



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA

Modelización de la transmisión social del significado

Doctoranda: Griselda Noemí Ríos

Director: Dr. Hernán Miguel

Codirector: Dr. Alberto Moretti

Junio de 2024

Índice

Agradecimientos	4
Introducción	5
1. Marco teórico-epistémico	7
1.1. Distintas definiciones de información	7
Información y datos	13
La información y la lógica	15
La información, la matemática y la ingeniería	16
La información y la realidad	20
La información, el significado y la verdad	22
1.2. Relación entre información y significado	24
Información, significado y categorización	24
La información semántica: la relación entre información y significado	28
Algunas palabras sobre referencia y significado	30
Internalismo y externalismo	34
Semántica dinámica y la semántica de actualización	41
1.3. Los sistemas complejos	46
<i>Networking</i> en lenguaje	53
Cuencas conceptuales	58
1.4. La información en un sistema complejo	61
Teoría Integrada de la Información	65
1.5. El concepto de emergencia	68
Cerebro y mente	69
Emergencia y lenguaje	71
<i>Conceptual blending</i>	75
1.6. El concepto de emergencia según Humphreys	79
La operación de fusión	83

1.7. La información y la comunicación	86
La información en su interpretación causal-deflacionaria	91
La idea de “lo novedoso”. La información y el conocimiento	95
1.8. El esquema de la comunicación según Kerbrat-Orecchioni	98
La Teoría de la Relevancia de Sperber y Wilson	105
1.9. La causalidad	109
Sobre la teoría causal de la referencia y la teoría causal del significado ...	122
2. La transmisión social del significado	125
2.1. La comunicación	125
2.2. Internalismo y externalismo	132
Internalismo, externalismo y emergencia: la Teoría de la Mezcla (<i>Blending Theory</i>)	139
2.3. Causalidad y emergencia	144
Causalidad, emergencia y mente	149
2.4. La causalidad de lo mental	156
Complejidad y lenguaje	161
2.5. Propuesta. Primer esquema, supuestos y consecuencias	162
La utilidad interdisciplinaria de los sistemas complejos	163
Características de un sistema complejo	164
El significado: su análisis desde la teoría de los sistemas complejos	166
Primer esquema	169
Consecuencias problemáticas	170
2.6. Definiciones (y problemas)	175
2.7. Segunda propuesta. Esquema, supuestos y consecuencias	179
3. Conclusiones	196
Referencias	204
Bibliografía	223

Agradecimientos

En unas breves líneas quiero agradecer a todas las personas que me apoyaron en el turbulento proceso que fue la creación y el desarrollo de las inquietudes filosóficas que resultan en esta puesta en palabras que es mi tesis doctoral.

En primer lugar, a Hernán Miguel y a Alberto Moretti. Hernán, con su incansable espíritu curioso e incisivo, no dejó de animarme en la difícil tarea de abandonar el terreno seguro de repetir lo que dijeron autores anteriores para empezar, de manera balbuceante e insegura por total responsabilidad mía, a proponer, defender y problematizar ideas propias. Muchísimas gracias por guiar este crecimiento intelectual y de autoconfianza.

También, quiero agradecer al Grupo de Filosofía de la Ciencia en Sistemas Complejos de SDAF, por su apoyo, tiempo y escucha de mis propuestas e inquietudes. Ada Czerwonogora, Miguel Fuentes, Leandro Giri, Andrés Ilcic (muchas gracias por tu atento análisis y cuestionamiento de mis textos), Marcelo Rodríguez, Erick Rubio, Vanesa Viña, todos fueron imprescindibles en el proceso y el producto.

En la sección “víctimas”, quiero agradecer a todas las personas a quienes les envié interminables mensajes o sostuve obsesivos interrogatorios cuyas respuestas me ayudaron a moldear mis ideas y a seguir adelante cuando mi confianza flaqueaba: Pamela Abregú, Marina Altamirano, Francisco Arias Rojas, Silvina González Ayala, Natalia Gulla, Mariela Mazza, Rolando Núñez, Andrea Paolini, Robert Pardo, Gisela Vázquez.

A Marcelo Balboa por su ayuda con los gráficos.

Y, *last but not least*, a mi familia, por bancarse tener una filósofa como hija, hermana y nieta.

Introducción

Información y significado son dos conceptos que tienen una larga trayectoria en la historia de nuestro conocimiento. Aparecen relacionados a disciplinas de investigación, a carreras profesionales, a ámbitos académicos de las ciencias “blandas” y las ciencias “duras”, pero también suelen aparecer en nuestro hablar cotidiano y coloquial. Sin embargo, o tal vez justo por esto, su ubicuidad hace que sean muy difíciles de definir, en el sentido de establecer, con la mayor claridad posible, qué queda dentro y qué queda fuera del ámbito de aplicación de estos conceptos. Y, aún más, de qué estamos hablando cuando relacionamos información con significado y viceversa.

Esta tesis se enmarca en un proyecto de investigación que se inicia con un recorrido por las diversas disciplinas y tradiciones que han intentado echar luz sobre estos conceptos, proponiendo también lecturas posibles acerca de la transmisión social del significado (junto con un papel que la información puede jugar). Nuestra investigación se nutre del enfoque de los sistemas complejos, porque, como se argumentará, su enfoque provee de herramientas conceptuales que nos permiten promover una explicación acerca de los procesos de semiosis, en principio, de los humanos, en la interacción más básica: la comunicación.

En la primera parte de esta tesis, exponemos los resultados de nuestra investigación bibliográfica de los conceptos de información, de significado, las inferencias conceptuales que distintos autores dejan crecer a partir de ellos, y también nos dedicamos a investigar sobre las características de los sistemas, definiciones de distintos tipos de sistemas, el fenómeno de la emergencia en los sistemas complejos y el fructífero concepto de fusión de Humphreys (1997). También, adentrándonos un poco en el terreno de la lingüística, analizamos el certero avance que implicó la mejora de Kerbrat-Orecchioni (1980) al tradicional esquema de la comunicación de Jakobson (1960).

En la segunda parte de esta tesis profundizamos algunos puntos de la primera parte en vistas a presentar, hacia el final, dos propuestas explicativas de la transmisión del significado, que, recuperando conceptos y enfoques de la investigación bibliográfica realizada, intentan brindar un nuevo marco de la naturaleza y transmisión del significado. Como en todo trabajo filosófico, intentamos ahondar en aquellos interrogantes y problemas que se desprenden de nuestras propuestas; algunos son recuperados y, tal vez, respondidos, mientras otros nos marcan caminos investigativos a seguir en el futuro.

Por último, en las conclusiones, recuperamos los puntos que nos han permitido llegar a estas propuestas y realizamos una evaluación final.

1. Marco teórico-epistémico

1.1. Distintas definiciones de información

El concepto de información es un concepto difícil de definir, y esa es la base de su riqueza. Este concepto ha tenido variaciones a lo largo del tiempo y, a la vez, es un término ubicuo: podemos encontrarlo tanto en las ciencias naturales, como en las ciencias sociales, las ciencias de la computación, otras disciplinas no consideradas como científicas (literatura, historia, periodismo) y también en el sentido común.

En la obra *The Study of Information: Interdisciplinary Messages* (Machlup y Mansfield, 1983) treinta y nueve científicos de nueve campos diferentes explicaron sus conceptos de información en sus disciplinas. Estos campos incluyen ámbitos diversos: las ciencias cognitivas, la informática, la inteligencia artificial, la lingüística, la bibliotecología y las ciencias de la información, la cibernética, la teoría de la información, la teoría de sistemas y las ciencias sociales (Huang, 2006). El estudio de la información ilustra un conjunto combinado de disciplinas en ciencias y humanidades, lo que conduce a una exploración interdisciplinaria que no se restringe a un ámbito de investigación que pueda afirmar haber logrado una comprensión integral de la información.

El término información es utilizado en nuestra vida cotidiana cuando queremos referirnos a aquello que de alguna manera nos es útil para conocer el mundo, conocer distintas situaciones, tomar decisiones racionales, o por puro interés (como cuando queremos conocer algo y, entonces, “buscamos información”).

Además, el término información comenzó a ser frecuentemente utilizado para analizar la sociedad, en el sentido de que se dice que vivimos en la sociedad de la información, viéndose la información como un bien, el más importante de todos, con valor comercial, vital y

estratégico. Incluso hay preocupación por cómo hacer para manejar la información que diariamente llega hasta nosotros, cómo separar y distinguir la información verdadera de la falsa, qué información es efectivamente relevante y necesaria, más allá de, por ejemplo, lo que los distintos medios dictan cuando arman sus agendas.

Si hacemos un recorrido a través de distintos autores, vemos que el concepto de información es problemático en su misma definición. De acuerdo a Ostalé García (2006), si nos remitimos al origen de la palabra información, nos estamos refiriendo al proceso de dar forma a un objeto, de “informar” un objeto, darle una forma particular. En su origen, entonces, la información remite a un proceso y no al producto, la información como el resultado de la indagación, producción, comunicación; de darle una cierta forma a algo.

Svenonius (2000, citado en Huang, 2006) considera la información como “algo recibido u obtenido a través del acto de informar” y también como “el contenido de un mensaje o algo que se comunica”. Otros autores como Buckland (1991) introducen tipos de información con base en el concepto de información como un objeto. Las definiciones de Svenonius y Buckland del término información, según Huang, muestran dos actitudes diferentes respecto al uso de la palabra: una es generalizar el sentido del término a través del acto de informar, como acción, y la otra es restringirlo para referirse a objetos materiales específicos. Entonces estudiar la información implica la existencia de al menos dos elementos: el acto de informar y el elemento utilizado para informar.

Stamper (1993) dice que, en el área de la física, la palabra “información” simplemente significa una colección de *tokens*¹ (como cuando hablamos de la información en una base de datos que asciende a una determinada cantidad de *megabytes*). Podríamos también hablar de una

¹ Usamos la palabra *token* en nuestra vida cotidiana (como en el *token* de acceso a una aplicación bancaria), pero en este caso utilizamos la palabra sin traducir para tomar el sentido de *token* vs. *type*: *type* es un tipo, una clase, y *token* es un caso de esa clase.

señal, como un destello de luz, de lo que significa esa señal, cuando hay una marca física. Esto se relaciona, dice el autor, y siempre en el nivel físico, con el significado de “significado” como una relación de causa y efecto. “Comunicación”, otra de las palabras ambiguas en la física según Stamper, puede interpretarse como una eficaz cadena de relaciones de causa y efecto que vincula diferentes lugares y tiempos; y si la comunicación en un sistema de información falla a nivel físico queremos decir que dicha cadena causal se ha roto. Volveremos, en esta tesis, a hablar sobre la relación entre el significado, la comunicación y la causalidad (en las secciones *El concepto de emergencia según Humphreys* y *El esquema de la comunicación según Kerbrat-Orecchioni*).

También podemos hablar de la información y las entidades con las que se relacionan o que están presentes cuando existe información. Una entidad que funciona como transmisora de información tiene una fuente, un origen de la información, y un objetivo o *target*. De acuerdo a Grice (1957), las entidades transportan información cuando se encuentran en determinado estado. Por ejemplo, una nube, de por sí, no es la que transporta la información de que lloverá, sino la nube en un determinado estado: estado-oscuro, en oposición a estado-blanco (Ostalé García, 2009). Si una entidad no pudiera estar en más que un estado, permanece indiferente con respecto a los cambios en su ambiente, por lo que el estar en ese estado permanente no sería nunca una fuente de información. Por lo tanto, es el estar en determinado estado, por parte de las entidades, lo que hace que ellas puedan ser transmisoras de información.

Supongamos que tenemos un sistema y que queremos explicar cómo la transmisión de la información sucede entre dos de sus partes (A y B). Incorporemos para esta explicación las nociones de *token* y *type*. Deben darse dos condiciones para que esta transmisión suceda (Ostalé García, 2009). La primera condición dice que para que un *token* pueda ser fuente de información, este debe poder ser clasificado por más de un *type*. O sea, para que dicho *token* a pueda informar acerca de n cosas diferentes, tiene que admitir al menos n diferentes *types* $A_1, A_2, \dots, A_n$. Y la segunda condición dice que, siendo a la fuente de información, para que b

pueda ser el *target* de esa transmisión, se necesita que *b* también pueda ser clasificado por más de un *type*. O sea, para que dicho target pueda admitir tanta información como *a* tiene que admitir al menos *n* diferentes types $A_1, A_2, \dots, A_n$. Así, para Ostalé García, es el estar en determinado estado, por parte de las entidades, lo que hace que ellas puedan participar en la transmisión de información.

En Floridi (2005) podemos encontrar una definición de la información llamada Definición Estándar de la Información (Gejman, 2009). Esta definición dice:

1. La información está formada por *n* datos *d*, para $n = 1, 2, 3, \dots$
2. Los datos están bien formados (*well-formed data*, *wfd*).
3. *wfd* tienen sentido (*are meaningful*), o sea que *mwfd* (*meaningful well – formed data*) = *d*.
4. Los *d* son veraces.

La mayor dificultad que Gejman encuentra en esta definición es que el concepto de dato queda oscuro, sin definir, y que la información como un concepto abstracto semántico se muestra dependiente con respecto a características sintácticas (debe estar bien formado).

Stamper (1993) propone que los fenómenos físicos solamente funcionan como signos bajo la influencia de normas culturales. Entonces, como alternativa o como complemento al modelo de transmisión de información al estilo *plumbing*², el autor propone un paradigma que llama “campo de la información”. Este paradigma proporciona una imagen orgánica de un sistema de información; es sensible a aspectos como las intenciones presentes en la transmisión de la información. Este paradigma propone que cada campo de información es un sistema de normas que producen y contemplan significados e intenciones. El desafío es encontrar la manera de representar esas normas, pero sin destruir su característica inherente de

² Según el autor, el paradigma *plumbing* alberga el supuesto de que la información y los mensajes tienen un significado fijo en términos de una realidad objetiva que representan.

informalidad. Podemos escribir reglas explícitas que representan normas sociales pero el significado de esas normas siempre va a depender en última instancia de la interpretación que las personas hagan de ellas en su conocimiento tácito de cómo usar el lenguaje en el que la regla está escrita.

Una de las implicancias de adoptar este paradigma de campo de la información es que no podemos imaginar que la información sea independiente de algún agente. Y, además, cuando evaluamos los significados de los mensajes y las palabras que estos contienen, vemos que lo que cuenta, en la práctica, es cómo estos mensajes se traducen en acciones y cómo los agentes etiquetan ciertas acciones en base a ciertos usos establecidos del lenguaje, para ciertos asuntos prácticos. Es probable que caigamos en un análisis conductista de la información.

Sigamos nuestro recorrido. Teniendo en cuenta que existe un área de estudio que se llama Ciencias de la Información (relacionada con la Bibliotecología), Huang (2006) dice que la investigación en las Ciencias de la Información se enfoca en proveer a las personas del acceso a la información relevante. Este enfoque incluye la existencia de una subdisciplina que estudia el comportamiento, particularmente el comportamiento de búsqueda de información. Está basado en la observación de la interacción entre las personas y los objetos materiales, para entender cómo los humanos obtenemos conocimiento en un nivel individual o social.

La búsqueda de información está guiada por el objetivo de aumentar el conocimiento en un determinado dominio. Como el éxito de la búsqueda de información depende de si la persona está satisfecha con los resultados, y este éxito está relacionado con los resultados prácticos de las acciones de una persona, este ámbito de estudio pertenece al área de la pragmática. El análisis del comportamiento relacionado con la información analiza, según Huang, no sólo los comportamientos físicos aparentes del uso del sistema, sino también el desarrollo

epistemológico de un individuo, como también la forma en que las personas obtienen conocimiento a través de significados que se derivan de la interacción con el sistema y la información facilitada por este. Por lo tanto, según Huang, los pragmáticos están particularmente interesados en comprender cómo las interacciones de los individuos con el entorno circundante crean y les permiten entender los significados, y cómo los individuos determinan el significado de una idea al final de las acciones consecuentes de estas interacciones.

Por otro lado, no podemos dejar de citar a uno de los autores fundacionales más importantes del ámbito de la información: Fred Dretske. Para él (2010) el término información tiene las siguientes características:

1. es una entidad semántica. La información es siempre sobre algo; tiene un asunto y dice algo sobre dicho asunto. Por lo que:
2. la información es siempre verdadera; por ello es que la información tiene tanto valor.
3. la información puede transmitirse de un lugar a otro. Puede ser enviado del mundo al cerebro (como en el caso de la percepción), de un cerebro a otro (en la comunicación), y de una máquina a otra (tecnologías de la información).

Dretske afirma que una teoría de la información es una teoría sobre estos tres puntos, una explicación de lo que posibilitó a ciertos eventos físicos el poder, la capacidad, de transportar algo que tiene esas tres propiedades.

Una de las distinciones más generales que suele elaborarse es la que existe entre un sentido cotidiano o semántico de la información y un sentido técnico o estadístico (Lombardi y López, 2018). Según el primero, la información es algo que tiene contenido semántico y está íntimamente relacionado con nociones como significado, verdad y conocimiento. El concepto de información en su sentido estadístico, por el contrario, se centra en las características cuantificables de la información, independientemente de cualquier contenido; está expresado en términos matemáticos brindando así una formalización a este concepto.

Dentro del sentido estadístico, la entropía de la fuente y la del aparato receptor, conceptos desarrollados por Shannon (1948), se definen como la cantidad promedio de información producida en la fuente y la cantidad promedio de información recibida en el destino. A su vez, la información mutua, concebida como la cantidad media de información producida en el origen y recibida en el destino, se define como una magnitud de probabilidades conjuntas.

También dentro del segundo sentido, Cover y Thomas (2005) trabajan la relación entre la teoría de la información y la teoría de la comunicación. Dicen que la teoría de la información responde a dos preguntas fundamentales en la teoría de la comunicación: cuál es la máxima compresión de datos, y cuál es la tasa de transmisión última de la comunicación. Por esta razón, algunos consideran que la teoría de la información es un subconjunto de la teoría de la comunicación. Sin embargo, ellos argumentan que es mucho más; hace contribuciones fundamentales en física estadística (como en el caso de la termodinámica estadística), ciencias de la computación (por ejemplo, el caso de la complejidad de Kolmogorov o la complejidad algorítmica), inferencia estadística, y probabilidad y estadística (por ejemplo, en los exponentes de error para prueba y estimación de hipótesis).

Información y datos

Relacionado con el concepto de información, en la literatura que trata sobre el tema aparece el concepto de dato. Principalmente (aunque no sólo), en la literatura perteneciente al área de la informática. El dato, según Pérez-Montoro (2020) puede ser entendido como el soporte físico de la información. En un contexto más general, por ejemplo, en la teoría de la información, podemos identificar la expresión “dato” como sinónima de “señal” (de tipo convencional): los datos son una discriminación entre estados físicos, esto es, cada uno de los diferentes estados alternativos de un sistema.

Así, Pérez-Montoro puede decir que la gestión de registros que un sistema de gestión de bases de datos habilita es una gestión de tipo sintáctico (a partir de los conjuntos de caracteres que aparecen en los registros) y no de tipo semántico (a partir del contenido informativo asociado a esos conjuntos de caracteres). Por otro lado, un sistema analizador de datos como *Data Mining* o *Text Mining* permite detectar correlaciones o patrones entre datos (conjuntos de caracteres) que aparecen en los registros que conforman un sistema para que, posteriormente, una persona pueda decidir si ese patrón se corresponde o no con alguna genuina correlación semántica.

Y aquí es donde volvemos a la información. Según el autor, esta debe ser identificada como el contenido semántico de los datos. La información no posee una naturaleza física o material, como sí pasa en el caso de los datos, sino que posee naturaleza conceptual. Y los datos transportan información: lo que permite que un dato transporte cierta información es la existencia de un código (una clave de codificación/decodificación) que asocia determinado dato a cierto contenido informativo. La información, en este sentido, no depende de los receptores, sino de la clave de codificación que pone en relación el dato y aquello sobre lo que éste informa. Por lo tanto, la información es el contenido semántico del dato derivado o derivable de una clave de codificación. Así, la información es una proposición verdadera asociada a un objeto físico (a un dato o señal) y en la que se afirma que ha ocurrido algo.

A partir de estas definiciones, Pérez-Montoro distingue transportar información de adquirir información. Dice que transportar información es una propiedad que poseen los datos gracias a la existencia de claves de codificación. En cambio, adquirir información es una propiedad que poseen los individuos cuando son capaces de asimilar, a partir de su stock previo de conocimiento, la información que transporta un dato, esto es, al interpretar ese dato a la luz de la clave de codificación. Esta clave es tan importante que hace que un mismo dato (o

señal) pueda informar o no de algo a un agente concreto, porque esto depende de si conoce o no la clave de codificación que permite que el dato transporte esa información.

Adelantamos que muchas de las propuestas de Pérez-Montoro aparecerán en nuestra sección propositiva de este trabajo.

La información y la lógica

Hay algunas relaciones entre la lógica tradicional y el concepto de información. Por ejemplo, para Peirce (1931 al 1958) la información de un símbolo es el conjunto de todos aquellos juicios sintéticos en que ese símbolo aparece (Ostalé García, 2006). Además, el enfoque pragmático de la lógica de Peirce nos permite pensar cuál es el papel de la información en los procesos de inferencia. De esta manera, se dice comúnmente que la deducción es una inferencia que “no agrega información” y que explicita en su conclusión lo que está contenido en las premisas. Con respecto a la inducción, su conclusión sí “agrega información”, ya que afirma que un individuo i , por pertenecer a una clase C , posee las características de todos los individuos que pertenecen a la clase C (en la inferencia por analogía) o que todos los individuos de la clase C poseen las características observadas en ciertos individuos de la clase C (en la inferencia por generalización). En un plano aparte podemos colocar a la abducción, ya que, de la mano de Peirce, este tipo de inferencia es el que es eminentemente creativo, puesto que nos permite enunciar hipótesis explicativas basadas en ciertas regularidades y características concretas de una situación. La conclusión de una abducción no “agrega información” sino que arriesga una hipótesis basada en información.

Stamper (1993) ofrece un acercamiento a la información desde el ámbito de los sistemas axiomáticos. Así, afirma que la clausura del conjunto de axiomas bajo las transformaciones permitidas en un sistema axiomático nos da un conjunto de fórmulas que son siempre válidas,

como propiedad del lenguaje. Esto deja a elección nuestra si consideraremos todas las demás fórmulas como válidas o no, dependiendo de algún propósito particular. Si luego hacemos un conjunto completo de tales elecciones, continuando hasta que no se pueda agregar más sin contradicción, tenemos un conjunto que podemos llamar máximo informativo.

La información, la matemática y la ingeniería

Conocida como la Teoría Matemática de la Información, la teoría que Shannon expuso en 1948 es más bien una teoría de las comunicaciones que se ocupa del diseño de códigos eficientes (Gejman, 2009). El trabajo seminal de Shannon se centra en cómo optimizar el tamaño de los registros para minimizar el costo de las comunicaciones, teniendo en cuenta que la capacidad del canal era un recurso escaso en su época. Como aclaró el propio Shannon, su teoría se ocupa únicamente de la codificación de registros y su transmisión por canales. El matemático no se ocupó del lenguaje, las descripciones, los significados o cualquier otra cosa relacionada con ellos. El resultado de su teoría, que establece el número promedio de *bits* necesarios para codificar un conjunto dado de mensajes potenciales y sus frecuencias relativas, se ha confundido con una definición de la cantidad de información. Además, la aplicación de la palabra “entropía” a los fenómenos investigados por Shannon sólo ha ayudado a confundir aún más los conceptos. Por eso Gejman propone que la teoría de Shannon debería haberse denominado “teoría de los registros, su codificación y su transporte”.

Si se afirma que la información es medible cuantitativamente, entonces podemos preguntarnos acerca de la cantidad de información que un mensaje tiene, transporta o acarrea. Gejman afirma que se ha dicho que esta cantidad es una función de la distribución de probabilidad del conjunto de posibles cadenas de caracteres que llevará el mensaje, y esta función ha sido denominada entropía de la fuente de mensajes, generalmente designada con

la letra H . Pero, aclara el autor, debemos tener en cuenta que esto no es lo que afirma Shannon. La teoría del Shannon nos dice cómo codificar los mensajes para que su longitud promedio sea mínima. Si la distribución de frecuencias real resulta ser bastante diferente de la esperada, la codificación elegida puede resultar en más espacio de registro y tiempo, lo que eleva el costo de transmisión. Pero también, agrega Gejman, se ha dicho que la cantidad de información transportada por un mensaje es una función del estado y las expectativas del agente receptor del mensaje. Si adoptamos la perspectiva de Gejman y nos enfocamos en mensajes que representan información en tanto verdaderas descripciones parciales del mundo, podríamos decir que el mensaje lleva la información que representa, y la primera cantidad a definir debería ser el número de descripciones verdaderas que lleva el mensaje. Pero también, Gejman propone que una segunda forma de aplicar alguna función de cantidad numérica a un mensaje podría ejemplificarse así: supongamos que el mensaje representa solo una información sobre el estado en que se encontraba un sistema S en el tiempo t . Supongamos también que el sistema S puede estar en n estados diferentes, y que todos estos estados son equiprobables. Entonces la cantidad absoluta de información, transportada por el mensaje, sobre el sistema S , podría definirse como $\log_2 n$, el número promedio de preguntas necesarias para identificar el estado dado. Si los estados no son equiprobables, la información promedio transportada por un conjunto de mensajes que describen S podría definirse como la función H correspondiente. Según el autor, esta última forma de definir la información es la que resulta compatible con la propuesta de Shannon acerca de cómo definir la cantidad de información de un mensaje.

Sin embargo, muchos autores siguen relacionando los conceptos de información y de entropía. Stamper (1993) dice que, en el nivel empírico, si ignoramos los aspectos físicos de los *tokens* y limitamos nuestra atención a sus probabilidades de ocurrencia en un flujo de mensajes, el término “información” tiene entonces la conocida definición de entropía de una

fuerza, que mide la imprevisibilidad de una fuente ergódica (una fuente que se comporta de una manera estadísticamente uniforme durante un largo período de tiempo).

Siguiendo esta línea, Stamper señala que tal información sería inutilizable en la práctica y que esto en realidad nos da una medida de la información disponible, que debe distinguirse de la información utilizable, que tiene en cuenta un grado de estructura tal que asegura que el emisor y el receptor pueden relacionar el flujo de mensajes con sus estructuras internas, es decir, darles sentido. El concepto de comunicación, en el nivel de análisis empírico, está incluido en el de "información mutua", esto es, la entropía de una fuente condicionada a las señales de otra fuente con la que está correlacionada, de modo que cuando se recibe una señal se puede tener una idea bastante clara de cuál señal fue enviada. El análisis empírico se ocupa de la codificación para que el comportamiento estadístico de los mensajes pueda coincidir de la manera más eficiente con las características estadísticas promedio. El término "significado" en este contexto se usa para referirse a la equivalencia de códigos. El concepto de redundancia se relaciona con el componente superfluo de un mensaje que, en el sentido común, no agrega significado.

Mitchell (2009) también analiza esta línea. Nos dice que, en la década de 1940, Shannon adaptó las ideas de Boltzmann al ámbito más abstracto de las comunicaciones. En analogía con las ideas de Boltzmann, Shannon definió la información de un macroestado (una fuente) en función del número de posibles microestados (conjuntos de posibles mensajes) que podría enviar esa fuente. Según la autora, la definición de contenido de información de Shannon era casi idéntica a la definición más general de entropía de Boltzmann. Así, Mitchell nos recuerda que, en su artículo clásico de 1948, Shannon definió el contenido de la información en términos de la entropía de la fuente del mensaje. En general, en la teoría de Shannon, un mensaje puede ser cualquier unidad de comunicación, ya sea una letra, una palabra, una oración o incluso un solo *bit* (un cero o un uno). Una vez más, la entropía (y, por lo tanto, el

contenido de información) de una fuente se define en términos de probabilidades de mensajes y no tiene que ver con el significado semántico de un mensaje.

De acuerdo con estas definiciones, dice Mitchell que la información, según la definición estricta de Shannon, se refiere a la previsibilidad del mensaje emitido por una fuente. En el mundo real, sin embargo, la información es algo que se analiza en busca de significado, que se recuerda y se combina con otra información, y que produce resultados o acciones (la información se procesa mediante computación).

Para Cover y Thomas (2005), la teoría de la información se cruza con la física (mecánica estadística), las matemáticas (teoría de la probabilidad), la ingeniería eléctrica (teoría de la comunicación) y la informática (complejidad algorítmica). Los autores especifican los siguientes aportes de la teoría de la información:

- Ingeniería Eléctrica (Teoría de la Comunicación). Shannon argumentó que los procesos aleatorios como la música y el habla tienen una complejidad irreducible por debajo de la cual la señal no se puede comprimir. A esto lo denominó entropía, en deferencia al uso paralelo de esta palabra en termodinámica, y argumentó que, si la entropía de la fuente es menor que la capacidad del canal, se puede lograr una comunicación asintóticamente libre de errores.
- Informática (Complejidad de Kolmogorov). Kolmogorov, Chaitin y Solomonoff propusieron de manera independiente en la década de 1960, la idea de que la complejidad de una cadena de datos puede definirse por la longitud del programa informático binario más corto para calcular la cadena. Así, la complejidad es la longitud mínima de una descripción. La complejidad de Kolmogorov es aproximadamente igual a la entropía de Shannon si la secuencia se extrae al azar de una distribución que tiene dicha entropía. Por lo que, afirman Cover y Thomas, el vínculo entre la teoría de la información y la complejidad de Kolmogorov es perfecto.

- Física (Termodinámica). La mecánica estadística es el lugar de nacimiento del concepto de entropía.
- Matemáticas (Teoría de la Probabilidad y Estadística). Las cantidades fundamentales de la teoría de la información (entropía, entropía relativa e información mutua) se definen como funcionales de distribuciones de probabilidad.
- Filosofía de la ciencia. Los autores relacionan a Guillermo de Occam y su idea de que la explicación más simple es la mejor, con Solomonoff y Chaitin, quienes argumentaron de manera persuasiva que uno obtiene un procedimiento de predicción universalmente bueno si toma una combinación ponderada de todos los programas que explican los datos y observa lo que imprimen a continuación. Esta inferencia funciona en muchos problemas que no maneja la estadística.
- Economía (Inversión). La tasa de crecimiento de la riqueza está relacionada con la tasa de entropía del mercado de valores. Según Cover y Thomas, los paralelismos entre la teoría de la inversión óptima en el mercado de valores y la teoría de la información son sorprendentes.
- Computación vs. Comunicación. Según los autores, a medida que construimos computadoras más grandes a partir de componentes más pequeños, nos encontramos con un límite de cómputo y un límite de comunicación. La computación es comunicación limitada y la comunicación es computación limitada. Estos se entrelazan y, por lo tanto, todos los desarrollos en la teoría de la comunicación a través de la teoría de la información deberían tener un impacto directo en la teoría de la computación.

La información y la realidad

Comencemos citando a Gejman (2009), quien dice que el mundo, con sus seis tipos de componentes (objetos, atributos, eventos, tiempo, relaciones y leyes), es construido y

estructurado por los miembros de la comunidad a medida que se encuentran con el mundo físico, interactúan entre sí y coordinan sus comportamientos. El autor cita a Maturana y Varela (1992) para decir que continuamente los miembros de una comunidad realizan operaciones de distinción: eligen partes del mundo que vale la pena destacar, brindan definiciones suficientemente precisas de sus límites, propiedades, usos y relaciones y, finalmente, les definen nombres. Gejman aclara aquí que de ninguna manera niega la existencia del mundo real, de los hechos físicos, sino que lo que hay que notar es que es imposible para cualquier agente captar el mundo en su totalidad, en todos los niveles de detalle simultáneamente, por lo que le es necesario referirse a él por partes reconocibles. La propuesta del autor es que los resultados de todas las operaciones de distinción se acumulan en un gran conjunto abstracto, un gran diccionario o tesoro, que es compartido por los miembros de la comunidad, siendo un componente importante de la cultura de esa comunidad: el “Trasfondo Ontológico Compartido”. Este incluye todos los objetos, atributos, eventos, el tiempo, relaciones y leyes; así como las interacciones lícitas entre ellos. Este trasfondo refleja el acuerdo de la comunidad sobre cómo mirar el mundo y sobre cómo este está estructurado. Pero este trasfondo no es estático: a medida que la comunidad continúa existiendo y desarrollándose, el trasfondo crece y cambia. Cuando los miembros de dos comunidades diferentes se juntan e intentan interactuar, un obstáculo importante que siempre surge es la falta de intersección o similitud de sus respectivos trasfondos ontológicos.

Gejman llama “información” a la descripción parcial del estado del mundo en un período de tiempo dado, y esta descripción es abstracta, libre de cualquier representación material o lingüística. Gejman explica que esto es lo que otros autores llaman “contenido proposicional”. Esta definición de información tiene algunas consecuencias: la información depende de las distinciones que un agente haga en el Trasfondo Ontológico Compartido, pero una instancia de información dada puede existir independientemente de cualquier agente o agentes. En otras palabras, la información es independiente del observador, pero no es independiente de la comunidad. Los agentes no pueden acceder a la información, sólo a las descripciones

registradas de la misma. La información, en sí, es por definición verdadera, pero las descripciones registradas son las que pueden ser verdaderas o falsas. Si todas las descripciones verdaderas registradas se destruyen o se vuelven inaccesibles, la información representada por ellas continúa existiendo.

La información, el significado y la verdad

Para Quine, el principal problema que tiene que enfrentar la comunicación (la interpretación y la comprensión entre las personas) es que no tiene sentido decir que una interpretación es “más verdadera” que las otras, ya que cada una de ellas trabaja la evidencia a su favor. Al decir de Hunter (2006), no es que haya aspectos del significado que pueden estar más allá de lo que los humanos podemos conocer, sino que no hay nada acerca del significado más que lo que los humanos podemos conocer. De aquí que la comunicación exitosa sea complicada.

Según Ostalé García (2009), existe la costumbre de suponer que, cuando alguien dice que “ X lleva la información de que Y ”, X e Y son de diferente naturaleza. Con frecuencia se acepta que X representa algo físico, la llamada “señal”, mientras que Y representa algo mental o abstracto, el llamado “contenido de información de la señal”. Por alguna razón, la oración “ X lleva la información de que Y ” se asimila al esquema de actitudes proposicionales: A cree que p , A ve (que) p , A afirma con verdad que p , A recuerda que p , A se pregunta si p , y así sucesivamente. Pero la similitud entre “ X lleva la información de que Y ” y las actitudes proposicionales es engañosa, por lo tanto, una fuente potencial de pseudoproblemas.

Si se reformula “ X lleva la información de que Y ” con el sinónimo “ X informa que Y ”, entonces, según el autor, uno comienza a tener razones para sospechar de la analogía entre esa

oración y las actitudes proposicionales. Con "X informa que Y" no está tan claro que Y tenga que ser una proposición. En realidad, el significado original del verbo, según el cual "informar" se reduce a imponer una forma sobre un objeto, sugiere una relación entre dos entidades del mismo tipo.

Según Ostalé García, algunos autores defienden que el contenido de la información de una señal es una proposición verdadera, como en el caso de p en "A sabe que p ". Otros sostienen que el contenido de información de una señal es una proposición que puede ser verdadera o falsa, como en el caso de p en "A cree que p ". Sin embargo, ambas tesis comparten que el contenido de información de una señal es una proposición. Pero si interpretamos la información como algo distinto de una proposición, el debate sobre la veracidad requiere una nueva perspectiva.

Stamper (1993) propone no perder de vista que todas nuestras consideraciones sobre el significado y la verdad deben estar insertas en un marco semiótico amplio, que relacione el mundo físico y el mundo social. Para evaluar la verdad de una proposición debemos tener en cuenta ambos mundos. Para ello, propone el siguiente diagrama de niveles (la "escalera semiológica"):

Mundo social: creencias, expectativas, compromisos, contratos, derecho, cultura...
Pragmática: intenciones, comunicaciones, conversaciones, negociaciones...
Semántica: significados, proposiciones, validez, verdad, significaciones, denotaciones...
Sintaxis: estructura formal, lenguaje, lógica, datos, registros, deducción, software, archivos...
Empiria: patrones, variedad, ruido, entropía, capacidad del canal, redundancia, eficiencia,

códigos...
Mundo físico: señales, rastros, distinciones físicas, hardware, densidad de componentes...

Los tres niveles superiores corresponden a las funciones clave de la información humana. La verdad de una información no es una verdad meramente empírica; debemos tener en cuenta estos niveles superiores frente a los cuales algo puede ser evaluado como verdadero o falso.

Para el objetivo de nuestra tesis será de interés explorar la información y su vinculación con el significado. Llevamos a cabo esta exploración en la siguiente sección.

1.2. Relación entre información y significado

En esta sección exploramos la vinculación entre dos conceptos centrales para nuestros objetivos: la información y el significado. Analizaremos la propuesta de distintos autores con el afán de ahondar en la elucidación de estos conceptos y ver de qué manera las distintas propuestas teóricas plantean su relación.

Información, significado y categorización

Podemos comenzar preguntando, junto con Summers (2022), si es que existe algo así como el valor de una información y cuál sería este valor. El autor nos explica que Mikhail Volkenstein (1994), en el ámbito de la biofísica, fue probablemente el primero en señalar que el valor de la información está determinado por su importancia para el receptor. La información significativa, con valor, dice, debe ser sobre algo o alguien (que puede ser la fuente) y tener

algún significado para algo o alguien (el destinatario). Summers toma estas ideas para decir que la información significativa para un sistema vivo se deriva de un patrón diferencial percibido de materia y energía en el *biocontinuum*³, que tiene un valor tangible específico para afectar al receptor más allá de la simple percepción. Esto significa dos cosas: primero, que dentro del *biocontinuum* ocurrió un evento causal que ha alejado a un sistema vivo de su estado estable anterior, de manera tal que el nuevo estado es diferenciable respecto al anterior. Segundo, que este nuevo estado (como resultado del evento causal) tiene un “significado significativo”, con valor, para el sistema viviente.

Así, el significado de cualquier mensaje debe definirse en el contexto de los estados en los que se encuentre el destinatario. Pero el significado es mucho más que simples diferencias, ya que también implica una intencionalidad para la acción dirigida hacia algún objetivo específico. La información significativa entonces se puede considerar como una relación intencional entre su fuente y la interpretación del destinatario con respecto a su significado, en lugar de una propiedad única del mensaje por sí solo.

Summers nos explica también que la autora Alicia Juarrero (1999) sugiere que el significado puede ser considerado como información cinética⁴ que se traduce en algo significativo para una acción que tiene una importancia causal para un sistema vivo. A través de una interpretación del significado, la información se traduce en una acción significativa o una respuesta adaptativa. Toda la información percibida por un sistema vivo se interpreta con respecto al grado de sorpresa y la importancia para la estabilidad. Dado que la capacidad del organismo para diferenciar e interpretar la información sensorial depende en última instancia del mantenimiento continuo de su sistema (sobrevivir), es con respecto al efecto causal de

³ *Biocontinuum* se define como un espacio de estado de información coherente que incluye todo lo que podría tener una interacción potencial y un intercambio de información con los procesos del sistema de vida, que a su vez pueden alterar y adaptar las condiciones del espacio.

⁴ Hemos traducido *kinetic information* para capturar el significado de una información dinámica que tiene relevancia a través de influir en las acciones de los seres vivos que reciben tal información.

esa información sobre la estabilidad y la supervivencia el estándar por el cual se debe medir el significado.

Podemos considerar junto con Summers que la información que da como resultado un cambio muy pequeño en la trayectoria dinámica del sistema tiene muy poco significado, independientemente de su contenido sorpresa. Por el contrario, las señales que requieren una gran acción adaptativa o que resultan en una trayectoria desestabilizadora tendrán más significado para el sistema vivo. Por lo que el significado, para los sistemas biológicos, está íntimamente relacionado con el objetivo dirigido a una meta (estabilidad y supervivencia). De hecho, dice el autor, el significado no está realmente en la información misma, sino en el organismo, tal como la interpreta en el contexto global de su estabilidad y búsqueda de supervivencia.

Evans y Green (2006) nos ofrecen el panorama de la corriente llamada semántica cognitiva. Nos explican que esta corriente comenzó en la década de 1970 como una reacción contra una visión objetivista del mundo, que era asumida por la semántica de condiciones de verdad y desarrollada dentro de la lingüística formal. La semántica cognitiva ve el significado lingüístico como una manifestación de la estructura conceptual: la naturaleza y organización de la representación mental en toda su diversidad. Leonard Talmy, uno de los pioneros de la lingüística cognitiva en la década de 1970, describe la semántica cognitiva de la siguiente manera: “[L]a investigación sobre semántica cognitiva es investigación sobre el contenido conceptual y su organización en el lenguaje” (2000:4).

Por supuesto que la afirmación de que la estructura semántica pueda equipararse a la estructura conceptual no significa que las dos sean idénticas. Los semánticos cognitivos afirman que los significados asociados a las palabras forman sólo un subconjunto de conceptos posibles. Las personas tenemos muchos más pensamientos, ideas y sentimientos de los que convencionalmente podemos codificar en el lenguaje.

Dicen Evans y Green que un fenómeno que ha recibido una atención considerable dentro de la semántica cognitiva es la categorización, la capacidad que tenemos para identificar entidades como miembros de grupos. En la década de 1970, la investigación pionera de la psicóloga cognitiva Eleanor Rosch y sus colegas presentó un desafío a la visión clásica de la categorización que había dominado el pensamiento occidental desde la época de Aristóteles. Recordemos que, de acuerdo con el modelo clásico, la pertenencia a una categoría se define en relación a un conjunto de condiciones necesarias y suficientes que un elemento debe cumplir. Los hallazgos de Rosch propusieron que la categorización no es un asunto de todo o nada, sino que muchos juicios de categorización parecen exhibir efectos de prototipo o tipicidad, con gradualidad: un tigre típico, un tigre menos típico pero aún un tigre, etc.

De la misma manera en que Volkenstein había afirmado que el significado de un mensaje debe definirse en el contexto de los estados en los que se encuentre el destinatario, Fuentes y Miguel (2013) afirman que el mensaje entregado, en un proceso de comunicación, no siempre es decodificado o interpretado de la misma manera, ni por diferentes receptores ni por un mismo receptor: un mensaje puede producir diferentes resultados cuando la misma información es adquirida por el mismo receptor pero en momentos distintos. La diferencia es introducida por lo que los autores llaman estado conceptual. Tanto emisor como receptor, en un momento dado del proceso de comunicación, se encuentran en un determinado conceptual. Al analizar lo que ocurre cuando un receptor recibe un mensaje, los autores descubren que cambios en el estado conceptual del receptor producen cambios en los significados (como productos del proceso de comunicación) compatibles con las ideas generales sobre el aprendizaje individual, los cambios de comunicación en las comunidades y hasta algunas patologías asociadas a los usos del lenguaje.

En un artículo posterior, Fuentes y Miguel (2016) recuperan estas ideas para presentar un modelo de semántica dinámica que involucra al intérprete como portador de una estructura conceptual. Desarrollamos su propuesta más abajo.

La información semántica: la relación entre información y significado

Profundicemos en el concepto de información semántica. Podemos comenzar poniendo en claro, de manera muy breve, la diferencia entre una teoría del significado y una teoría de la referencia, teniendo en cuenta sus objetivos. Comencemos diciendo que una teoría del significado tiene el objetivo de explicar qué es lo que un hablante competente sabe o puede hacer, en virtud de lo cual puede usar su lenguaje para comunicarse. Una teoría de la referencia tiene el objetivo de explicar qué es aquello en virtud de lo cual las palabras refieren, cómo es que las expresiones pueden conectarse con, y expresar información acerca de, las cosas del mundo.

Sabemos que hay teorías que afirman que el significado de una expresión es su referente, y teorías que no aceptan esto mediante una cantidad de contraejemplos.

Floridi (2009) sostiene que uno de los debates actuales alrededor de este tema se refiere a la naturaleza verídica de la información semántica. Es cierto que el debate es bastante antiguo, pero ha sido reavivado por la propuesta de analizar la información semántica en términos de datos bien formados, significativos y verídicos (también en Floridi, 2004).

La información semántica se entiende principalmente en términos de contenido sobre un referente. Floridi dice que la información semántica es analizable en términos de datos significativos y bien formados. Cuando dice “sobre un referente”, el autor quiere dar a entender la forma ordinaria y familiar en el que algunos datos bien formados y significativos

se refieren o abordan un tema. Siguiendo a Dretske (1981, 1988), uno puede reconocer este rasgo de “acerca de” en actitudes proposicionales tales como “ x es informado de que p ”, donde “estar informado” se usa en el sentido de que x tiene esa información.

En Floridi (2005), el autor argumenta que una definición de información semántica en términos de cadenas de datos significativos y bien formados, que pueden calificarse como verdaderos o falsos, en función de las valoraciones supervinientes, proporciona sólo condiciones necesarias pero no suficientes, porque si algún contenido ha de calificarse como información semántica, también debe ser verdadero. Cuando uno habla de información falsa, lo hace de la misma manera que se califica a alguien como un amigo falso, es decir, un “no amigo” en absoluto.

El conocimiento encapsula la verdad porque encapsula la información semántica, que, a su vez, encapsula la verdad. A pesar de sus ventajas, cualquier enfoque que apruebe el concepto de información semántica deja abiertos interrogantes importantes. Uno de ellos es: ¿qué significa que la información semántica sea veraz? Además, tenemos interrogantes que se desprenden a partir de aquí, como, por ejemplo: ¿cómo es que la información semántica puede convertirse en conocimiento?

Por otro lado, Ostalé García (2009) nos dice que “información semántica” se utiliza como etiqueta para aquellas investigaciones que intentan fusionar ideas de la teoría estadística de transmisión de señales de Shannon con alguna teoría del significado. Una interpretación bien diferente a la de Floridi.

Para Stamper (1993), los tratamientos más completos de la semántica se logran definiendo un mundo “real” que comprende un conjunto de individuos discretos, y luego definiendo asignaciones de fórmulas en el sistema de enunciados en este sistema del mundo real. Este tipo de “función de significado” proporciona un tratamiento matemático ordenado, siempre

que uno acepte las suposiciones asociadas a esta realidad de individuos discretos, postulada en la teoría. El significado es, entonces, una función de las palabras a la realidad. Stamper dice que esas suposiciones no son irracionales si estamos tratando con problemas simples donde las personas involucradas comparten un consenso bien establecido sobre los límites que separan a los individuos discretos en el mundo. Pero fallan cuando ese consenso se rompe. Cuando las opiniones difieren y se necesitan negociaciones para trazar límites, entonces tenemos que tratar el sistema de información tanto como un medio para crear la realidad como un medio para describirla.

Vinculado a esta noción de significado, Stamper dice que debemos distinguir dos principios semánticos bien diferentes. Uno es un principio objetivista, que asume que los significados son mapeos, a través de la mencionada función de significado, desde estructuras sintácticas a características objetivas de un mundo real que es igual para todos, y que todos conocen independientemente del lenguaje. El segundo, que podríamos llamar un principio constructivista, dice que los significados se construyen, se prueban y se reparan continuamente a través de personas que usan estructuras sintácticas para organizar sus acciones coordinadas. La reparación se produce cuando juzgan que las relaciones lenguaje-acción han fallado. El autor agrega un tercer principio semántico mentalista como el que aparece cuando hablamos de modelos conceptuales.

Algunas palabras sobre referencia y significado

Una primera distinción que podemos hacer es entre las teorías que se ocupan del significado y las que se ocupan de la referencia. Comenzamos tomando a Sullivan (2006a) para decir que el objetivo de una teoría del significado es explicar qué es lo que hacen, o son capaces de hacer, los hablantes competentes de una lengua dada, en virtud de lo cual pueden utilizar la lengua para comunicarse. Mientras que el objetivo de una teoría de la referencia es explicar

qué es aquello en virtud de lo cual las palabras se refieren a lo que lo hacen, cómo es que los enunciados pueden expresar información sobre cosas particulares.

Sabemos, como dijimos más arriba, que para algunos autores el significado de una expresión es su referente, por lo que las teorías del significado y de la referencia son apenas caminos diferentes para lo que es esencialmente la misma tarea. Los que se oponen a esta noción, explica Sullivan, apuntan a expresiones correferenciales que difieren en significado, o a expresiones significativas que no parecen referirse a nada por sí mismos, como los términos categoremáticos, para mostrar que el significado es distinto de la referencia. También, muchos teóricos sostienen que los nombres propios se refieren a algo o a alguien pero no se puede decir realmente que tengan un significado, o que las oraciones completas tienen un significado determinado pero no se refieren a nada.

Teniendo en cuenta estas diferentes propuestas, Sullivan distingue la teoría causal de la referencia (o teoría histórico-causal), que afirma que las palabras se refieren a algo en virtud de un tipo de relación causal entre palabra y referente, y la teoría causal del significado, que dice que las palabras significan algo en virtud de un tipo de relación causal entre palabra y significado.

Según el autor, la teoría causal de la referencia se desarrolla explícitamente sólo para nombres propios (Donnellan, 1970; Kripke, 1972) y términos de tipo natural (Kripke, 1972; Putnam, 1975). Esta teoría reemplaza el enfoque descriptivista de la referencia -en sus versiones de Frege y Russell-. De acuerdo con los teóricos causales de la referencia, los descriptivistas se equivocan al exigir que, para usar un término de manera significativa, los hablantes deben tener una descripción que identifique de manera única a su referente. Una vez que se establece una convención, vinculando un término a su referente, todo lo que se necesita para usar ese término es una intención de cumplir con esa práctica (la de usar x para referirse a lo que otros han usado ese x para referirse). Entonces, las expresiones se

refieren a las cosas en virtud de una relación histórico-causal entre palabra y objeto, fijada inicialmente durante un bautismo y propagada desde entonces a los hablantes posteriores, quienes implícitamente se remiten a ese bautismo inicial al usar la expresión para referir. Así, la teoría causal de la referencia dice que una palabra se refiere a aquello con lo que se encuentra en el tipo correcto de relación causal-histórica.

Sullivan (2006b) dice que la idea general de la teoría causal de la referencia es que la información es una covarianza causal de especies: que una palabra *P* signifique algo *S* es que existan *tokens* de *P* que indiquen *S* de manera confiable. Cuando se aplica a la referencia, se afirma que *P* se refiere a *R* si *R* tiende a causar o provocar *tokens* de *P*.

Pero este enfoque no carece de problemas. Uno de ellos es que cualquier enunciado se encuentra en un sinnúmero de relaciones causales con una gama indefinida de cosas; así, es virtualmente imposible señalar con precisión qué subconjunto de estas relaciones causales ubicuas son semánticamente relevantes, y decir cuáles de ellas son relevantes para determinar el referente de un uso particular de una expresión particular.

Por otro lado, la teoría causal del significado (también llamada el enfoque teórico de la información) tiene el objetivo de explicar los fenómenos semánticos en términos no semánticos. El objetivo es dar una explicación naturalista del fenómeno del significado, y la noción de causalidad es un lugar prometedor desde el cual empezar (Sullivan, 2006a). Dretske (1981) es uno de los principales defensores de este enfoque, y Fodor (1987, 1990) desarrolla explicaciones relacionadas. Stampe (1977) es otro autor influyente en este enfoque.

La idea detrás de la teoría causal del significado es que el significado lingüístico es una covarianza causal. El objetivo es mostrar que “significar” significa aproximadamente lo mismo

en las dos afirmaciones siguientes, esto es, que ambos casos son, en el fondo, casos de correlación confiable:

(1) Humo significa fuego.

(2) “Fuego” significa fuego.

Que una palabra signifique algo en particular es que la palabra indique de manera confiable esa cosa particular. Una palabra *P* significa *S* si *S* tiende a causar o generar señales de *P* (Sullivan, 2006a). También puede decirse que, según la teoría causal del significado, el significado de una palabra es aquello que, de manera confiable, causa que sean pensados o sean pronunciados ciertos *tokens* de la palabra.

Este enfoque tampoco carece de problemas: para casi cualquier par palabra / significado *P/S*, no es difícil encontrar condiciones en las que cosas distintas de *S* tienden a causar *P*, y condiciones en las que *S* no tiende a causar *P*.

Pero veamos un enfoque distinto. Un área en la que el trabajo de Lakoff (1987) sobre los modelos cognitivos idealizados ha tenido una gran influencia es la semántica léxica. Los elementos léxicos (las palabras) suelen tener más de un significado asociado con ellos. Llamamos polisemia cuando los significados están relacionados. Y la polisemia parece ser la norma más que la excepción en el lenguaje. Lakoff propuso que las unidades léxicas como las palabras deberían tratarse como categorías conceptuales, organizadas con respecto a un modelo cognitivo idealizado o prototipo. De acuerdo con este punto de vista, la polisemia surge porque las palabras están vinculadas a una red de conceptos léxicos y no a un solo concepto. De todas maneras, suele haber un significado central o “típico” que relaciona a los demás (véase, por ejemplo, la propuesta de Rosch, 1977).

La polisemia constituye la forma en que una variedad de conceptos léxicos relacionados pueden expresarse utilizando una sola forma. Evans (2006) argumenta que efectivamente diversas investigaciones han propuesto que la polisemia, lejos de ser un fenómeno meramente superficial, es de hecho conceptualmente real. Los patrones de polisemia reflejan conceptos léxicos distintos, almacenados como diferentes sentidos en el léxico mental (Evans, 2004; Lakoff, 1987; Tyler y Evans, 2003).

En Psicología, la unidad básica del conocimiento es el concepto. Las teorías de la representación del conocimiento intentan modelar los tipos de conceptos a los que las personas parecen tener acceso, incluidas las relaciones que se mantienen entre los conceptos y los tipos de operaciones para las que las personas usan los conceptos, como los juicios de categorización y conceptualización o construcción de significado (Evans y Green, 2006). Los conceptos léxicos son un subconjunto de nuestro conocimiento semántico. Un aspecto importante del conocimiento semántico se refiere a nuestra capacidad de combinar conceptos léxicos para dar lugar a nuevos tipos de estructuras conceptuales diferentes. Además, la combinación de conceptos produce conceptos complejos que no son simplemente la suma de las partes individuales que componen el concepto derivado.

Internalismo y externalismo

Si suponemos, como dice Martin (2006), que seguimos a Quine y a Kripke y decimos que todo lo que hay en el lenguaje es comportamiento social, no estamos obligados a afirmar que los significados son irreales. Cuando consideramos una acción como comportamiento social, no pensamos en ella simplemente como meros movimientos corporales. Hay ciertos hechos sobre el significado social del comportamiento, más allá de los movimientos corporales, que dan a estos movimientos su significado social. Tal vez, dice Martin, sean estos hechos los que harían correcta una teoría lingüística en lugar de otra, o los que determinan el significado

de términos como “gavagai”, o si estamos siguiendo una regla lingüística cuando aplicamos la palabra *p* a un caso similar a otros anteriores en los que hemos aplicado esa palabra *p*. El lenguaje, dice el autor, es una herramienta que sabemos cómo usar, y el significado real de nuestras enunciaciones es lo que sabemos cuándo sabemos usar esa herramienta.

El internalismo y el externalismo son dos tesis que provienen de la Filosofía de la Mente (Brown, 2006) y que se pueden entender partiendo de la diferencia entre propiedades relacionales y propiedades intrínsecas. El externalismo trata la propiedad de tener un determinado contenido de pensamiento como una propiedad relacional, mientras que el internalismo la trata como una propiedad intrínseca.

Estas dos tesis nos permiten distinguir dos tipos de semántica: la internalista y la externalista. La semántica externalista tiene como principal defensa el argumento de la Tierra Gemela de Putnam. Otro argumento a favor del externalismo es el que presenta Burge (1979), que muestra que el contenido del pensamiento de un sujeto está parcialmente determinado por las prácticas lingüísticas de su comunidad de pertenencia. Detengámonos en este último argumento, según nos lo explica Brown (2006).

Supongamos que un sujeto *Alfredo*₁, que tiene artritis, le dice a su médico: “Tengo miedo de que mi artritis se haya desparramado hacia mis muslos”. Esta actitud muestra que *Alfredo*₁ no comprende completamente el significado de “artritis” (que se aplica a las articulaciones y no a los músculos, como los muslos). A pesar de eso, dice Brown, podemos pensar que *Alfredo*₁ posee el concepto y puede expresar el miedo que le da la posibilidad de que la artritis se le haya desparramado a los muslos.

Ahora supongamos a *Alfredo*₂, que pertenece a una comunidad contrafactual de hablantes en la que el término “artritis” se refiere a dolencias en las articulaciones **y** en los muslos. En

esta comunidad, entonces, “artritis” no expresa el concepto castellano de artritis. *Alfredo*₂ va al médico y le dice: “Tengo miedo de que mi artritis se haya desparramado a mis muslos”. Según Burge, en esta situación contrafactual, *Alfredo*₂ **no** posee el concepto de artritis (esto es, el concepto castellano) y, por eso, en su expresión, manifiesta un pensamiento diferente con respecto al pensamiento que *Alfredo*₁ manifiesta en su propia expresión.

El argumento de Burge descansa en la idea de que un sujeto puede tener y usar un concepto que comprende parcialmente. Un externalista puede decir que la noción de que un sujeto puede comprender de forma incompleta un concepto que posee está respaldada por nuestra práctica ordinaria de adscripción de actitudes en la que habitualmente atribuimos conceptos a sujetos, incluso a pesar de su comprensión incompleta del término en cuestión (“artritis”), y consideramos que esos sujetos comparten creencias con otros sujetos que sí entienden completamente el término (su médico).

Sigamos con el caso. Supongamos ahora que el médico tranquiliza a *Alfredo*₁ diciéndole que, por definición, la artritis no puede ocurrir en los muslos. Es probable que *Alfredo*₁ se corrija ante el médico por la aplicación de la “artritis” y considere falso su miedo anterior. Esto sugiere que es el concepto público de artritis lo que figura en su creencia, no un concepto idiosincrásico definido por sus propios puntos de vista (que es la situación del mundo contrafactual de *Alfredo*₂).

Una de las consecuencias interesantes del externalismo es que éste entra en conflicto con la intuición plausible de que nuestros pensamientos causalmente explican nuestras acciones; esto, dada la suposición metafísica de que los poderes causales dependen de propiedades intrínsecas y no de propiedades relacionales.

Pero también podemos analizar el par internalismo / externalismo desde otro punto de vista.

La teoría histórico-causal de la referencia es una aproximación externalista a la referencia, porque esta depende en gran medida de factores externos a la mente del hablante (factores que corresponden a la comunidad lingüística del hablante y al ambiente en el cual las expresiones evolucionan). En cambio, los descriptivistas tienden a ser internalistas, ya que sostienen que la referencia está determinada por las creencias y las habilidades discriminativas del hablante.

Junto al par externalismo - internalismo, algunos autores postulan que hay un escepticismo difícil de disolver. Este escepticismo, casi total, apunta a las condiciones de posibilidad de que la comunicación entre los seres humanos ocurra.

Hunter (2006) afirma que un escepticismo general con respecto a la posibilidad de la comunicación se desprende del hecho de que lo que una persona quiere decir / quiere significar (*he/she means*) con sus palabras no puede ser tajantemente separado de lo que esa persona cree (*he/she believes*). Los humanos usamos palabras para expresar creencias, pero nuestras intenciones al decir algo dependen de lo que nosotros creemos que podemos decir con tales palabras. Entonces no podemos entender lo que una persona está diciendo sin saber lo que esa persona cree (*he/she believes*) que está diciendo, pero nuestro mejor acercamiento a sus creencias es a través de **nuestro** entendimiento de sus palabras. Esta interdependencia del significado y de las creencias es lo que ha conducido a distintos autores a sugerir que lo que una persona *means* depende, en su totalidad, de su ambiente cultural (esta postura deja entrever que dos personas de una misma cultura tienen “más posibilidades de efectivizar una comunicación”, al decir de Hunter, que dos personas de culturas distintas).

Por supuesto que el principal contraargumento al que tiene que hacer frente este escepticismo es muy intuitivo y puede resumirse en la frase: “sin embargo los humanos nos comunicamos y nos entendemos”. ¿Será que, al decir de Hunter, hay un “principio de caridad”

en la interpretación, que hace que asumamos que las demás personas comparten nuestras creencias y significados, y que produce la ilusión de una comunicación exitosa?

Por otro lado, hay autores que nos recuerdan que la estructura semántica es también estructura conceptual. Este principio quiere decir que el lenguaje se refiere a conceptos en la mente del hablante más que a objetos en el mundo externo. En otras palabras, como afirman Evans y Green, la estructura semántica (los significados asociados convencionalmente con las palabras y otras unidades lingüísticas) puede equipararse a los conceptos. Estos significados convencionales asociados con las palabras son conceptos lingüísticos o conceptos léxicos: la forma convencional que requiere la estructura conceptual para ser codificada en el lenguaje.

Veamos ahora el aporte de una corriente un tanto similar, llamada Semántica de Marcos (*frame semantics*). Este enfoque, desarrollado por Charles Fillmore (1975, 1977, 1982, 1985; Fillmore y Atkins, 1992; Barsalou, 1992a, 1992b), intenta descubrir las propiedades del inventario estructurado de conocimiento asociado con las palabras y considerar qué consecuencias podrían tener las propiedades de este sistema de conocimiento para un modelo de semántica. Como explican Evans y Green, Fillmore propone que un marco es una esquematización de la experiencia (una estructura de conocimiento), que se representa a nivel conceptual y se mantiene en la memoria a largo plazo. El marco relaciona los elementos y entidades asociados con una escena particular culturalmente arraigada de la experiencia humana. Según Fillmore, las palabras y las construcciones gramaticales se relacionan con los marcos, lo que significa que el significado asociado con una palabra en particular (o construcción gramatical) no puede entenderse independientemente del marco con el que está asociado.

Evans y Green explican que los marcos son el modo básico de representación del conocimiento. Se actualizan y modifican continuamente debido a la experiencia humana en

curso, y se utilizan en el razonamiento para generar nuevas inferencias. Y existen marcos de diferentes tipos. Mientras que los marcos semánticos describen un inventario de conocimiento que es independiente del evento de habla, un segundo tipo de marco proporciona un medio para encuadrar el discurso o el contexto de comunicación. Este marco esquematiza el conocimiento sobre los tipos de contexto interaccional que contribuyen a la interpretación de los elementos léxicos y las construcciones gramaticales. Estos marcos de eventos de habla contienen conocimiento esquemático sobre estilos o registros de uso del lenguaje. Cada uno de estos proporciona un medio para enmarcar un tipo particular de interacción lingüística, con respecto al cual se pueden hacer y comprender elecciones sobre lenguaje y estilo, incluyendo elecciones sobre vocabulario y construcciones gramaticales. Los marcos de eventos de habla, entonces, son estructuras de conocimiento organizadas que están culturalmente integradas.

También, las autoras exponen las siguientes consecuencias de adoptar un modelo basado en marcos:

- Las palabras y las categorías dependen de los marcos. Los significados de las palabras solo pueden entenderse con respecto a los marcos. Las palabras desaparecen del lenguaje una vez que el marco con respecto al cual se entienden es reemplazado por un marco diferente. A medida que, históricamente, desaparece el marco, también la palabra desaparece.
- Los marcos proporcionan una perspectiva particular. La elección léxica trae consigo un marco de fondo particular que proporciona una perspectiva propia. Fillmore llama a esta perspectiva “visión particular del mundo”.
- Puede haber un encuadre alternativo de una sola situación. La misma situación se puede ver, y por lo tanto, codificar lingüísticamente, de múltiples maneras. El lenguaje rara vez es “neutral”, sino que representa una perspectiva particular, incluso cuando no somos conscientes de esto como usuarios del lenguaje.

Pero vayamos un poco más atrás, tal vez hasta el terreno de preguntas como de dónde vienen los conceptos, cuál es su origen. Según Evans (2006), para los psicólogos, los conceptos son las unidades básicas de conocimiento y son esenciales tanto para la categorización -la capacidad de identificar individuos, entidades e instancias-, como para la conceptualización -la capacidad de construir perspectivas alternativas.

Una tarea importante en el desarrollo de una perspectiva evolutiva del conocimiento semántico es dar cuenta no sólo de la forma en que se forman los conceptos léxicos, sino también de los mecanismos responsables de la combinación de conceptos. Consideremos la Teoría de la Integración Conceptual (Fauconnier y Turner, 2002; Turner y Fauconnier, 1995), según la presenta Evans. El proceso de la integración conceptual involucra lo que se denomina “proyección selectiva” del contenido de cada uno de los conceptos que dan lugar al concepto complejo, así como también material adicional derivado del conocimiento previo. El concepto complejo, conocido como “combinación conceptual”, tiene una estructura asociada que no se encuentra en ninguno de los conceptos de entrada que lo originan. Explica Evans que cierta forma de integración conceptual permite a los humanos combinar y manipular conceptos para producir ideas más complejas.

La autora dice que una perspectiva reciente es la que afirma que la polisemia surge de la interacción entre el uso del lenguaje y los contextos de uso, debido a la convencionalización de inferencias situadas (Traugott y Dasher, 2002; Tyler y Evans, 2003; Evans, 2004). Por ejemplo, en inglés, el significado de “cubrir” (*cover*) asociado con “sobre” (*over*) puede haberse derivado de contextos de uso en los que, en una escena espacial determinada, un elemento colocado *over* otra entidad lo cubría (*covered it*). A través de un proceso de descontextualización, el significado de “cobertura” (*covering*) sufrió un reanálisis como un componente de significado distinto. Una vez que se produjo este nuevo análisis, se pudo usar de formas novedosas sin el respaldo de la escena espacial original que dio lugar a la inferencia en primer lugar. Desde una perspectiva evolutiva, la importancia de la polisemia y

la extensión del significado se da en que ilustra cómo el lenguaje, junto con la experiencia humana, puede dar lugar a nuevos conceptos léxicos. Además, este fenómeno particular de extensión del significado ilustra cómo el lenguaje puede aumentar de manera flexible su repertorio de conceptos léxicos sin aumentar el número de formas lingüísticas.

Semántica dinámica y la semántica de actualización

Profundizaremos brevemente en estas dos ramas. La semántica dinámica es una rama de la semántica formal que utiliza lógica dinámica. La lógica dinámica se desarrolló originalmente para el análisis lógico de los lenguajes de programación declarativos. La idea básica es que un programa puede interpretarse semánticamente como una relación de transición entre estados de máquina: dos estados s y t están relacionados por un programa p si, cuando p se ejecuta en un estado de entrada s , t es un posible estado de salida (Groenendijk y Stokhof, 2006).

En la semántica lógica estándar, las oraciones se interpretan en términos de sus condiciones de verdad. Las expresiones suboracionales se interpretan en términos de su contribución al contenido del condicional de verdad de las oraciones en las que aparecen. El contenido del condicional de verdad de una oración corresponde a la información que proporciona sobre el mundo. La semántica dinámica tiene una visión diferente del significado. La noción estática de contenido de información es reemplazada por una noción dinámica de cambio de información. El significado de una oración es el cambio en la información que provoca; el significado es así potencial de cambio de información (Groenendijk y Stokhof).

Un argumento a favor de un enfoque dinámico es que, incluso cuando nos restringimos al uso del lenguaje puramente informativo, el significado es más de lo que puede captarse en la noción de significado como contenido condicional de verdad. Groenendijk y Stokhof retoman

un ejemplo estándar (Heim, 1982, en la interpretación de Partee, 2009), que es el contraste entre las siguientes dos secuencias de oraciones:

(1) Dejé caer diez canicas y las encontré a todas, excepto una.

Probablemente, esta esté debajo del sofá.

(2) Dejé caer diez canicas y encontré solo nueve de ellas.

Probablemente, esta esté debajo del sofá.

Las primeras oraciones en (1) y (2) son verdad-condicionalmente equivalentes: proporcionan la misma información sobre el mundo. Por lo tanto, si el significado se identifica con el contenido condicional de verdad, ambos tienen el mismo significado. Sin embargo, uno puede observar que mientras que la continuación con la segunda oración en (1) no presenta ningún problema, la misma continuación en (2) no es igualmente feliz. La conclusión debe ser que las dos oraciones iniciales difieren en significado; por lo tanto, el significado no puede equipararse con el contenido condicional de verdad.

Desde el punto de vista de la semántica dinámica, las primeras oraciones en (1) y (2) difieren en la forma en que presentan la información, aunque la información que brindan sobre el mundo es la misma. A diferencia de la oración inicial en (2), la oración inicial en (1) crea un contexto informativo que otorga licencia a la palabra “esta” en la segunda parte de la oración.

La noción de contexto es importante en la semántica estándar, en el sentido de que las oraciones se interpretan en relación con un contexto de emisión, que puede incluir varios parámetros, como el tiempo de emisión. La interpretación depende del contexto, de la información disponible para los participantes del discurso. Lo que la interpretación dinámica agrega a esto, dicen Groenendijk y Stokhof, es la percepción de que el proceso de interpretación también genera un cambio de contexto, un cambio en la información de los

participantes del discurso. Así, se tienen en cuenta tanto la dependencia del contexto como la creación de contexto en situaciones de habla.

Uno de los aspectos interesantes que brinda este cambio de perspectiva es que la atención se desplaza de las oraciones aisladas al discurso o texto. Permite estudiar y describir fenómenos semánticos que traspasan el límite de una sola oración.

Los autores arriba citados explican que la semántica dinámica no es la única teoría semántica lógica que se ocupa de la interpretación incremental del discurso, y tampoco es la primera. Mientras que las raíces lógicas de la semántica dinámica se encuentran en la lógica dinámica y la semántica de los lenguajes de programación, sus raíces lingüísticas son la teoría de la representación del discurso y la semántica de cambio de archivos. Nos detenemos muy brevemente en la primera raíz.

En la discusión de las secuencias de oraciones (1) y (2) sobre las canicas, los autores afirmaban que las oraciones iniciales tienen las mismas condiciones de verdad. Esto también es válido para las estructuras de representación del discurso a las que dan lugar. Dado que los dos discursos en su conjunto muestran un comportamiento semántico diferente, las oraciones iniciales deben diferir en significado y, por lo tanto, el significado de las oraciones no puede equipararse con sus condiciones de verdad. La teoría de la representación del discurso da cuenta de la diferencia de significado, pero no en términos de una diferencia en el contenido de la información, sino en términos de una diferencia en la representación de la información. El nivel intermedio de representación se convierte así en un ingrediente esencial de la teoría de la interpretación del lenguaje natural.

Centrémonos ahora en la semántica de actualización. Mientras que la semántica dinámica de los programas y la lógica de predicados se formularon originalmente en términos de relaciones de transición entre estados, una corriente llamada semántica de actualización

(*update semantics*) brinda una forma más simple e intuitiva de ver la dinámica de la interpretación (Groenendijk y Stokhof, 2006). Las oraciones se interpretan en términos de funciones de actualización sobre estados de información (o contextos, como también se les llama). Así, la interpretación de una oración i en un estado de información e_1 , escrito como $e_1[i]$, da como resultado un nuevo estado e_2 , que ahora incorpora la información provista por i .

En el caso más simple, los estados de información se modelan como conjuntos de mundos posibles (como se usan en la lógica modal). Según Groenendijk y Stokhof, dado que nuestra información sobre el mundo suele ser parcial, un estado de información deja varias posibilidades sobre cómo podría ser el mundo. Si un mundo m es un elemento de un estado e , esto significa que m es una forma en que el mundo actual podría ser, según la información contenida en e_1 . Una actualización $e_1[i]$ conducirá en general a un estado e_2 tal que $e_2 \subseteq e_1$. Agregar información elimina posibilidades. El crecimiento de la información hace que el estado de la información se reduzca.

La verdad y la falsedad no son nociones centrales en la semántica de actualización. Las oraciones no se evalúan estáticamente con respecto al mundo, sino que se interpretan en términos de sus efectos sobre los estados de información. Una forma de valorar la semántica de actualización es notar que hay tipos de oraciones que obviamente no tienen un contenido de condiciones de verdad, pero que tienen significados que pueden describirse en términos de sus efectos sobre los estados de información.

La semántica dinámica no sólo es adecuada para dar cuenta de cómo se modifica la información o el contexto (eliminando posibilidades y agregando referentes discursivos), sino también para formular las condiciones que debe cumplir el estado de información o el contexto actual para que una oración sea aceptable en una parte específica del discurso. Las

actualizaciones en la semántica de actualización suelen ser parciales, ya que sólo se definen en estados que cumplen ciertos requisitos. Si una oración tiene ciertos presupuestos, se requiere que estos ya estén respaldados o aceptados en el estado actual y, por lo tanto, no proporcionen información novedosa.

En la propuesta de Fuentes y Miguel (2016), la semántica dinámica implica considerar al intérprete de un mensaje como portador de una estructura conceptual. Esta estructura está formada por una especie de paisaje en el que existen cuencas conceptuales, formaciones del paisaje que se corresponden con conceptos específicos de manera tal que, la transición entre lo que puede identificarse como un determinado concepto y lo cae fuera de él, es parte de una transición gradual: existe un rango para el cual un concepto específico sigue perteneciendo a una cuenca conceptual. Por ejemplo: un término como “tigre” se refiere a una amplia gama de individuos (ese término tiene un rango de aplicación en el mundo empírico). Ese rango es lo que constituye la cuenca conceptual en el espacio conceptual de un intérprete, mientras que un tipo particular y específico de tigre se corresponde con un punto en el espacio conceptual, dentro de la cuenca conceptual “tigre”. El mínimo de la cuenca corresponde al concepto prototípico hacia el que tiende la interpretación.

En un proceso de comunicación, el intérprete deja interactuar su topografía conceptual con el estímulo que ha recibido. Este estímulo puede provocar que el mínimo de la cuenca pase a ser un punto diferente dentro de la misma cuenca, y así va ocurriendo un corrimiento mediante ajustes, que modifica el paisaje conceptual. Se explica así tanto la dinámica individual del cambio conceptual, como los cambios que se dan entre hablantes involucrados en un proceso de comunicación, que tienen interés en compartir, un poco más y un poco menos, sus distintas interpretaciones de los conceptos.

Uno de los campos de estudio en los que el cruce de los conceptos de información y significado ha sido más fructífero en las últimas décadas es el campo de estudio de los sistemas complejos. Nos centramos en este tema en la sección siguiente.

1.3. Los sistemas complejos

En esta sección hacemos un repaso por algunos de los conceptos centrales del campo de estudio de los sistemas complejos. No es nuestro objetivo tratar en profundidad este tema; solamente desarrollaremos aquellas perspectivas que son útiles para nuestra propuesta. Si se tiene en cuenta que, según lo manifestado hasta ahora por varios autores, el significado parece estar fuertemente influido (si no constituido) por el contexto en el que tiene lugar la comunicación, y que consiste en una entidad ligada a la comunidad de hablantes, parece pertinente estudiar los sistemas complejos como antecedente para el abordaje de estas comunidades en cuyo seno parece emerger un uso significativo de los datos.

En este repaso de la literatura, comencemos con Mitchell (2009). Para la autora, el eslogan antirreduccionista que dice que el todo es más que la suma de sus partes adquiere una importancia cada vez mayor a medida que nuevas ciencias, como el estudio del caos, la biología de sistemas, la economía evolutiva y la teoría de redes, van más allá del reduccionismo para explicar cómo puede surgir un comportamiento complejo a partir de grandes colecciones de componentes más simples.

La autora se pregunta cómo es que esos sistemas en la naturaleza que llamamos complejos y adaptativos, como los cerebros, las colonias de insectos, el sistema inmunológico, las células, la economía global o la evolución biológica producen un comportamiento tan complejo y adaptativo a partir de reglas simples subyacentes. También, cómo pueden los

organismos interdependientes, pero centrados en sus objetivos particulares, unirse para cooperar en la solución de problemas que afectan su supervivencia como un todo. Y también se pregunta si es que existen principios generales o leyes que se aplican a tales fenómenos. Tales interrogantes, para ella, son los temas que abarca el estudio de los sistemas complejos, un campo de investigación interdisciplinario que busca explicar cómo un gran número de entidades relativamente simples se organizan, sin el beneficio de ningún controlador central, en un todo colectivo que crea patrones, usa información, y puede evolucionar y aprender. Lo que estamos buscando, dice Mitchell, es una teoría explicativa comprensiva para sistemas complejos. Aunque todavía no está claro si existe tal teoría; puede ser que la complejidad surja y opere mediante procesos muy diferentes en diferentes sistemas.

Mitchell cita a Norbert Wiener, cuyo trabajo sobre el control de los cañones antiaéreos durante la Segunda Guerra Mundial ya lo había convencido de que la ciencia que subyace a los sistemas complejos tanto en biología como en ingeniería no debería centrarse en los conceptos de masa, energía y fuerza de la física, sino más bien en los conceptos de retroalimentación, control, información, comunicación y propósito.

En los primeros grupos que comenzaron a estudiar los sistemas complejos, las discusiones y los escritos se centraron en las siguientes preguntas: ¿qué son la información y el cálculo?, ¿cómo se manifiestan en organismos vivos?, ¿qué analogías se pueden hacer entre sistemas vivos y máquinas?, ¿cuál es el papel de la retroalimentación en el comportamiento complejo?, ¿cómo surgen el significado y el propósito del procesamiento de la información? A partir de estas preguntas, explica Michell, han surgido áreas de estudio como la inteligencia artificial, la vida artificial, la ecología de sistemas, la biología de sistemas, las redes neuronales, el análisis de sistemas, la teoría de control y las ciencias de la complejidad.

La autora dice que quizás pueda existir una teoría general de los sistemas complejos, pero está claro que todavía no tenemos una. Una mejor ruta para comprender la dinámica de los

sistemas aparentemente autoorganizados es centrarse en las características de los sistemas específicos; esto revelará si hay leyes generales. La esperanza de que los principios generales expliquen la regulación de todos los diversos sistemas dinámicos complejos que se encuentran en la naturaleza puede llevar a ignorar todo aquello que no encaje en un modelo preexistente. Mitchell cree firmemente que cuando aprendamos más sobre las características de tales sistemas, veremos dónde las analogías entre ellos son útiles y dónde fallan.

Por supuesto que se pueden detectar algunas propiedades comunes a todos los sistemas complejos. Mitchell nombra las siguientes:

1. Comportamiento complejo colectivo: todos los sistemas considerados complejos consisten en grandes redes de componentes individuales, cada uno siguiendo reglas relativamente simples sin un control o líder central. Son las acciones colectivas de un gran número de componentes las que dan lugar a los patrones de comportamiento complejos, cambiantes y difíciles de predecir.
2. Señalización y procesamiento de información: todos estos sistemas producen y utilizan información y señales tanto de su entorno interno como externo.
3. Adaptación: todos estos sistemas se adaptan, es decir, cambian su comportamiento para mejorar sus posibilidades de supervivencia o éxito, a través de procesos de aprendizaje o evolutivos.

De acuerdo con estas propiedades, Mitchell propone una definición del término sistema complejo: un sistema en el que grandes redes de componentes sin control central y con reglas simples de operación dan lugar a un comportamiento colectivo complejo, un procesamiento de información sofisticado y una adaptación a través del aprendizaje o la evolución.

Recordemos que en un sistema podemos distinguir un macroestado y un microestado. Un macroestado (un estado a nivel de sistema) puede corresponder a muchos microestados diferentes (un estado de sus componentes individuales). La temperatura es un macroestado: corresponde a muchos posibles microestados diferentes de moléculas a diferentes velocidades que resultan promediar a la misma temperatura. Así, Boltzmann definió la entropía de un macroestado en función del número de microestados que podrían dar lugar a ese macroestado.

Los sistemas en los que surge un comportamiento organizado sin un controlador o líder interno o externo a veces se denominan autoorganizados. Dado que las reglas simples producen un comportamiento complejo en formas difíciles de predecir, Mitchell dice que el comportamiento macroscópico de tales sistemas a veces se denomina emergente. Aquí hay una definición alternativa de un sistema complejo: un sistema que exhibe comportamientos emergentes y de autoorganización no triviales. La pregunta central de las ciencias de la complejidad es cómo se produce este comportamiento autoorganizado emergente.

La autora cita como uno de los sistemas complejos más interesantes a la World Wide Web. Los científicos que estudian los sistemas complejos han descubierto que la red como un todo tiene muchas propiedades inesperadas a gran escala que involucran su estructura general, la forma en la que crece, cómo se propaga la información a través de sus enlaces y las relaciones coevolutivas entre el comportamiento de los motores de búsqueda y la estructura de enlaces de la red, todo lo cual conduce a lo que podría llamarse un comportamiento adaptativo para el sistema en su conjunto.

Las discusiones sobre la complejidad generalmente se enfocan en la caracterización de los sistemas. Según Hatt (2009), la noción de sistema es una construcción social que se refiere a un conjunto de elementos contenidos dentro de un límite que los distingue de los que están

afuera, en su entorno. Así, dice el autor, Funtowicz (1998) distingue entre sistemas simples, complicados y complejos, sugiriendo que dos características clave de los sistemas complejos son la existencia de incertidumbres significativas e irreductibles y una multiplicidad de perspectivas legítimas sobre cualquier problema. Por otro lado, Ellis (2004) proporciona una lista específica de ejemplos de sistemas: biología molecular, cerebro animal y humano, lenguaje y sistemas simbólicos, comportamiento humano individual, sistemas sociales y económicos, sistemas informáticos digitales y la biosfera. Hay un consenso entre quienes abordan la complejidad, ya sea en estudios discursivos, de ciencias sociales o de ciencias naturales, de que existen serias limitaciones en el uso de estrategias lineales o perspectivas disciplinarias singulares cuando se trata de sistemas complejos. Para profundizar esta idea, Hatt nos sugiere revisar las propuestas de Harvey y Reed (1996), Holling (1994), Kauffman (1993), Ragin (2006), Reed y Harvey (1992), Schneider y Kay (1994), Urry (2003).

En el estudio general de los sistemas, también conocido como Teoría de Sistemas, existe una distinción entre los sistemas estáticos y los sistemas dinámicos. Mitchell nos explica que la teoría de sistemas dinámicos se refiere a la descripción y predicción de sistemas que exhiben un comportamiento cambiante complejo a nivel macroscópico, que emerge de las acciones colectivas de muchos componentes que interactúan. Los sistemas dinámicos son sistemas que cambian con el tiempo. La teoría de los sistemas dinámicos describe en términos generales las formas en que los sistemas pueden cambiar, qué tipos de comportamiento macroscópico son posibles y qué tipo de predicciones sobre ese comportamiento se pueden hacer. A su vez, Hatt (2009) dice que la imprevisibilidad no es totalmente aleatoria, como se ha sugerido en algunos relatos del caos. El caos surgió en la década de 1970 como resultado del descubrimiento de Lorenz de que la retroalimentación opera de manera impredecible en iteraciones de secuencias de algunos conjuntos de ecuaciones simultáneas. Había una sensibilidad a las condiciones iniciales que hacía imposible la predicción a largo plazo. La imprevisibilidad no es totalmente aleatoria como se ha sugerido en algunos relatos del caos. Es decir, las secuencias en varias iteraciones se

moverían de manera impredecible, con una tendencia a estabilizarse alrededor de puntos que se conocen como atractores.

A pesar de que muchas veces se los confunde, existe una diferencia entre los sistemas complejos y los sistemas caóticos. Hatt, tomando ideas de Cilliers (1998) y de Hayles (1991), nos explica que dos diferencias específicas entre el caos y la complejidad son: por un lado, el comportamiento caótico generalmente resulta de la interacción no lineal de algunas ecuaciones, mientras que en los sistemas complejos interactúan muchos componentes. Por el otro, el comportamiento caótico exhibe una sensibilidad a las condiciones iniciales, que no es el caso de los sistemas complejos que, en algunos casos, son bastante robustos y capaces de persistir en respuesta a una variedad muy grande de condiciones. El caos se puede considerar, entonces, como un posible precursor o manifestación de la complejidad.

¿Dónde podemos encontrar sistemas complejos? Mitchell nos dice que, en las ciencias de la vida, la ciencia del cerebro y las ciencias sociales, cuanto más cuidadosamente miran los científicos, más complejos son los fenómenos; lo que se está descubriendo necesita nuevos conceptos y teorías sobre cómo surge y opera tal complejidad. Tales descubrimientos requerirán que la ciencia cambie para lidiar con las preguntas que se plantean en la investigación de sistemas complejos. Por eso es que la investigación de sistemas complejos ha enfatizado sobre todo la colaboración interdisciplinaria. De aquí que la autora postula que necesitamos un nuevo vocabulario que no sólo capture los componentes básicos conceptuales de la autoorganización y la emergencia, sino que también pueda describir cómo llegan a abarcar lo que llamamos funcionalidad, propósito o significado.

Con respecto a los sistemas sociales complejos, Hatt nos dice que la complejidad, en primera instancia, es, tomando las palabras de Luhmann (1995:55), “la imposibilidad de conectar todos los elementos entre sí, la imposibilidad de una observación y representación completas de los fenómenos que requerirían conectar cada elemento con todos los demás elementos”.

Además, a medida que la complejidad del entorno se reduce a través de las respuestas selectivas de los sistemas, aumenta dentro de los sistemas sociales. La complejidad es vista, entonces, como una otredad contra la cual los sistemas se distinguen, pero a la vez manteniendo una dependencia, que luego se incorpora a través de sucesivas recursiones. Así, Luhmann describe la complejidad como un horizonte especial de las operaciones del sistema en la interpenetración de los sistemas.

Tomemos algunas consideraciones interesantes de Maruyama (1980) con respecto a los modelos epistemológicos científicos y su relación con la complejidad, según las recupera Hatt. Maruyama considera predominantes cuatro modelos epistemológicos principales para construir conocimiento en la ciencia: 1) modelos causales no recíprocos, 2) modelos de eventos independientes, 3) modelos de bucle causal homeostático, y 4) modelos de bucle causal mutuo multilateral. Los modelos 3 y 4 difieren de los dos primeros porque se basan en una epistemología de bucle. La epistemología de bucle no es lo que comúnmente se considera como una simple causalidad circular, sino que puede involucrar una causalidad multilateral, mutua y simultánea, con el resultado de que las mismas condiciones iniciales pueden producir resultados completamente diferentes. Los modelos homeostáticos de bucle causal homeostático (3) están estrechamente asociados con los modelos funcionales en antropología, sociología, psicología y economía, enfatizando las nociones de equilibrio y autorregulación. Sin embargo, dice Hatt, Maruyama vio las limitaciones de este enfoque para analizar el cambio y propuso una alternativa. Para esta alternativa usó el término “morfogénesis”, para indicar que el enfoque era el cambio estructural. En este modelo, las explicaciones emplean bucles de retroalimentación positiva y negativa, y autocatálisis (la aceleración de una reacción por un catalizador que es un producto de la reacción). Los elementos clave son bucles probabilísticos o deterministas de causalidad mutua que pueden aumentar el patrón de heterogeneidad hacia niveles más altos de complejidad organizada. Entonces, la morfogénesis se refiere a una generación de estructuración, que puede ocurrir a través de la amplificación de las relaciones, más que a través de la estructuración

equilibrante que se encuentra en las relaciones que tienden a tener un resultado de retroalimentación negativa. Es el modelo de bucle causal morfogenético el que promete entender, dice Hatt, los sistemas complejos, en gran parte porque la combinación de relaciones mutuas que amplifican la desviación y los bucles homeostáticos ya empleados proporcionan una nueva forma de conceptualizar el cambio estructural que es sensible a una serie variable de bucles componentes.

Finalmente, basándose en el modelo de bucle causal morfogenético, Hatt afirma que es posible conceptualizar los sistemas complejos como bucles, de modo que su estructura y las actividades dentro de ellos constituyen tendencias ilustrativas hacia la estabilidad (morfostasis) o el cambio (morfogénesis). Es decir, los bucles pueden tomar una dirección de equilibrio o de amplificación de la desviación.

Networking en lenguaje

En esta sección analizamos la propuesta de Cong y Liu (2014). En esta propuesta, las redes lingüísticas son modelos de red para el lenguaje humano como sistema. Como no existe un modelo de red que pueda cubrir la naturaleza multifacética del lenguaje humano, los investigadores se basan en modelos de red de varios subsistemas lingüísticos, cada uno de los cuales es un aspecto o nivel particular del lenguaje.

Los autores explican que la gran mayoría de las redes del mundo real (biológicas, sociales, tecnológicas, y otras) son redes complejas, que no son ni del todo regulares ni del todo aleatorias, y exhiben propiedades emergentes que no pueden inferirse sobre la base de sus partes componentes. Cong y Liu dicen que, para estudiarlas, los modelos y las herramientas cuantitativas empleadas por la ciencia de redes brindan un marco unificador para la estructura

y la dinámica de las redes del mundo real de diversas naturalezas y, por lo tanto, facilitan la comunicación entre diferentes disciplinas.

De acuerdo con los autores, recientemente se ha reconocido que el lenguaje es un sistema complejo. Ejemplo de esto puede verse en Larsen-Freeman y Cameron (2008), y en Beckner, Blythe, Bybee, Christiansen, Croft, Ellis, et al. (2009). Y si el lenguaje se concibe como un sistema complejo de unidades lingüísticas y sus relaciones, se espera entonces que exhiba propiedades emergentes a nivel del sistema debido a las interacciones a nivel microscópico entre los elementos del sistema.

Cong y Liu postulan que el lenguaje como sistema complejo está formado por distintos tipos de subsistemas lingüísticos. Un tipo de subsistema lingüístico es el de las unidades lingüísticas y sus relaciones, tal como se encuentran en el uso real del lenguaje. Estos subsistemas lingüísticos pueden ser modelados por redes lingüísticas dinámicas. Estas redes, a diferencia de las redes lingüísticas estáticas, se basan en datos lingüísticos que ocurren naturalmente y, por lo tanto, pueden reflejar la complejidad del uso real del idioma.

Además, otro nivel, más profundo, es el de las estructuras semánticas, que pueden analizarse como relaciones no lineales entre los conceptos léxicos (palabras). El subsistema lingüístico de las estructuras semánticas se puede modelar mediante una red semántica dinámica, aunque rara vez, según los autores, se ha examinado desde el enfoque de una red compleja. Una red semántica dinámica se obtiene a partir de un banco de árboles de dependencia semántica, que a su vez se obtiene al anotar manualmente los datos del lenguaje real con roles semánticos.

Debemos recordar que todos los idiomas tienen una sintaxis, que codifica las relaciones entre los conceptos (o estructuras semánticas), y que subyace en la secuencia lineal de las palabras. Por lo tanto, los niveles de lenguaje de estructuras semánticas, estructuras

sintácticas y su realización lineal son universales para el lenguaje humano. Pero ¿cuál sería el objetivo de utilizar este enfoque sobre el lenguaje humano? Para Cong y Liu, el análisis de la complejidad sistémica del lenguaje humano mediante redes lingüísticas dinámicas no sólo debe considerar esta naturaleza multinivel del lenguaje humano, sino también tener una motivación y una explicación relacionadas con la lingüística.

En su artículo, los autores construyen y analizan redes lingüísticas. Las cuatro redes lingüísticas construidas en su estudio, que capturan las unidades lingüísticas y sus relaciones en el uso real del idioma, pueden tratarse según los autores como modelos de cómo se representa en la mente humana el conocimiento de los diferentes niveles (como subsistemas). Se propone una activación de propagación como un mecanismo básico de recuperación de la información en la mente humana. Como la pérdida de energía de activación durante el curso de la propagación es inevitable, los autores encuentran que las cuatro redes son de mundo pequeño (*small world*), lo que implica una alta eficiencia de comunicación entre sus vértices. Dada la topología de las redes de mundo pequeño, en la que cada par de vértices se puede conectar generalmente por un camino corto, la pérdida de energía de activación se puede minimizar y, por lo tanto, se maximiza el éxito de la recuperación.

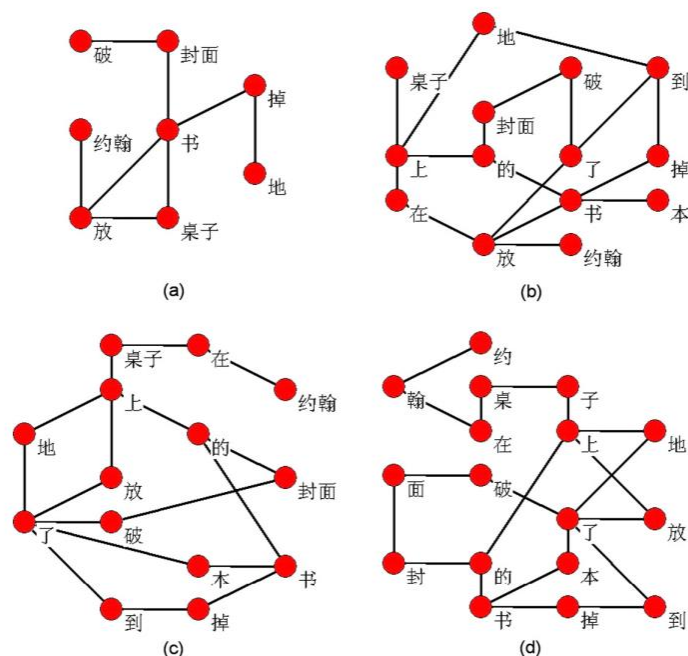


Fig. 1. Cuatro redes lingüísticas basadas en oraciones. a) Red semántica dinámica. b) Red de dependencia sintáctica. c) Red de co-ocurrencia de palabras. d) Red de co-ocurrencia de caracteres chinos. Cong y Liu (2014:7).

Los autores muestran que las propiedades que se encuentran en los cuatro subsistemas lingüísticos tomados como redes lingüísticas apuntan al principio del mínimo esfuerzo, que es, en esencia, un equilibrio entre la demanda del hablante/escritor y del oyente/lector para minimizar el esfuerzo en la producción y la comprensión del lenguaje. La capacidad combinatoria de una unidad lingüística generalmente corresponde a la riqueza de sus contextos de uso (o a la flexibilidad de su uso). Por un lado, las unidades lingüísticas utilizadas en contextos extremadamente ricos reducen el esfuerzo de codificación del hablante/escritor en la producción del lenguaje. Por otro lado, dado que la mayoría de las unidades lingüísticas se usan sin ambigüedades debido a sus rangos de contextos relativamente limitados, el esfuerzo de decodificación del oyente/lector en la comprensión del lenguaje también se puede reducir de manera efectiva. Por lo que, con sólo un pequeño número de unidades lingüísticas utilizadas en contextos extremadamente ricos, las necesidades de ahorro de esfuerzo en

ambos lados del hablante/escritor y del oyente/lector pueden ser satisfechas en una comunicación.

Los autores piden que notemos que la activación de propagación como mecanismo de recuperación de información es un proceso de fuerza bruta, ya que la activación de un vértice, una vez que alcanza un cierto umbral, siempre se propaga a todos los vértices vecinos. Esto es, difundir la activación es un proceso de navegación mental sin un conocimiento global de la red en la que se lleva a cabo. Por lo tanto, los patrones organizativos de los cuatro subsistemas lingüísticos deben ser los responsables del éxito de este proceso.

Los autores citan a Givón (2002) y a Jackendoff (1990) para decir que el subsistema de estructuras semánticas es un sistema de representación cognitiva, más que un sistema de códigos comunicativos. El nivel de las estructuras semánticas no pertenece exclusivamente al lenguaje, sino que es una interfaz entre el lenguaje y otras capacidades cognitivas. Las estructuras semánticas sirven como representación de los eventos y estados del mundo.

Hay que tener en cuenta que la investigación sobre el lenguaje humano desde el enfoque de una red compleja depende de la complejidad, a nivel del sistema, del lenguaje humano. Como la complejidad del sistema del lenguaje humano emerge a escala macroscópica debido a las interacciones entre unidades lingüísticas a escala microscópica, dicen los autores que una pregunta natural surge: ¿cómo afectan las características lingüísticas microscópicas (la preocupación tradicional de la lingüística moderna) a la complejidad sistémica del lenguaje humano?

En comparación con el análisis topológico de muchos subsistemas lingüísticos como redes lingüísticas, las relaciones entre la complejidad sistémica del lenguaje humano y las características lingüísticas microscópicas solo se han estudiado marginalmente. A pesar de los hallazgos limitados, Cong y Liu encuentran que la investigación de estas relaciones

macro-micro en el lenguaje humano es un esfuerzo valioso porque ayuda a comprender mejor las estructuras macro y micro del lenguaje. Por un lado, esta línea de investigación ha arrojado luz preliminar sobre cómo las características lingüísticas microscópicas particulares afectan la aparición de propiedades a nivel sistémico del lenguaje humano. Por otro lado, esta línea sugiere la posibilidad de una perspectiva sistémica sobre características lingüísticas particulares (por ejemplo, sintácticas), que generalmente se investigan a escala microscópica en la investigación lingüística tradicional.

Cuencas conceptuales

Como anticipamos en la sección anterior, Fuentes y Miguel (2016), parten de la idea de que la información que llega al receptor no siempre es decodificada o interpretada de la misma manera por distintos receptores; tampoco se producen los mismos resultados cuando una misma información es recibida por un mismo receptor en diferentes ocasiones. Esto da origen a la necesidad de contemplar un aspecto indeterminista en la interacción de la información con el receptor, indeterminismo que aparece en dos procesos: cuando el emisor construye el mensaje a partir de su estado conceptual, y cuando el mensaje interactúa con el estado conceptual del receptor.

En la propuesta de cuencas conceptuales, que los autores califican de semántica dinámica, comienzan explicando que cada vez que un estímulo (mensaje) es tomado como *input* por parte del intérprete, el procesamiento de ese estímulo tiene que poder dejar cierta huella mnémica que produce una modificación del estado del intérprete. Los autores buscarán modelizar esa modificación para representar grandes o pequeños cambios que den cuenta de un aprendizaje por parte del intérprete.

Es necesario considerar al intérprete como portador de una estructura conceptual que pudo ser moldeada por estímulos anteriores y que podrá seguir siendo moldeada por estímulos futuros, esto es, la estructura es dinámica. Los autores piensan la estructura conceptual como una topografía, en la que el terreno tiene cuencas que están asociadas al alcance de un concepto.

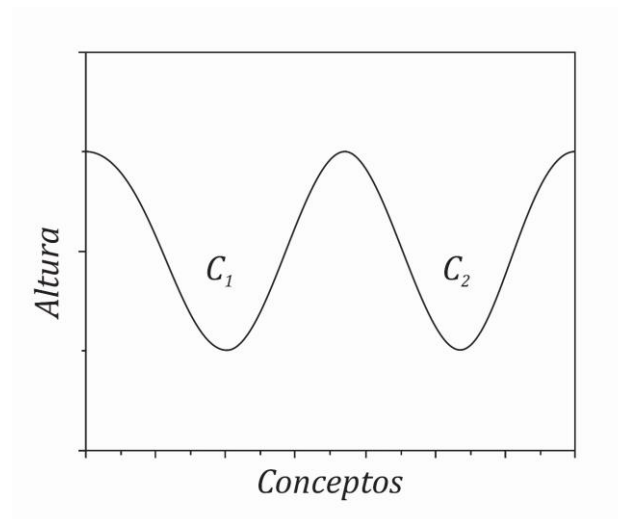


Fig. 2. *Representación de cuencas conceptuales. Fuentes y Miguel (2016:67)*

En el espacio conceptual, cada punto es un concepto específico, en el que existe un rango para el cual ese concepto específico sigue perteneciendo a una cuenca conceptual. Los autores citan el ejemplo de los conceptos de clase, para los cuales los hablantes tenemos los términos de clase dentro del lenguaje. Un término particular, como “tigre”, hace referencia a una amplia gama de individuos y por eso el término tiene un rango de aplicación al mundo empírico. Ese rango es el que se representa como la cuenca conceptual en el espacio conceptual del intérprete, mientras que un tipo particular y específico de tigre se corresponde con un punto en el espacio conceptual, dentro de la cuenca conceptual correspondiente a “tigre”.

Este modelo también es útil para pensar el intercambio de información. Imaginemos que tenemos a dos individuos, un emisor y un receptor, representados por sus cuencas conceptuales. En la figura siguiente, el trazo de puntos está asociado al emisor y de trazo lleno está asociado al receptor. Al transmitir la información correspondiente a un concepto específico A desde el emisor al receptor (flecha ascendente de la izquierda en la figura), este último la recibe y la interpreta de manera que corresponda a la cuenca conceptual C_1 , de manera coincidente con el emisor. Pero también puede ocurrir que el emisor transmite un concepto específico B , el cual está ubicado en un punto marginal de su cuenca C_1 , y que el receptor entienda que B pertenece a su cuenca conceptual C_2 aun cuando comprende que, para el emisor el concepto A pertenece a la cuenca C_1 . Así, explican los autores, se obtiene una percepción que produce perplejidad en el intérprete y lo moviliza a un esfuerzo de interpretación, en el que sus propias cuencas deben modificarse para poder sostener una taxonomía común, implícita en ese tramo de la comunicación.

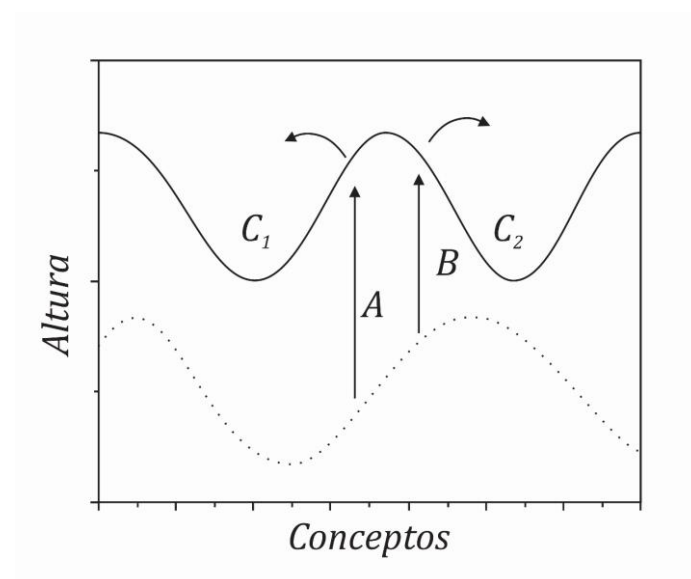


Fig. 3. Representación de cuencas conceptuales en el emisor y en el receptor. Fuentes y Miguel (2016:70)

Este proceso muestra de qué modo el receptor se comporta como un intérprete activo en su interacción con el estímulo entrante. La comunicación entre individuos no garantiza la transmisión del estado conceptual del emisor al intérprete y puede producir novedades cuando un concepto específico, pretendidamente perteneciente a un rango o cuenca conceptual, es percibido como una perplejidad por no poder ser interpretado como perteneciente a la correspondiente cuenca conceptual en la topografía del intérprete.

Pero ahondemos un poco más en la caracterización de la información en cuanto a su papel en los sistemas complejos. Tal es la tarea de la sección siguiente.

1.4. La información en un sistema complejo

En esta sección continuamos analizando las distintas propuestas que la literatura ofrece para el análisis de los sistemas complejos, pero enfocándonos principalmente en uno de los conceptos importantes para esta tesis: la información.

Comenzamos preguntándonos acerca del papel que cumple la información en un sistema complejo. ¿Dónde está la información y qué hace exactamente un sistema complejo con ella? Para Mitchell (2009), cuando decimos que un sistema está procesando información o computando (términos que, inicialmente, la autora usa como sinónimos), debemos responder:

(1) ¿Qué papel juega la información en ese sistema?

(2) ¿Cómo se comunica y procesa esta información?

(3)¿Cómo adquiere significado esta información? (aunque, por supuesto, la autora reconoce que no todos estarán de acuerdo en que la computación requiere algún tipo de significado).
¿Para quién?

La noción de información es central en las consideraciones sobre los sistemas. Tan es así, dice la autora, que esta noción salva las dudas de que la Segunda Ley de la Termodinámica sea efectivamente una ley.

Retomemos el experimento mental del demonio, tal como Mitchell lo expone.

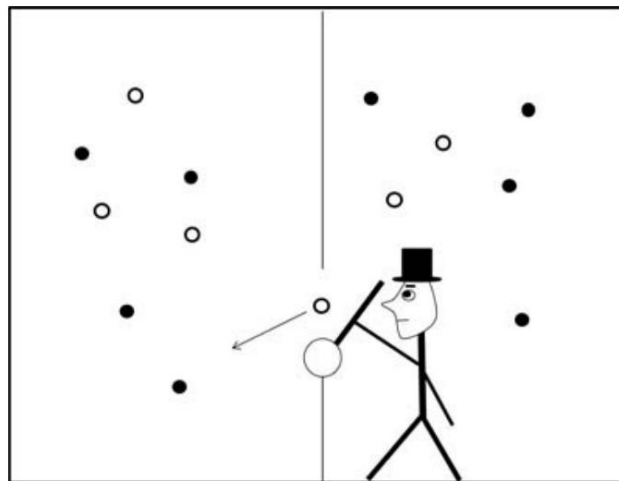


Fig. 4. Mitchell (2009:44): el demonio que separa las partículas de aire.

En su libro de 1871, llamado *La teoría del calor*, James Clerk Maxwell propone un acertijo dentro de la sección “Limitaciones de la Segunda Ley de Termodinámica”. Maxwell supone la existencia de una caja que está dividida por la mitad por una pared. La pared tiene una compuerta. Esta compuerta está controlada por un demonio, que mide la velocidad de las partículas de aire que pasan cerca de él. El demonio abre la compuerta para que las partículas más rápidas pasen de la mitad derecha de la caja a la mitad izquierda, y la cierra cuando una

partícula lenta se aproxima desde la derecha. De manera similar, el demonio abre la compuerta para que las partículas más lentas pasen de la mitad izquierda de la caja a la mitad derecha, y la cierra cuando una partícula rápida se aproxima desde la izquierda. Después de cierto tiempo, la caja queda organizada, con todas las moléculas rápidas en la mitad izquierda y todas las lentas en la derecha. Esto es, la entropía ha decrecido. De acuerdo a la Segunda Ley de la Termodinámica, debe realizarse un trabajo para que la entropía decrezca. ¿Cuál es el trabajo que ha realizado el demonio? Sin discusión, lo que hizo fue abrir y cerrar la compuerta, varias veces. Pero entonces Maxwell supuso que la compuerta fuera reemplazada por un tipo de objeto corredizo sin masa y sin fricción, y así el trabajo del demonio sería despreciable y por lo tanto podría ser ignorado. ¿Hay algún otro trabajo que el demonio haya hecho? La respuesta de Maxwell es que no. Pero entonces, ¿cómo es que la entropía decreció, si es que no se ha aplicado trabajo (o se ha aplicado un trabajo despreciable)? Esto viola la Segunda Ley de la Termodinámica. La respuesta de Maxwell es que esta ley no es tal sino un efecto estadístico que se mantiene para conjuntos de moléculas (como los objetos de nuestra vida cotidiana), pero no se mantiene necesariamente para las moléculas individuales. Pero actualmente muchos físicos no están de acuerdo, ya que sostienen que la Segunda Ley debe permanecer sin violaciones y entonces tiene que haber algo oculto en lo concerniente al demonio: para que la entropía decrezca, tiene que aplicarse algún trabajo, aún de alguna manera muy sutil y muy poco aparente.

Mitchell entonces explica que, en 1929, el físico Leo Szilard fue el primero en establecer un vínculo entre la entropía y la información, que luego se convirtió en la base de la teoría de la información y una idea clave en la teoría de los sistemas complejos. En su artículo “Sobre la disminución de la entropía en un sistema termodinámico por la intervención de seres inteligentes” (traemos el nombre del artículo porque nos parece sumamente interesante), Szilard argumentó que el proceso de medición, en el que el demonio adquiere un solo *bit* de información (la información necesaria para saber si una molécula que se aproxima es lenta o rápida) requiere energía y debe producir al menos tanta entropía como la que disminuye al

clasificar esa molécula en el lado izquierdo o derecho de la caja. Así, todo el sistema: la caja, las moléculas y el demonio, obedece a la Segunda Ley de la Termodinámica. Al ofrecer esta solución, Szilard fue, para Mitchell, quizás el primero en definir la noción de un *bit* de información: la información obtenida de la respuesta a una pregunta de sí/no (en el caso de las moléculas, rápida/lenta).

Así, el experimento mental del demonio tiene para Mitchell un valor fundacional. Las resoluciones a la paradoja del demonio, partiendo con la de Szilard y todas las posteriores, se convirtieron en los cimientos de dos nuevos campos: la teoría de la información y la física de la información.

Hacemos un comentario sobre la interpretación que se le ha dado a la relación entre entropía e información, cuando se toma como base la teoría de Shannon. Gejman (2009) aclara que, según Shannon, la descripción de un sistema en un estado más organizado y de menor entropía (digamos un vaso congelado) requiere pocos *bits* en promedio para expresarse, mientras que la descripción de un vaso de hielo derretido requerirá cerca del número máximo de *bits*, y en realidad eso es todo lo que puede decirse desde la teoría de Shannon. La descripción en *bits* no nos permite decir que hay más o menos información “en” el vaso. Según Gejman, esta última conexión puede ser psicológicamente atractiva de sostener y explorar, pero no ayuda a aclarar las cosas.

Recordemos junto a Mitchell que ya los desarrollos del matemático Norbert Wiener y su trabajo sobre el control de los cañones antiaéreos durante la Segunda Guerra Mundial lo había convencido de que la ciencia que subyace a los sistemas complejos, tanto en biología como en ingeniería, no debería centrarse en los conceptos de masa, energía y fuerza de la Física, sino más bien en los conceptos de retroalimentación, control, información, comunicación y propósito. De aquí, dice la autora, que las discusiones y los escritos de los grupos incipientes de cibernéticos en la década de 1950 se centraron en los siguientes

interrogantes: qué son la información y la computación, cómo se manifiestan la información y la computación en los organismos vivos, qué analogías se pueden hacer entre los sistemas vivos y las máquinas, cuál es el papel de la retroalimentación en el comportamiento complejo, y cómo surgen el significado y el propósito del procesamiento de la información.

Al igual que los mecanismos de regulación que funcionan para el sistema inmunitario y las colonias de hormigas, los mecanismos de regulación metabólica se basan en la retroalimentación. La velocidad de una ruta metabólica suele estar regulada por las sustancias químicas que produce esa ruta. Al igual que con el caso de los autómatas celulares, cuando Mitchell habla de procesamiento de información en los sistemas arriba mencionados, no se refiere a las acciones de componentes individuales como células, hormigas y enzimas, sino a las acciones colectivas de grandes grupos de estos componentes. Enmarcada de esta manera, la información no está, como en una computadora tradicional, ubicada de manera precisa o estática en ningún lugar particular del sistema. En cambio, toma la forma de estadísticas y dinámicas de patrones sobre los componentes del sistema.

También, en sistemas complejos como el sistema inmune, la colonia de hormigas y el metabolismo celular, Mitchell nos hace notar que hay una interacción continua de exploraciones aleatorias y desenfocadas, y acciones enfocadas impulsadas por las necesidades percibidas del sistema.

Teoría Integrada de la Información

En esta sección revisamos la propuesta conocida como Teoría Integrada de la Información⁵ (en adelante IIT, por sus siglas en inglés), una teoría que presenta una conexión interesante

⁵ *Integrated Information Theory.*

entre experiencia e información, con una propuesta particular de una ontología que tiene relaciones estrechas con la información a partir de la experiencia con dicha ontología. Oizumi, Albantakis y Tononi (2014) nos explican que esta teoría (en adelante IIT) parte de los siguientes axiomas fenomenológicos:

- Cada experiencia es específica: es lo que es por cómo se diferencia de las experiencias alternativas.
- La experiencia es unificada, irreducible a componentes no interdependientes.
- La experiencia tiene fronteras únicas y un grano espaciotemporal particular.

Estos axiomas, según los autores, se formalizan en postulados que prescriben cómo deben configurarse los mecanismos físicos, como las neuronas o las puertas lógicas, para generar experiencia. Los postulados se utilizan para definir “información intrínseca” como “diferencias que marcan la diferencia” (en alusión a Bateson, 1972) dentro de un sistema, e “información integrada” como información especificada por un todo que no puede reducirse a la especificada por sus partes. Aplicando los postulados tanto a nivel de mecanismos individuales como a nivel de sistemas de mecanismos, esta teoría llega a una identidad: una experiencia es una estructura conceptual máximamente irreducible, y el conjunto de elementos que la genera constituye un complejo.

La IIT parte del supuesto de que la conciencia es informativa: cada experiencia se diferencia en su forma particular de otras experiencias posibles. Así, una experiencia de, por ejemplo, pura oscuridad, es lo que es porque difiere, en su forma particular, de un número inmenso de otras experiencias posibles que no son de pura oscuridad.

Paralelamente a los axiomas fenomenológicos, la IIT presenta un conjunto de postulados. Estos postulados enumeran las propiedades que los sistemas físicos deben satisfacer para generar experiencia. Ellos son:

- (Postulado de existencia) Los mecanismos existen en un estado. Un sistema es un conjunto de mecanismos.
- (Postulado de composición) Los mecanismos elementales pueden combinarse en otros de orden superior.

Los siguientes tres postulados se aplican tanto a mecanismos individuales como a sistemas de mecanismos. Ellos son:

- (Postulado de información) Un mecanismo puede contribuir a la conciencia sólo si especifica diferencias que hacen una diferencia dentro de un sistema. Es decir, un mecanismo en un estado genera información solo si restringe los estados de un sistema que pueden ser sus posibles causas y efectos: su repertorio de causa-efecto.
- (Postulado de integración) Un mecanismo puede contribuir a la conciencia sólo si especifica un repertorio de causa-efecto (información) que es irreducible a componentes independientes.
- (Postulado de exclusión) Existe un valor máximo de integración/irreducibilidad. Este es su repertorio de causa-efecto máximamente irreducible.

Además, según la IIT existe una identidad entre las propiedades fenomenológicas de la experiencia y las propiedades informativas/causales de los sistemas físicos. La estructura conceptual máximamente irreducible generada por un complejo de elementos es idéntica a

su experiencia. La constelación de conceptos de esa estructura especifica completamente la calidad de la experiencia. Su irreductibilidad especifica su cantidad. El repertorio de causa-efecto máximamente irreducible de cada concepto dentro de una estructura especifica de qué se trata el concepto. Una experiencia es, por lo tanto, una propiedad intrínseca de un complejo de mecanismos en un estado. En otras palabras, la estructura conceptual máximamente irreducible especificada por un complejo existe intrínsecamente (desde su propia perspectiva intrínseca), sin la necesidad de un observador externo.

Oizumi, Albantakis y Tononi siguen explicando que la calidad o contenido de la experiencia corresponde a la constelación particular de conceptos que constituye el *quale*, una forma particular en el espacio de *qualia*. Hay que tener en cuenta, como dijimos antes, que, al especificar la calidad de una experiencia, la forma particular de cada constelación también la distingue de otras experiencias posibles, al igual que la forma particular de un tetraedro es lo que lo convierte en un tetraedro y lo distingue de un cubo, un icosaedro, etc.

Luego de este recorrido, vemos que, además del concepto de información, otro de los conceptos obligatorios a analizar cuando estudiamos los sistemas complejos es el concepto de emergencia. En la sección siguiente, ponemos la lupa en su difícil pero prolífico estudio.

1.5. El concepto de emergencia

En esta sección abordamos el concepto de emergencia, retomando nociones y argumentos que serán relevantes para las propuestas que se sugerirán más adelante en esta investigación.

En primer lugar, aclaramos que en esta investigación entendemos emergencia no como paso de un estado a otro, un cambio escalonado, como pueden verse en sistemas de cuyo análisis se ocupa la Física, ni tampoco como aparición de patrones, que es una de las maneras de entender la emergencia muy común en la Física y en la Biología. En esta tesis retomamos el concepto de emergencia en tanto fusión (Humphreys, 1997, retomado en profundidad en la sección siguiente de esta tesis).

Además, el concepto de emergencia se ha utilizado para estudiar la más amplia variedad de fenómenos (Fuentes, 2018). Para los objetivos de nuestra investigación, nos interesa analizar cómo se ha utilizado el concepto de emergencia en relación al fenómeno de la mente y en relación al fenómeno del lenguaje.

Cerebro y mente

Uno de los ámbitos en los cuales se utiliza frecuentemente el concepto de emergencia es en los estudios de la relación mente / cerebro. Es común en esta literatura interpretar la mente como un fenómeno emergente del cerebro; el término “cerebro” se asocia a menudo con las nociones de “mente” y de “computadora”. Érdi (2008) explica que los intentos de explicar la relación mente / cerebro pueden clasificarse en dos categorías básicas:

- un monismo materialista, que conduce en sus últimas consecuencias a algún tipo de reduccionismo; y
- un dualismo interaccionista, que es, en general, algún tipo de filosofía neo-cartesiana.

Dentro del monismo materialista el autor cita a un amplio espectro de teorías, desde el conductismo radical de Skinner (1971) y el materialismo eliminativo de Churchland (1986),

hasta el fisicalismo de Smart (1981) y el “reduccionismo despiadado” de Bickle (2003), al materialismo emergente de Bunge (1980).

Si bien el dualismo interaccionista siempre ha sido un punto de vista influyente y a pesar de que su versión moderna fue elaborada por dos héroes intelectuales del siglo XX (Popper y Eccles, 1977), Érdi señala que este dualismo ha sido criticado o incluso ignorado por los representantes de la corriente principal de la filosofía de la mente, tanto funcionalistas como pensadores de orientación biológica. Asimismo, Érdi nombra a la tradición filosófica de la hermenéutica, que a priori no es ni monista ni dualista, pero también puede aplicarse al cerebro. Esta tradición afirma aún más: por un lado, que el cerebro es un “objeto” de interpretación y, por otro lado, que él mismo es un intérprete: el cerebro es un dispositivo hermenéutico. Por ejemplo, el autor cita a Arbib (1989, 2003), quien argumenta que nuestras teorías del cerebro son metáforas, mientras que el propio cerebro representa el mundo a través de esquemas, que pueden verse como metáforas.

Ahora bien, ¿cuáles podríamos decir que son las características del cerebro como dispositivo? Dice Érdi que los cerebros son dispositivos autoorganizados. Sus funciones dependen en gran medida del sustrato físico (es decir, biológico). El procesamiento es en paralelo, y este ocurre tanto para la red como para la información intraneuronal. La caracterización del cerebro se aleja del énfasis en una sola máquina universal para estudiarse como un dispositivo compuesto de diferentes estructuras, del mismo modo que el cerebro puede dividirse en cerebelo, hipocampo, corteza motora, etc. Por lo tanto, para el autor, podemos esperar contribuir a la computación neuronal a medida que lleguemos a trazar mejor el poder especial de cada estructura. El cerebro puede considerarse como una metáfora de la computación cooperativa.

La teoría de redes con gran número de nodos que constituyen estructuras muy complejas ofrece, al menos en principio, un modelo común de sistemas de procesamiento de

información naturales y sintéticos. Érdi explica que mientras que la investigación motivada por la física estadística adopta unidades elementales (sean neuronas o elementos computacionales) como nodos, la escuela llamada neoconexionista define redes con elementos computacionales-cognitivos de nivel intermedio. Los esquemas proporcionan bloques de construcción aún más sofisticados para modelos de red de procesamiento distribuido paralelo.

Emergencia y lenguaje

El concepto de emergencia también puede entenderse en relación con el lenguaje (en términos generales, tanto natural como artificial). Steels (1998) propone examinar el lenguaje entre máquinas (por ejemplo, robots) como un sistema complejo con propiedades emergentes. Las principales características del enfoque propuesto son:

- No existe una agencia de control central. La coherencia surge de forma autoorganizada, de abajo hacia arriba.
- La comunidad lingüística está abierta. Los nuevos agentes pueden ingresar en cualquier momento. Adoptan progresivamente las convenciones del grupo y el grupo adopta nuevas convenciones que podría introducir el nuevo agente.
- Las convenciones son adaptativas. Pueden entrar nuevos significados en cualquier momento y el grupo desarrolla las lexicalizaciones apropiadas según sea necesario.
- Las ontologías son adaptativas. Nuevos estímulos del entorno pueden requerir la formación de nuevas distinciones.

Describamos con un poco más de detalle la propuesta del autor. Steels propone que una interacción entre dos agentes puede modelarse de manera provechosa como un juego. Cuando la interacción involucra el lenguaje, es un juego de comunicación.

Los juegos de comunicación que el autor ha estudiado suponen que el hablante quiere identificar un objeto al oyente dado un contexto particular de otros objetos. Para que esta comunicación se realice, el orador debe conceptualizar los objetos para encontrar una descripción que distinga el tema de otros objetos presentes en el contexto.

Esto, nota Steels, requiere una ontología, es decir, un conjunto de distinciones. El hablante debe encontrar palabras para codificar las características distintivas así encontradas y transmitir estas palabras al oyente. A continuación, el oyente recibe el mensaje transmitido, lo decodifica en una o más interpretaciones posibles y verifica si las interpretaciones son compatibles con la situación actual. El juego tiene éxito si así sucede. El fracaso puede deberse a categorías faltantes en la ontología del hablante o del oyente, o a convenciones lingüísticas faltantes o incorrectas. En cada caso los agentes se involucran en una acción de reparación.

Las nuevas categorías se crean extendiendo la ontología, creando una nueva distinción o refinando una distinción existente. Las nuevas convenciones lingüísticas se crean inventando una nueva palabra o adoptando la palabra utilizada por el hablante. Los agentes registran el éxito de las palabras y prefieren las palabras que tuvieron el mayor éxito. Esto hace que surja coherencia porque la probabilidad de que se use una palabra aumenta si más agentes la adoptan.

Los agentes también registran el éxito de usar una distinción. Si se usa una distinción a menudo y se ha lexicalizado con éxito, tiene una mayor oportunidad de permanecer en la población de posibles distinciones. La coordinación de la creación de ontología y la formación

de léxico en un solo agente y en un sistema de múltiples agentes se realizan por evolución conjunta. Hay un flujo de información y presión seleccionista en ambas direcciones (del agente a la comunidad y de la comunidad al agente).

La creación de la ontología produce distinciones que son lexicalizadas. La lexicalización es exitosa si la palabra también es utilizada por otros agentes. La retroalimentación se establece desde el léxico hasta la ontología porque los agentes prefieren distinciones que se han lexicalizado con éxito. Esto causa, dice Steels, la convergencia de una ontología sin una agencia de control central.

Las posibles terminaciones del juego son las siguientes:

- El juego tiene éxito. Esto significa que el hablante y el oyente están de acuerdo sobre el tema del cual se realizó la comunicación. Para reforzar el léxico, el hablante incrementa la puntuación p de la asociación que prefirió y usó, en una cantidad fija c . También decrementa la puntuación de las n asociaciones competidoras en c .
- El juego falla. Hay varios casos:
 - a) El hablante no sabe una palabra. Puede ser que el hablante no haya podido recuperar del léxico una asociación que abarque el tema. En ese caso, el juego falla, pero el hablante puede crear una nueva palabra y asociarla con el tema en su léxico. Esto sucede con una determinada probabilidad w de creación de palabras.
 - b) El oyente no conoce la palabra. No hay asociación en el léxico del oyente que involucre la forma verbal de la asociación ganadora. En ese caso, el juego termina en fracaso, pero el oyente puede ampliar su léxico con una

determinada probabilidad de absorción de palabras. Así, puede asociar la forma de la palabra con la puntuación más alta al significado con la puntuación de objeto más alta.

- c) Hay un desajuste. En este caso, tanto el hablante como el oyente tienen que adaptar sus léxicos. El hablante decrementa todas las asociaciones que tienen una forma de palabra para un concepto, y el oyente decrementa todas las asociaciones que tienen a ese concepto como significado.

Cuando el éxito medio se acerca al éxito total, esto debe significar que las convenciones están lo suficientemente compartidas como para hablar del surgimiento de un léxico compartido. Pero, dice Steels, debido a que una palabra puede tener muchos significados y el mismo significado puede expresarse con varias palabras, el éxito comunicativo no significa necesariamente una coherencia completa. Porque un agente puede conocer muy bien una palabra, pero preferir no usarla. Dado el léxico preferido para un agente, se puede determinar el léxico del grupo como el conjunto de asociaciones de significado de palabras que prefieren la mayoría de los agentes. Cuanto más se usa una palabra, más probabilidad tiene de tener éxito en su uso posterior.

En este juego, una vez que se alcanza el éxito total, el léxico ya no cambia. La única fuente de posible innovación es la introducción de nuevas palabras, o la adopción progresiva de una palabra por parte del grupo.

De esta manera, un léxico es incluso resistente (hasta cierto punto) a cambios en la población. Cuando entran nuevos agentes, el éxito y la coherencia del juego disminuyen porque el nuevo agente tiene que adquirir el léxico del grupo. Cuando la tasa de renovación de la población es demasiado alta, el léxico se desintegra. Pero si no llegan demasiados agentes nuevos, el

grupo mantiene una alta tasa de éxito. Y un punto importante que nota el autor es que el léxico se transmite culturalmente de una generación a la siguiente.

El autor argumenta que este juego muestra que una población de agentes distribuidos es capaz de desarrollar de forma autónoma un léxico compartido a través de la autoorganización. El sistema formado es resistente a los flujos en el conjunto de agentes y en el conjunto de significados, siempre dentro de ciertos rangos de parámetros. Steels nos pide que notemos algo con respecto a la ontología. En este juego, se supone que los objetos pueden identificarse a través de punteros directos. En los juegos de lenguaje del mundo real esto no es posible. Los agentes deben conceptualizar la realidad y usar como significado un conjunto de características que distinguen el tema de los otros objetos en el contexto. Esto plantea dos cuestiones: por un lado, ¿de dónde proviene la ontología utilizada para hacer estas distinciones? y, por el otro, ¿cómo pueden los agentes autónomos desarrollar una ontología compartida aunque ningún agente pueda inspeccionar el estado cerebral del otro?

A pesar de esto, el autor dice que se ha demostrado en una gran cantidad de experimentos que, incluso en circunstancias muy difíciles, la coherencia y la comunicación exitosa surgen. Las circunstancias son difíciles porque cada paso en el proceso puede fallar: en la comunicación entre máquinas, los datos pueden ser erráticos, los robots pueden perder el contacto de radio durante la comunicación, etc.

Conceptual blending

En esta sección exponemos las principales ideas de la *Conceptual Integration Theory* o *Conceptual Blending Theory*. Este enfoque, que Evans y Green (2006) también llaman *Blending Theory* (en adelante BT), deriva de dos tradiciones dentro de la semántica cognitiva: la Teoría de la Metáfora Conceptual y la Teoría de los Espacios Mentales. La idea crucial de

la BT es que la construcción del significado involucra la integración de una estructura que da lugar a más que la suma de sus partes. Por ejemplo, y retomando ideas de Fodor y Lepore (1996), la categoría PET FISH no es simplemente la intersección de las categorías PET y FISH, sino que integra selectivamente aspectos de cada una de las categorías de origen para producir una nueva categoría con su propia estructura interna. Esto se logra mediante la combinación conceptual.

Evans y Green explican que la BT se desarrolló originalmente para dar cuenta de la estructura lingüística y del papel del lenguaje en la construcción del significado, en particular los aspectos llamados “creativos” de la construcción del significado, como metáforas novedosas, contrafácticos, etc. Sin embargo, notan las autoras, la investigación reciente dentro de esta teoría ha dado lugar a la opinión de que la combinación conceptual es fundamental para el pensamiento y la imaginación humanos en general, y que la evidencia de esto se puede encontrar no sólo en el lenguaje, sino también en una amplia gama de otras áreas como el arte, el pensamiento y la práctica religiosa, el esfuerzo científico, por nombrar sólo algunas. Así, Fauconnier y Turner (2002) argumentan que nuestra capacidad para realizar una integración o combinación conceptual puede haber sido el mecanismo clave para facilitar el desarrollo de comportamientos humanos avanzados que se basan en habilidades simbólicas complejas. Estos comportamientos avanzados incluyen rituales, arte, fabricación y uso de herramientas, y lenguaje.

Fauconnier y Turner observaron que en muchos casos la construcción del significado parece derivar de una estructura que aparentemente no está disponible en la estructura lingüística o conceptual que funciona como *input* para el proceso de construcción de significado. La BT emergió como resultado de los intentos de explicar este suceso. Evans y Green nos ofrecen un ejemplo del tipo de fenómeno lingüístico que motivó el desarrollo de esta teoría. Explican que, si bien el ejemplo es de naturaleza metafórica, no puede ser correctamente explicado por la Teoría de la Metáfora Conceptual. El ejemplo dice:

(1) Este cirujano es un carnicero.

Las autoras explican que, si consideramos que la metáfora descansa en un mapeo entre estructuras de conocimiento preexistentes, entonces la emergencia de un nuevo significado como consecuencia de este mapeo no se explica mediante la Teoría de la Metáfora Conceptual. Así, cabe preguntarnos cómo es que aparece la connotación negativa de incompetencia al conceptualizar una persona con ciertas habilidades y conocimiento (un cirujano) en términos de otra, también con habilidades y conocimiento (un carnicero).

Fuente: CARNICERO	mapeo	Destino: CIRUJANO
CARNICERO	→	CIRUJANO
CUCHILLA	→	ESCALPELO
ANIMALES MUERTOS	→	PACIENTES HUMANOS
DESMEMBRAMIENTO	→	RECONSTRUCCIÓN

Fig. 5. Mapeo de (1) *Este cirujano es un carnicero*. En Evans y Green (2006:402), traducción nuestra.

Así, Evans y Green notan que a pesar de que la connotación negativa en el ejemplo (1) es obvia y es lo que permite que, en el habla cotidiana, podamos calificar a un cirujano como carnicero, así y todo, esta evaluación negativa no está en el dominio de ninguno de los *inputs* de la metáfora. La BT explica la emergencia de significados como este adoptando la postura

de que la construcción del significado implica una estructura emergente y, así, el significado es más que la suma de sus partes.

¿Cómo es que la BT da cuenta de la connotación negativa en este ejemplo? Evans y Green explican que, de acuerdo a la BT, la combinación o mezcla (*blend*) contiene tanto la estructura proyectada por ambos *inputs* como una estructura adicional (que no se proyecta de ningún *input*). En el espacio de *input* de CARNICERO tenemos una persona con ciertas habilidades y conocimiento. Pero en la combinación, estas habilidades y conocimiento son inapropiados para ejercer la cirugía en los pacientes humanos. Entonces aparecen las contraposiciones: pacientes humanos vivos / animales muertos, reparar o reconstruir / destazar, etcétera. Así, la consecuencia de estos contrastes es que, en la combinación, un cirujano que es calificado de carnicero tiene habilidades que no son apropiadas (o más bien contrarias a su profesión) y por lo tanto es incompetente. Evans y Green explican que este significado emergente de incompetencia representa la estructura adicional que es provista por la combinación. Esta estructura emergente incluye la estructura copiada de los espacios de *input* junto con la estructura emergente relativa a un cirujano que lleva adelante una operación poniendo en práctica habilidades típicas de un carnicero, y por lo tanto siendo incompetente. Este profesional incompetente no existe en ninguno de los espacios de *input*. La estructura en la combinación es emergente porque emerge de combinar los espacios de *input* y así producir una entidad específica de esa combinación. Además, explican las autoras, es en virtud de la desconexión entre el objetivo (curar) y el medio (la carnicería), que existe sólo en la combinación, que aparece la inferencia de la incompetencia. Y así, toda la estructura en la combinación puede ser descrita como emergente, aun cuando sus ingredientes fueron provistos por los espacios de *input*.

Continuemos afinando nuestro análisis sobre el concepto de emergencia. En la siguiente sección, analizamos el novedoso concepto de fusión.

1.6. El concepto de emergencia según Humphreys

Concentrémonos ahora en un punto de vista más específico que en la sección anterior. Como pudimos ver a lo largo de este trabajo, no existe una definición única de emergencia, aunque sí existe cierto consenso sobre cuál es la base conceptual mínima para poder afirmar de un fenómeno o de una propiedad que es emergente. En esta sección analizamos la propuesta de Paul Humphreys, para el cual la emergencia está relacionada con una operación que él llama fusión.

En (1997a), Humphreys argumenta que hay un costo que hay que pagar por adoptar una visión emergentista, en ciertos casos, y tiene que ver con renunciar a una serie de puntos de vista metafísicos que han demostrado ser atractivos para muchos investigadores. Uno de ellos es el minimalismo ontológico. El autor resume esta posición ontológica así:

- Hay un conjunto relativamente pequeño de constituyentes fundamentales del mundo.
- Para individualizar estos constituyentes sólo necesitamos propiedades intrínsecas (es decir, no relacionales).
- Todos los individuos y propiedades no fundamentales se componen de, o a partir de, estas entidades fundamentales.

A partir del último punto, Humphreys dice que los minimalistas interpretan a las entidades y propiedades no fundamentales como “nada más que” (*nothing but*) colecciones de entidades y propiedades fundamentales. Y este “nada más que” es entendido como agregación o superveniencia. Nos interesa esta última interpretación, porque es frente a la cual Humphreys presenta su concepción de emergencia.

La superveniencia, así, tiene que ver con la dependencia de un conjunto de propiedades sobre otro. Humphreys argumenta que a pesar del hecho de que muchos relatos de superveniencia tienen una intención no reduccionista, hay un fuerte residuo de terminología reduccionista dentro de muchos de ellos. Existe la idea de que si *A* (nivel superviniente) superviene sobre *B* (nivel subveniente), entonces, debido a que la existencia de *A* necesita de la existencia de *B*, todo lo que necesitamos en términos de ontología es *B*. El autor dice que esto es así a pesar de que no hay nada en la naturaleza de la relación de superveniencia en sí misma que explique por qué los usos “verticales” (entre niveles) son apropiados y los usos “horizontales” (dentro de un nivel) no lo son (ya que en ese caso *A'* haría necesaria la existencia de *A*; ver Fig. 6):

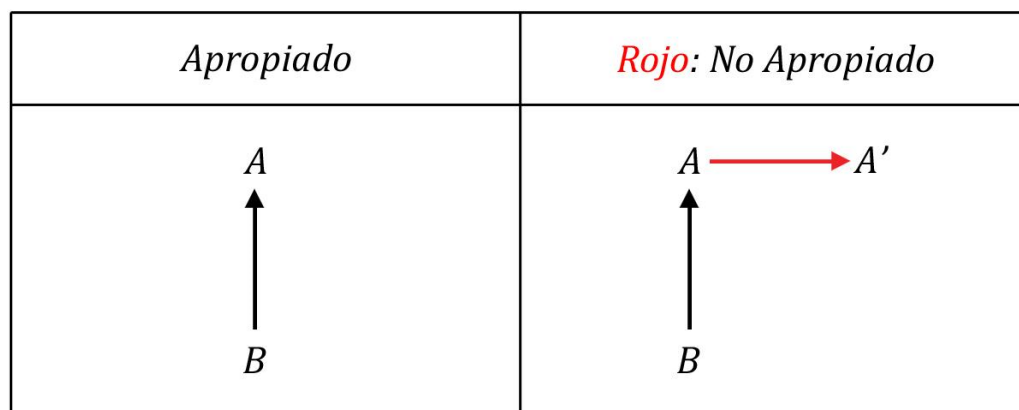


Fig. 6

Humphreys se pregunta entonces: ¿qué es lo que hace que la relación de superveniencia sea admisible como una relación entre niveles, pero la vuelve equivocada como una relación dentro del mismo nivel? La respuesta que arriesga el autor es que la superveniencia es aceptable como condición de consistencia en la atribución de conceptos, en el sentido de que

si A superviene de B , no se puede atribuir A a un individuo y negarle B . En el ejemplo del autor: si el mérito estético superviene (solamente) de la disposición espacial del color sobre una superficie, y se atribuye mérito estético a la Mona Lisa, no se le puede negar ese mérito estético a una falsificación perfecta de la Mona Lisa. El problema, concluye el autor, es que la superveniencia no proporciona ninguna comprensión de las relaciones ontológicas que se dan entre los niveles. Para eso, dice Humphreys, se requiere la emergencia.

Centrémonos en la aparición de propiedades tal cual la explica la emergencia. ¿Cuáles son las características de las propiedades emergentes? Humphreys nos dice que las propiedades emergentes tienen características propias distinguibles: una propiedad emergente o de nivel $n + 1$ es aquella que no podría poseerse en un nivel inferior o nivel n ; es lógica o nomológicamente imposible que esto ocurra. También sucede que se aplican diferentes leyes a las características emergentes que a las características de las que emergen. Además, las propiedades emergentes son holísticas en el sentido de ser propiedades de todo el sistema (globales) en lugar de propiedades locales de sus constituyentes.

Sin embargo, para Humphreys no es imprescindible que todo fenómeno emergente deba satisfacer exactamente todos estos criterios, ya que existe una amplia variedad de formas en que puede ocurrir la emergencia. Precisamente en su artículo de 1997 el autor propone una descripción de un tipo de emergencia en términos de las llamadas operaciones de fusión (profundizamos en este concepto más abajo).

La prioridad ontológica generalmente se considera en términos de una jerarquía de niveles, donde los niveles inferiores tienen prioridad sobre los niveles superiores, como antes explicamos. Los niveles más bajos están ocupados por entidades físicas. Así, se considera que la vida, en un momento, emergió, tanto en el sentido temporal como en el jerárquico, habiendo surgido del desarrollo del mundo puramente físico; así, la vida depende, para su existencia, de su encarnación física. Humphreys argumenta que el mismo tipo de

consideraciones se mantiene para los fenómenos mentales. Pero no sólo existen dos niveles. Para el autor, una característica central de las posiciones sobre la emergencia es que hay alrededor de media docena de niveles (físico, químico, biológico, psicológico, social, tal vez espiritual u otros niveles), y cada nuevo nivel se presenta como radicalmente diferente de, pero relacionado por emergencia a, sus predecesores. Dice incluso, en su artículo de 1996, que vale la pena explorar la posibilidad de que, dentro de la capa de lo físico, por ejemplo, haya múltiples subniveles, cada uno emergiendo a su vez de interacciones entre instancias de propiedades en niveles inferiores.

Humphreys dice que quizás el rasgo más característico de las propiedades emergentes es que son novedosas. El autor aclara que la interpretación más simple y cruda de “novedad” es que una propiedad previamente no instanciada llega a tener una instancia. Así, las propiedades emergentes son cualitativamente diferentes de las propiedades de las que emergen. Y son las interacciones entre los constituyentes las que hacen que el comportamiento macroscópico sea cualitativamente diferente. Y aún arriesga más: dice que una propiedad es emergente sólo si tiene nuevos poderes causales (artículo de 1997). Y esto no sólo sucede con las propiedades; también con las entidades o los fenómenos: lo que parece ser central para la concepción que tenemos de los fenómenos emergentes es la idea de que algo genuinamente nuevo está presente en la entidad emergente, que no está presente en entidades anteriores a ella, ya sea temporal u ontológicamente. Además de esta novedad, los fenómenos emergentes también dependen en algún sentido especial de ciertas entidades previas, “previo” ontológicamente para todos los casos de emergencia, y además de entidades previas en sentido temporal, para la emergencia diacrónica, en contraposición con la emergencia sincrónica. Según el autor, es ese sentido especial de “dependencia” el que es difícil de capturar.

Hay ciertos puntos a tener en cuenta, que Humphreys destaca en su artículo de 1996:

- “Entidad” y “fenómeno” son términos usados de una manera ontológicamente neutral. Incluyen indiferentemente objetos materiales e inmateriales, propiedades, estados de cosas, eventos o cualquier otra cosa adecuada al contexto.
- La aparición de algo de la nada no debe tomarse como un caso límite de emergencia, porque es parte del concepto de emergencia que un fenómeno emerge de otro. Si algo aparece de la nada, entonces ese algo es mágico o milagroso.

Estamos hablando aquí de casos en los que existe una ley distintivamente diferente, que cubre todo el sistema, que la/s que cubre/n sus constituyentes individuales. Lo importante es enfatizar la naturaleza cualitativamente diferente de estos fenómenos macroscópicos, porque, dice el Humphreys, no es simplemente el resultado de nuestra incapacidad para proporcionar una ecuación de Schrödinger explícita para comprender el sistema macroscópico. Lo que estamos analizando, dice en su propuesta, es una consecuencia de considerar el sistema macroscópico como un sistema compuesto por un **número infinito de partículas**, siempre $n \rightarrow \infty$, con condiciones de contorno que son de forma macroscópica. Esto significa que el sistema es necesariamente no microscópico: es inconsistente considerar una colección de infinitas partículas, conceptualmente de la misma manera que un componente atomístico, que es esencialmente singular.

La operación de fusión

Más arriba dijimos que Humphreys ofrece una descripción de un tipo de emergencia (dentro de las muchas que existen) en términos de la llamada “operación de fusión”. Revisemos en esta sección de qué se trata esta operación.

Humphreys (1997) entiende por operación de fusión una operación física real. No es ni una operación lógica ni una operación matemática. Una cuestión importante es que la fusión no

tiene por qué ser una interacción causal, ya que puede representar interacciones de tipos bastante diferentes entre sí.

El autor dice que la característica clave de la operación de fusión es que el resultado es un todo unificado, en el sentido de que sus poderes causales no pueden representarse correctamente en términos de los poderes causales separados que intervienen en la fusión.

$$\begin{array}{c}
 [P_m^i * P_n^i][x_r^i + x_s^i](t'_1) \leftarrow \text{resultado} \\
 \swarrow \quad \text{fusión} \quad \nwarrow \\
 P_m^i(x_r^i)(t_1) \quad P_n^i(x_s^i)(t_1) \leftarrow \text{poderes causales separados}
 \end{array}$$

Fig. 7

Además, dentro de la fusión $[P_m^i * P_n^i][x_r^i + x_s^i](t'_1)$, las instancias de propiedad originales $P_m^i(x_r^i)(t_1)$ y $P_n^i(x_s^i)(t_1)$ ya no existen como instancias de propiedad separadas y no tienen todos sus poderes causales de nivel i (nivel inferior) disponibles para su uso en el nivel $i + 1$. Algunos de esos poderes causales, dice Humphreys, se han “gastado” en la formación de la instancia de propiedad fusionada (nivel superior). Por lo tanto, puede decirse que estas instancias de propiedad de nivel i ya no tienen una existencia independiente dentro de la fusión. En el curso de esta operación, las instancias se convierten en la instancia de propiedad de nivel $i + 1$. Esto no sucede en la explicación por superveniencia: en ella, las instancias de propiedad subyacentes continúan existiendo al mismo tiempo que la instancia de propiedad superveniente existe.

Humphreys dice que tenemos una forma de describir el sentido en el que las instancias de una propiedad emergente dependen de fenómenos temporales anteriores. La fusión no es en sí misma un objeto relacional: el resultado de la operación de fusión no relaciona dos instancias de propiedad, simplemente porque ya no hay instancias adecuadas para relacionar. El autor pone el ejemplo de cuando la resina epoxi y el endurecedor se combinan y solidifican: cada constituyente inicial pierde algunas de sus propiedades causales (y el conjunto adquiere nuevas propiedades). Por eso algunas propiedades de la resina y del endurecedor ya no están presentes en el conjunto a relacionar. Cuando ocurre la emergencia, las instancias de propiedad de nivel inferior evolucionan dinámicamente (en el flujo de tiempo real) para fusionarse en algún momento posterior. En contraste, en la superveniencia las características supervinientes coexisten simultáneamente con sus propiedades basales subvenientes. En el instante en que ocurren las propiedades intrínsecas básicas en las relaciones espaciotemporales correctas, todas las demás relaciones sobrevenidas están presentes simultáneamente.

Humphreys explica que decir que una propiedad emergente de nivel $i + 1$ se ejemplifica sólo porque se ejemplifica su base de emergencia de nivel i es incorrecta: que se ejemplifique la base de emergencia no es la razón por la que se ejemplifica la propiedad emergente; es el paso del nivel i al nivel $i + 1$ por fusión lo que da la emergencia. Tenemos aquí las condiciones para la emergencia.

Volviendo a uno de los interrogantes con los que abrimos esta sección: ¿es posible la causación en el nivel superior? Esto es, ¿es posible que las instancias de nivel $i + 1$ produzcan directamente otras instancias de nivel $i + 1$ sin sintetizarlas a partir de instancias de nivel inferior? Las instancias de nivel superior son las que consideramos como emergentes, por lo que consideramos que se forman por fusión de instancias de nivel inferior, y no por acción directa en el nivel superior. Las instancias de nivel i ya no existen dentro de

las instancias de nivel $i + 1$, aunque, en las circunstancias adecuadas, se descompongan en instancias de nivel inferior (una posible operación de defusión). Es perfectamente posible, dice el autor, que una instancia de nivel $i + 1$ se transforme directamente en una instancia de nivel $i + 1$ diferente (a menudo con la ayuda de otras instancias de propiedad) o transformar directamente otra instancia de propiedad de nivel $i + 1$ ya existente (también generalmente con la ayuda de otras instancias de propiedad). Como las instancias de nivel i ya no existen, no pueden desempeñar ningún papel en esta transformación causal. El sistema puede permanecer en el nivel $i + 1$ mientras produce más efectos de nivel $i + 1$.

Retomemos, en la sección siguiente y a la luz de los conceptos analizados hasta aquí, a la información, esta vez en su papel en los procesos de comunicación.

1.7. La información y la comunicación

En esta sección retomamos el concepto de información, esta vez vinculada a sus procesos de circulación, en articulación con el análisis de las interacciones causales reseñadas en las secciones anteriores.

Mucho se ha hablado, especialmente desde la Teoría del Periodismo y las Ciencias de la Comunicación, de que estamos, hace décadas ya, viviendo en la sociedad de la información. En este tipo de sociedades la información es el bien más valioso, de manera que aquel grupo social que tiene acceso y produce información es el que tiene poder político y económico. De aquí la importancia de las legislaciones referidas al derecho al acceso a la información, como así también las políticas de restricción del acceso a la información privada de las personas

por parte de entidades con intereses económicos o ideológicos. Para este tema, remitimos al lector a literatura como Duhalde (1993), Loreti (2005), Floridi (2010), entre otros.

Dentro de esta corriente, conceptos como comunicación eficaz o malentendidos tienen significados particulares. Por ejemplo, las teorías del periodismo postulan una diferencia entre hecho y relato del hecho, siendo lo primero lo que “efectivamente sucedió” y lo segundo las posibles versiones que del hecho dan los testigos. Una pregunta fundamental es si el hecho en sí efectivamente existe.

También, las teorías del periodismo analizan las características de una noticia que, como tal, tiene sentido que sea comunicable. Una noticia debe tener información actual pero también novedosa. Pero algo no se constituye como noticia solamente por ser actual y novedoso, sino que la noticia es el resultado de una producción que se llama “conformación de agenda”, por parte de un grupo periodístico. Este grupo periodístico decide qué información se deja afuera y qué no, no solamente por novedad o actualidad, sino también por otros intereses (económicos, ideológicos, de búsqueda de *rating*, etc.). Este tipo de elecciones también se hacen cuando se elabora un artículo periodístico o un reporte.

Pero en esta tesis los sentidos de comunicación que las teorías del periodismo proponen no nos son útiles, porque estos sentidos presuponen que hay un fondo común de entendimiento entre las personas. Si bien la teoría del periodismo afirma que los malentendidos son frecuentes y son muy interesantes para analizar, el análisis que de ellos realiza se cruza con el terreno de la Sociología y la Ciencia Política. Y a nosotros, en esta tesis, nos interesa un paso previo: el de cómo se forma ese fondo común de entendimiento (significados compartidos), asumiendo que lo hay, entre las personas.

Analicemos el concepto mismo de información junto a Ostalé García (2006). El autor hace un recorrido histórico del concepto y encuentra cinco significados predominantes asociados al término “información”:

- (a) Dar forma a un objeto.
- (b) Dar forma a una idea.
- (c) Instruir a un aprendiz.
- (d) Relatar un suceso.
- (e) Difundir un suceso masivamente.

Veremos más adelante que el significado (b) nos será útil para explicar el comportamiento del significado propuesto en esta tesis. Pero hay algo interesante también respecto a los puntos (d) y (e). Ostalé dice que estos puntos nos permiten pensar que un objeto puede tener información diferente para sujetos distintos:

“La misma moneda de diez céntimos *significa* un cigarrillo para mí y un caramelo para un niño; el busto de Julio César *no significa* lo mismo para un historiador que para un artista” (2006:168, itálicas nuestras). Esto muestra que, en estas distintas acepciones del concepto de información, está involucrado el concepto de significado. Y esta relación aparece en los dos casos de información que están relacionados con la comunicación.

Existe un concepto muy interesante que es el de información semántica (la información analizada en relación con nociones como significado, verdad y falsedad, representación; ver Lombardi y López, 2016). Ostalé se pregunta por las condiciones de posibilidad de información semántica; en sus palabras, cómo tiene que ser la realidad para que en ella sucedan flujos de información entre sus diferentes parcelas. Esto es, para el autor, la información puede fluir si es que existe una relación entre la información y el significado, o si la información puede tener la característica de ser semántica.

En (2009), Ostalé se pregunta qué problemas son clásicos en el estudio del flujo de información. Afirma que tenemos en mente dos de estos problemas clásicos. En primer lugar, tenemos el fenómeno informacional de la falibilidad, por el cual a veces, por alguna razón, x no informa que y aunque sí suele hacerlo. En segundo lugar, está el problema de la relatividad, por el cual x informa y_1 o y_2 , dependiendo del canal que se esté adoptando.

Otro de los problemas es el que plantea Gejman (2009): en un mundo globalizado, ¿cómo vamos a lidiar con la mezcla de culturas que no comparten trasfondos ontológicos (y, por lo tanto, comprenden cosas distintas frente a los mismos fenómenos)?

Existen ciertas propuestas para lidiar con estos problemas. Repasamos la de Stamper (1993):

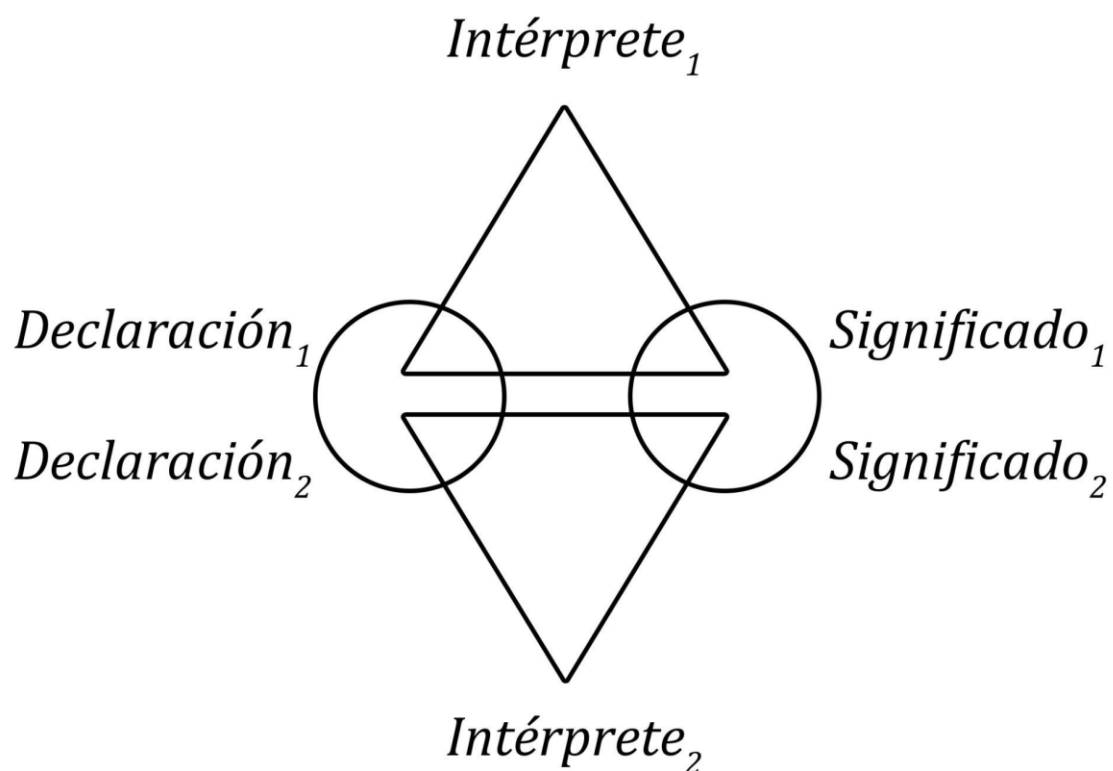


Fig. 8

Aquí, la comunicación tiene éxito si los triángulos representacionales son los mismos. Siempre que la *Declaración*₁ permita al *Intérprete*₁ seleccionar el mismo significado que la *Declaración*₂ para el *Intérprete*₂, tenemos el mismo significado compartido.

En la propuesta del autor, existe un sistema de información formado por tres capas, las cuales son:

Sistema de información informal: una subcultura donde se establecen significados, se entienden intenciones, se forman creencias y se hacen, modifican y llevan a cabo compromisos asociados a responsabilidades.

Sistema de información formal: burocracia donde la forma y la regla reemplazan al significado y la intención.

Sistema de tecnologías de la información: mecanismos para automatizar parte del sistema formal.

La parte tecnológica de un sistema telefónico, por ejemplo, la proporciona la conmutación regida por los números que se marcan; la parte formal del sistema incluye los directorios, la asignación de códigos, la emisión de equipos, la terminación de suscripciones, etc., todo lo cual se rige por reglas explícitas (y susceptible de ser parcialmente automatizado); pero las conversaciones en sí mismas siguen siendo informales. Los aspectos formales y técnicos no contribuyen en nada a sus significados, propósitos, y a los efectos sociales de las llamadas telefónicas; sólo su aspecto informal.

Analicemos en la siguiente sección otra propuesta, esta vez con un poco más de detalle.

La información en su interpretación causal-deflacionaria

En su artículo, López y Lombardi (2018) se interesan en el contexto comunicacional, donde la información es esencialmente algo que puede transmitirse con fines comunicativos. Para este contexto, la teoría matemática de la comunicación de Shannon es la fuente clásica. Recordemos que, en su artículo de 1948, Shannon ofrece resultados precisos sobre los recursos necesarios para una codificación óptima y una comunicación sin errores.

Hay que notar que, en la propuesta de López y Lombardi, el análisis de la comunicación no tiene nada que ver con los enfoques estrechamente ligados al lenguaje natural o la comunicación humana. Su propuesta, sintetizada en el lema “no hay comunicación sin manipulación”, propone la aplicación de la visión causal-deflacionaria en la física, la genética y la ecología. Pero veremos que, de todas maneras, es útil revisar esta propuesta para los propósitos de nuestra tesis.

Dicen los autores que, enmarcada dentro de la revolución comunicacional, la elucidación del concepto de información en términos de comunicación de datos ha cobrado relevancia en la literatura filosófica, especialmente fundamentada en la arriba citada teoría matemática de la comunicación iniciada por Shannon. Así, la teoría de Shannon se ha convertido en el tradicional punto de partida clave para la comprensión filosófica del concepto de información.

Como las fuentes y los destinos de la comunicación son siempre dispositivos físicos, y la transmisión de información requiere una implementación física, podría parecer natural considerar que la información *à la* Shannon se refiere a algo físico. La interpretación física de la información concibe la entropía de Shannon y las cantidades asociadas como magnitudes físicas que, como tales, siempre necesitan una implementación física: “[La] información no es

una entidad abstracta incorpórea; siempre está ligada a una representación física. Se representa grabando en una tablilla de piedra, un giro, una carga, un agujero en una tarjeta perforada, una marca en un papel, o algún otro equivalente” (Landauer 1996:188, traducción nuestra). La transmisión de información entre dos puntos del espacio físico requiere necesariamente una señal portadora de información. Pero desde un punto de vista conceptual, dicen los autores, es importante notar que de la incorporación física de la información no se sigue necesariamente que su naturaleza es física: el hecho de que se requieran sistemas físicos para almacenar o transmitir información no implica que la información en sí misma sea una entidad física (sin asumir una fuerte postura reduccionista).

Los autores revisan entonces la visión deflacionaria, dentro de la filosofía de la física, de Christopher Timpson (2004, 2013). Timpson argumenta en contra de cualquier interpretación física de la información. Desde este punto de vista ontológicamente deflacionario, todo lo que se requiere para que la comunicación sea exitosa es que el destino de la información reproduzca un *token* del mismo *type* que el correspondiente al *token* producido en la fuente. Por lo tanto, la comunicación es la reproducción de un patrón realizado por *tokens* del mismo *type* (cfr. con la utilización de *token* y *type* en la transmisión de la información de Ostalé García 2009, que repasamos en la sección *Distintas definiciones de información*).

López y Lombardi se proponen desarrollar aún más la visión deflacionaria, proporcionándole herramientas causales que ayuden a aclarar la estructura subyacente de la comunicación. La visión resultante es una explicación causal-deflacionaria de la información. Entonces, de acuerdo con este nuevo enfoque, la transmisión de información es fundamentalmente un fenómeno asimétrico montado sobre una estructura causal: para una comunicación exitosa, el sistema de destino debe poder ser manipulado causalmente desde la fuente.

Supongamos por un momento que “información” no se refiere a algo de naturaleza semántica o física. Entonces, ¿qué es? Basándose en ideas de la Filosofía del Lenguaje, la Metafísica

y la Filosofía de la Ciencia, López y Lombardi explican que Timpson, después de distinguir entre la noción cotidiana de información y el concepto técnico, y enfatizar que se centrará en el concepto técnico, brinda la siguiente definición: “Información es lo que produce una fuente, que se requiere para ser reproducible en el destino si la transmisión se considera un éxito”. El objetivo general de la estrategia de Timpson es defender la idea de que la información es un elemento abstracto y, en consecuencia, la tesis de que no existe nada en el mundo físico llamado “información”. Así, dicen López y Lombardi (págs. 13 y 14, traducción mía):

La transmisión de información no implica el flujo de ninguna sustancia o cosas que viajen de un punto del espacio físico a otro. Esta es la razón por la que Timpson llama a su punto de vista “deflacionario”: la teoría de Shannon no agrega cosas nuevas al mundo, sino que sólo se ocupa de objetos abstractos (información *qua* fragmentos) y con una medida de los recursos del canal necesarios para enviar un mensaje (información *qua* bits).

Para apoyar su tesis, Timpson introduce una distinción entre *bits* y fragmentos (*pieces*) de información. Se suele decir que la información de Shannon se refiere a *bits* (que miden los recursos necesarios para una transmisión eficiente de mensajes); Timpson afirma que la teoría de Shannon también especifica qué son los fragmentos de información. Teniendo en cuenta esta distinción, Timpson puede argumentar que la información de Shannon es una entidad abstracta, tanto *qua* cantidad (como la cantidad de los recursos necesarios para transmitir mensajes) como *qua* fragmento de información (como lo que produce una fuente). El argumento a favor de la abstracción de la información en cuanto cantidad dice que las cantidades son abstractas en la medida en que son elementos matemáticos que miden una determinada propiedad. La información *qua* cantidad mide la cantidad máxima en que se pueden comprimir los mensajes que consisten en letras producidas por una fuente. El argumento a favor de la abstracción de la información *qua* fragmentos se basa en la distinción metafísica entre *types* y *tokens*. López y Lombardi argumentan que Timpson recurre a esta distinción para señalar la diferencia entre los sistemas concretos que genera la fuente y el *type* específico que esta salida produce.

A partir de todo esto, los autores pueden decir que la comunicación exitosa sólo requiere que un *token* del mismo *type* que el producido por la fuente se produzca en un punto distante, esto es, el destino. Parafraseando a Timpson: lo que se requerirá al final del protocolo de comunicación es que se produzca realmente otro *token* de este *type* en un punto distante (como consecuencia de la producción del *token* inicial); o al menos que sea posible producirlo (como consecuencia de la producción inicial) por un procedimiento estándar. Timpson afirma que el hecho de que el *token* en destino sea producido como consecuencia de la producción del *token* inicial es importante porque capta la idea de que realmente tenemos transmisión, en lugar de una simple producción aleatoria de *tokens* del mismo *type*, (lo que no cuenta como transmisión de información).

Aunque el ideal de la comunicación, para Shannon, es que la información mutua sea máxima, esto es, que toda la información generada en el origen, y sólo esa, sea recibida en el destino, las situaciones reales son diferentes, principalmente por la ambigüedad y el ruido. López y Lombardi elucidan los conceptos de equivocación (cantidad promedio de información producida por la fuente pero no recibida en el destino), y de ruido (cantidad promedio de información recibida en el destino pero no producida por la fuente). Afirman que el éxito de la teoría de Shannon consistió precisamente en identificar las condiciones necesarias para que sea posible la transmisión de información sin equivocaciones ni ruido.

Los autores argumentan que el ruido no excluye la identificación del estado producido en la fuente por medio del estado ocurrido en el destino. Es la equivocidad la que bloquea esa identificación, ya que el estado ocurrido en el destino puede provenir de más de un estado de la fuente. En este sentido, afirman, la ambigüedad es un obstáculo mucho más serio para la comunicación que el ruido.

Un punto interesante que retoman los autores es que la información no se puede crear *ex nihilo*. Más técnicamente, la información, en una comunicación, no puede ser generada por operaciones locales en el destino; en otras palabras, el posprocesamiento no puede aumentar la cantidad de información recibida en destino.

De lo que están hablando los autores, por supuesto, es de la asimetría de la comunicación, ya presente en la teoría de Shannon. En ésta se selecciona, en el origen, un mensaje de un conjunto de mensajes posibles. El objetivo de la comunicación consiste en identificar, en el destino, el mensaje producido en el origen: los roles de origen y destino son claramente diferentes y no pueden intercambiarse sin modificar toda la situación. Desde el punto de vista de la comunicación, el canal permite distinguir claramente las dos direcciones en el proceso, ya que uno de los extremos del canal depende del otro.

Dado que lo que se envía en la comunicación no es una cosa concreta (es decir, una secuencia de *tokens*), sino una secuencia de *types* abstracta, entonces la comunicación se basa en reproducir, en el destino, el mismo patrón que fue producido por la fuente. La comunicación esencialmente requiere el mapeo de una estructura o patrón generado por una fuente, nada más que en el destino.

La idea de “lo novedoso”. La información y el conocimiento

La información, al menos tal y como se entiende comúnmente, es, después de todo, un producto epistemológicamente importante. Uno necesita —ya sea por percepción directa, testimonio, libros, telediciarios u otros medios— información para poder conocer. Sin información uno permanece ignorante (Dretske, 2010:114).

Son muchos los autores que conciben el conocimiento como la capacidad de un agente para actuar efectivamente en uno o más dominios de su vida y mundo. Gejman (2009) cita a

Maturana y Varela (1992), quienes niegan la distinción entre conocimiento y acción. Aunque el análisis no es tan simple. Definir el conocimiento como capacidad para actuar con eficacia tiene como principal inconveniente su dimensión potencial: un observador puede verificar que un agente exhibe un comportamiento efectivo; sin embargo, si el agente no exhibe tal comportamiento, no puede afirmar que el conocimiento no está allí.

Dretske (2010) también retoma las famosas fórmulas de Shannon, aquellas que expresan la información mutua entre fuente y receptor, y que son fórmulas que expresan promedios ponderados de probabilidades condicionales de todos los eventos que pueden tener lugar en aquellos dos extremos. Dice Dretske que estos promedios son cantidades que tienen un interés para un ingeniero que piensa en la mejor manera de codificar la información transmitida a través de un canal que conecta esos extremos, pero son de poca utilidad para un filósofo preocupado por el conocimiento. El conocimiento, sigue Dretske, al menos el conocimiento perceptual, es normalmente conocimiento de algún evento particular que acaece en un lugar y tiempo particulares. Entonces conceptos tales como la fiabilidad media del canal, o cantidades promedio, parecen ser bastante irrelevantes.

Así, las fórmulas de Shannon para medir la eficiencia de un canal de comunicación, lo que él llamó la cantidad de información mutua entre la fuente y el receptor, servían, según Dretske, para expresar las condiciones que tendrían que existir entre el que conoce (en el lado del receptor) y lo conocido (eventos que ocurren en la fuente) para que sea posible el conocimiento de tales eventos. Siguiendo el ejemplo del autor: como la persona *P*, que yo conozco, tiene una apariencia y una actitud distintivas, uno puede saber que se trata de *P* cuando se lo encuentra saliendo de un edificio, aunque a una distancia grande y con poca luz no se podría haber identificado a ninguna otra persona. La señal que transporta información para el observador, esto es, la luz reflejada por *P*, es lo bastante buena como para dar conocimiento sobre quién es esa persona, aunque esta información (que él es *P*) llega a través de un canal que es muy ruidoso. El conjunto de probabilidades condicionales que

definen el ruido y la equivocación y, por lo tanto, la información mutua de Shannon entre la fuente (P) y el receptor (el observador) pueden ser casi cualquier cosa, sin que esto impida el conocimiento sobre la fuente en una ocasión particular.

Por eso dice Dretske que la información, según se la entiende comúnmente, “es una criatura de la semántica, no de la estadística” (2010:116). La información siempre es sobre algo, y tiene intencionalidad. Pero también, la información no solamente es acerca de algún asunto; lo que dice sobre ese asunto debe ser verdadero para que sea considerada información. Dretske arriesga la idea de que, si la información no tuviera que ser necesariamente verdadera, no la querríamos ni la necesitaríamos.

Puedes introducir un “hecho” sobre el mundo, en la base de datos de un ordenador (o en el cerebro de otra persona), pero hacer eso y dejar al ordenador (o al cerebro humano) operar sobre ello como si fuera verdadero no lo convierte en verdadero. No lo convierte en información. Puedes hacer que algunas personas se lo crean, es cierto, pero no puedes hacer que lo conozcan. La conclusión será que la información falsa no es información. La información falsa es información falseada y la información falseada no es un tipo de información más de lo que los diamantes falsos son tipos de diamantes o los billetes de dólar falsificados son billetes de dólar (reales) (2010:117).

¿Cómo se relaciona esto, según el autor, con la computación de datos? Dice que la computación es ciega a la característica que hace de algo información (que ese algo sea verdadero). Hay falsedades o sinsentidos que pueden ser procesados tan eficientemente como la información, siempre y cuando presenten las propiedades formales sobre las cuales trabajan las rutinas de computación. Para la computación, no importa la verdad sino la validez. Así, continúa Dretske, alguien puede tener un procedimiento impecable para preservar la verdad, sin decir jamás una sola verdad.

Por eso, Dretske considera importante insistir en la distinción entre computación e información, teniendo en cuenta que los seres somos seres cognoscentes y que la cognición no es tan sólo una cuestión de razonamiento impecable e inferencia perfecta, o tan sólo una

cuestión de excelencia computacional. La cognición es también una cuestión de captar las cosas correctamente (distinguir si detrás de un arbusto hay un predador o un animal inofensivo, por ejemplo), y, para captar las cosas correctamente, se requiere, aparte de excelencia computacional, información, esto es, verdad. “[E]s labor de los sentidos proporcionar la información sobre la cual esas computaciones van a ser ejecutadas de forma que arrojen conclusiones verdaderas sobre lo que hay allí fuera” (2010:118).

Numerosos esquemas se han utilizado para explicar el proceso de comunicación. Uno de los más conocidos es el esquema de Jakobson (1960). Pero con los avances de la lingüística, este esquema rápidamente empezó a quedar estrecho. En la sección siguiente analizamos una de las más famosas mejoras que se ha propuesto a esta tradicional teoría.

1.8. El esquema de la comunicación según Kerbrat-Orecchioni

En esta sección profundizamos en la mejora que la lingüista Catherine Kerbrat-Orecchioni (1980) realizó al famoso esquema de la comunicación de Roman Jakobson (1960). Como veremos en la segunda parte de esta tesis, el esquema de la comunicación según Kerbrat-Orecchioni será fundamental para nuestra propuesta de transmisión del significado. Por lo que dedicaremos varias líneas a comprender esta teoría en profundidad.

Debemos notar que ya el esquema de la comunicación de Jakobson contemplaba varios aspectos cualitativamente diferentes a los considerados en teorías de la comunicación anteriores y tenía en cuenta que no son solamente informaciones las que se intercambian en el curso del acto comunicativo. El hecho mismo de que Jakobson admita al lado de la función referencial otras cinco funciones (expresiva, metalingüística, poética, fática, y especialmente la conativa) lo prueba. También aparece la noción, aunque no lo explícitamente sino

presupuesto en su concepción del código, que para él los dos actantes de la enunciación, emisor y receptor, intercambian informaciones correctamente codificadas y unívocas a propósito de un objeto de referencia, informaciones que debido a ello pasan de un lado a otro en su totalidad.

Para Jakobson es inexacto decir de los dos participantes de la comunicación -emisor y receptor- que hablan exactamente la misma lengua, incluso si pertenecen a la misma comunidad lingüística. Frente a la consideración sobre la amplitud que pueden tener las divergencias existentes entre los dos o más idiolectos presentes en una actividad de comunicación, la respuesta de Jakobson es que, en el dominio del lenguaje, la propiedad privada no existe: todo está socializado.

Kerbrat-Orecchioni prefiere decir que la verdad está en un punto medio ubicado entre lo que Jakobson dice y una especie de “decreto semántico” a lo Humpty Dumpty⁶. Debemos admitir que, aun en el caso de los componentes léxicos de los mensajes, en los que se reúnen masivamente las divergencias idiolectales, se establece un cierto consenso sobre las significaciones. Este consenso hace posible una intercomprensión, al menos parcial; así, las palabras tienen, en la lengua, un sentido o sentidos relativamente estables e intersubjetivos. Por eso, aunque no haya ninguna razón natural para llamar a un gato “un gato”, los usuarios de la lengua española aceptan jugar el juego de las denominaciones. No hay ningún caso en la historia, dice la autora, en el que podamos evocar plenamente la figura y estrategia de Humpty Dumpty.

La autora cita, en una nota al pie (1997:22), una obra anónima conocida como *Lógica de Port-Royal* que reconoce que la intercomunicación se funda sobre la “necesidad” de los signos:

⁶ La autora recuerda aquí al personaje de *Al otro lado del espejo* de L. Carroll que dice: “Cuando empleo una palabra (...), ésta significa lo que yo quiero que signifique, ni más ni menos”.

A cada uno le es permitido servirse del sonido que le plazca para expresar sus ideas, con tal que lo haga saber. Pero como los hombres no son dueños más que de su lenguaje y no del de los otros, cada uno tiene derecho de hacer un diccionario para sí, pero no tiene derecho de hacerlo para otro, ni de explicar sus palabras por las significaciones que les habrán sido atribuidas. Es por eso que cuando no se tiene la intención de hacer conocer simplemente en qué sentido se toma una palabra, sino que se trata de explicar aquél en el cual es usada comúnmente, las definiciones que se dan no son de ninguna manera arbitrarias, sino que están ligadas y sujetas a representar, no la verdad de las cosas, sino la verdad del uso (1662:129).

Es verdad, dice la autora, toda palabra puede querer decir lo que yo quiero que signifique, pero al mismo tiempo toda palabra quiere decir lo que quiere decir, en comunicación con los otros; esto es, hay un sentido en la lengua. “Hablar es precisamente procurar que coincidan esas dos intenciones significantes, esos dos ‘querer decir’” (1997:23).

Si admitimos, dice la autora, que la comunicación verbal autoriza una intercomprensión parcial, también debemos insistir que esa intercomprensión no puede ser sino parcial. La comunicación más sencilla, la dual, se funda sobre la existencia de dos idiolectos, no de un código, como comúnmente se piensa. Entonces, si asumimos que las reglas de correspondencia entre el significante y el significado varían de un idiolecto a otro, y dado el hecho de que el significante de un mensaje permanece invariable entre la codificación y la decodificación, entonces es necesario admitir que en el intervalo que separa ambas operaciones el sentido sufre muchos cambios. Kerbrat-Orecchioni utiliza un diagrama como el siguiente (1997:24):

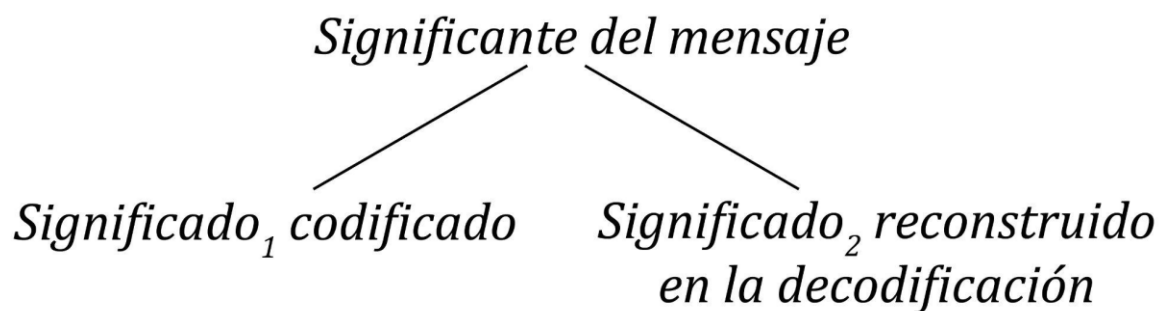


Fig. 9

El código es, para la autora, una competencia implícita del sujeto, un conjunto de aptitudes que el sujeto ha internalizado. Cada uno de los dos idiolectos incluye dos aspectos: competencia desde el punto de vista de la producción y competencia desde el punto de vista de la interpretación. Kerbrat-Orecchioni llama “competencia de un sujeto” a la suma de todas sus posibilidades lingüísticas, esto es, al espectro completo de lo que es susceptible de producir y de interpretar. A su vez, el universo del discurso estará formado por la situación de comunicación y las limitaciones estilístico-temáticas.

En las esferas del emisor y del receptor, Kerbrat-Orecchioni añade a las competencias lingüísticas y paralingüísticas otros elementos:

- las determinaciones psicológicas y psicoanalíticas,
- las competencias culturales (el conjunto de los conocimientos implícitos sobre el mundo) y
- las competencias ideológicas (el conjunto de los sistemas de interpretación y de evaluación del universo referencial).

Cuando los conocimientos sobre la lengua que tienen los sujetos se movilizan con vistas a un acto enunciativo efectivo, el emisor y el receptor hacen funcionar reglas generales que rigen los procesos de codificación y decodificación y cuyo conjunto constituiría los modelos de

producción y de interpretación (unos modelos aún por definir, en el momento de Kerbrat-Orecchioni):

— Los modelos de producción/interpretación se apoyan sobre el modelo de competencia y su propósito es hacerlo funcionar. Pero todos los hechos que son pertinentes en la competencia no son recuperados de la misma manera por aquellos dos modelos. Por ejemplo, en tanto todos los sujetos poseen una “competencia sinonímica” y una “competencia polisémica” (conciencia de la existencia de esos fenómenos y conocimiento de los casos en los que aparecen), el problema de la sinonimia (opción en la búsqueda onomasiológica) es esencialmente de naturaleza “productiva”, en tanto que el problema de la polisemia (opción en la búsqueda semasiológica) es esencialmente de naturaleza interpretativa.

— A la inversa, otros factores, distintos de la competencia lingüística, entran en juego en la constitución de los modelos de producción/interpretación: competencia cultural e ideológica, datos situacionales, etc. (1997:26).

A partir de todo esto Kerbrat-Orecchioni se permite reformular el esquema de la comunicación de Jakobson de la siguiente manera (1997:27):

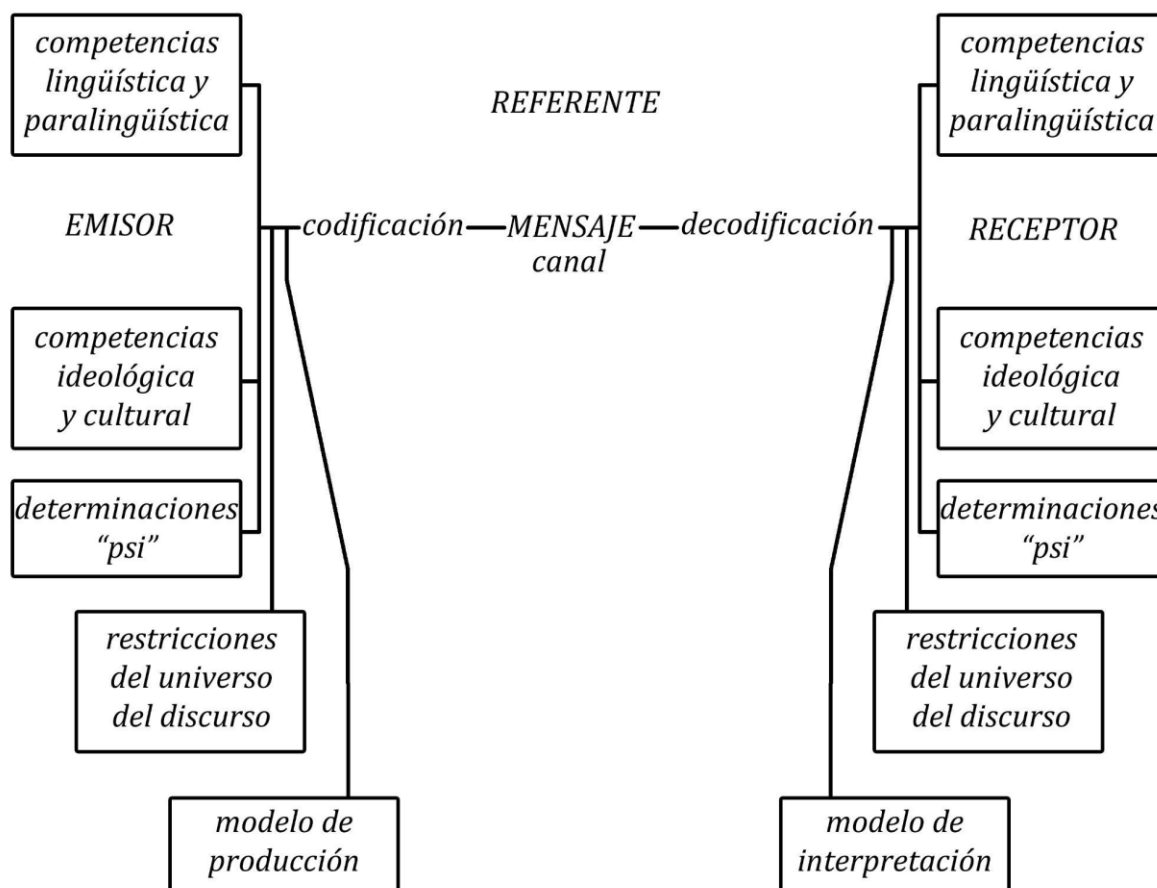


Fig. 10

El concepto de "universo del discurso" es usado por la autora para referirse a algo bastante heterogéneo, pues abarca

- los datos situacionales, en particular la naturaleza escrita u oral del canal de transmisión y la organización del espacio comunicacional, objeto de la reflexión proxémica;
- las restricciones temático-retóricas que limitan el mensaje que se va a producir. Son restricciones enunciativas y discursivas, por oposición a las restricciones estrictamente lingüísticas.

El problema que aún ve Kerbrat-Orecchioni en su modelo es que los diferentes elementos están fijados en su lugar, como si entre ellos no existiera ningún problema de definición de límites ni ninguna clase de interacción:

(...) aun cuando sus competencias [la de los dos interlocutores] no sean tan perfectamente idénticas como lo supone Jakobson, presentarlas como totalmente disyuntas es caer en el exceso inverso: se interseccionan tanto más cuanto que tienden a adaptarse una a la otra en el curso del intercambio verbal, cada una modelando, es cierto que en proporciones extremadamente variables, su propio código sobre el que, según presume, posee el otro (1997:36).

Por eso, Kerbrat-Orecchioni toma la idea de Wunderlich (1972) de que forma igualmente parte de la competencia lingüística una especie de meta competencia relacionada con la capacidad de reorganizar una gramática ya interiorizada en el sujeto, de modificar las reglas existentes de producción de oraciones y de percepción lingüística, de admitir nuevos elementos en el léxico, entre otras cosas. Según el autor esto se produce cada vez que un oyente, Kerbrat-Orecchioni añade también aquí a un emisor, acepta la competencia lingüística diferente de uno de sus interlocutores en la comunicación y trata de asimilarla. Así, citando a Culioli (1973), Kerbrat-Orecchioni dice que la comunicación se basa en un ajuste más o menos logrado, más o menos anhelado, de los sistemas de referencia de los dos enunciadore (emisor y receptor).

La misma complejidad reviste el estatus del referente. Kerbrat-Orecchioni explica que este es, por una parte, exterior al mensaje. Pero también una parte de ese referente está concretamente presente y es perceptible en el espacio comunicacional, y esto es en general lo que se entiende por situación de discurso. Además, el referente está relacionado con la competencia ideológica y cultural de los sujetos, esto es, con el conjunto de conocimientos que los sujetos poseen, y de representaciones que se han construido de ese referente.

Finalmente, Kerbrat-Orecchioni nos deja como tareas, a partir del modelo que ella propone, investigar:

- cómo se articulan entre sí las diferentes competencias;
- cómo actúa, en la codificación y en la decodificación, el filtro del universo del discurso;
- cómo se efectúa, en una situación determinada, la puesta en referencia del mensaje verbal; y
- tratar de elaborar los modelos de producción y de interpretación que permiten la conversión de la lengua en discurso.

La Teoría de la Relevancia de Sperber y Wilson

¿Qué sucede si leemos la propuesta de Kerbrat-Orecchioni en clave cognitiva? En esta sección investigamos a partir de esta pregunta. La Teoría de la Relevancia (*Relevance Theory*, en adelante RT) es una teoría cognitiva de la comunicación humana desarrollada por Sperber y Wilson y descrita en 1986, como una alternativa a Grice y su explicación de la comunicación humana regida por la cooperación, centrada en la cognición. Analizamos esta teoría tal como nos la presenta Yus (2006).

Yus nos explica que el supuesto principal de la RT es que los seres humanos están dotados de una capacidad biológicamente arraigada de maximizar la relevancia de los estímulos entrantes, incluidas las expresiones lingüísticas y otros comportamientos comunicativos. Esta relevancia no es sólo una propiedad de los estímulos externos, sino también de las representaciones y pensamientos internos, todos los cuales pueden convertirse en insumos para el procesamiento cognitivo.

Dicen Sperber y Wilson que la búsqueda de la relevancia es un aspecto típico de la actividad mental del ser humano, la cual está siempre encaminada a obtener la máxima recompensa de los estímulos que procesa. La dotación biológica que permite esto es el resultado de la evolución de la arquitectura y la complejidad de la mente humana, y parte de una capacidad humana general para meta representar los pensamientos e intenciones, tanto propios como ajenos.

Junto con la capacidad de meta representar los pensamientos e intenciones propios y de otras personas (notemos aquí que se presenta una posible teoría de la mente, esto es, el poder atribuir estados mentales a otros seres), la tendencia a maximizar la relevancia nos permite predecir qué información es probable que sea relevante para otras personas y qué pasos interpretativos podrían estar involucrados en su procesamiento, y por lo tanto permite la manipulación (hasta cierto punto) de los pensamientos de otras personas.

Yus puntea cuatro afirmaciones que pueden resumir esta teoría (tomadas de Wilson, 1994):

- el significado decodificado de la oración es compatible con varias interpretaciones diferentes en el mismo contexto;
- estas diferentes interpretaciones se clasifican en términos de accesibilidad;
- los oyentes confían en un criterio poderoso al seleccionar la interpretación más apropiada para la situación; y
- este criterio permite seleccionar una interpretación entre la gama de interpretaciones posibles, en la medida en que cuando una primera interpretación se considere candidata a la interpretación pretendida, el oyente se detendrá allí y no considerará otras interpretaciones.

A diferencia de los modelos de comunicación que sugieren que los mensajes simplemente se codifican y decodifican, Sperber y Wilson favorecen un modelo inferencial en el que la decodificación es menos importante que la actividad inferencial del intérprete.

La comunicación verbal, enfatiza Yus, implica el uso de un código (la gramática del lenguaje), pero la inferencia juega un papel importante: convierte la entrada codificada esquemática en interpretaciones completamente proposicionales. Dice el autor que una de las contribuciones más interesantes de la RT es la afirmación de que existe una gran brecha entre el significado de la oración, codificada, y el significado del hablante, inferido, y que esta brecha debe llenarse inferencialmente. La comprensión comienza con la identificación sin contexto de la forma lógica del enunciado, que luego se enriquece para producir información explícita (explicaturas) y/o información implícita (implicaturas).

Es una disposición evolucionada la que permite la predicción de los estados mentales de los demás, lo cual es crucial en la comunicación humana. Dice Yus que la teoría de Sperber y Wilson ve el contexto como una entidad mental dinámica formada por un subconjunto de las suposiciones de la persona sobre el mundo. A este subconjunto es al que se accede en la búsqueda de relevancia. A menudo, se requieren varias extensiones del contexto para llegar a una interpretación óptimamente relevante, pero tan pronto como se encuentra que una interpretación es satisfactoria, la interpretación se detiene y no se consideran otras hipótesis interpretativas. “Cuando un oyente que sigue el camino del menor esfuerzo encuentra una interpretación que satisface sus expectativas de relevancia, en ausencia de evidencia contraria, esta es la mejor hipótesis interpretativa posible” (Wilson y Sperber, 2002: 605, en Yus, 2006. Traducción nuestra).

La relevancia, entonces, es una cuestión de equilibrio entre el interés que el enunciado podría proporcionar y el esfuerzo mental que exige obtener este interés. Explica Yus que la relevancia es una característica de una entrada (*input*) a los procesos cognitivos humanos

que, cuando se procesa en un contexto determinado, produce efectos cognitivos positivos. Debido a que hay demasiados estímulos posibles a los que podemos prestar atención, nuestra arquitectura cognitiva está diseñada para asignar nuestro esfuerzo de procesamiento de tal manera que se maximice el beneficio. De ahí que la relevancia tenga que ver con la mejora del conocimiento por parte del sujeto involucrado; esto se puede lograr agregando nueva información, revisando los supuestos existentes o generando nuevas conclusiones resultantes de la combinación de información antigua y nueva. En este caso, se generan implicaciones contextuales.

Una de las líneas de investigación que Yus considera más interesantes dentro de la RT es la que diferencia entre significado conceptual y significado procedimental. Sperber y Wilson (1993) explican esta distinción diciendo que, por un lado, la comprensión inferencial involucra la construcción y manipulación de representaciones conceptuales; por el otro, la decodificación lingüística alimenta la comprensión inferencial. Por lo tanto, se puede esperar que las construcciones lingüísticas codifiquen dos tipos básicos de información: conceptos o representaciones conceptuales, por un lado, y procedimientos para manipularlos, por el otro.

Otra de las líneas de investigación es la del rechazo de la noción tradicional de conocimiento mutuo, porque genera una recurrencia sin fin (A sabe que p , B sabe que A sabe que p , A sabe que B sabe que A sabe que p , etc.). Sperber y Wilson proponen la noción de manifestación mutua. Lo que es manifiesto es lo que uno es capaz de inferir o de percibir, aunque no lo haya hecho todavía. La suma de todos los supuestos manifiestos forma el entorno cognitivo de la persona. Un conjunto de supuestos manifiestos a varios individuos constituye su entorno cognitivo compartido. Cuando es claro, para todas las personas que comparten un entorno cognitivo, el hecho de compartir ese entorno, entonces puede decirse de ese entorno que es un entorno cognitivo mutuo, compuesto de suposiciones mutuamente manifiestas. Entonces, dice Yus, la comunicación es una cuestión de hacer que ciertas suposiciones se manifiesten mutuamente tanto para el hablante como para el oyente.

Así, a pesar de que Sperber y Wilson se han concentrado en la actividad inferencial del individuo, queda claro que la comunicación inferencial también es esencialmente social, porque es una forma de interacción, y porque explota y amplía el alcance de las formas básicas de cognición social.

Veamos, en la sección siguiente, si es posible articular propuestas como las estudiadas con otro de los difíciles conceptos en la historia del pensamiento filosófico: la causalidad.

1.9. La causalidad

Para concluir esta primera parte exploratoria de nuestra tesis, en esta sección analizamos el concepto de causalidad, poniendo de relevancia aquellos aspectos que nos servirán en la parte propositiva de nuestro trabajo. Para tal fin, comenzaremos poniendo en claro la relación y la diferencia entre una teoría del significado y una teoría de la referencia, teniendo en cuenta los objetivos de cada una de ellas. Tomaremos a Sullivan (2006a) para decir que una teoría del significado tiene el objetivo de explicar qué es lo que un hablante competente sabe o puede hacer, en virtud de lo cual puede usar su lenguaje para comunicarse. Por otro lado, una teoría de la referencia tiene el objetivo de explicar qué es aquello en virtud de lo cual las palabras refieren, cómo es que las expresiones pueden conectarse con, y expresar información acerca de, las cosas particulares.

Por supuesto que encontramos, a lo largo de la historia, teorías que afirman que el significado de una expresión es su referente, y teorías que no aceptan esto mediante una cantidad de contraejemplos.

Más allá de esta discusión, lo que nos importa aquí es que existen propuestas que relacionan la causalidad con la referencia y el significado, dando origen así a la teoría causal de la referencia y la teoría causal del significado, que son desarrollos distintos, histórica y conceptualmente. La teoría causal de la referencia afirma que las palabras refieren en virtud de un cierto tipo de relación causal entre la palabra y su referente. La teoría causal del significado afirma que las palabras significan en virtud de un cierto tipo de relación causal entre la palabra y su significado.

Pero no es solamente en estas propuestas que encontramos el aporte del concepto de causalidad en relación con el significado y la referencia. Adentrándonos en el campo de la teoría de sistemas, Érdi (2008) nos dice que la teoría de los sistemas dinámicos materializó el concepto filosófico de causalidad mediante herramientas matemáticas. Este concepto dice que las causas implican efectos, en consecuencia, el estado presente determina el futuro. Si la regla fija que actúa sobre el estado actual es determinista, sólo hay un futuro. En el caso de reglas probabilísticas, se podrían predecir diferentes futuros con ciertas probabilidades.

Érdi explica que Kampis (1991) identificó la causalidad material como un agente creativo que provoca automodificaciones de los sistemas. La teoría de los sistemas dinámicos trata de abordar las estructuras complejas emergentes y los procesos creativos. “Debe tomarse muy en serio que las moléculas, los pensamientos, los artefactos y otras cualidades nunca existieron en el Universo antes de que fueran producidos por primera vez por una causalidad material” (Kampis, 1991:257-258, en Érdi, 1991. Traducción nuestra).

La conciencia, la percepción, la mente, la voluntad, los pensamientos son nociones que están relacionadas con los procesos cerebrales. Sabemos que el cómo se relacionan las actividades mentales con las estructuras y procesos neuronales ha sido un tema candente y muy discutido desde los debates de los filósofos antiguos. Supuestamente, la conexión entre el comportamiento y la cabeza (como parte física del cuerpo humano) fue reconocida en el

Paleolítico, cuando se intentaba cambiar ciertos comportamientos, por ejemplo, achicando la cabeza de la persona. La neurociencia cognitiva, dice Érdi, tiene el programa para responder esta inquietud filosófica por métodos científicos y explicar los fenómenos cognitivos por medio de mecanismos neuronales. Así, esta ciencia constituye un enfoque reduccionista metodológico explícito.

También, Érdi cita a autores (por ejemplo, Epstein 1997) que demuestran que ciertos fenómenos sociodinámicos podrían interpretarse utilizando modelos dinámicos no lineales elaborados en un contexto biológico. Epstein analiza las epidemias, y utiliza la analogía de revolución como epidemias y modelos de descripción y control de enfermedades infecciosas para modelar la propagación de ideas entre una población de personas. Analicemos brevemente su propuesta.

En la situación más simple hay dos poblaciones. $I(t)$ denota el número de individuos ya infectados (con objetos biológicos capaces de transmitir la infección, o con ideas revolucionarias para ser transferidas a otros), en un momento determinado, y $S(t)$ denota el número de individuos susceptibles de ser infectados, también en un momento determinado. Se supone que quien está infectado también es infeccioso. El encuentro entre un infeccioso y un susceptible puede implicar la transformación de un susceptible en infeccioso. Entonces la cinética química, explica Érdi, sirve como metalenguaje para codificar el proceso:



donde $\sim$ es la efectividad del encuentro, es decir, la tasa de infección: cuanto mayor es la tasa, más contagiosa es la infección.

Pero ¿es la causalidad un ingrediente ontológicamente necesario para que nuestro mundo funcione como lo hace? Por ejemplo, Briceño (2015) nos recuerda que de acuerdo con la tesis de la Superveniencia Humeana, el mundo actual es una pluralidad de particulares. Todos los particulares instancian propiedades naturales intrínsecas y se relacionan uno a uno por relaciones externas y contingentes de distancia espaciotemporal. El mundo actual es, así, un mosaico de instanciaciones de primer orden en el continuo espaciotemporal. La identidad de esas propiedades y relaciones es puramente categórica: está determinada simplemente por lo que es esa propiedad o relación. Ningún hecho de carácter nómico (causalidad, disposición, ley de la naturaleza) juega un rol en la determinación de esas identidades. Todo hecho nómico, si no es eliminable o reductible, a lo más superviene sobre la totalidad del mosaico de hechos particulares no nómicos. Las leyes de la naturaleza son regularidades de hecho o patrones globales que existen a lo largo de ese vasto mosaico. Entonces la causalidad es una instancia de una o más de esas regularidades. No es ni siquiera una relación externa. Así, dice Briceño, la idea de causalidad tiene un carácter totalmente derivado y no local. Una metafísica del mundo actual bien podría prescindir de dicho ingrediente en su inventario fundamental.

Según esta metafísica, dice el autor, el hecho de que haya instanciaciones de la propiedad *F* que sean siempre seguidas de instanciaciones de la propiedad *G*, se debe a que, simplemente, “las cosas son así”. Existe cierta distribución de instanciaciones de primer orden y no hay más: todo el resto superviene sobre esta base. Que el mundo sea como de hecho es, es un accidente o una coincidencia metafísica. No hay nada en la naturaleza de las cosas ni hay hechos adicionales que impidan que las cosas pudieran haber sido, de alguna manera, de otro modo.

Así, el hecho que las *Gs* sigan a las *Fs* es un accidente metafísico. Toda necesidad es puramente verbal o resultado de un hábito mental. No hay nada en las *Fs* y las *Gs* que dé

fundamento ontológico a la inferencia según la cual la siguiente instanciación de F será seguida por una instanciación de G , o que dé fundamento a la inferencia según la cual la siguiente instanciación de F aumentará la probabilidad objetiva de una instanciación de G .

La resistencia, claro está, hacia esta metafísica se funda en la observación de que las simetrías y regularidades de la naturaleza no parecen ser accidentales y que, por tanto, los criterios de identidad de los objetos, propiedades y relaciones que constituyen el mundo no pueden estar totalmente divorciados del rol nómico o causal que desempeñan.

La primera alternativa anti-Humeana que Briceño examina es la ofrecida por el Realismo Nómico, con sus principales exponentes Armstrong (1983, 1997), Dretske (1977) y Tooley (1977). De acuerdo con Armstrong, el mosaico de instancias de primer orden no es todo lo que hay, sino que en el mundo hay además un tipo de entidad de segundo orden que explica la diferencia entre, por ejemplo, el hecho de que un barómetro varíe antes de que venga la lluvia y el hecho de que la lluvia siga a ciertas variaciones de presión atmosférica. En el primer caso, hay una mera correlación de hecho: la variación del barómetro no es causa de la lluvia. En el segundo caso, hay un ingrediente nómico que ofrece una mejor explicación: la lluvia se produce porque es causada por variaciones de presión atmosférica; ciertas variaciones de presión atmosférica son necesarias causalmente por la posterior lluvia. Así, analiza Briceño, existe una genuina diferencia ontológica (no solamente pragmática, epistémica o sistemática) entre el hecho de que, en nuestro mundo, no haya esferas de uranio de un kilómetro de diámetro y el hecho que no haya esferas de oro de un kilómetro de diámetro. Esta diferencia está dada porque existe una ley de la naturaleza que gobierna las propiedades del uranio, que impone constreñimientos nómicos sobre las instancias de las propiedades de ese elemento, de tal forma que le es imposible al uranio adquirir tal magnitud. En cambio, en el caso del oro no existe esa ley. Por lo que, que no haya montañas de oro es sólo un accidente metafísico.

A la base de particulares instanciando propiedades categóricas (o sea: a la pluralidad de instancias de F seguidas de instancias de G), Armstrong añade la existencia de estados de cosas de segundo orden del tipo $N(F, G)$, que es una relación externa entre las propiedades F y G , no superviniente en las naturalezas intrínsecas de F y G , de carácter primitivamente nómico, de modo que su existencia en un mundo donde F y G existen garantiza que las F s deben ser seguidas por las G s. Por supuesto que la existencia de $N(F, G)$ sigue siendo contingente.

Briceño ve en la propuesta de Armstrong el problema siguiente: ¿cómo es posible que $N(F, G)$ ejerza constreñimiento nómico sobre las instancias de primer orden de F y G , y, a la vez, sea un hecho distinto a la mera generalización de hecho según la cual todas las F s son seguidas de las G s? ¿Cómo es que esa necesidad fluye del segundo orden al primer orden? Lo que se requiere es, dice el autor, que la necesidad natural sea más cercana al objeto de regulación, por ejemplo, que su fuente de origen sea inmanente, y no externa, a los hechos gobernados. Esa es la propuesta del Esencialismo Disposicional.

Por Esencialismo Disposicional, Briceño entiende la metafísica según la cual todas las propiedades fundamentales son disposiciones. Para el autor, la expresión “disposición” es sinónima de las expresiones “poder causal”, “potencia” o “capacidad”. El autor nos explica que el Esencialismo Disposicional surge como respuesta tanto a la Superveniencia Humeana como a la alternativa defectuosa del Realismo Nómico, y cuenta entre sus defensores más contemporáneos a Bird (2007), Mumford (2004) y Shoemaker (2003). Briceño nos invita así a repensar la naturaleza de las propiedades fundamentales: todas las propiedades naturales ahora son entendidas como disposiciones. Así, el rol que una propiedad desempeña es relativo a si se encuentra instanciada, y a su posición respecto de otras propiedades en la estructura relacional de segundo orden.

La idea es que todas las propiedades naturales conforman una vasta “red de poderes”, dice el autor; una vasta estructura que da identidad a una multiplicidad $D - E - M$ (disposiciones, estímulos y manifestaciones), de forma tal que una vez que la estructura relacional de segundo orden ha sido determinada, uno puede determinar la identidad de una propiedad monádica. Así, una disposición puede instanciarse y tener realidad (ser una potencia concreta) sin que otras propiedades que en conjunto determinan su identidad lleguen a instanciarse, como un grano de sal instancia la propiedad “ser soluble” incluso si nunca es puesto en agua ni llega a estar disuelto.

Los poderes son ontológicamente independientes, de modo que la instanciación de una (o más) de las propiedades de la red de poderes no necesita la instanciación de otra u otras para estar instanciada. Pero la causalidad, si tiene aunque sea un mínimo de realidad, tiene lugar cuando algo de hecho sucede en un flujo de eventos concretos. Y la instanciación de una o más disposiciones independientes nunca será suficiente para ello.

Las disposiciones de primer orden carecen de naturaleza intrínseca: están constituidas relacionalmente. Briceño dice que todo indica que lo que aquí tiene prioridad ontológica es la relación de segundo orden $D - E - M$, porque la identidad de una propiedad de primer orden como E o M depende de la existencia e identidad del todo $D - E - M$. Entonces, dice el autor: teniendo claro que las disposiciones tienen esencia relacional, cabe preguntarse cómo de esta esencia relacional puede emanar algo como actividad causal o conexiones causales para el mundo. La respuesta es que no es posible. O mejor, podría ser que algo así surgiera, pero no tendría base ontológica en la naturaleza de los poderes causales invocados.

Imaginemos que una pizca de sal, que instancia la disposición a disolverse en agua, es introducida en un vaso de agua, que instancia la disposición a disolver sal. De acuerdo con el disposicionalista, estas dos propiedades deben manifestarse como agua salada. Entonces, ¿dónde está la actividad causal en el mundo que nos ofrece el disposicionalista? La

respuesta, para Briceño, es clara: en ninguna parte. Todo el proceso causal en sí, si es que en realidad existe, tiene lugar justo en la zona ontológica que el disposicionalista evita explorar: después de que la sal es puesta en agua, pero antes de que estemos en presencia de agua salada.

Pero, sin embargo, nosotros podemos percibir los efectos o el resultado de la causalidad. Volvamos al ámbito del análisis de la comunicación. López y Lombardi (2018) explican que la dependencia probabilística de los estados del destino sobre los estados de la fuente no sólo debería implicar asimetría, sino que también debería revelar un vínculo más fuerte entre los dos conjuntos de estados. La comunicación requiere que lo que sucede en el origen (la selección de un mensaje del conjunto de mensajes posibles) produzca una modificación específica en el destino en cuanto a su estado. En otras palabras, la comunicación es un proceso que hace diferencia en el destino. La idea de “hacer diferencia” se explica, con mayor frecuencia, en términos contrafácticos: se basa en averiguar qué habría sucedido si no hubiera ocurrido el evento propuesto como causa. Así, un evento hace diferencia cuando afecta la ocurrencia de otro evento (propuesto como efecto). En el contexto comunicacional, una diferencia en el destino sólo es posible porque algo sucedió en la fuente, y nada habría sucedido en el destino si nada hubiera sucedido en la fuente.

López y Lombardi explican que varios filósofos han pensado en la causalidad como transmisión de información. Dicen que la idea probablemente fue introducida por primera vez por John Collier (1999), que buscaba concebir la causalidad fundamentalmente como un proceso de transmisión de información. Más tarde, la visión de Collier influyó en el surgimiento de una nueva marca de realismo estructural: el llamado realismo estructural teórico de la información (con Ladyman y Ross, 2007, y Luciano Floridi, 2008). Pero lo interesante es que López y Lombardi no quieren dilucidar la causalidad en términos de información, sino al revés: la información en términos de causalidad. Su objetivo principal es proporcionar un criterio

fuerte y confiable que nos permita descubrir la estructura causal que subyace a la transmisión de información. Analicemos su propuesta.

López y Lombardi nos dicen que una de las características más reconocibles de la causalidad es la capacidad de control y manipulación que ésta hace posible. Las explicaciones de la causalidad sobre la manipulabilidad han buscado capturar sistemáticamente esta característica intuitiva de las relaciones causales. Así, explican, ha surgido una nueva versión no reduccionista de la explicación de la causalidad por la manipulabilidad: la versión intervencionista. Esta versión es apoyada principalmente por James Woodward (2003, 2007) y Judea Pearl (2009), y parte del supuesto de que la causalidad es una noción primitiva que no puede reducirse a conceptos más simples y básicos. Sobre esta base, el objetivo del enfoque intervencionista no es definir la causalidad en términos de nociones no causales sino delimitar el dominio de la causalidad por medio de la posibilidad de control y manipulación. Así, desde el punto de vista de la manipulabilidad, “ x causa y ” significa que podemos manipular y (el efecto) manipulando x (la causa), y esto nos permite controlarlo. Una intervención, explican, es un proceso causal y exógeno que permite afirmar si la relación entre variables es una relación real y genuina de causa-efecto.

Dicen los autores que debemos apoyar la idea de que la comunicación (y así, todos los casos de transmisión de información) se basa en una estructura causal del arreglo comunicacional, que puede revelarse recurriendo a la explicación de la causalidad por medio de la manipulabilidad -en particular, a su versión intervencionista-. Las correlaciones que son meramente accidentales o debidas a una causa común, si bien introducen un mapeo desde la fuente hacia los destinos, no son, obviamente, suficientes para la transmisión de información: la comunicación requiere la posibilidad de controlar o producir un cambio en el destino al realizar una intervención en la fuente. Los autores enuncian el siguiente Principio de Manipulabilidad:

Para una comunicación genuina, la posibilidad de identificar los estados de la fuente por medio de los estados del destino no es suficiente. Además, es necesario que los dos conjuntos de estados estén causalmente vinculados, en el sentido de que los estados del destino puedan manipularse mediante intervenciones en los estados de la fuente (López y Lombardi, 2018:18, traducción nuestra).

En todas aquellas situaciones en las que no se cumple este principio no hay comunicación, a pesar de que la situación podría modelarse matemáticamente utilizando la teoría de Shannon.

Entonces, en el contexto comunicacional la transferencia de información requiere la posibilidad de controlar el estado del destino mediante una intervención en la fuente. Tiene lugar la pregunta que se hacen López y Lombardi: ¿significa esto que el concepto de información en sí mismo es un concepto causal? Puede contestarse que sí si se establece un estrecho vínculo conceptual entre información y comunicación: una característica esencial de la información sería ser transferida con fines comunicativos. Pero, continúan diciendo, un vínculo tan estrecho podría rechazarse argumentando que, conceptualmente, la información es anterior a la comunicación: mientras puede haber información sin comunicación, no puede haber comunicación sin información porque la comunicación es siempre transferencia de información. O sea que lo que produce la fuente es información independientemente de que sea codificada o transmitida posteriormente. Así, si el concepto de información no depende por definición de la comunicación, entonces puede aplicarse también en contextos no comunicativos (como en el contexto computacional con el concepto de información algorítmica). Desde esta perspectiva, culminan los autores, es el concepto de comunicación el que es un concepto causal, y esto encaja mejor con la visión deflacionista de la información que venían explicando.

Doerig, Schurger, Hess y Herzog (2019), por su parte, proponen analizar la causalidad con un fenómeno emergente por antonomasia: la conciencia. Explican que muchas teorías proponen que el elemento esencial para comprender la conciencia es cómo interactúan las

partes de un sistema: si un sistema tiene el tipo correcto de estructura causal (esto es, si sus elementos interactúan de la manera correcta), es consciente. De lo contrario, no lo es. Tales teorías son llamadas teorías de la estructura causal. Los autores citan como ejemplo a la Teoría del Procesamiento Recurrente (TPR). Según la TPR, lo que importa es la estructura causal porque la conciencia depende únicamente de cómo las neuronas interactúan entre sí: cuando hay procesamiento recurrente hay conciencia, y no hay conciencia en caso contrario. Otro ejemplo es la Teoría de la Integración de la Información (TII), también una teoría de la estructura causal de la conciencia. Pero, de todas maneras, en su artículo y usando teoremas de la teoría de la computación, los autores muestran que las teorías de la estructura causal utilizadas para estudiar y explicar la emergencia de la conciencia son falsas o están fuera del ámbito de la ciencia. ¿Por qué?

En resumen, el argumento de los autores parte de las premisas:

(P1): La ciencia se basa en mediciones físicas (en este caso, basadas en informes subjetivos sobre la conciencia).

(P2): Para cualquier sistema recurrente con una determinada función de entrada / salida, existen sistemas *feedforward* con la misma función de entrada / salida, y viceversa.

(P3): Dos sistemas que tienen funciones de entrada y salida idénticas no se pueden distinguir mediante ningún experimento que se base en una medición física (que no sea una medición de la actividad cerebral en sí o de otros mecanismos internos del sistema).

(P4): No se puede usar medidas de la actividad cerebral como indicadores a priori de la conciencia, porque la base cerebral de la conciencia es lo que se trata de entender en primer lugar.

La conclusión dice: O bien las teorías de la estructura causal son falsas (si aceptan que las redes *feedforward* pueden ser conscientes), o bien las teorías de la estructura causal están fuera del ámbito de la investigación científica (si sostienen que las redes *feedforward* no son conscientes a pesar de ser empíricamente indistinguibles de redes recurrentes funcionalmente equivalentes). Así, las teorías de la estructura causal utilizadas para estudiar y explicar la emergencia de la conciencia son falsas o están fuera del ámbito de la ciencia.

Más allá de discutir con los autores esta última idea, lo interesante es que ellos analizan la causalidad en relación con lo que consideran el fenómeno emergente por antonomasia: la conciencia. Cuando nos adentramos en este terreno, no podemos dejar de traer a nuestro análisis los problemas que se desprenden del conocido principio de clausura causal del mundo físico. Analicemos algunos de ellos junto con Miguel (2010).

En su artículo, el autor explica cómo las diferentes versiones del principio de clausura causal del mundo físico tienen dificultades para realizar aquello que los fisicalistas buscan: evitar que entidades mentales estén conectadas causalmente con el mundo físico. Este objetivo es obstaculizado por dos estrategias: la presentación de la transitividad causal y la presentación de la sobredeterminación o causación simultánea. Desarrollemos este último punto.

El principio de clausura causal del mundo físico afirma que no hay causas de carácter no físico involucradas en la historia causal de eventos físicos o de estados físicos. Este principio fue utilizado por quienes defienden una posición fisicalista para negar la posibilidad de que los estados mentales tienen poderes causales sobre lo físico. De esta manera, Miguel recupera de Lowe (2000) una versión de este principio que dice lo siguiente: “En cualquier momento en que un estado físico tenga una causa, tiene una causa física completamente suficiente”.

Miguel explica que esta versión supone que, si tomamos por causa a la causa suficiente, este principio dice que siempre que tengamos un conjunto suficiente X de condiciones para un evento Y , todos los elementos del conjunto X son objetos, propiedades o procesos del mundo físico. El evento Y puede tener un elemento M no físico que haya contribuido causalmente a su ocurrencia, pero si lo tuvo, este lo hizo de manera superflua, sobredeterminando la ocurrencia de Y . La ocurrencia del evento Y habría estado garantizada sin importar la presencia de M , como se ve en la figura siguiente.

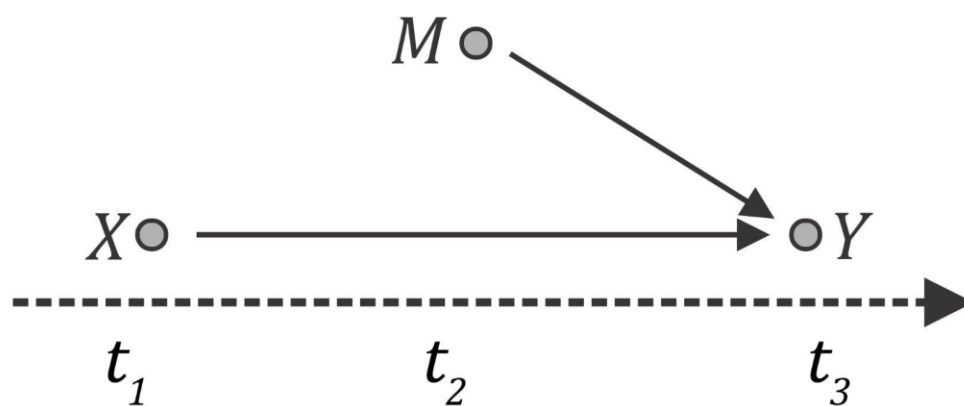


Fig. 11

Pero, argumenta Miguel, la presencia de M no es irrelevante: no es cierto que de no haber ocurrido X no habría ocurrido Y , ya que M estaba presente y disponible para causar Y . Además, la sobredeterminación causal, lejos de ser un problema, es un aspecto del mundo que se presenta con frecuencia.

Aun así, el autor rescata el papel que la formulación del principio de clausura causal tiene como delimitación del campo de lo físico (esto es, de todo aquello que presupone sustratos físicos). Así, el principio tendría la misión reformulada de dejar afuera de la consideración de

la física (por no pertinente) aquellos elementos causalmente relevantes para un evento físico, pero no pertenecientes al mundo físico.

Sobre la teoría causal de la referencia y la teoría causal del significado

Líneas atrás, dentro del análisis del concepto de causalidad, analizamos el papel que cumplen los conceptos de referencia y de significado. También, incorporamos el concepto de información y lo pusimos en vinculación con la relación de causalidad. exploremos ahora la vinculación que hay entre entidades del mundo, esta vez puestas en relación mediante el concepto de información. Podemos preguntarnos: ¿qué significa que algunas cosas llevan información unas de otras? Por ejemplo, sabemos que el fuego produce humo. Esta regularidad causal o constreñimiento apoya el hecho de que cada “pieza” de humo lleva la información de que hay un incendio; sin embargo, y este, dice Ostalé García (2009), es el punto controvertido, la relación semántica denotada por “lleva la información que” suele pensarse como diferente de la relación nómica denotada por “causa”. El principal problema, entonces, es cómo lograr una buena explicación de la información sobre la base de regularidades.

La teoría causal de la referencia también es conocida como teoría histórico-causal (Sullivan, 2006a). Fue desarrollada para los nombres propios (Donnellan, 1970 y Kripke, 1972) y para los términos de clases naturales (Kripke, 1972 y Putnam, 1975).

Esta teoría es una crítica a la teoría descriptivista de la referencia (Frege, Russell). La crítica apunta a la afirmación de los descriptivistas de que, para que un hablante use un término significativamente, el hablante debe tener una descripción que sea única e identificativa de ese referente. Los histórico-causales, por el contrario, afirman que, una vez que ha sucedido una convención que liga un término a su referente, lo único que se necesita para usar el término para referir es tener la intención de cumplir con esa práctica (esto es, usar el término

para referirse a lo que otros lo han hecho usando ese término). Las expresiones refieren a objetos en virtud de una relación histórico-causal entre la palabra y el objeto, fijada en un bautismo inicial y propagada, a partir de allí, hacia los siguientes hablantes. Los hablantes, implícitamente, refieren a este bautismo inicial cuando usan la palabra para referirse a ese objeto.

La teoría causal del significado, por su parte, también es conocida como “*the ‘information-theoretic’ approach to meaning*” (Sullivan, 2006a). En esta teoría podemos encontrar a autores como Dretske (1981) y Fodor (1987, 1990).

Esta teoría sostiene que el significado es una especie de covarianza causal. Que una palabra signifique algo en particular es que esa palabra indica o causa ese algo. En particular, una palabra P significa S si S causa *tokens* de P . Y esto sucede tanto para *tokens* de P emitidos como para los pensados.

Como indica Ostalé García (2009), la distinción de *tokens* (portadores concretos de información) y *types* (tipos o estados abstractos en los que pueden estar los *tokens*) depende de algún esquema de clasificación. Propone escribir $\{s_1, s_2, \dots\}$ y $\{T_1, T_2, \dots\}$ para *tokens* y *types*, respectivamente, de cierto esquema de clasificación. Así, podemos escribir $s:T$ para denotar que el *token* s es de *type* T . Entonces tiene sentido decir que un *token* a de *type* A puede llevar información sobre otro *token* b como siendo de *type* B . En símbolos, $a:A$ lleva información sobre $b:B$. En realidad, deberíamos decir mejor que es un *token* específico a como siendo de *type* A quien puede llevar la información de que otro *token* b es de *type* B . En símbolos, $a:A$ lleva la información que $b:B$. Aquí vemos entonces que el significado puede ser considerado una covarianza causal.

En pocas palabras, la teoría causal de la referencia afirma que una palabra se refiere a algo en virtud de una relación histórico-causal. Los problemas que tiene que afrontar esta teoría están relacionados con el hecho de que toda expresión se encuentra relacionada causalmente con un número indeterminado de cosas. Como dice Ostalé García, es muy difícil poder especificar qué subgrupo de estas relaciones causales son semánticamente relevantes, además de especificar qué subgrupo es relevante para determinar la referencia de un uso particular de una determinada expresión.

La teoría causal del significado afirma que el significado de una palabra es aquello que causa que sean pensados o emitidos *tokens* de esa palabra. Los problemas que tiene que afrontar esta teoría, dice Ostalé García, están relacionados con el hecho de que es muy fácil imaginar condiciones en las que, para cualquier par $P - S$, o bien cosas distintas de P causen S , o bien P no cause S . La causación es una relación que no tiene tanto poder discriminante como el significado, y esta es una fuente de problemas para las teorías que buscan entender el significado como una forma de causación.

2. La transmisión social del significado

2.1. La comunicación

Con esta sección iniciamos la segunda parte de nuestra tesis, en la que, además de revisar algunos conceptos y recorridos históricos más puntuales con respecto a la información, la comunicación, los sistemas y el significado, daremos a conocer propuestas de explicación de la producción de significado mediante el fenómeno de emergencia.

Comencemos en esta sección recorriendo algunas propuestas que relacionan la información, el significado, la comunicación y los sistemas.

Revisamos primero la propuesta de Niklas Luhmann (1989) de una teoría universal de la sociedad basada en la teoría de sistemas y sus dos grandes conceptos relacionados: sistema y medio ambiente. Como explica Hatt (2009), el sistema y su entorno se vuelven operacionales⁷ debido a un proceso de diferenciación que no ocurre en la conciencia sino en el mundo de la experiencia, a través de la comunicación. A través de la repetición sucesiva, un sistema logra la autopoiesis, un proceso que se transforma a sí mismo a través de un cierre recursivo regulado por la comunicación. Los sistemas sociales se componen, según Luhmann, de comunicación, no de personas o acciones, y el concepto de sociedad está reservado para el sistema social omnicomprensivo de comunicaciones mutuamente referidas.

Luhmann defendió el principio del “orden a partir del ruido” en las sociedades, es decir, el consenso se inventa en lugar de estar predeterminado en una estructura normativa (Luhmann, 1995).

⁷ Es decir, sistema y entorno se involucran en procesos que los incluye y los modifica en la misma historia del proceso.

Por otro lado, Hatt cita a Cilliers (1998, 2005) para recordar que, como sistemas abiertos, los sistemas complejos operan en condiciones que están lejos del equilibrio y tienen historias con bucles en sus interconexiones. Los sistemas complejos tienen dos capacidades claves: 1) la capacidad de almacenar información sobre el entorno para uso futuro, y 2) la capacidad de cambiar y desarrollar la estructura interna sin la necesidad *a priori* de un diseñador externo (autoorganización). La dinámica de un sistema complejo puede girar en torno a relaciones estabilizadas con atractores, relaciones inestables asociadas con repelentes o alguna combinación de ambas. Explica Hatt que un sistema autoorganizado intentará equilibrarse en un punto crítico entre el orden rígido y el caos. Esto se debe, dice Cilliers, a un impulso natural para optimizar su organización hacia una estructura más compleja que está asociada con una meta económica de maximizar el uso de los recursos. Así, también Kay y Regier (2000) afirman que en cualquier situación ecológica dada existen varios atractores potenciales, cuya existencia se constituye en relación a los bucles que se han identificado en el ecosistema.

De acuerdo con su enfoque de sistemas abiertos, Cilliers explora áreas problemáticas en su propio trabajo, dos de las cuales describe Hatt. El primero se refiere a las diferencias entre su modelo conexionista y el modelo convencional de representación que se basa en modelos analíticos basados en reglas. Los sistemas basados en reglas se utilizan para crear un modelo de cómo se gobierna un sistema mediante el establecimiento de reglas que reflejan las relaciones lógicas entre símbolos definidos para reflejar conceptos de manera directa. Cilliers argumenta que tal enfoque es defectuoso porque, basándose en el trabajo de Putnam (1981), el significado es holístico (a nivel sistema), depende del entorno y es histórico (los estados de un sistema complejo se derivan, en parte, de la historia del sistema). Cilliers propone un enfoque alternativo, basado en Baudrillard (1988), que usa las simulaciones y la tecnología informática. A través de este enfoque, argumenta, es posible evitar los problemas metafísicos de representación que surgen del diseño de modelos que utilizan la lógica organizacional y las relaciones entre símbolos y conceptos.

Por otro lado, Hatt revisa la propuesta de Archer (1998a, 1998b y 1998c): la búsqueda de una ontología de lo social examinando las relaciones sociales ejemplificadas por la estructura y la agencia. Archer comienza con dos proposiciones: 1) que la estructura es necesariamente anterior a las acciones que la transforman, y 2) que la elaboración estructural necesariamente es posterior a esas acciones. Estas relaciones perdurables están relacionadas dinámicamente, en el sentido de que toda actividad está pre-estructurada y, sin embargo, las estructuras dependen de la actividad para persistir.

Hatt nota que para Archer la estructura y la agencia incluyen sistemas de mediación que consisten en posiciones y prácticas que entran en juego. Los actores tienen contacto con la estructura a través de posiciones en las que se encuentran, ya sea en situaciones problemáticas o en contextos de interacción social. La interacción social está modelada por la variedad de condiciones que afectan la posición y la variedad de recursos e intereses creados asociados con ella. De esta manera, nota Hatt, es posible hablar de propiedades emergentes que son resultado tanto de las actividades pasadas de los agentes como de agentes actuales cuyas acciones están condicionadas por estos contextos estructurales y culturales.

Ahora bien, esto no significa inmediatamente que la comunicación total, sin ningún grado de opacidad, puede existir, sin discusión. Como nota Hatt, existe un escepticismo generalizado sobre la comunicación que se deriva del hecho de que lo que una persona quiere decir con sus palabras nunca puede separarse claramente de lo que cree. Usamos nuestras palabras para expresar nuestras creencias, pero lo que intentamos decir depende de lo que creemos que pueden decir nuestras palabras. Por lo tanto, no podemos entender lo que alguien dice sin saber lo que cree, pero a la vez nuestra mejor comprensión de lo que cree es a través de nuestra comprensión de lo que dice.

Hatt dice que este escepticismo entra en conflicto con la aparente realizabilidad de la comunicación intercultural y la interpretación ordinaria. Argumenta que quizás este escepticismo se base en supuestos semánticos erróneos. Pero puede ser que la apariencia de una comunicación fácil se deba al hecho de que típicamente asumimos que otras personas generalmente comparten nuestras creencias y significados, y así, este “principio de caridad” en la interpretación crea una ilusión de comunicación exitosa.

Aún más: Hatt nombra una preocupación escéptica más grave que parte del hecho de que cualquier teoría está subdeterminada por la evidencia. En el caso de la comunicación, esto significa que interpretaciones muy diferentes del acto de habla de una persona tendrán el mismo buen sentido de todas las pruebas disponibles (de hecho, de todas las posibles). Por sí misma, esta subdeterminación sugiere que es posible que nunca estemos en condiciones de saber que nuestras interpretaciones son correctas, ya que ninguna cantidad de evidencia podría identificar una sola mejor interpretación, y entonces el significado podría trascender para siempre nuestra capacidad de saber. No tenemos, en la comunicación, garantía de haber dado con la conjetura adecuada.

Otro tipo de problemas es el que se refiere a la relación entre las expresiones lingüísticas y aquello que, según algunos autores, éstas transportan o contienen. Así, explica Speaks (2021), las teorías mentalistas sostienen que las expresiones lingüísticas heredan su contenido de un tipo particular de portador de contenido; las expresiones lingüísticas heredan sus contenidos de los contenidos de ciertos estados mentales con los que están asociadas.

Todas las teorías mentalistas del significado tienen en común el hecho de que analizan la representación lingüística en términos de otro tipo de representación: la mental, junto con la convicción de que el contenido debe ser explicable en términos no representativos. Dado que los mentalistas tienen como objetivo explicar la naturaleza del significado en términos de los estados mentales de los usuarios del lenguaje, las teorías mentalistas pueden dividirse según

los estados mentales que consideren relevantes para la determinación del significado. Según Speaks, los puntos de vista mejor elaborados sobre este tema son el punto de vista griceano, que explica el significado en términos de las intenciones comunicativas de los usuarios del lenguaje, y el punto de vista que afirma que los significados de las expresiones están fijados por convenciones que emparejan oraciones con ciertas creencias.

Speaks nos recuerda así que Paul Grice (1957, 1969, 1989) desarrolló un análisis del significado que puede considerarse como la conjunción de dos afirmaciones: (1) lo que las expresiones significan debe ser analizado en términos de lo que los hablantes quieren decir al expresarlas, y (2) lo que los hablantes quieren decir al expresar algo puede ser explicado en términos de sus intenciones. Estas dos tesis, dice Speaks, componen el “programa griceano” para reducir el significado a los contenidos de las intenciones de los hablantes. Grice pensó entonces que el significado de lo que el hablante dice podría analizarse en términos de las intenciones comunicativas del hablante; en particular, de sus intenciones de causar creencias en su audiencia.

Este análisis griceano del significado se puede formular de la siguiente manera:

[argumento G] *a* quiere decir *p* diciendo *x* sii *a* tiene la intención, diciendo *x*, de que:

- (1) su audiencia llegue a creer que *p*,
- (2) su público reconoce esta intención, y
- (3) (1) ocurre sobre la base de (2).

Aunque, en nuestra interpretación, ahora en vez de tener que explicar los significados tendremos que explicar las intenciones, y entonces ¿cómo una persona puede reconocer las intenciones de otra persona?

Más allá de eso, Speaks argumenta que, incluso si [argumento G] encaja bastante bien en muchos casos, también está abierto a algunos contraejemplos. Tres de ellos son: (i) casos en los que el hablante quiere decir p mediante un enunciado x a pesar de saber que la audiencia ya cree que p , como en los recordatorios o confesiones; (ii) casos en los que un hablante quiere decir p mediante una expresión, como la conclusión de un argumento, que el hablante pretende que la audiencia crea sobre la base de la evidencia en lugar del reconocimiento de la intención del hablante; y (iii) casos en los que no hay audiencia prevista en absoluto, como en los usos del lenguaje en el pensamiento (o soliloquio).

Entonces, sigue diciendo Speaks, una alternativa importante al análisis griceano, que comparte igualmente el compromiso de Grice de un análisis mentalista del significado en términos de los contenidos de los estados mentales, es el análisis del significado en términos de las creencias.

Muchos defensores de un análisis mentalista del significado en términos de creencias han buscado analizar el significado en términos de convenciones que gobiernan tales regularidades. Explica Speaks que una regularidad es una cuestión de convención cuando la regularidad se obtiene porque existe un acuerdo entre un grupo de personas para mantener la regularidad en su lugar. Entonces, para que una oración s exprese una proposición p en algún grupo, debe haber algo así como un acuerdo en ese grupo para mantener algún tipo de regularidad entre los enunciados de s y la creencia de que p de los agentes.

Por supuesto que otra opción es dar una teoría fundamental del significado no mentalista, que es decir qué aspectos del uso de una expresión determinan el significado, y hacerlo sin considerar que esa expresión simplemente hereda su contenido de algún portador de contenido más fundamental.

Repasamos ahora una serie de consideraciones adicionales de Speaks a tener en cuenta en este apartado:

- Sobre el origen causal:

Hay dos problemas estándar para las teorías causales à la Kripke (ya sea que se elaboren de manera mentalista o no mentalista). El primero es el problema de extender la teoría del caso de los nombres a otros tipos de vocabulario para los que la teoría parece menos natural. Ejemplos que a muchos les han parecido problemáticos son los nombres vacíos y los términos teóricos no referenciales, el vocabulario lógico y los predicados que, debido a que su contenido no parece estar estrechamente relacionado con las propiedades representadas en la experiencia perceptiva, no están vinculados intuitivamente a ningún acto inicial de bautismo. El segundo problema, conocido como el “problema *qua*”, es el de explicar cuál de las muchas causas de la introducción de un término debe determinar su contenido. Supongamos, por ejemplo, que el término “agua” se introdujo en presencia de un cuerpo de H_2O . ¿Qué lo convirtió en un término para esta sustancia, en lugar de líquido en general, líquido incoloro o líquido incoloro en x (con x = la región donde se introdujo el término)?

- Sobre la maximización de la verdad y el principio de caridad:

Un tipo muy diferente de teoría fundamental del significado que mantiene el énfasis en las relaciones entre las expresiones y el mundo otorga un papel central a un principio de caridad que sostiene que la correcta asignación de significados a una expresión del lenguaje de un sujeto es esa asignación de significados que maximiza la verdad de los enunciados del sujeto. Al vincular el significado y la creencia con la verdad, este tipo de teoría fundamental del significado implica que es imposible que cualquier persona que hable un lenguaje con sentido

esté equivocada acerca de la naturaleza del mundo, y esto implica que ciertos niveles de desacuerdo radical entre un par de hablantes o comunidades también serán imposibles (ya que las creencias de cada comunidad deben ser, en general, verdaderas).

- Sobre las normas sociales:

Otra de las teorías del uso del significado pasa de las leyes que explican el uso de una palabra por parte de un individuo a las normas que, en una sociedad, gobiernan el uso de los términos. Un importante defensor de este tipo de punto de vista es Robert Brandom (1994, 2000). Desde el punto de vista de Brandom, el significado de una oración se debe a las condiciones, en una sociedad dada, bajo las cuales es correcto o apropiado realizar varios actos de habla que involucran esa oración. Para desarrollar una teoría de este tipo, se deben hacer dos cosas. Primero, se debe mostrar cómo los significados de las expresiones pueden explicarse en términos de estos estados normativos; en los términos de Brandom, se debe mostrar cómo la semántica puede explicarse en términos de la pragmática. Segundo, se debe explicar cómo estos estados normativos pueden ser instituidos por prácticas sociales.

Si estamos analizando el significado en relación a elementos (por ejemplo, individuos) que pertenecen a sistemas (por ejemplo, una sociedad), es necesario que reflexionemos acerca de las distintas características que el significado puede tener, ya sea que consideremos que su origen y lugar es el individuo o bien que su origen y lugar es la sociedad. Esta reflexión la hacemos en la sección siguiente.

2.2. Internalismo y externalismo

En esta sección hacemos una lectura de las posiciones en Filosofía del Lenguaje y Filosofía de la Mente conocidas como internalismo y externalismo, y vemos algunas propuestas que son superadoras de esta dicotomía.

De acuerdo a la mirada de Brown (2006), el externalismo es una tesis de la Filosofía de la Mente sobre el contenido del pensamiento, es decir, lo que se cree, se desea, se espera, se teme, etcétera. El externalismo trata la propiedad de tener cierto contenido de pensamiento como una propiedad relacional (el internalismo la trata, veremos, como una propiedad intrínseca). Así, agregan Deutsch y Lau (2008), el externalismo afirma que el significado y la referencia de algunas de las palabras que usamos no están determinados únicamente por las ideas que asociamos con ellas o por nuestro estado físico interno.

Los argumentos más conocidos a favor del externalismo suelen hacer uso de experimentos mentales en los que individuos físicamente idénticos se integran en diferentes entornos sociales o físicos. Luego se argumenta que algunas creencias y pensamientos son poseídos por un individuo pero no por el otro. Esto, de acuerdo a Deutsch y Lau, muestra que algunos contenidos mentales no supervienen a los hechos intrínsecos, por lo que, se argumenta, el externalismo es verdadero.

Brown, entre otros, se refiere al famoso ejemplo de Putnam (1975). De acuerdo al externalismo y este famoso ejemplo, Oscar y su gemelo idéntico pueden tener diferentes contenidos de pensamiento si se encuentran en entornos diferentes. El internalismo afirmará que Oscar y su gemelo idéntico deberían tener los mismos contenidos de pensamiento. Así podemos entender la disputa entre externalismo e internalismo en términos de superveniencia. El internalismo afirma que el contenido del pensamiento superviene a las propiedades que comparten duplicados idénticos como Oscar y Oscar Gemelo, mientras que el externalismo niega esto. Pero detengámonos un poco en el famoso experimento mental.

En él se nos pide que imaginemos que en 1750 había un planeta remoto, la Tierra Gemela, que era exactamente igual a la Tierra, excepto que en lugar de agua (H_2O) tenía un agua gemela de sustancia diferente, un compuesto químico diferente: XYZ . Se supone que las propiedades macro de XYZ son como el agua terrestre; se ve y sabe como el agua, se puede encontrar en los ríos y océanos de la Tierra Gemela, etcétera. Sin embargo, en 1750 nadie en la Tierra o en la Tierra Gemela podía distinguir entre H_2O y XYZ . Aún así, según Putnam, el individuo en la Tierra en 1750 que usaba la palabra “agua” se habría estado refiriendo a H_2O y no a XYZ . Por supuesto, esta persona no habría sabido que el agua es H_2O porque en esa época aún no se conocía su estructura molecular. Pero según el externalista, esto no debería haberle impedido referirse a H_2O cuando utilizó el término “agua”. Si este mismo individuo en la Tierra hubiera señalado una muestra de XYZ y dicho “esto es agua”, habría dicho algo falso. De manera similar, cuando un individuo en la Tierra Gemela en 1750 usó la palabra “agua”, se habría estado refiriendo a XYZ y no a H_2O .

Por supuesto que este experimento mental y sus conclusiones no carecen de puntos controversiales. Por ejemplo, Miguel (2002) nota el problema del deslizamiento entre lo epistemológico y lo ontológico por parte de quien hace el análisis. Este problema consiste en la adjudicación de existencia, en épocas pasadas (por ejemplo, 1750) a objetos que son conocidos en nuestra época actual, para aplicar la clasificación de tipos y subtipos de la teoría superadora. Así, se toma como ontología de comparación la ontología sugerida por la teoría superadora. Como dice el autor: “(...) es en virtud de tal desarrollo [de la química] que podemos elegir como punto de partida que agua es H_2O y que “agua” es XYZ (2002:8, nota al pie).

Así y todo, los externalistas afirman que los contenidos del pensamiento de un sujeto están parcialmente individualizados por los tipos de sustancias presentes en su entorno. Otros experimentos mentales muestran matices asociados, por ejemplo, el de Burge (1979), ya

analizado en *Relación entre información y significado*, que tiene como objetivo mostrar que los contenidos del pensamiento de un sujeto están parcialmente individualizados por las prácticas lingüísticas de la comunidad de pertenencia de ese sujeto.

Deutsch y Lau agregan que debemos tener en cuenta que muchos de nuestros estados mentales, como las creencias y los deseos, son estados mentales intencionales o estados mentales con contenido. El externalismo con respecto al contenido mental dice que para tener ciertos tipos de estados mentales intencionales (por ejemplo, creencias) es necesario relacionarse con el entorno de la manera correcta. El internalismo, en cambio, lo niega, y afirma que tener esos estados mentales intencionales depende únicamente de nuestras propiedades intrínsecas.

La Teoría Causal Histórica de la Referencia, que estudiamos en la sección *La causalidad*, es una teoría externalista de la referencia (Sullivan, 2006b). Los puntos de vista internalistas de la referencia sostienen que la referencia está completamente determinada por el contenido intrínseco de la mente del hablante; los externalistas, como vimos, lo niegan. Los externalistas sostienen que dos hablantes pueden estar en el mismo estado mental y emitir los mismos sonidos, pero, no obstante, sus expresiones tienen diferentes referentes, debido a las diferencias en las historias de cómo les han llegado las palabras, o a las diferencias en los entornos con los cuales ellos están causalmente conectados.

La Teoría Causal Histórica es un enfoque externalista de la referencia en el sentido de que la referencia depende en gran medida de factores externos a la mente del hablante, que pertenecen a la comunidad lingüística y al entorno en el que evolucionó la expresión en cuestión. Por otro lado, dice Sullivan (2006a), los descriptivistas tienden a ser internalistas, en la medida en que sostienen que la referencia está completamente determinada por las creencias y las habilidades discriminatorias del hablante.

Para profundizar en esta distinción, repasemos junto con Deutsch y Lau el argumento conocido como el Hombre del Pantano, un experimento mental presentado por Donald Davidson en su artículo de 1987. En el experimento, Davidson es alcanzado por un rayo en un pantano y se desintegra. Al mismo tiempo, se hace una copia exacta de Davidson, llamada el Hombre del Pantano, a partir de un árbol cercano, y esta copia lleva adelante una vida cotidiana exactamente como lo habría hecho Davidson, indistinguible de él. Davidson utiliza el experimento para argumentar que el pensamiento y el significado no pueden existir en el vacío; dependen de sus interconexiones con el mundo. Por lo que, a pesar de ser físicamente idéntico a sí mismo y comportarse como el original, Davidson afirma que el Hombre del Pantano no tiene pensamientos ni lenguaje significativo, ya que no tiene una historia causal en la que basarlos:

Mi réplica, el Hombre del Pantano, se mueve exactamente igual que yo; según su naturaleza, sale del pantano, se encuentra y parece reconocer a mis amigos, y parece devolverles el saludo en mi idioma. Se muda a mi casa y parece escribir artículos sobre los que yo escribo. Nadie puede notar la diferencia. Pero hay una diferencia. Mi réplica no puede reconocer a mis amigos; no puede reconocer nada, ya que nunca conoció nada en primer lugar. No puede saber los nombres de mis amigos (aunque, por supuesto, lo parece), no puede recordar mi casa. No puede querer decir lo que yo quiero decir con la palabra “casa”, por ejemplo, ya que el sonido “casa” que él emite no se aprendió en un contexto que le diera el significado correcto, o cualquier otro significado aunque no sea el correcto. De hecho, no veo cómo se puede decir que mi réplica quiere decir algo por los sonidos que emite, ni que tenga pensamientos. Davidson (1987, traducción nuestra).

Deutsch y Lau nos recuerdan que, en otro trabajo, y de manera compatible con su ejemplo del Hombre del Pantano, Davidson defiende lo que Bridges (2006) describe como externalismo trascendental, una visión según la cual la posibilidad misma del pensamiento depende de que una persona esté involucrada en una relación causal compleja de triangulación: involucrando una segunda persona y un entorno compartido. A diferencia de las formas estándar de externalismo de contenido, el externalismo trascendental de Davidson no sostiene que la interacción causal con objetos externos específicos o clases naturales sea

necesaria para estados mentales intencionales específicos, pero la visión sigue siendo fuertemente externalista en el sentido de que tanto los entornos físicos externos como los sociales se consideran metafísicamente necesarios para el pensamiento.

La dicotomía internalismo / externalismo también puede ser analizada desde un enfoque que pone el acento en lo cognitivo. Sweetser (1990), desde la lingüística cognitiva, describe la diferencia entre este punto de vista y el enfoque veritativo-condicional. Este último considera el significado como la relación entre las palabras y el mundo, eliminando la organización cognitiva del sistema lingüístico. En contraste, la semántica cognitiva ve el significado lingüístico como una manifestación de la estructura conceptual, pura manifestación de la naturaleza y la organización de la representación mental (Evans y Green, 2006).

Decir que la estructura semántica es estructura conceptual es decir que el lenguaje se refiere a conceptos en la mente del hablante más que a objetos en el mundo externo. En otras palabras, dicen Evans y Green, la estructura semántica (los significados asociados convencionalmente con las palabras y otras unidades lingüísticas) puede equipararse con un conjunto articulado de conceptos. Estos significados convencionales asociados con las palabras son conceptos lingüísticos o conceptos léxicos: la forma convencional que requiere la estructura conceptual para ser codificada en el lenguaje. Aunque, por supuesto, los significados asociados con las palabras forman sólo un subconjunto de conceptos posibles. Tenemos muchos más pensamientos, ideas y sentimientos de los que convencionalmente podemos codificar en el lenguaje.

Consideremos el siguiente problema, tal como lo explica Brown (2006). Si los pensamientos que yo tengo están parcialmente individualizados por el entorno, parece difícil conocer en su totalidad lo que pienso solo por introspección y sin investigar el entorno. Pero entonces, si lo que yo pienso depende del tipo de entorno en el que me encuentre, entonces puede parecer que, si yo supiera lo que pienso introspectivamente, podría usar ese conocimiento para

obtener conocimiento del entorno sin tener que investigarlo en primer lugar. Pero además, dice el autor, el externalismo puede parecer que entra en conflicto con la intuición plausible de que lo que uno piensa causalmente explica sus acciones, dada la suposición metafísica de que los poderes causales dependen de propiedades intrínsecas y no relacionales.

El externalismo, dicen Lau y Deutsch, es claramente cierto en el conocimiento del medio ambiente, ya que uno puede saber que, por ejemplo, afuera está lloviendo sólo si realmente afuera está lloviendo. Pero este tipo de externalismo no es el más interesante. Lo que es controvertido es si el externalismo se extiende a estados mentales pertenecientes a tipos psicológicos que no requieren contenidos verídicos, como las intenciones, las creencias y los deseos. De esto trata el debate del externalismo sobre el contenido mental.

Lau y Deutsch también ponen el acento en teorías del contenido. El enfoque teórico de la información causal explica el contenido en términos de dependencias contrafácticas o informativas que se dan entre los estados internos y el entorno en situaciones normales o ideales (Dretske, 1981; Stalnaker, 1993). El enfoque teleológico, por otro lado, dice que los contenidos de los estados internos están fijados por su diseño o función evolutiva (Millikan, 1984; Papineau, 1993). Entonces, argumentan, si estas teorías del contenido son correctas, proporcionan una base teórica para el externalismo.

Siguen diciendo los autores que algunas creencias que involucran conceptos de tipo natural dependen de la identidad de ciertas sustancias físicas en nuestro entorno. Esto puede ser llamado externalismo de tipo natural. Otros autores, por ejemplo, el ya analizado Burge (1979), defienden una versión diferente del externalismo: el externalismo social. Burge muestra que las instituciones sociales también desempeñan un papel en la determinación de los contenidos de algunas creencias y pensamientos, incluidos aquellos que no implican conceptos de tipo natural.

Lau y Deutsch dicen que, en el ejemplo de Burge, dado que los hechos intrínsecos sobre el individuo son los mismos (dolor, miedo), pero las creencias son diferentes (es artritis extendiéndose al muslo, no es artritis extendiéndose al muslo), se considera que esto demuestra que el externalismo es correcto. Además, debido a que las dos situaciones difieren solo en el uso lingüístico del término en la comunidad, se sugiere así que los contenidos mentales dependen en parte de la práctica lingüística comunitaria.

Ahora, dicen Lau y Deutsch, las consecuencias del ejemplo de Burge pueden ser leídas de otra manera. Por ejemplo, Crane (1991) argumenta que no hay razón para pensar que el sujeto experimental *Alfredo* tiene conceptos diferentes en las dos situaciones (este mundo y el mundo gemelo), ya que sus disposiciones siguen siendo exactamente las mismas. Crane piensa que, tanto en el mundo real como en el gemelo, *Alfredo* no tiene el concepto de artritis, sino que posee un concepto diferente. Entonces Burge se equivoca al atribuirle a *Alfredo*, en el mundo real, la creencia de que tiene artritis en el muslo. En ambos mundos, *Alfredo* cree que tiene artritis en el muslo; la única diferencia es que cuando dice “Tengo artritis en el muslo”, su expresión expresa correctamente su creencia sólo en el mundo contrafactual, y no en el mundo real. El contenido de sus creencias en ambos casos es exactamente el mismo.

Internalismo, externalismo y emergencia: la Teoría de la Mezcla (*Blending Theory*)

Como vimos en la sección *El concepto de emergencia*, Fauconnier y Turner (2002) observaron que en muchos casos la construcción del significado parece derivar de una estructura que aparentemente no está disponible en la estructura lingüística o conceptual que funciona como entrada al proceso de construcción del significado. La Teoría de la Mezcla (*Blending Theory*, en adelante BT) surgió de los intentos de estos autores de dar cuenta de

tal observación. Volvamos a analizar esta teoría, esta vez en el marco de la discusión entre internalismo y externalismo.

Evans y Green analizaron la siguiente oración:

(1) Ese cirujano es un carnicero.

Según las teorías de la metáfora conceptual, una metáfora se basa en el mapeo entre estructuras de conocimiento preexistentes. Pero una teoría de la metáfora conceptual no explica la emergencia de un nuevo significado como consecuencia de esa operación de mapeo. La pregunta que se hacen Evans y Green es: ¿cómo surge la evaluación negativa de la incompetencia al conceptualizar a un profesional altamente calificado en términos de otra profesión? Porque en (1) hay una evaluación negativa que no parece estar contenida en ninguno de los dominios de entrada asociados con la metáfora (“cirujano”, “carnicero”). La BT da cuenta del surgimiento de significados como estos al adoptar la visión de que la construcción del significado involucra una estructura emergente, un significado que es más que la suma de sus partes componentes.

Siguen explicando Evans y Green que al intentar dar cuenta de ejemplos como la metáfora del cirujano como carnicero, Fauconnier y Turner produjeron una teoría de redes de integración. Una red de integración es un mecanismo para modelar cómo podría surgir el significado emergente. Fauconnier y Turner sugieren que una red de integración consta de entradas en las que los elementos de cada entrada están vinculados por mapeos.

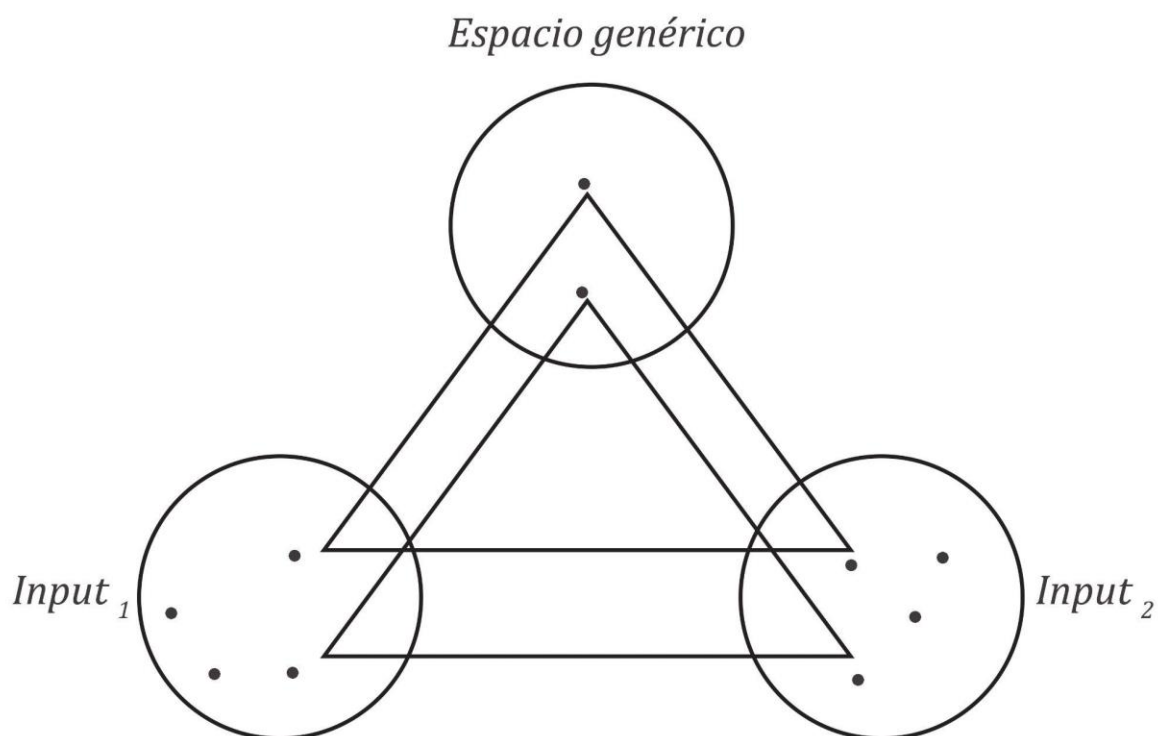


Fig. 12. *Evans y Green (2006:404, traducción nuestra)*

Debido a que las redes de integración en la BT representan un intento de dar cuenta de los aspectos dinámicos de la construcción del significado, son entidades de espacio múltiple. Una de las formas en que este modelo da lugar a redes complejas es vinculando dos (o más) espacios de *input* por medio de un espacio genérico. El espacio genérico proporciona información que es lo suficientemente abstracta como para ser común a ambos (o todos) los *inputs*. De hecho, explican Evans y Green, Fauconnier y Turner plantean la hipótesis de que las redes de integración están en parte autorizadas por interlocutores que identifican la estructura común a ambos insumos que autoriza la integración. Los elementos en el espacio genérico se asignan a contrapartes en cada uno de los espacios de *input*, lo que motiva la identificación de contrapartes de espacios cruzados en los espacios de *input*.

Otra característica distintiva de una red de integración es que consta de un cuarto espacio mixto o de mezcla. Este es el espacio que contiene una estructura nueva o emergente:

contiene información que no está contenida en ninguno de los *inputs*. La mezcla toma elementos de los dos *inputs* (como lo indican las líneas discontinuas) pero también proporciona una estructura adicional que distingue la mezcla con respecto a cualquiera de sus *inputs*. Así, explican Evans y Green, la mezcla deriva de una estructura que no está contenida en ninguno de los *inputs*.

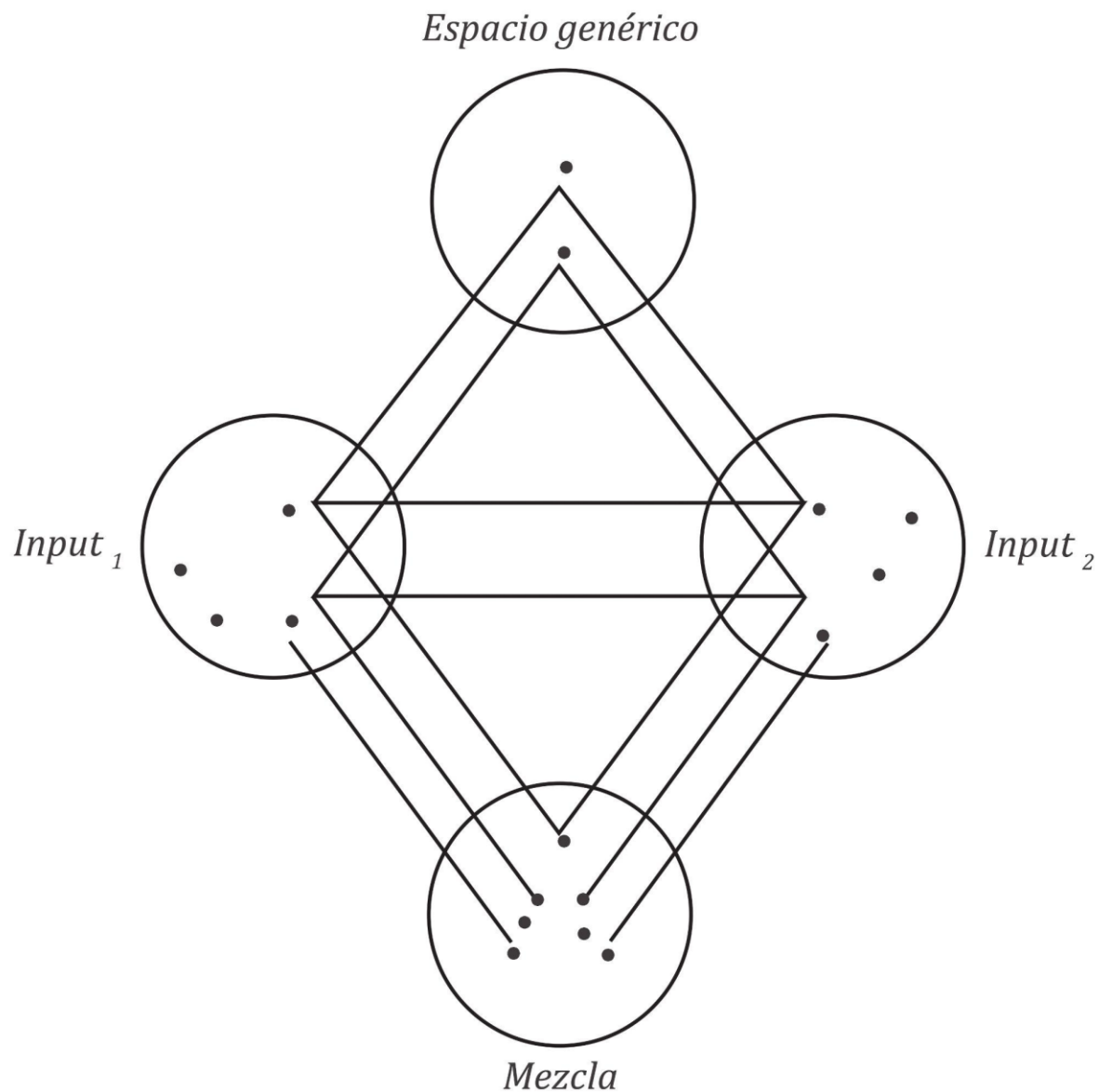


Fig. 13. *Evans y Green (2006:405, traducción nuestra)*

La BT es, así, capaz de dar cuenta de la evaluación negativa asociada con el enunciado (1) al permitir la estructura emergente. Esto se deriva del hecho de que, si bien una mezcla contiene una estructura proyectada desde ambos *inputs*, también contiene estructura adicional proyectada desde ninguno de ellos. Evans y Green lo explican así: en el espacio de *input* para “carnicero”, contamos con un profesional altamente calificado. Sin embargo, en la mezcla, sus habilidades son inapropiadas para realizar cirugías en pacientes humanos (mientras los cirujanos intentan salvar vidas, los carniceros realizan su trabajo con animales muertos. Mientras que la actividad que realizan los carniceros es la de desmembramiento, la actividad que realizan los cirujanos es de reparación y reconstrucción, etc.). La consecuencia de estos contrastes es que, en la mezcla, un cirujano evaluado como carnicero aporta habilidades y metas inapropiadas para la tarea en cuestión y, por lo tanto, es incompetente. Este significado emergente de incompetencia representa la estructura adicional proporcionada por la mezcla.

El individuo incompetente no existe en ninguno de los espacios de *input*. La estructura en la mezcla, dicen Evans y Green, es emergente porque emerge de la estructura de “sumar” los *inputs* para producir una entidad única para esa mezcla. Además, precisamente en virtud del desajuste entre el fin (la curación) y los medios (la carnicería), desajuste que sólo existe en la mezcla, es que surge la inferencia de incompetencia. Esto significa que toda la estructura de la mezcla puede describirse como emergente, aunque sus “ingredientes” los proporcionen los espacios de *input*.

Es interesante que Evans y Green aclaran que este enfoque se aplica igualmente a instancias no metafóricas de construcción de significado. Una de las afirmaciones centrales de Fauconnier y Turner es que la mezcla es una operación general y ubicua, fundamental para las capacidades cognitivas humanas. Fauconnier y Turner argumentan que la mezcla conceptual es fundamental no solo para el lenguaje, sino también para el pensamiento humano en general.

Coloquemos un poco más el foco en el concepto de emergencia. Tal es el objetivo de la siguiente sección.

2.3. Causalidad y emergencia

Como hemos visto, tanto en la sección anterior como en la sección *Relación entre información y significado*, la Teoría Causal de la Referencia dice que hay una única línea causal que conecta una referencia con el momento del bautismo inicial en el que se unió una palabra con esa referencia. Tenemos entonces ahora el problema de preguntarnos si es posible encontrar esa única línea causal, si es que existe, o si estamos ante un caso de causalidad múltiple. Si la causalidad es múltiple, ¿cómo saber cuáles elementos son causas y cuáles no? Y, además, ¿cómo se relaciona la causalidad múltiple (o la realizabilidad múltiple) con la emergencia?

Otras preguntas asociadas que podemos hacernos son: ¿muchas causas pueden producir, por sí solas o agrupadas de diferentes maneras, el mismo efecto?; finalmente ¿está esto relacionado con la emergencia?

En esta sección revisamos algunas propuestas relacionadas con estos interrogantes y con los efectos de los fenómenos de emergencia.

Comencemos con las propiedades de los elementos involucrados en los fenómenos de emergencia. Algunos autores tienen posturas diferentes a la que estudiamos con Humphreys. Según nos cuenta O'Connor (2020), Gillett (2016) afirma que los elementos pasan a tener propiedades novedosas en un fenómeno de emergencia y es así como pueden causar fenómenos nuevos. Dice que una propiedad es fuertemente emergente sólo en el caso de

que sea una propiedad de un fenómeno o entidad compleja que se realiza y que determina que las partes del individuo tengan poderes que no les habrían sido dados si las leyes o principios de composición se hubieran manifestado en colectivos más simples.

Ganeri (2011) también ofrece un cuadro con afinidades al de Gillett, según explica O'Connor. En virtud de entrar en ciertas configuraciones, los elementos se "transforman" en el sentido de que adquieren nuevos poderes causales. El relato difiere, sin embargo, al sostener que en la dinámica evolutiva que sigue a la aparición de tales nuevos poderes, surgen macroestados que, junto con las microentidades transformadas, determinan micro y macroestados subsiguientes.

Shoemaker (2002, 2007) está de acuerdo con Gillett y Ganeri en que la emergencia ocurre dentro de tipos especiales de objetos o sistemas organizados y presenta poderes de componentes novedosos, pero prescinde de cualquier relación de determinación descendente, causal o de otro tipo. O'Connor explica que, para Shoemaker, estos poderes son novedosos de forma matizada. Las entidades componentes tienen poderes que, colectivamente, determinan la instanciación de la propiedad emergente cuando se combinan de manera generadora por medio de emergencia. Pero al ser casos de emergencia, no todos pueden ser poderes que se manifiesten cuando los componentes no se combinan de maneras que generen emergencia. Algunos de ellos deben quedar como poderes latentes.

Pero vayamos unos pasos más atrás. Una de las maneras prácticas que se utiliza para entender la emergencia es el modelado basado en agentes, que, según Érdi (2008), se ha convertido en una herramienta fundamental, desde hace varias décadas, para simular sistemas complejos. En estos modelos, los agentes tienen estados internos dependientes del tiempo, que cambian debido a la interacción con otros agentes. Érdi cita como fundamental la obra de Epstein (2006), una serie de artículos sobre el uso de modelos *bottom up* para

explicar los fenómenos sociales. Su intención es mostrar que los fenómenos sociales complejos pueden entenderse mediante interacciones locales entre agentes.

El modelado basado en agentes, dice Érdi, parece ser una herramienta metodológica apropiada para probar ideas sobre los mecanismos sociales que pueden establecer ciertos patrones macroscópicos. Puede ayudar a probar hipótesis sobre la dinámica espaciotemporal de estos patrones macroscópicos que surgen debido a la interacción de agentes caracterizados por sus posibles estrategias y decisiones reales.

Por ejemplo, las economías de mercado descentralizadas pueden entenderse mucho mejor como sistemas adaptativos complejos, más que optimizando calculadoras racionales. Un sistema adaptativo complejo consiste en un gran número de agentes adaptativos involucrados en interacciones locales. Estas interacciones microscópicas implican patrones macroscópicos, que a menudo muestran regularidades, como protocolos de mercado compartidos o normas de comportamiento, que retroalimentan las interacciones microscópicas.

Érdi enfatiza la idea de que la teoría de los sistemas complejos ofrece diferentes enfoques para modelar los eventos macroscópicos, generalmente a gran escala (globales), que se generan a partir de interacciones microscópicas (locales), a pequeña escala. Ahora, hay dos clases de aproximaciones teóricas, que ofrecen respuestas bien distintas a la eventual predictibilidad de los sucesos.

Una posibilidad dice que, por ejemplo, los terremotos no son más que pequeños sismos que no se detienen. La consecuencia de este enfoque es que estos eventos críticos serían inherentemente impredecibles, ya que no tienen precursores. Este enfoque se llama, dice Érdi, “criticidad autoorganizada”. La criticidad autoorganizada sugiere que el mismo efecto

puede provocar avalanchas pequeñas, pero también muy grandes, por lo que el resultado no es realmente predecible ni en tiempo ni en forma.

La otra posibilidad es que los eventos catastróficos resulten de la acumulación de cascadas amplificadoras. Este es el enfoque de la criticidad intermitente. Basado en esta hipótesis, puede decirse que, por ejemplo, los desplomes bursátiles son generados por algo así como lentas fuerzas subterráneas que se acumulan, y así los precursores de la catástrofe pueden ser detectados. Si esta hipótesis es cierta, podría imaginarse la posibilidad de predecir estos eventos, tal vez tanto en tiempo como en forma.

Por supuesto que en las teorías sociales las explicaciones son un poco más complicadas, y aquí es cuando el enfoque de los sistemas complejos puede ayudarnos. Siguiendo con Érdi: sabemos que la teoría económica convencional se basa en el equilibrio entre la demanda y la oferta, pero el enfoque de sistemas complejos sugiere que, en parte debido a nuestra susceptibilidad a imitar el comportamiento de los demás, hay un período en el que tanto la demanda como la oferta aumentan, lo que finalmente conduce a singularidades. La teoría del equilibrio funciona bien cuando los efectos de la retroalimentación negativa expresan su efecto estabilizador en el aumento debido a la retroalimentación positiva. Mientras que en situaciones normales las actividades de los compradores y los vendedores se neutralizan, en situaciones críticas se produce un efecto cooperativo debido al comportamiento imitativo. Así, la retroalimentación positiva lleva a que el aumento sea insostenible y conduce a una singularidad.

Érdi toma a Vicsek (2002), un físico que diseñó experimentos de simulación de comportamientos de multitudes bien diferentes, desde colonias bacterianas, pasando por bandadas de pájaros hasta fenómenos colectivos de humanos: por ejemplo, en el teatro (el aplauso) y en el estadio de fútbol (la “ola” y el pánico). Su método recurrente es mostrar con modelos muy simples cómo los fenómenos colectivos surgen por mecanismos

autoorganizados. No hay necesidad de instrucción externa para formar un orden global; es suficiente la interacción con los vecinos locales.

Además, sigue diciendo Érdi, la emergencia de la complejidad a través de mecanismos de autoorganización se ha estudiado tanto en la escala de tiempo ontogenética (individual) como en la filogenética (relativa a la especie). Los fenómenos de autoorganización están relacionados con el desarrollo ontogenético normal y el comportamiento plástico que ocurren en diferentes niveles jerárquicos del sistema nervioso de un individuo. En este sistema, una cuestión importante es el equilibrio entre el determinismo y la aleatoriedad: el desarrollo mental se ve no sólo como una simple consecuencia del desarrollo neuronal, ya que la mente no sólo representa, sino que también crea la realidad.

Entonces los sistemas complejos, entendidos como población de unidades homogéneas o heterogéneas, pueden presentar fenómenos colectivos que no pueden predecirse a partir del comportamiento de los constituyentes. Érdi nos explica que fenómenos como la oscilación autosostenida y el caos pueden surgir como consecuencia de interacciones de variables específicas en ciertas regiones en el rango de valores de ciertos parámetros. Los niveles de organizaciones jerárquicas, desde lo subatómico hasta lo cósmico, son así productos emergentes. Se sugirió, dice el autor, que los principios de organización que regulan la emergencia existen desde la física cuántica, a través de la cinética química y la vida misma, hasta la evolución del comportamiento social, como la cooperación y la formación de segregación urbana, el pánico, la caída de la bolsa, como antes nombramos.

Continúa diciendo Érdi que vemos claramente los límites de nuestros propios métodos de estudio de los sistemas complejos, principalmente para situaciones en las que se integran diferentes escalas de espacio y tiempo, cuando se interconectan redes de bucles positivos y negativos, cuando el observador no es independiente de los fenómenos observados, etcétera. La complejidad situacional, física, biológica y social podría y debería entenderse

como un producto emergente de la interacción entre constituyentes, y es difícil imaginar otras posibilidades, al menos dentro del marco científico. Además, esta visión no excluye las posibilidades de tener una retroalimentación continua del todo a las partes.

Marais (2018), en sintonía con Érdi, afirma que, en el pensamiento de la complejidad, no se buscan leyes universales sino hábitos o trayectorias tal como surgen de la interacción compleja de numerosos factores causales. Para el autor, es posible seguir un proceso riguroso para determinar un nivel de probabilidad (cualitativo) para una determinada trayectoria, por ejemplo. En otras palabras, es sólo desentrañando las posibles causas y efectos, las posibles trayectorias causadas por restricciones, que uno puede probar la fuerza de los argumentos sobre la causalidad en la complejidad.

Causalidad, emergencia y mente

En este apartado apelamos a las propuestas que analizan la posibilidad de la mente como fenómeno emergente para profundizar en la relación entre causalidad y emergencia.

Debemos partir entendiendo, junto a Morales (2012), que el emergentismo es una doctrina metafísica acerca del mundo, sus constituyentes y funcionamiento, que desea defender un punto intermedio entre lo que considera dos extremos inviables: el dualismo cartesiano y vitalista, que pretende introducir sustancias y elementos no físicos en nuestra ontología, y el fisicalismo reduccionista, que intenta entender la realidad a partir de los meros conceptos dados por la ciencia física. En consecuencia, el emergentismo es una doctrina fisicalista no reduccionista.

Márquez Sosa (2007) ofrece la explicación de que los estados mentales, que son elementos no físicos, supervienen a los estados físicos. Esta relación de superveniencia no se puede simplemente postular, sino que quien pretende sostener que una relación de este tipo explica

y justifica la reducción de lo mental a lo físico debe mostrar que existen condiciones naturales suficientes, en palabras de Boghossian (1993), para que, “si las propiedades intencionales supervienen a las propiedades físicas, entonces toda propiedad intencional tiene una propiedad física que le es necesaria” (Boghossian, 1993, en Márquez Sosa, 2007, traducción nuestra).

Por otro lado, bajo la propuesta del emergentismo, dice Morales, un estado mental es un sistema que está constituido por entidades físicas básicas pero que instancia propiedades no físicas emergentes -en este caso mentales-, que sólo pueden ser explicadas por ciencias que tengan los conceptos y leyes apropiadas para referir y dar cuenta de tales regularidades.

El emergentista sostiene que toda entidad concreta es física, aunque puede llegar a tener propiedades no físicas. La forma correcta de interpretar esta novedad es que lo que aparece no son nuevas entidades del mismo tipo que los átomos o los electrones (por ejemplo, dice Morales, unos átomos mentales), sino una organización emergente no dada en el nivel meramente físico. La complejidad de los procesos meramente físicos permite, así, que aparezca una organización y unas regularidades que no están determinadas (pero tampoco previstas) en la organización misma de los átomos físicos.

Hay un punto fundamental que Morales nombra y es que, para que una propiedad sea emergente, tendrá que cumplir con la condición necesaria de que no sea epifenoménica, puesto que una propiedad podría no ser derivable ni reducible y aun ser irreal: según el autor, si no se conforma a lo que Kim (1992) ha denominado el Dictamen de Alexander⁸: “Ser real es tener poderes causales”. Dice Morales que hay además una suposición adicional que cualquier fisicalista aceptaría: la del cierre causal del dominio físico, también tomada de Kim

⁸ Por el emergentista Samuel Alexander.

(1989): cualquier evento físico que tiene una causa en el momento t tiene una causa física en t (cfr. Miguel 2010, artículo que analizamos brevemente en la sección *La causalidad*).

Campbell (1974), dice Morales, sostiene que los eventos superiores (mentales) deben adecuarse, limitarse y actuar en conformidad con las leyes de los niveles inferiores y, en particular, en conformidad con las leyes físicas. Esto es, deben respetar el principio del cierre causal físico. Pero, sigue diciendo el autor, Kim (1993) cree que en general la doctrina fisicalista anti-reduccionista y, en particular, el emergentismo, están comprometidos con la idea de que debe haber causas no físicas que hagan que propiedades físicas se instancien.

Ahora bien, debemos prestar atención a la siguiente distinción. Dice Morales que la idea emergentista básica se funda en la afirmación del fisicalista anti-reduccionista en general según la cual todo lo espaciotemporal, todo lo concreto, es físico; todo evento y toda causa es física. No obstante, lo que niega el emergentista es que toda explicación se pueda dar en términos físicos, en términos de la ciencia física. El emergentista afirma que hay ciertos eventos físicos que, aun estando constituidos por partes físicas, siendo descriptibles físicamente y teniendo propiedades físicas, poseen propiedades que no pueden ser explicadas a través de leyes físicas, porque no pueden ser derivadas a partir de sus propiedades físicas aditivas, ni a partir de las propiedades físicas de sus constituyentes. Así, según el emergentista, una cosa es afirmar el principio del cierre causal físico (como vimos: según el cual un evento físico sólo puede ser causado por otro evento físico) y otra distinta es la idea de que toda explicación (esto es, toda ley científica) causal de un evento físico deba ser física.

Dice el autor que afirmar que lo que aparece en los niveles emergentes es algo del mismo tipo que de los niveles inferiores nos puede llevar a cometer un error categorial. Lo que emerge, afirma Morales, son ciertos procesos que instancian patrones de organización de los elementos inferiores. En este sentido, este tipo de causalidad no puede hacer que las

propiedades de los niveles inferiores aparezcan o desaparezcan simplemente, puesto que sólo puede incidir en la recurrencia de los eventos de niveles inferiores; puede hacer que ciertos eventos físicos se instancien más o menos (esta, explica el autor, es la idea de selección que Campbell introduce). Aquí Morales está hablando del hecho de que leyes, eventos, propiedades y procesos de nivel superior restrinjan y seleccionen, aumenten y disminuyan la posibilidad de que entidades, procesos y propiedades de niveles inferiores acaezcan. Esta es la forma, dice, en la que también Van Gulick (1993) entiende la emergencia y la causalidad descendente cuando afirma que

[u]n constituyente físico puede tener muchos poderes causales, pero sólo algunos subconjuntos de éstos serán activados en una situación. El contexto mayor (esto es, el patrón) del cual hace parte puede afectar cuál de sus poderes causales son activados. [...] En consecuencia, el todo no es una simple función de sus partes, puesto que el todo al menos parcialmente determina qué contribuciones son hechas por sus partes. [...] Las propiedades de órdenes superiores actúan por activación selectiva de los poderes causales físicos y no por su alteración (Van Gulick, 1993: 251-252, en Morales, 2012:30).

Van Gulick cree que algo similar puede estar ocurriendo con respecto a la relación mente / cerebro. A pesar de que los eventos y procesos mentales e intencionales no pueden cambiar las leyes de los niveles neurológicos y fisiológicos, es posible que alteren estos niveles, en el sentido de que hagan que algunas de sus propiedades se instancien con mayor frecuencia o probabilidad que otras. En este sentido, las leyes de los niveles superiores, como el mental, no cambiarían las leyes de los niveles inferiores, sino que las complementarían.

Los eventos mentales, dice Morales, aunque son realizables múltiplemente, no se pueden instanciar de cualquier forma física, sino que necesitan ciertos patrones físicos especiales y complejos. Entonces, si las leyes psicológicas se han de cumplir, los eventos físicos tendrán que adecuarse a las exigencias causales de los niveles mentales: las instanciaciones de propiedades atómicas, moleculares, celulares y cerebrales serán restringidas y seleccionadas, y tendrán que adecuarse a las leyes psicológicas y a las instanciaciones de

propiedades mentales que las leyes superiores hacen que sucedan. Y es así como sucederá lo que se conoce como *downward causation*.

Rohrlich (1997) considera que es absurdo, aunque muchos lo sostengan, decir que las descripciones de nivel superior son innecesarias al hablar del fundamento de lo que existe y que deben ser reemplazadas por otras de nivel inferior: esto sería como afirmar que es incorrecto que hablemos de mesas y sillas cuando realmente deberíamos hablar de agregados de átomos y moléculas. Es así como nos ofrece una definición de emergencia cognitiva. Dice que la emergencia cognitiva de un concepto x es un proceso mental en el que, comenzando en un nivel cognitivo dado,

- (a) x se recuerda inesperadamente,
- (b) x pertenece a un nivel cognitivo superior, y
- (c) x es inconmensurable con un nivel inferior.

Así, dice el autor, la emergencia cognitiva de un concepto x tiene los tres rasgos característicos de la emergencia según Humphreys (1997): ser nuevo, ser cualitativamente diferente y no ser lógicamente deducible de una teoría de nivel inferior. Todas estas propiedades son necesarias para la inconmensurabilidad de x con los conceptos de una teoría de nivel inferior. Ahora, aclara el autor, a veces se pretende que de la emergencia surja un concepto holístico (Humphreys), pero la emergencia cognitiva de x , tal como se ha definido, no implica necesariamente que x sea un concepto holístico.

Así y todo, Marais (2018) nos recuerda que muchos críticos sostienen que los emergentistas, al fin, nunca han podido resolver el problema de la superveniencia: cómo es que un conjunto de fenómenos de nivel inferior determina la naturaleza de un conjunto de fenómenos de nivel

superior; o, dicho de otra manera, que dos fenómenos con las mismas partes organizadas de la misma manera no puedan ser diferentes.

Es verdad, dice Marais, que la cuestión se complejiza al preguntar cómo es posible que la voluntad, la intención, el propósito, el valor, la función o el significado pueden hacer que fenómenos materiales (como el ser humano) realicen actos materiales. Toma a Deacon (2013) para agregar que la gran pregunta es cómo lo que él llama “lo ausente” emerge de lo esencial (lo físico) y cómo puede tener un efecto causal en lo esencial. Posteriormente Deacon crea una teoría sobre el poder causal de lo ausente. Marais la explica así:

Cuando un todo particular surge de las relaciones entre las partes, se realiza un camino particular a partir de lo que era un conjunto potencialmente ilimitado de posibilidades. Las posibilidades no realizadas se convierten ahora en un conjunto de restricciones sobre el todo, haciendo que el todo, en su desarrollo posterior, se desarrolle en una dirección particular. De esta manera, las posibilidades no realizadas son causalmente tan influyentes como el sustrato material de un sistema o las mismas posibilidades realizadas, o en la jerga de Deacon, así es como lo ausente tiene un efecto causal sobre lo esencial (Marais, 2018:56, traducción nuestra).

Entonces, en el caso de la emergencia, Deacon argumenta que el poder causal de las posibilidades no realizadas es la clave para explicar la emergencia de la mente a partir de la materia y, en el desarrollo conceptual de Marais, para la emergencia de la sociedad y la cultura a partir de la materia y la mente. La forma exacta en que se desarrolla este “realismo negativo” (Marais toma este concepto de Barrett, 2015) debe estudiarse en cada caso particular, porque no hay dos casos de emergencia sociocultural exactamente iguales, aunque sólo sea por diferencias en el tiempo o el espacio.

Es llamativa la alusión que hace Marais de la idea de Deacon: el todo no es más que las partes (modificado “refrán” por excelencia en el estudio de los sistemas complejos); el todo es menos que las partes. Porque antes de que existiera un todo, las partes tenían un potencial ilimitado. En el momento en que se ha cristalizado un todo, las posibilidades no realizadas

tienen un efecto restrictivo sobre el todo y su desarrollo futuro, lo que significa que el todo sólo puede resultar en un próximo todo más restringido. Así, paradójicamente, dice Marais, la creatividad y la novedad implican una mayor restricción.

¿Podemos, en esta línea, aplicar más conceptos de la física a las ciencias sociales? Con una respuesta afirmativa, Marais utiliza el concepto de atractor, una trayectoria hacia la cual gravita el movimiento, en la definición física del mismo. Toma aquí a Hatt (2014), que conceptualiza los atractores para las ciencias sociales: los cambios sociales son sucesivas iteraciones que se mueven de manera impredecible, con una tendencia a estabilizarse alrededor de ciertos puntos (sus atractores). Marais agrega:

Para las humanidades, las implicaciones de los atractores extraños serían que uno puede postular que la semiosis (y por lo tanto toda la sociedad y la cultura) gravita (tiende) hacia trayectorias particulares sin ser tan estable como para ser predecible. Se puede predecir que una trayectoria semiótica estará en la vecindad del atractor, pero nunca se puede determinar de antemano exactamente dónde se moverá la trayectoria. Esto significa que la semiosis adopta formas (algo) estables sin repetirse jamás. Al ser complejo, algunas de las trayectorias de un proceso semiótico estarán más en el lado estable del continuo y algunas de ellas estarán más en el lado caótico, estando la mayoría en el borde del caos. Esto significa que podrían volverse estables (y morir) o caóticos (y morir) o en algún punto intermedio (y desarrollarse). Pase lo que pase, el futuro de cualquier trayectoria semiótica es impredecible. La falta de repetitividad en una trayectoria dada es causada por la sensibilidad del sistema semiótico a las condiciones iniciales y las complejas interacciones del propio sistema. [Además] las partes del sistema interactúan e influyen entre sí (para usar el lenguaje de las humanidades), es decir, efectos que causan efectos (Marais, 2018:59, traducción mía).

Entonces, la historia y la sociedad toman trayectorias que muestran tendencias, que nunca son exactamente replicables, y que requieren de múltiples factores causales para contribuir a su surgimiento. La complejidad de la retroalimentación entre atractores y restricciones provoca la complejidad a veces alucinante en los sistemas adaptativos complejos, de los cuales los sistemas semióticos son probablemente los más complejos.

¿Por qué Marais considera que los sistemas semióticos son sistemas adaptativos complejos? Porque el proyecto del autor es construir un pensamiento y una metodología complejos que nos permitan considerar y tratar de comprender el surgimiento de procesos sociales y humanos a través de interacciones semióticas, incluida la comprensión del papel de la intención en el surgimiento sociocultural.

Profundizamos, en la siguiente sección, nuestro recorrido y reflexiones acerca de la posibilidad de la existencia de poderes causales en el fenómeno no físico de los estados mentales.

2.4. La causalidad de lo mental

En esta sección ahondamos en el concepto de causalidad de lo mental, como antesala para pensar la causalidad del significado.

Comenzamos con una idea de Zunino (2013) acerca de la existencia en todos nosotros de la fuerte intuición de que tenemos determinadas conductas a causa de nuestros deseos, creencias e intenciones. Pensemos entonces sobre los poderes causales de los deseos, las creencias y las intenciones.

Junto con Schlosser (2009) analizamos el fisicalismo no reduccionista sobre lo mental. Teniendo en cuenta que los dos tipos principales de reducción son

- la reducción ontológica, que se refiere a entidades y propiedades concretas, y
- la reducción teórica, que se refiere a teorías,

Schlosser dice que el no reduccionismo sobre lo mental es el no reduccionismo sobre las propiedades mentales y las teorías psicológicas. Esto implica: que las propiedades mentales no son idénticas a las propiedades físicas, y que las teorías psicológicas no son reducibles a teorías físicas y otras teorías no mentales (en el sentido tradicional de reducción de teorías).

Por otro lado, el fisicalismo tiene dos componentes principales: en primer lugar, sostiene que el dominio físico es causalmente cerrado. Es decir, como vimos en la sección anterior, todo acontecimiento físico que tiene una causa suficiente tiene una causa física suficiente. Y el segundo componente puede caracterizarse con una mirada hacia el no reduccionismo sobre lo mental. Sostiene que las propiedades mentales dependen ontológicamente de las propiedades físicas: las propiedades mentales existen sólo si existen las propiedades físicas correctas, y son realizadas y determinadas por ellas. Schlosser añade que esta relación de dependencia y determinación suele interpretarse en términos de superveniencia, que ya hemos analizado en la sección anterior.

Dado todo esto, Schlosser caracteriza el fisicalismo no reduccionista como la conjunción del fisicalismo y el no reduccionismo sobre lo mental. El autor da tres condiciones necesarias sobre la causalidad mental:

- (1) Los eventos mentales son causalmente eficaces: los eventos mentales causan eventos.
- (2) Los eventos mentales son causalmente eficaces en virtud de sus propiedades mentales.
- (3) Los eventos mentales no sobredeterminan (no determinan con más causas que las necesarias) sus efectos.

Pero aún queda la pregunta: ¿qué tipo de cosas deben causar los eventos mentales para que haya una causalidad mental genuina? Porque dice el autor: tendemos a pensar que los

eventos mentales marcan una diferencia real sólo si marcan una diferencia en el mundo físico. A su vez, esto está motivado por la intuición (que considera muy plausible) de que los eventos mentales de un agente marcan una diferencia real sólo si marcan una diferencia en el comportamiento manifiesto y visible del agente. Tendemos a pensar que existe una causalidad mental genuina sólo si los eventos mentales causan un movimiento corporal.

Entonces, si los eventos mentales causan eventos físicos, sobredeterminan (determinan con más causas que las necesarias) sus efectos debido al cierre causal de lo físico. Y este es, básicamente, el problema de la exclusión causal. La suficiencia causal de lo físico excluye la relevancia causal de lo mental. Dice Schlosser que la objeción interna más importante al fisicalismo no reduccionista es este argumento de la exclusión causal (también conocido como el argumento de la superveniencia) y que Jaegwon Kim (1991, 1998 y 2005) ha sido el defensor más influyente y persistente del desafío de la exclusión causal.

Dado todo eso, Schlosser explica que el fisicalismo no reduccionista parece enfrentar un dilema. Si los eventos mentales causan eventos físicos, entonces sobredeterminan sus efectos, y si sólo causan otros eventos mentales, no son realmente eficaces. Entonces, de cualquier manera, la eficacia de lo mental no llega a una causalidad mental genuina. Puede verse que este dilema se basa en una dicotomía entre causalidad mental a física y mental a mental; no hay más posibilidades. Pero el autor argumentará que esta dicotomía es falsa.

La argumentación parte por la pregunta acerca de qué son las acciones: si es que son eventos físicos o mentales.

La mayoría de los filósofos de la mente, dice Schlosser, presupone una teoría de la acción causal de eventos. De acuerdo con este punto de vista, las acciones están constituidas por eventos que tienen una historia causal. Los eventos constituyen acciones en virtud de ser causados por los antecedentes correctos (y de la manera correcta). Supongamos que los

antecedentes correctos son eventos mentales que racionalizan la acción (deseos, creencias e intenciones). Entonces, desde esta perspectiva, un evento constituye una acción sólo si es causado por eventos mentales racionalizantes, y si constituye una acción, lo hace en virtud de ser causado por ellos. La historia causal es, entonces, parte de la esencia o identidad de una acción.

Ahora, dice Schlosser, es muy plausible pensar que algunas acciones son acciones mentales. Porque que un evento mental sea o constituya una acción depende de su historia causal. Es una acción sólo si es causada por deseos, creencias e intenciones, de la manera correcta.

En concreto, dice el autor, de acuerdo con la teoría causal estándar, las acciones no son ni eventos mentales ni físicos. Dado esto, puede haber una causalidad mental genuina que no sea una causalidad de mental a físico ni de mental a mental: la causalidad mental de las acciones. Desde este punto de vista, las acciones son causadas y causalmente explicadas por eventos mentales, y tanto los eventos mentales como las acciones son realizados por eventos físicos.

Sin embargo, dada la irreductibilidad de lo mental, los eventos mentales no son de tipo idéntico a los eventos físicos, y dada la naturaleza causal de la acción, las acciones no son de tipo idéntico a los eventos físicos. En particular, las acciones que involucran movimiento corporal no son del mismo tipo que los movimientos corporales. Dado además que los eventos mentales causan acciones en virtud de sus propiedades mentales, Schlosser obtiene una visión según la cual lo mental es causalmente eficaz en una forma que evita la dicotomía antes mencionada: los eventos mentales causan acciones en virtud de sus propiedades mentales y sin sobredeterminación. Esto es fisicalismo no reductivo sin causalidad descendente (es decir, sin causalidad de mental a físico).

En el siguiente esquema (Kim, 2005), vemos los niveles F (físico) y M (mental). Además, asumimos que F es la base de superveniencia de M y que F^* es la base de superveniencia de M^* . Asumimos también que el evento mental M causa otro evento mental M^* . De acuerdo al fisicalismo no reductivista, M y M^* son realizados y determinados por eventos físicos (o sea, sus bases supervenientes).

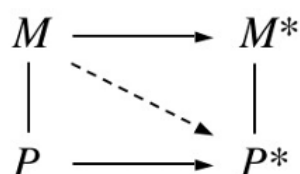


Fig. 14. Schlosser (2009:81)

Con esta figura, Kim se pregunta cómo se explica la ocurrencia de M^* . Como lo explica Schlosser, hay dos candidatos: la ocurrencia de M y la ocurrencia de P^* . Ambos explican la ocurrencia de M^* , y juntos sobredeterminan M^* , aunque no causalmente: M determina M^* por ser su causa y P^* determina M^* por ser su base superviniente. Kim dice entonces que se produce una tensión entre dos explicaciones competidoras, y que la mejor manera de resolver esta tensión es decir que M causa M^* causando P^* , su base superviniente. Así, dice Schlosser, Kim explica que la causación mental a mental implica causación mental a físico (en general: la causación intranivel implica causalidad descendente).

Schlosser dice que parecería que debemos asumir que los eventos mentales causan los eventos físicos que realizan las acciones. Pero esta línea de razonamiento, argumenta, es errónea.

Dice que asumimos que las acciones se realizan mediante eventos físicos (como los movimientos corporales). Pero la ocurrencia de un movimiento corporal no necesita ni

determina la ocurrencia de un tipo de acción. Un evento físico, como un movimiento corporal, realiza una acción sólo si tiene la historia causal correcta (como dijimos más arriba). Entonces, si reemplazamos el evento mental M * por una acción de tipo A , el esquema queda:



Fig. 15. Schlosser (2009:81)

Entonces, A es causado por M y realizado por P *. Y dada la explicación causal de la naturaleza de la acción, no sucede que la ocurrencia de P * necesite o determine la ocurrencia de A : que P * realice o no A depende de la historia causal.

Uniendo esto con lo dicho más arriba, Schlosser dice que, dado que se realiza una acción, se puede suponer que M es una causa racionalizadora de A . Si no hubiera una causa racionalizadora, no se habría realizado ninguna acción. En este caso, si se realiza o no A depende de si M ocurre o no, y de si M causa o no A . Por lo que P * no necesita ni determina la ocurrencia de A . No hay sobredeterminación que deba ser resuelta si el efecto de la causalidad mental es una acción.

Moviéndonos hacia el terreno del lenguaje, señalamos ahora la relación entre el concepto de complejidad y los distintos aspectos del lenguaje.

Complejidad y lenguaje

Cilliers (1998, 2005) explora una relación analógica entre un modelo conexionista del cerebro y un enfoque postestructuralista del lenguaje como base para enmarcar una teoría de sistemas complejos. Hatt (2009) nos explica que los desarrollos en la ciencia y la filosofía llevan a Cilliers a concluir que no se puede lograr un conocimiento completo de los sistemas complejos y que no existe una posición fundacional segura desde la cual trabajar y, así, reúne características deconstruccionistas del postestructuralismo y la ciencia cognitiva para producir una comprensión exploratoria de la complejidad con el objetivo de reconocer los límites del conocimiento científico y su práctica.

Desde esta perspectiva, el modelo conexionista propuesto por Cilliers se deriva del trabajo en ciencias cognitivas sobre redes neuronales y se basa en el concepto de representación distribuida, donde el significado se confiere a través de relaciones entre componentes estructurales dentro de un sistema complejo en lugar de un conjunto de reglas que pueden ser descritas según la tradicional idea de la correspondencia. Hatt nos explica que la estructura surge cuando las unidades locales compiten y cooperan por los recursos en relaciones no lineales que se distribuyen, pesan y almacenan como rastros de memoria. Las redes neuronales son robustas, no requieren un algoritmo, y pueden generalizar soluciones. Las características relacionales de la cognición y la capacidad de autoorganización conducen así a estructuras complejas que son capaces de conservar la complejidad. Por tanto, el proceso de autoorganización crea una estructura interna en las redes conexionistas que no requiere una noción de control central. La propuesta de Cilliers es que el significado, entonces, está estructurado e involucra un proceso histórico y dialéctico que es afectado, pero no determinado, por procesos externos.

2.5. Propuesta. Primer esquema, supuestos y consecuencias

En esta sección avanzaremos en más detalle con nuestra propuesta, luego de retomar algunos conceptos teóricos que nos servirán como introducción a un primer esquema de emergencia del significado.

La utilidad interdisciplinaria de los sistemas complejos

Hemos visto que algunos autores afirman que la teoría de los sistemas complejos proporciona un puente entre las ciencias naturales y las ciencias sociales porque logran explicar fenómenos pertenecientes a ambos tipos de ciencias (Mitchell, 2009; Érdi, 2008). De alguna manera se eliminaría la distinción entre los métodos para estudiar fenómenos pertenecientes a uno u otro campo. Así, un punto interesante de la teoría de los sistemas complejos es que no establece una división entre sistemas naturales y sistemas sociales; esta teoría se centra en el estudio de los sistemas en tanto sistemas complejos, y, además, se centra en un particular enfoque de análisis de estos sistemas: ver cuáles son las propiedades que emergen a partir de su funcionamiento a lo largo del tiempo.

Los sistemas, en general, están presentes tanto en las ciencias naturales como en las ciencias sociales. Aquí nos interesa un tipo de sistema particular que es el sistema semiótico. Llamamos sistema semiótico a un particular arreglo de elementos que, interactuando entre sí, dan origen a ciertos productos relacionados con el significado. Como nuestro enfoque es el de los sistemas complejos, decimos que un sistema semiótico es un arreglo de elementos que, al interactuar entre sí, dan origen a propiedades emergentes relacionadas con el significado, que no pueden ser reducidas a las propiedades de los elementos basales.

Los procesos semióticos existen tanto en el ámbito de la naturaleza como en el ámbito de la cultura (Verón, 1988; Bateson, 1972). Tanto en la naturaleza como en la cultura hay signos

que sirven para desencadenar procesos de significación. Aquí nos ocupamos de los procesos semióticos en el ámbito de la cultura. Por lo que estamos analizando sistemas semióticos que aparecen en el ámbito de la interacción humana, particularmente en una interacción que llamamos comunicación.

Características de un sistema complejo

Hemos visto que las características de los sistemas complejos están muy estudiadas en la literatura (Fuentes, 2018). Todos los estudiosos de estos sistemas concuerdan en que los sistemas complejos son aquellos que producen, a lo largo de su funcionamiento en el tiempo, propiedades que son irreducibles a las propiedades de los elementos que forman, en la base, estos sistemas. Además, los autores concuerdan en que estos sistemas presentan comportamientos que no son fáciles, si no imposibles, de predecir (Mitchell, 2009).

Como nosotros estamos analizando los sistemas semióticos desde una perspectiva de la complejidad, resaltamos ciertas características que nos serán útiles para los puntos siguientes de esta sección.

Los sistemas, en general, pueden ser abiertos o cerrados (Morin, 1990). Los sistemas abiertos, como es bien conocido, son aquellos que comparten recursos con el exterior del sistema (por ejemplo, otros sistemas). Los cerrados son aquellos cuyos procesos suceden dentro del límite de sus fronteras, sin intercambios con el exterior. Consideramos a los sistemas semióticos como sistemas abiertos simplemente porque no tenemos razones para considerarlos como sistemas cerrados: considerarlos sistemas cerrados sería pensar el caso extremo de una cultura que no tiene conexión con ninguna persona por fuera de esa cultura. Tales culturas, podría argumentarse, existen, pero como son las minoritarias (Núñez, Cooperrider, Doan y Wassmann, 2012), y sabemos que la tendencia es hacia la globalización

de la comunicación (Mc Luhan y Powers, 1995), las dejamos, por cuestiones metodológicas, fuera del presente análisis.

Una vez que clasificamos a los sistemas semióticos como abiertos, podemos añadir la característica de la complejidad. Entonces decimos que un sistema semiótico es un sistema complejo abierto. Esto implica que la interacción de los elementos basales de un sistema semiótico va a dar como resultado la emergencia de propiedades del sistema, y que entre los elementos del sistema puede haber elementos que, en algún momento, hagan su entrada (o su salida) del sistema complejo que estamos analizando.

Una característica importante que tomamos también es que no podemos predecir, o es muy difícil hacerlo, qué comportamiento podemos obtener de un sistema complejo. Estos sistemas actúan de manera tal que hacen emerger comportamientos que no pueden predecirse a partir del análisis del comportamiento de los elementos basales. Es interesante analizar, entonces, el comportamiento de un sistema complejo. Particularmente, un sistema semiótico dará origen a propiedades que no pueden explicarse por las propiedades de los elementos basales. Cuando decimos que no pueden explicarse queremos decir que no pueden reducirse a, que no podemos establecer fácilmente una correlación o una relación de causalidad entre, las propiedades de los elementos y las propiedades emergentes. Suspendamos por ahora la pregunta de si esta relación entre las propiedades de los elementos basales y las propiedades emergentes es una relación causal o es una relación de correlación.

Además, nos concentraremos en la dinámica de los sistemas complejos. La evolución a lo largo del tiempo de los parámetros que describen el sistema es muy importante en el análisis de estos sistemas. Un sistema complejo es dinámico en el sentido de que se va dando una evolución que se evidencia en la emergencia de comportamiento novedoso (Mitchell, 2009). Valga la aclaración de que en un sistema hay dinámica igual sin comportamiento novedoso, luego el comportamiento novedoso puede aparecer para ciertos valores de los parámetros.

Aplicada esta noción a los sistemas semióticos, decimos que, con el paso del tiempo, un sistema evoluciona dando origen a propiedades novedosas, y esta evolución, como tiene que ver con el paso del tiempo, no se detiene mientras el sistema siga existiendo. Es muy útil pensar a los sistemas semióticos como sistemas dinámicos ya que, en el ámbito en el que nosotros estamos trabajando (las ciencias sociales), no podemos dejar afuera el factor tiempo como uno de los factores que influyen en el comportamiento de los objetos de ese ámbito (personas, comunidades, ideas). Estos objetos se despliegan, se desarrollan y se comportan en el tiempo.

El significado: su análisis desde la teoría de los sistemas complejos

Primero profundicemos en la razón por la que nos estamos refiriendo a nuestro sistema complejo de estudio como sistema semiótico. Estamos considerando un sistema que está relacionado con el significado, pero ¿de qué forma? Comencemos explicando su base. Este sistema tiene como elementos basales, en principio, a emisores y receptores de mensajes. Los mensajes en particular que estudiamos aquí son aquellos que cumplen una función informativa, esto es, que declaran un estado de cosas o un estado del mundo. Son oraciones predicativas en el sentido de que predicar algo sobre algo o alguien. Entonces decimos que estos mensajes, al predicar algo sobre el mundo, contienen información. Ya hemos hecho una reseña histórica o un recorrido transdisciplinar sobre el concepto de información; en esta sección y de acuerdo a ciertos autores (Dretske, 1981, por ejemplo) entendemos información como datos con sentido⁹ que representan una novedad, algo novedoso, para un agente cognitivo (que tiene la capacidad de conocer estos estados de cosas o estados del mundo).

Un emisor emite un mensaje que contiene información (datos con sentido). Esta información

⁹ Como analizamos en la sección *Distintas definiciones de información*.

representa una novedad para él también; esa puede ser una de las razones por las cuales esté emitiendo ese mensaje. Ese mensaje es recibido por un receptor para el cual vamos a suponer que lo recibido también es novedoso (o sea que recibe información). Pero la información que es emitida no es la misma que la información que es recibida. Ya fue suficientemente estudiado que los agentes cognitivos humanos no cumplen una simple tarea de codificación / decodificación (Barthes, 1990; Hall, 1980). En este proceso de emitir y de recepcionar un mensaje, proceso que estamos llamando comunicación, hay un desfase entre el mensaje que se emite y el que se recibe (Verón, 1988); desfase que se evidencia en la diferente información que es emitida y la que es recibida.

¿Por qué se da esta diferencia en la información? Porque emisor y receptor son dos agentes cognitivos distintos y sus situaciones cognitivas son diferentes: no saben lo mismo acerca del mundo. Estamos suponiendo que son personas distintas, con características psicológicas y culturales distintas (Jakobson, 1960; Kerbrat-Orecchioni, 1980). En este lugar no estamos analizando el caso del soliloquio.

Decimos que el emisor produce

$$\text{Información} + \text{ruido} \tag{1}$$

Este ruido no proviene del canal, como en una comunicación *a la* Shannon, sino que proviene de la diferencia cognitiva, psicológica y cultural entre emisor y receptor. Se trata de un ruido que está relacionado con la diferencia entre emisor y receptor a la que más arriba aludimos. En la información emitida hay intrínsecamente ruido para todo aquel que sea receptor. Pero el receptor no puede diferenciar entre información y ruido; a él le llega un mensaje. Por lo que el proceso comunicativo puede entenderse así:

$$\text{Información}_1 + \text{ruido} \rightarrow \text{Información}_2 \tag{2}$$

Esto es, dentro del mensaje informativo que emite el emisor irá un ruido que el receptor no puede diferenciar de la información; por lo tanto, no será igual la información que se emita a la información que se recibe. Nótese que en el lugar del emisor hemos complejizado (1); llamamos *Información₁* a la información que se emite e *Información₂* a la que se recibe.

Antes dijimos que la información es datos con sentido. Esto quiere decir que lo que se está enviando de un punto al otro es sentido, suponiendo que el emisor y el receptor compartan el mismo código, aun teniendo en cuenta las diferencias psicológicas y culturales antes mencionadas. Podemos decir que el sentido es una propiedad *sine qua non* que tiene la información: sin esta propiedad, tendríamos sólo datos, no información.

Por todo esto, podemos decir que en (2) lo que mostramos es la transmisión de datos con sentido.

Pero dijimos que tanto emisor como receptor son elementos basales de un sistema complejo. En un sistema complejo emergen propiedades que son irreducibles a las propiedades de los elementos basales. De acuerdo a las nuevas teorías de la comunicación (Martini, Contursi y Ferro, 1998), el estado cognitivo de los agentes involucrados en esta da origen a un sentido que no es el sentido originalmente emitido. Llamamos “significado” a este segundo sentido, y, así, el significado es el resultado de la interacción compleja entre los elementos basales de este sistema semiótico.

$$\begin{array}{ccc}
 & \text{Significado} & \\
 & \uparrow \text{ emerge} & \\
 \text{Información}_1 + \text{ruido} & \rightarrow & \text{Información}_2
 \end{array} \quad (3)$$

El significado es, entonces, el emergente de la interacción comunicativa entre (en principio)

un emisor y un receptor.

Primer esquema

Basándonos en Humphreys (1997), proponemos este primer esquema:

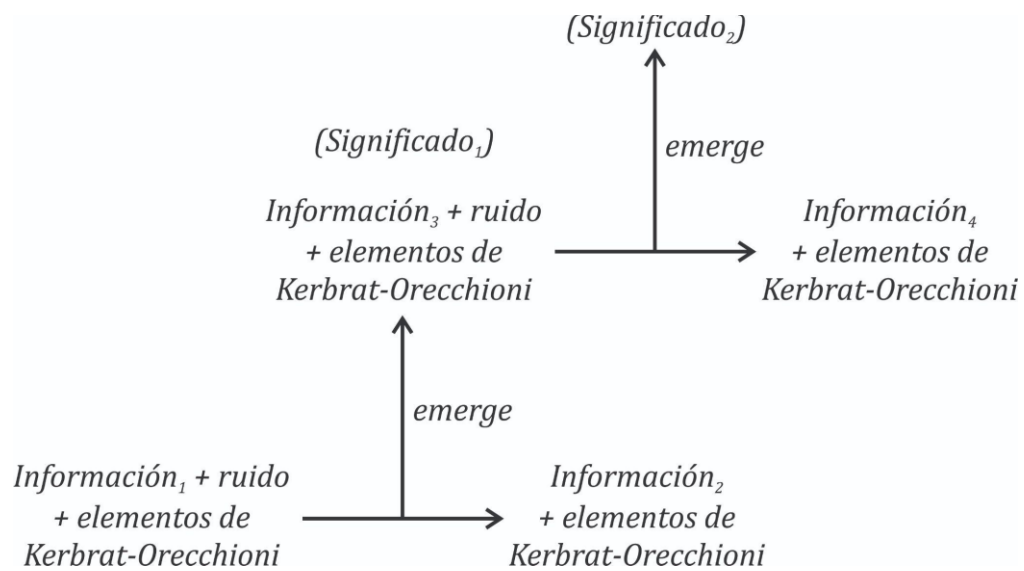


Fig. 16

En términos de fusión:

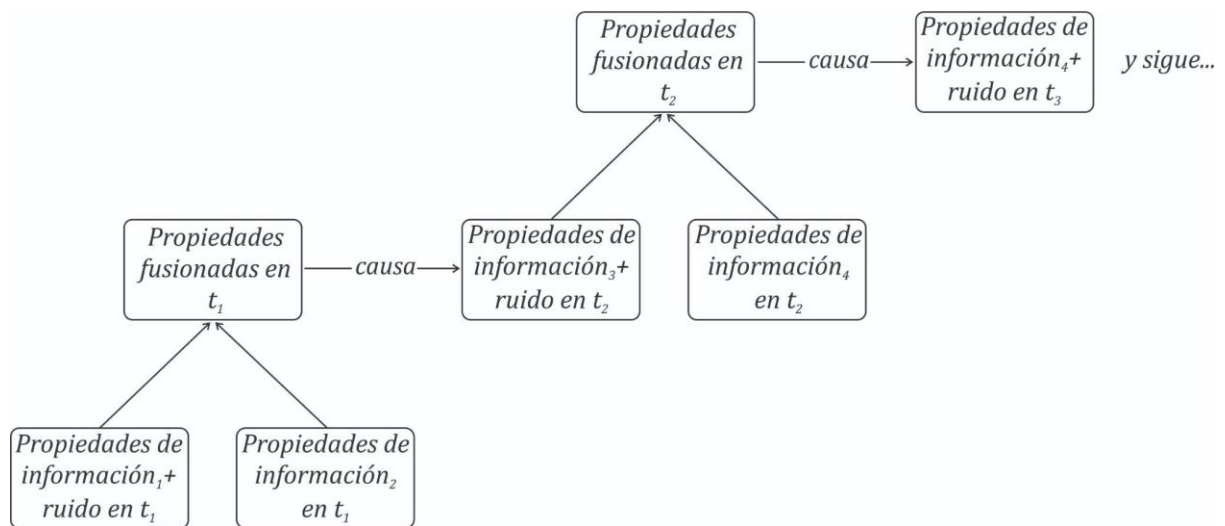


Fig. 17

Consecuencias problemáticas

Una de las consecuencias que tiene este esquema es que siempre habrá un nivel “hacia arriba”, un nivel $n + 1$ con $n = \text{cualquier nivel}$. ¿Qué diferencias y similitudes habrá entre $\text{significado}_1, \text{significado}_2, \dots, \text{significado}_n$? Además, recordemos que, según Humphreys, una propiedad emergente es tal que no puede ser poseída en un nivel más bajo. ¿Cómo explicamos que significado_1 esté en un nivel más bajo que significado_2 ?

Gracias al concepto de fusión (que explica cómo desaparecen las instancias de propiedades de nivel i cuando emerge una propiedad de nivel $i + 1$) es que puede explicarse la propiedad causal de instancias de nivel $i + 1$ sin tener que recurrir a la causación “hacia abajo” (*downward causation*). Pero ¿qué tipo de causalidad permite este esquema?

O'Connor (2020) explica que la emergencia débil afirma la realidad de las entidades y las características postuladas por las ciencias especiales, a la vez que defiende el fisicalismo, la

tesis de que todos los fenómenos naturales están totalmente constituidos y metafísicamente determinados por fenómenos físicos fundamentales, afirmando que todo efecto físico fundamental tiene solamente causas físicas fundamentales. Así, agregamos, lo emergente de una emergencia débil es un epifenómeno, sin poder causal.

En cambio, la emergencia fuerte sostiene que al menos algunos fenómenos de nivel $i + 1$ muestran una dependencia menor (o una autonomía mayor) que lo que la emergencia débil permite. Esto generalmente se traduce como un rechazo a la realización física, como una afirmación acerca de poderes causales en el nivel $i + 1$, o incluso ambas posturas unidas.

Pero es probable que este esquema se lea mejor no desde el concepto de emergencia, sino desde la versión estándar de superveniencia fuerte de Kim (1993a), a la que se refiere Humphreys (1997a). Recordemos que esta versión dice que:

Una familia de propiedades M superviene sobre una familia de propiedades N si y sólo si, necesariamente, para cada x y para cada propiedad F en M , si $F(x)$ entonces hay una propiedad G en N de manera tal que $G(x)$, y necesariamente si algún y tiene G , tiene F .

Hay, como dice Humphreys, algunos resabios reduccionistas. La superveniencia está relacionada con la dependencia de un set de propiedades con respecto a otro set de propiedades (hay dependencia ontológica). Las entidades de nivel 1 son de un status ontológicamente inferior a las entidades de nivel 0, y por lo tanto sus propiedades son dependientes. ¿Por qué significado_n tendría que depender de significado_{n-1} ? ¿Tal vez por ser anterior temporalmente?

Buscamos explicar, además del significado como emergente, la transmisión social del significado. Entonces, el significado emerge y se transmite socialmente. El significado que

emerge, que lo hace por la interacción entre emisor y receptor, queda “disponible” para otros usos. En este esquema, cuando subimos de nivel, el significado pasa a ser sentido con respecto a otros datos. Y esos datos con sentido puede ser parte de otra instancia de comunicación, con otros emisor y receptor.

En la emergencia, no hablamos de la dependencia de un set de propiedades con respecto a otro. Particularmente en un sistema semiótico, el significado no *depende* de las propiedades del emisor, del receptor y de la información. El significado *emerge* a partir de la interacción (de las propiedades) del emisor, del receptor y de la información. ¿Hay, en la superveniencia, una determinación de las propiedades *M* por parte de las propiedades *N*? Sí, la hay. Pero en un sistema semiótico es difícil sostener que hay determinación del significado a partir de las propiedades del emisor, del receptor y de la información. De ser así, con un conocimiento suficiente podría predecirse con exactitud el significado que emergerá.

Las instancias de propiedades de nivel *i* dejan de tener una existencia independiente cuando ocurre la fusión. En el curso de la fusión se convierten en una instancia de una propiedad de nivel *i* + 1, más que realizar una propiedad de nivel *i* + 1 (en el sentido de quienes defienden la superveniencia, que dicen que las instancias de propiedades subvenientes continúan existiendo al mismo tiempo que existe la instancia de la propiedad superviniente).

Si, por otro lado, estamos considerando el significado como una propiedad emergente de un sistema semiótico, entonces el significado debe cumplir con ciertos criterios para que pueda ser considerado una propiedad emergente. Veamos esos criterios, de acuerdo a Humphreys (1997a):

Novedad: una propiedad emergente es novedosa en el sentido de que antes no se encontraba instanciada y ahora sí. No hay significado en *información₁ + ruido* ni en

información₂, lo que hay es sentido. El significado es una propiedad que se instancia a partir de la interacción entre los dos elementos antes dichos y los elementos propuestos por Kerbrat-Orecchioni.

Diferencia cualitativa: una propiedad emergente es diferente cualitativamente de las propiedades de las cuales emerge. Una de las diferencias cualitativas más fuertes que la propiedad significado tiene es que es una propiedad que resulta de la fusión de otras propiedades (de aquí la necesidad de aceptar la fusión). ¿Por qué el significado resulta de la fusión de otras propiedades? Porque el significado no es el sentido de la información sino el sentido de la información + el ruido + los elementos de Kerbrat-Orecchioni de (en principio) dos entidades cognitivas diferentes.

Superioridad de nivel: una propiedad emergente es una propiedad que no puede ser poseída por una entidad en un nivel inferior (es imposible que esto ocurra, tanto lógica como nomológicamente). Ni el emisor ni el receptor ni la información poseen la propiedad significado. El significado necesita tres grupos de propiedades: los elementos de Kerbrat-Orecchioni del emisor, los elementos de Kerbrat-Orecchioni del receptor y el sentido de la información. Ninguna de las entidades por separado tiene todas estas propiedades.

Leyes: a la propiedad emergente se le aplican leyes que son distintas a las leyes aplicadas a las propiedades de las cuales ella emerge.

A las propiedades de los elementos de Kerbrat-Orecchioni se le aplican las siguientes leyes:

- Competencias lingüísticas y paralingüísticas: explicaciones culturales y semióticas.
- Competencias ideológicas y culturales: explicaciones culturales, políticas y sociológicas.
- Determinaciones “psi”: explicaciones psicológicas.
- Restricciones del universo del discurso: explicaciones semióticas.
- Modelo de producción / de interpretación: explicaciones semióticas.

A la información:

- Medidas de complejidad.

Al significado:

- Leyes relacionadas con las teorías del significado.
- Leyes relacionadas con las teorías de la referencia.

Resultado de la interacción: la propiedad emergente es resultado de la interacción de las propiedades constituyentes del sistema. Esta interacción es nomológicamente necesaria para la existencia de la propiedad emergente. La propiedad significado es resultado de la interacción de las propiedades de la información, del emisor y del receptor.

La fusión no necesita ser una interacción causal (puede representar varios tipos de interacción). En nuestro caso, la interacción que se da entre el emisor y el receptor se llama “comunicación”. El código permite que los datos se enlacen y entonces tengan sentido. Esta codificación de la información se trata de pasar la información desde ser un estado cognitivo mental hasta poseer un *carrier* físico (por ejemplo, el sonido) que puede viajar (en el aire) hacia el receptor, que la decodifica (la desprovee del *carrier* físico y la apropia en forma de estado cognitivo mental).

Holismo: la propiedad emergente es holística en el sentido de que es una propiedad de todo el sistema más que una propiedad local de los constituyentes del sistema. El sistema semiótico es el que tiene la propiedad significado.

Por todo lo anterior dicho, el significado es una propiedad emergente de un sistema semiótico, pero este esquema no explica correctamente su emergencia.

2.6. Definiciones (y problemas)

Para presentar una segunda versión de nuestra propuesta, tenemos que dar ciertas definiciones que nos permitirán especificar aún más los conceptos a utilizar y cómo estos conceptos trabajan entre sí para poder dar cuenta de la transmisión social del significado. Además, explicaremos algunos problemas que se desprenden de estas definiciones.

Presentamos las siguientes definiciones:

Datos: elementos discretos que pueden estar en un estado o el otro. Supongamos 2 estados 1 y 0. Cada dato es ese elemento discreto que puede estar o bien en el estado 1 o bien en el estado 0. Podemos asimilar dato a *bit*. Estos datos pueden ser, en la medida de lo conveniente, agrupados en paquetes. Esa agrupación dependerá del código y tendrá implicancias en el sentido.

Código: conjunto de reglas de sintaxis que determinan si un dato puede relacionarse con otro dato para formar bloques bien formados (BBF), aún en lenguajes no formales, pues es condición para que se evidencie / se pueda leer un sentido. Conocer el código es condición para tener acceso al sentido.

Sentido: ligazón entre datos de acuerdo a un código. Hay datos que se pueden ligar con otros datos y hay ligazones que no se pueden dar (datos que no pueden ser unidos con otros datos). Esto lo determina el código. Se le llama sentido a esa ligazón que se da entre datos de acuerdo a un código determinado. Un solo dato no tiene sentido (no puede tenerlo) porque el sentido es la ligazón entre al menos 2 datos.

Datos con sentido vs. datos sin sentido: datos con sentido también pueden ser llamados “información”, versus datos que o no están unidos o cuya ligazón no podemos ver porque no tenemos conocimiento / dominio del código. Al desconocer el código no podemos ver la ligazón, y esto da lugar a los datos sin sentido.

Estas definiciones dan origen a los siguientes interrogantes, entre otros:

¿En qué se diferencia el sentido de las reglas de sintaxis? Las reglas de sintaxis son reglas que determinan si un dato puede relacionarse con otro dato para formar un BBF (o sea, las reglas de sintaxis son un código). El sentido es la ligazón que existe entre datos, de acuerdo a ciertas reglas de sintaxis. Si esa ligazón se rompe, ya no existe más sentido.

¿Tiene el sentido una dimensión semántica? En nuestra propuesta, no. Si definimos la semántica como lo concerniente a la relación entre un signo y su referencia, el sentido no tiene una dimensión semántica. El sentido tiene una dimensión sintáctica. El sentido es la ligazón que existe entre los datos de un BBF.

Información: la información es datos con sentido (datos unidos en BBF; unidades con ligazón efectiva entre ellas, de acuerdo a un código). Un BBF es una unidad de información. No existe la información sin sentido, porque la no existencia de sentido implica la no ligazón entre datos, por lo que los datos no formarían un BBF. La información tiene sentido (es datos con sentido) pero no tiene significado; la existencia de información es condición para la existencia de significado. El traspaso de información es condición para la existencia de significado; la comunicación es condición para la **emergencia** de significado. Más aún, constituye el sustrato de la propiedad significado que emerge de tales actos de comunicación.

Por lo tanto, aceptamos la siguiente fórmula:

datos + ligazón de acuerdo a un código = información (4)

En base a lo dicho, podemos afirmar que nuestra propuesta es congruente con la afirmación de Pérez-Montoro (2020), que dice:

un mismo dato (o señal) puede informar o no de algo a un agente concreto dependiendo del stock previo de conocimiento del agente. Es decir, dependiendo respectivamente, de si conoce o no la clave de codificación que permite que el dato transporte esa información (pág. 59).

y se diferencia de su definición de información:

La información sería el contenido semántico de los datos. Un mismo dato podría transportar diferentes informaciones y una misma información podría ser transportada simultáneamente por diferentes datos (pág. 61).

porque para nosotros el contenido semántico aparecerá en la transmisión de información.

Pérez además señala que la distinción entre los conceptos de dato, información y conocimiento debe ser entendida como una propuesta realista. Para él, la clave para considerarla realista es que intenta explicar la información sin apelar a los estados mentales de un agente, sino de la relación entre la señal o dato y aquello sobre lo que éste informa. En nuestra propuesta, en cambio, existe una apelación a los estados mentales de un agente: en tanto sujeto cognoscitivo, el conocimiento del código es el que permite que exista la información. Pero no sólo en ese sentido es que decimos que apelamos a los estados mentales (profundizaremos adelante),

Problema: sostenemos la idea de que, si algo no es novedoso, no es informativo. Una de las condiciones básicas de la información es que sea novedosa. Frente a esto, ¿cómo podemos definir la propiedad “ser novedoso”?

Continuemos con nuestras definiciones.

Comunicación: traspaso de información de un punto a otro (de un emisor a un receptor, de una fuente a un destino). La comunicación es unidireccional. La comunicación no es transmisión de significado, sino de información.

Significado: lo emergente. El significado es aquella propiedad del sistema, que emerge de la fusión (en el sentido de Humphreys, 1997) de la *información + elementos de Kerbrat – Orecchioni* del emisor y la (*información + ruido*) + *elementos de Kerbrat – Orecchioni* del receptor (explicaremos este proceso más adelante).

Poderes causales de los elementos basales (poderes que desaparecen en la fusión):

Poder causal del carrier emisor (que tiene las propiedades: información, elementos de Kerbrat-Orecchioni [competencias lingüísticas y paralingüísticas, competencias ideológica y cultural, determinaciones “psi”, restricciones del universo del discurso, modelo de producción]): hacer emerger el significado en contacto con el carrier receptor.

Poder causal del carrier receptor (que tiene las propiedades: información, ruido, elementos de Kerbrat-Orecchioni [competencias lingüísticas y paralingüísticas, competencias ideológica y cultural, determinaciones “psi”, restricciones del universo del discurso, modelo de interpretación]): hacer emerger el significado en contacto con el carrier emisor.

Poder causal del elemento emergente (el significado): puede causar otro significado (causación $n + 1$ a $n + 1$, esto es, causación de nivel a nivel). Si causa otro significado tiene

que ser, este segundo significado, el resultado, también, de la fusión de elementos basales, para ser coherentes con la propuesta de Humphreys.

Información, ruido, elementos de Kerbrat-Orecchioni, significado: son propiedades.

Emisor, receptor: son *carriers*.¹⁰

2.7. Segunda propuesta. Esquema, supuestos y consecuencias

En esta sección proponemos otro esquema explicativo de la emergencia del significado en un sistema semiótico.

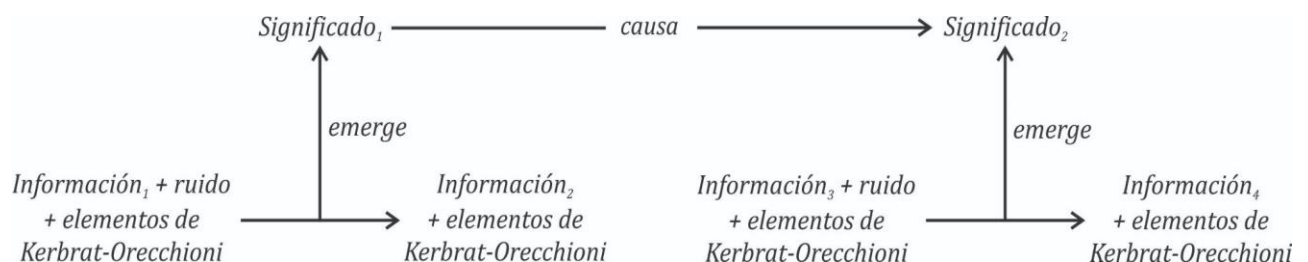


Fig. 18

¹⁰ Debemos tener en cuenta que dejamos de lado aquí, de manera voluntaria, el carrier físico portador del mensaje, en términos del "dispositivo técnico" o "tecnológico" de Verón (1988, 2015).

O en términos de fusión:

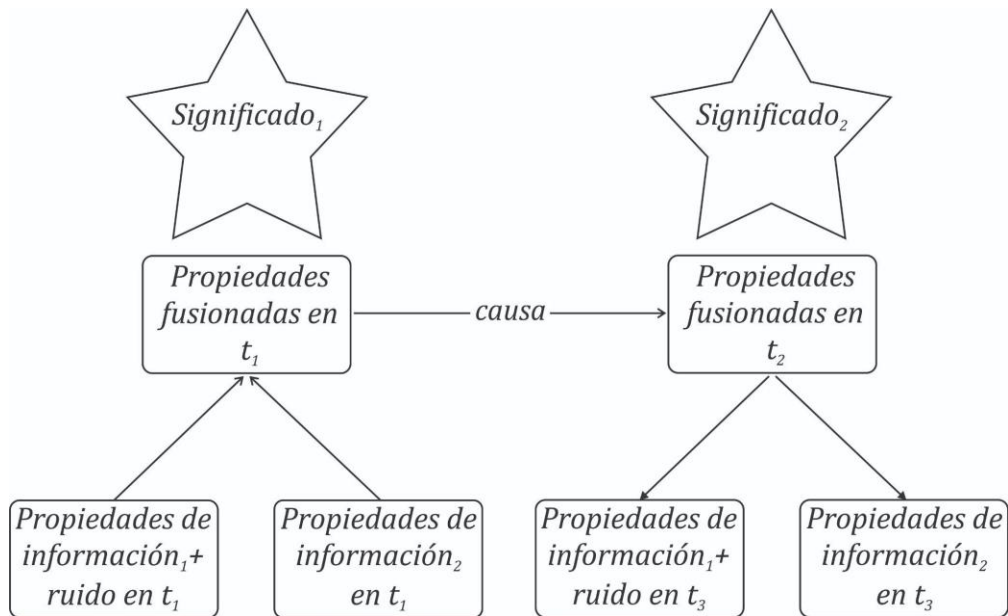


Fig. 19

En este esquema *Significado₁* emerge en t_1 y *Significado₂* emerge en t_2 . Estamos suponiendo que se trata de una comunicación entre (en principio) dos hablantes, los mismos en t_1 y en t_2 , y no hay causación "hacia abajo" (aunque sí puede haber, en principio, defusión).

Aquí:

- Las entidades basales son emisor, receptor e información.
- Las propiedades basales son los elementos de Kerbrat-Orecchioni (en emisor y receptor) y el sentido (en la información). Además, el emisor tiene la capacidad de emitir información y el receptor, de recibirla.

- ¿Cómo interactúan estas entidades? Su interacción es la comunicación (un tipo de transmisión de información; recordemos que no es la misma información la que posee el emisor que la que posee el receptor. Se trata de una transmisión con esa particularidad, por lo tanto, no la llamamos “transmisión de información” sino “comunicación”).
- La propiedad emergente es el significado.

Analicemos este esquema a la luz de las secciones anteriores de este trabajo.

Hemos visto en *Distintas definiciones de información* que las entidades involucradas en la comunicación transmiten información porque se encuentran en cierto estado (las nubes transmiten información de lluvia cuando están en *estado – oscuro* y no cuando están en *estado – blanco*), de acuerdo a Ostalé García (2009). Si una entidad no puede estar en más de un estado, permanece indiferente con respecto a los cambios en su ambiente, por lo que el estar en ese estado permanente no sería nunca una fuente de información. En nuestro esquema, las propiedades de esa entidad no forman parte de los elementos basales: solamente las propiedades de las entidades que pueden estar en más de un estado.

Vimos que Dretske (1981) dice que la información:

1. es una entidad semántica. La información es siempre sobre algo; tiene un asunto y dice algo sobre dicho asunto (habla sobre su novedad). Por lo que, para este autor:
2. la información es siempre verdadera; por ello es que la información tiene tanto valor.
3. la información puede transmitirse de un lugar a otro. Puede ser enviado del mundo al cerebro (como en el caso de la percepción), de un cerebro a otro (en la comunicación), y de una máquina a otra (tecnologías de la información).

Con respecto al punto 2, consideramos que no es necesario discernir, en nuestra propuesta, sobre el carácter de verdad o falsedad de la información. Lo que aquí importa es el carácter

de novedad; puesto que si algo no es novedoso no puede ser informativo. En cambio, hay falsedades que son novedosas y pueden bien desencadenar procesos semióticos. En todo caso, la posible falsedad de la información es material para una indagación posterior: cuáles son las características y las condiciones de posibilidad de existencia de la información falsa.

Con respecto al punto 3, junto con Dretske podríamos ampliar este esquema para que sea explicativo de todo tipo de comunicación, no sólo de la comunicación humana; en principio, porque ¿cuáles serían los elementos de Kerbrat-Orecchioni en una comunicación entre máquinas?, ¿cuáles serían los equivalentes de las competencias culturales y las determinaciones “psi”?

También vimos que Pérez-Montoro (2020) sostiene que la información no depende de los receptores, sino de la clave de codificación que pone en relación el dato y aquello sobre lo que éste informa. Por lo tanto, la información es el contenido semántico del dato derivado de una clave de codificación. Podemos estar de acuerdo con Pérez-Montoro si pensamos que el contenido semántico es el sentido, y entonces tendríamos otra línea de investigación que se centraría en cómo la clave de codificación pone en relación el dato y aquello sobre lo que éste informa.

Hemos analizado en *Relación entre información y significado* la importancia de la comunidad de hablantes: el argumento de Burge (1979) descansa en la idea de que un sujeto puede tener y usar un concepto que no comprende totalmente sino parcialmente. Un externalista puede decir que la noción de que un sujeto puede comprender de forma incompleta un concepto que posee está respaldada por nuestra práctica ordinaria de adscripción de actitudes en la que habitualmente atribuimos conceptos a sujetos, incluso a pesar de su comprensión incompleta de los términos que utiliza, y consideramos que esos sujetos comparten creencias con otros sujetos que sí entienden completamente los términos. Comparten un significado, porque pertenecen a una comunidad de hablantes. La comunidad

de hablantes, decimos, está presente en los elementos de Kerbrat-Orecchioni, tanto en aspectos formales (competencias lingüísticas) como en aspectos más profundos (cuestiones ideológicas, culturales, restricciones del universo del discurso). Además, no sólo la comunidad actual de hablantes está presente en un acto comunicativo; la historia de la lengua y de la cultura aporta sus elementos en toda comunicación. Por eso, la comunicación debe pensarse más allá de la interacción cara a cara entre dos hablantes: son muchos los elementos que se ponen en juego en la emergencia de un significado.

En la sección *Los sistemas complejos* vimos que Mitchell (2009) dice que los sistemas complejos tienen las propiedades de comportamiento complejo colectivo, señalización y procesamiento de la información, y adaptación.

Los sistemas en los que surge un comportamiento organizado sin un controlador o líder interno o externo a veces se denominan “autoorganizados”. Dado que las reglas simples producen un comportamiento complejo en formas difíciles de predecir, Mitchell dice que el comportamiento macroscópico de tales sistemas a veces se denomina emergente. Aquí hay una definición alternativa de un sistema complejo: un sistema que exhibe comportamientos emergentes y de autoorganización no triviales. La pregunta central de las ciencias de la complejidad es cómo se produce este comportamiento autoorganizado emergente. Mediante el concepto de fusión, nuestro esquema permite explicar cierto resultado de la autoorganización: el significado, la propiedad emergente a partir de los microestados (propiedades) de los elementos basales.

De acuerdo a Cong y Liu (2014), se ha reconocido que el lenguaje es un sistema complejo. Si el lenguaje se concibe como un sistema complejo de unidades lingüísticas y sus relaciones, se espera que exhiba propiedades emergentes a nivel del sistema debido a las interacciones a nivel microscópico entre los elementos del sistema. En nuestro esquema no analizamos el lenguaje en sí como un sistema, sino a la comunicación, independientemente de su *carrier*

físico o la forma de transmitir la información (palabras, imágenes visuales, sonidos). Nuestra propuesta no es analizar cómo una palabra se relaciona con otra palabra, sino cómo emerge un significado que puede ser comprendido por las partes intervinientes (emisor y receptor) en una instancia de comunicación.

En la sección *La información en un sistema complejo*, hemos visto que los mecanismos de regulación que funcionan en casos tan diversos como el sistema inmunitario, las colonias de hormigas y el metabolismo se basan en la retroalimentación. Por ejemplo, la velocidad de una ruta metabólica suele estar regulada por las sustancias químicas que produce esa ruta. Al igual que con el caso de los autómatas celulares, cuando Mitchell (2009) habla del procesamiento de la información en los sistemas arriba mencionados, no se refiere a las acciones de componentes individuales como células, hormigas, enzimas, sino a las acciones colectivas de grandes grupos de estos componentes. Entonces tal vez este esquema podría aplicarse, de la misma manera que arriba reflexionamos sobre la comunicación entre máquinas, en la comunicación que se da en los sistemas nombrados por Mitchell. La retroalimentación de las propiedades de los elementos basales es la que da emergencia a una nueva propiedad. Particularmente, en este trabajo, utilizamos el concepto de fusión; queda por ver de qué manera podrían relacionarse la fusión y la retroalimentación.

En la sección *El concepto de emergencia según Humphreys*, estuvimos analizando si es posible la causación en el nivel superior. Esto es, como se pregunta Humphreys (1997): ¿es posible que las instancias de nivel $i + 1$ produzcan directamente otras instancias de nivel $i + 1$ sin necesidad de sintetizarlas a partir de instancias de nivel inferior? Las instancias de nivel superior son las que consideramos como emergentes, por lo que decimos que se forman por fusión de instancias de nivel inferior. Las instancias de propiedad de nivel i ya no existen dentro de las instancias de propiedad de nivel $i + 1$, aunque, en las circunstancias adecuadas, se descompongan en instancias de nivel inferior (defusión). Es perfectamente posible, dice el

autor, que una instancia de nivel $i + 1$ se transforme directamente en una instancia de nivel $i + 1$ diferente (a menudo con la ayuda de otras instancias de propiedad) o transformar directamente otra instancia de propiedad de nivel $i + 1$ ya existente (también generalmente con la ayuda de otras instancias de propiedad). Como las instancias de nivel i ya no existen, no pueden desempeñar ningún papel en esta transformación causal. El sistema puede permanecer en el nivel $i + 1$ mientras produce más efectos de nivel $i + 1$. Un *Significado*₁ puede producir efectos en un *Significado*₂ (las propiedades fusionadas en t_1 pueden causar propiedades fusionadas en t_2). Volveremos a esto más adelante.

En la sección *La información y la comunicación* analizamos la propuesta de Stamper (1993) de un sistema de información formado por tres capas:

Sistema de información informal: una subcultura donde se establecen significados, se entienden intenciones, se forman creencias y se hacen, modifican y llevan a cabo compromisos asociados a responsabilidades.

Sistema de información formal: burocracia donde la forma y la regla reemplazan al significado y la intención.

Sistema de tecnologías de la información: mecanismos para automatizar parte del sistema formal.

Las propiedades de los elementos basales y la propiedad emergente (el significado) forman parte del sistema de información informal. Ahora, no existe sistema de información formal en nuestra propuesta, por lo que no tiene sentido pensar en mecanismos de automatización. Pero si quisiéramos aplicar este esquema a la comunicación entre máquinas, podríamos

reemplazar intenciones por reglas; el problema es que puede hacerse mella en la novedad de la propiedad emergente, y entonces ya estaríamos fuera de nuestro esquema explicativo.

Por eso, Dretske (2010) considera importante insistir en la distinción entre computación e información, teniendo en cuenta que los seres somos seres cognoscentes y que la cognición no es tan sólo una cuestión de razonamiento impecable e inferencia perfecta, o tan sólo una cuestión de excelencia computacional. Para Dretske la cognición es también una cuestión de captar las cosas correctamente (distinguir si detrás de un arbusto hay un predador o un animal inofensivo, por ejemplo), y, para captar las cosas correctamente, se requiere, aparte de excelencia computacional, información (que el autor asimila a verdad). Aunque puede ser que computar sea labor del cerebro, dice Dretske, es labor de los sentidos proporcionar información sobre cuál de esas computaciones van a ser ejecutadas de forma que arrojen conclusiones verdaderas sobre lo que hay en el mundo. Pero, agregamos, para nosotros, la corrección o incorrección en la manera de captar cosas no tiene relación con el significado en el sentido de que este emergerá, tanto si en una comunicación se dicen verdades o falsedades sobre el mundo o si obtenemos conclusiones falsas sobre lo que hay en el mundo.

En la sección *El esquema de la comunicación según Kerbrat-Orecchioni* habíamos analizado a fondo la propuesta de Kerbrat-Orecchioni (1980). Vimos que, si admitimos que la comunicación autoriza una intercomprensión parcial, también debemos admitir que esa intercomprensión no puede ser sino parcial. La comunicación más sencilla, la dual, se funda sobre la existencia de dos idiolectos. Entonces, dice la autora, si asumimos que las reglas de correspondencia entre el significante y el significado varían de un idiolecto a otro, y dado que el significante de un mensaje permanece invariable entre la codificación y la decodificación, entonces es necesario admitir que en el intervalo que separa ambas operaciones el sentido sufre muchos cambios.

El problema que la autora veía en su modelo es que los diferentes elementos están fijados en su lugar, como si entre ellos no existiera ningún problema de definición de límites ni ninguna clase de interacción:

(...) aun cuando sus competencias [la de los dos interlocutores] no sean tan perfectamente idénticas como lo supone Jakobson, presentarlas como totalmente disyuntas es caer en el exceso inverso: se interseccionan tanto más cuanto que tienden a adaptarse una a la otra en el curso del intercambio verbal, cada una modelando, es cierto que, en proporciones extremadamente variables, su propio código sobre el que, según presume, posee el otro. Kerbrat-Orecchioni (1980:30).

Nuestro esquema intenta dar una respuesta a ese problema: esa adaptación mutua que las competencias de los interlocutores realizan sucede mediante fusión, y el resultado de esa adaptación es el significado.

También, en la misma sección, vimos que, a diferencia de los modelos de comunicación que sugieren que los mensajes simplemente se codifican y decodifican, Sperber y Wilson (1986) favorecen un modelo inferencial en el que la decodificación es menos importante que la actividad inferencial del intérprete.

Este modelo se concentra en una disposición evolucionada que las personas poseemos, que permite la predicción de los estados mentales de los demás, lo cual es crucial en la comunicación humana. Dice Yus (2006) que la teoría de Sperber y Wilson ve el contexto como una entidad mental dinámica formada por un subconjunto de las suposiciones de la persona sobre el mundo. A este subconjunto es al que se accede en la búsqueda de relevancia. A menudo, se requieren varias extensiones de contexto para llegar a una interpretación óptimamente relevante, pero tan pronto como se encuentra que una interpretación es satisfactoria, la interpretación se detiene y no se consideran otras hipótesis interpretativas. Cuando un oyente que sigue el camino del menor esfuerzo encuentra una

interpretación que satisface sus expectativas de relevancia, en ausencia de evidencia contraria, esta es la mejor hipótesis interpretativa posible. Si ponemos esto en relación con las reflexiones de Kerbrat-Orecchioni sobre el referente¹¹, podemos suponer que la situación de discurso o las suposiciones sobre el mundo también son elementos basales que se fusionan para dar emergencia al significado.

Sperber y Wilson también proponen la noción de manifestación mutua. Lo que es manifiesto es lo que uno es capaz de inferir o de percibir, aunque no lo haya hecho todavía. La suma de todos los supuestos manifiestos forma el entorno cognitivo de la persona. Un conjunto de supuestos manifiestos a varios individuos constituye su entorno cognitivo compartido. Cuando el supuesto es manifiesto para todas las personas que comparten un entorno cognitivo, este es un entorno cognitivo mutuo, compuesto de suposiciones mutuamente manifiestas. Entonces la comunicación es una cuestión de hacer que ciertas suposiciones se manifiesten mutuamente tanto para el hablante como para el oyente. Encontramos que estos supuestos forman parte de los componentes lingüísticos, ideológicos, culturales y psicológicos que Kerbrat-Orecchioni agrega al esquema de la comunicación.

En la sección *La comunicación*, vimos que un tipo muy diferente de teoría del uso del significado pasa de las leyes que explican el uso de una palabra por parte de un individuo a las normas que, en una sociedad, gobiernan el uso de los términos relevantes. El defensor de este tipo de punto de vista es Brandom (1994, 2000), que dice que el significado de una oración se debe a las condiciones, en una sociedad dada, bajo las cuales es correcto o apropiado realizar varios actos de habla que involucren una oración; en términos de Kerbrat-Orecchioni, se debe a las competencias culturales y las restricciones del universo del

¹¹ Kerbrat-Orecchioni explica que el referente es, por una parte, exterior al mensaje. Pero también una parte de ese referente está concretamente presente y es perceptible en el espacio comunicacional, y esto es en general lo que se entiende por situación de discurso. Además, el referente está relacionado con la competencia ideológica y cultural de los sujetos, esto es, en el conjunto de conocimientos que los sujetos poseen, y de representaciones que se han construido de ese referente.

discurso. De allí que, según Brandom, para desarrollar una teoría de este tipo, uno debe hacer dos cosas. Primero, debe mostrar cómo los significados de las expresiones pueden explicarse en términos de estos estados normativos; en los términos de Brandom, uno debe mostrar cómo la semántica puede explicarse en términos de la pragmática. Segundo, uno debe explicar cómo estos estados normativos pueden ser instituidos por prácticas sociales.

De manera similar, vimos en *Internalismo y externalismo* que, como dicen Evans y Green (2006), suponemos que es posible proporcionar criterios para establecer los sentidos de las palabras y que, por lo tanto, es posible determinar dónde se encuentran los límites de los sentidos. Sin embargo, en la práctica, no siempre es sencillo determinar si un sentido particular de una palabra cuenta como un sentido distinto y, por lo tanto, establece la polisemia. Esto se debe a que los significados de las palabras, aunque relativamente estables, siempre están sujetos al contexto. La consecuencia de este hecho es que, si bien la polisemia como fenómeno conceptual implica una serie de sentidos completamente distintos, pero demostrablemente relacionados, la realidad es que algunos sentidos de las palabras, aunque parecen ser distintos en ciertos contextos, parecen no serlo en otros. En otras palabras, la polisemia es a menudo una cuestión de grado y exhibe gradualidad debido a la influencia contextual. Tres de los contextos que analizan los autores son el contexto de uso, el contexto oracional y contexto de conocimiento. Ya Jakobson lo había incluido en su esquema de la comunicación bajo el concepto, justamente, de contexto. Pero tanto en Kerbrat-Orecchioni como en nuestra propuesta, el contexto se involucra aún más, al ser un elemento constitutivo del significado.

Vimos también que Speaks (2019) dice que una teoría semántica debe hacer más que simplemente asignar contenidos a cada expresión del lenguaje. Expresiones como “yo” también deben estar asociadas con reglas que determinan el contenido de la expresión, dado un contexto de enunciado. Estas reglas, que son (o determinan) funciones de contextos a contenidos, se llaman caracteres. El carácter de “yo” debe ser alguna función de contextos a

contenidos que, en un contexto en el que yo soy el hablante, entrega un contenido que me determina como referencia. Esto, agregamos, es en lo que profundizó Kerbrat-Orecchioni. Así, la referencia de una expresión puede relativizarse, no sólo a un contexto de emisión, sino también a una circunstancia de evaluación; aproximadamente, el posible estado del mundo relevante para la determinación de la verdad o falsedad de la oración.

Tomemos ahora algunos puntos revisados en la sección *La causalidad*. López y Lombardi (2018) nos dicen que una de las características más reconocibles de la causalidad es la capacidad de control y manipulación que hace posible. Las explicaciones de la causalidad sobre la manipulabilidad han buscado capturar sistemáticamente esta característica intuitiva de las relaciones causales. Así, explican, ha surgido una nueva versión no reduccionista de la explicación de la causalidad por la manipulabilidad: la versión intervencionista. Sobre esta base, el objetivo del enfoque intervencionista es delimitar el dominio de la causalidad por medio de la posibilidad de control y manipulación. Así, desde el punto de vista de la manipulabilidad, “ x causa y ” significa que podemos manipular y (el efecto) manipulando x (la causa), y esto nos permite controlarlo. Los autores proponen el Principio de Manipulabilidad, que enuncia que para una comunicación genuina es necesario que los estados de la fuente y los estados del destino estén causalmente vinculados, en el sentido de que los estados del destino puedan manipularse mediante intervenciones en los estados de la fuente.

En todas aquellas situaciones en las que no se cumple este principio no hay comunicación, a pesar de que la situación sí podría modelarse matemáticamente utilizando la teoría de Shannon.

Decidir si esta versión intervencionista tiene lugar en nuestro esquema obliga a dos movimientos. Por un lado, cambiar el nivel de la causalidad: en nuestra propuesta la causalidad no es de emisor a receptor, $n \rightarrow n$, sino de significado a significado, $n + 1 \rightarrow n + 1$. Y por el otro, decidir si para nosotros el significado es débil o fuertemente emergente. Una

emergencia débil puede dar lugar a una propuesta intervencionista; una emergencia fuerte, no.

¿Qué tipo de emergencia asume nuestra propuesta?

Dice Chalmers (2008) que aun si la conciencia no es deducible de hechos físicos, los estados de la conciencia están sistemáticamente correlacionados con los estados físicos. En el mundo real, es plausible suponer que el estado cerebral de una persona determina su estado de conciencia, en el sentido de que si duplicamos el estado cerebral, estaremos duplicando el estado de conciencia también. Esto significa que la conciencia superviene sobre el mundo físico. Pero esta superveniencia se mantiene sólo con la fuerza de las leyes de la naturaleza (es una superveniencia natural o nomológica). En otros mundos posibles, con leyes diferentes, un sistema físicamente idéntico puede tener otros estados de conciencia distintos (o no tener conciencia). Esto parece querer decir que la conexión legal entre los procesos físicos y la conciencia no es en sí derivable de las leyes de la física sino de una ley aún más básica. Las leyes que muestran la conexión entre los procesos físicos y la conciencia, dice Chalmers, son las que podrían llamarse leyes fundamentales psicofísicas.

Los fenómenos fuertemente emergentes son aquellos que son por naturaleza, pero no lógicamente, supervenientes sobre los hechos físicos. Son fenómenos determinados por hechos físicos sin ser deducibles de esos hechos. Las leyes físicas fundamentales necesitan ser suplementadas con más leyes fundamentales para establecer la conexión entre las propiedades de nivel n con las propiedades de nivel $n + 1$.

Chalmers dice que con la excepción de la conciencia, parece ser que todos los demás fenómenos son débilmente emergentes o son derivables del fenómeno fuertemente emergente de la conciencia. Proponemos que la emergencia del significado es un fenómeno derivable del fenómeno fuertemente emergente de la conciencia.

En el mismo tono, habíamos visto en *Causalidad y emergencia* que Rohrlich (1997) nos ofrece una definición de emergencia cognitiva. Dice que la emergencia cognitiva de un concepto x es un proceso mental en el que, comenzando en un nivel cognitivo dado,

- (a) x se recuerda inesperadamente,
- (b) x pertenece a un nivel cognitivo superior, y
- (c) x es inconmensurable con el nivel inicial.

Así, dice el autor, la emergencia cognitiva de un concepto x tiene los tres rasgos característicos de la emergencia (Humphreys, 1997): ser nuevo, ser cualitativamente diferente y no ser lógicamente deducible de una teoría de nivel inferior. Todas estas propiedades son necesarias para la inconmensurabilidad de x con los conceptos de una teoría de nivel inferior.

Así, se pregunta Marais (2018), cómo, si es que, es posible que la voluntad, la intención, el propósito, el valor, la función o el significado puedan hacer que fenómenos materiales (como el ser humano) realice actos materiales. Y toma a Deacon (2013) para agregar que la gran pregunta es cómo lo que él llama lo ausente emerge de lo esencial y cómo puede tener un efecto causal en lo esencial. Posteriormente Deacon crea una teoría sobre el poder causal de lo ausente. En el caso de la emergencia, Deacon argumenta que el poder causal de las posibilidades no realizadas es la clave para explicar la emergencia de la mente a partir de la materia (y, para nosotros, de la emergencia del significado); en el proyecto de Marais, para la emergencia de la sociedad-cultura a partir de la materia y la mente.

¿Qué significa, en nuestro esquema, la flecha que va de *Significado₁* a *Significado₂*? Esta flecha aparece cuando decimos que hay dos significados asociados. Un significado causa

otro significado, en el sentido de que es razonable, dentro de una comunidad de hablantes, que, habiendo sido dichas ciertas palabras, aparezca en la mente ciertas otras palabras.

En *La causalidad de lo mental* vimos que Schlosser (2009) dice que el no reduccionismo de lo mental implica que las propiedades mentales no son idénticas a las propiedades físicas, y que las teorías psicológicas no son reducibles a teorías físicas y/u otras teorías no mentales (en el sentido tradicional de reducción de teorías). Schlosser da tres condiciones necesarias sobre la causalidad mental. Las revisamos de acuerdo a nuestro esquema:

(1) Los eventos mentales son causalmente eficaces: los eventos mentales causan eventos. El significado debe ser causalmente eficaz.

(2) Los eventos mentales son causalmente eficaces en virtud de sus propiedades mentales. El significado, como propiedad, debe poder causar otra propiedad.

(3) Los eventos mentales no sobredeterminan (no determinan con más causas que las necesarias) sus efectos. ¿Adónde produce su efecto la causalidad del significado?

Dice Schlosser: ¿qué tipo de cosas deben causar los eventos mentales para que haya una causalidad mental genuina? Tendemos a pensar que los eventos mentales marcan una diferencia real sólo si marcan una diferencia en el mundo físico. Tendemos a pensar que existe una causalidad mental genuina sólo si los eventos mentales causan un movimiento corporal.

Pero la suficiencia causal de lo físico excluye la relevancia causal de lo mental. Como vimos, Schlosser explica que el fisicalismo no reduccionista parece enfrentar un dilema. Si los eventos mentales causan eventos físicos, entonces sobredeterminan sus efectos (y se viola la suficiencia causal de lo físico), y si sólo causan otros eventos mentales, no son realmente

eficaces. Entonces, de cualquier manera, la eficacia de lo mental no llega a la causalidad mental genuina.

Como vimos, el autor obtiene una visión según la cual lo mental es causalmente eficaz en una forma que evita la dicotomía antes mencionada: los eventos mentales causan acciones en virtud de sus propiedades mentales y sin sobredeterminación. Esto se explica mediante un fisicalismo no reductivo sin causalidad descendente (es decir, sin causalidad de mental a físico).



Fig. 20. Schlosser (2009:81)

Así, A es causado por M y realizado por P^* . Y dada la explicación causal de la naturaleza de la acción, no sucede que la ocurrencia de P^* necesite o determine la ocurrencia de A : que P^* realice o no A depende de la historia causal.

En nuestro esquema:

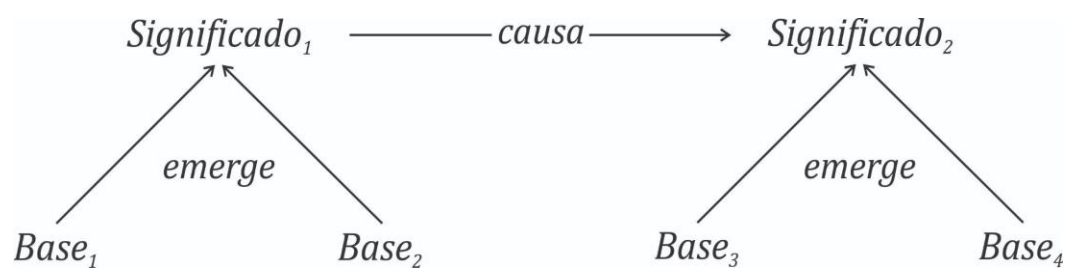


Fig. 21

Significado₂ es causado por *Significado₁* y realizado por la fusión de *base₃* y *base₄*.

3. Conclusiones

Para concluir esta tesis, retomaremos, a la luz de nuestra última propuesta presentada, algunos recorridos, ideas y conceptos de nuestra investigación bibliográfica, con el objetivo de realizar una valoración del modelo explicativo propuesto.

En los comienzos de nuestra tesis, cuando comenzamos a analizar los sistemas complejos, hemos recordado que todos los idiomas tienen una sintaxis, que codifica las relaciones entre los conceptos (o estructuras semánticas), y que subyace a la secuencia lineal de las palabras. Por lo tanto, los niveles de lenguaje de estructura semántica, estructura sintáctica y su realización lineal son universales para el lenguaje humano. Ahora, ¿cuál es el objetivo de utilizar el enfoque de los sistemas complejos cuando analizamos el lenguaje humano? El análisis de la complejidad sistémica del lenguaje humano nos permite no sólo considerar esta naturaleza multinivel, sino también tener una motivación y una explicación relacionadas con las investigaciones de la lingüística: cómo y para qué usamos el lenguaje. Sostenemos que la clave está en la pertenencia a una comunidad de hablantes.

Cuando analizamos la relación entre la causalidad y la emergencia, recordamos que, según ciertos enfoques, los sistemas complejos tienen atractores. Para las humanidades, explica Marais (2018), una de las implicaciones del concepto de atractor es que permite postular que la semiosis (y por lo tanto toda la sociedad y la cultura) gravita hacia trayectorias particulares sin ser tan estable como para ser predecible. Se puede predecir que una trayectoria semiótica estará en la vecindad del atractor, pero nunca se puede determinar de antemano exactamente dónde, o hacia dónde, se moverá cierta trayectoria. Esto significa que la semiosis adopta formas un tanto estables, pero sin repetirse jamás. Al ser complejo, algunas de las trayectorias de un proceso semiótico estarán más en el lado estable del continuo y algunas de ellas estarán más en el lado caótico. Esto significa que podrían volverse estables (y morir) o caóticos (y morir) o en algún punto intermedio (y desarrollarse). Pase lo que pase, el futuro

de cualquier trayectoria semiósica es impredecible. La falta de repetitividad en una trayectoria dada es causada por la sensibilidad del sistema semiótico a las condiciones iniciales y las complejas interacciones del propio sistema. Pero, además, las partes del sistema interactúan e influyen entre sí, es decir, en palabras de Marais, los efectos causan efectos.

Dentro del mismo análisis, revisamos las propuestas de algunos autores, relacionadas con estos interrogantes y con los efectos de los fenómenos de la emergencia. Por ejemplo, O'Connor (2020) retoma a Gillett (2016), quien afirma que son los elementos basales aquellos que pasan a tener propiedades novedosas en un fenómeno de emergencia. Señala que una propiedad es fuertemente emergente sólo en el caso de que sea una propiedad de un fenómeno o entidad compleja que se realiza y que determina que las partes del individuo tengan poderes que no les habrían sido dados si las leyes o principios de composición se hubieran manifestado en colectivos más simples. Desde una posición distinta, Humphreys (1997) afirma que los elementos basales cumplen su papel en los fenómenos de emergencia cediendo sus poderes causales a aquel elemento resultante (el emergente), otorgándole así la capacidad de ser más que un simple epifenómeno: tiene el poder de la causalidad. Nuestra propuesta toma esta segunda lectura y se aleja de la primera; la forma de Gillett de pensar las propiedades novedosas tiene relación con la idea de que un sistema tiene un comportamiento determinado hasta cierto valor para un parámetro y, cuando se excede ese valor, el comportamiento cambia, dando lugar así a propiedades emergentes. En cambio, en nuestra propuesta, los sistemas semióticos no tienen un comportamiento diferente al exceder algún criterio de demarcación. Son los elementos basales del sistema, puestos en relación entre sí, que producen la emergencia de un fenómeno que, como tal, tiene la capacidad de ser causa de otro fenómeno, en una cadena ilimitada de producción semiótica. El significado puede causar otros significados porque le han sido cedidos los poderes causales de los elementos basales a partir de los que ha emergido.

Enfoquémonos en nuestras indagaciones sobre la pertinencia de la consideración de la comunidad de hablantes en una investigación sobre el significado. A lo largo de nuestras preguntas sobre la relación / distinción entre internalismo y externalismo, hemos visto que, para pertenecer a una comunidad de hablantes que usan un término (digamos un término propio como un nombre, por ej. “Agustín”), no se requiere que un hablante individual posea algún conocimiento preciso de la vida y los hechos de Agustín; sin embargo, se le exige a este hablante que tenga la intención de usar el nombre tal como lo usan o usaban los hablantes de los cuales se toma el nombre, es decir, para referirse al individuo al que esos hablantes intentan o intentaron referirse. En el caso de la mayoría de los nombres de géneros naturales, se argumenta que los bautismos, el primer uso del nombre, son difíciles de identificar o incluso de conjeturar. En opinión de Putnam, para tales palabras, la referencia está determinada por la interacción causal de los hablantes con porciones de materia o individuos biológicos en su entorno (Gasparri y Marconi, 2019). Es decir, la referencia está determinada mediante la interacción con otros hablantes. Si bien nuestro trabajo se centró en el sentido y el significado y no en la referencia, es pertinente que tomemos de aquí la importancia de la comunidad de hablantes en toda interacción semántica. Esta fue la motivación que tuvo Kerbrat-Orecchioni (1980) al mejorar el esquema de la comunicación de Jakobson (1960): complejizar y, de alguna manera, completar lo que hasta ese momento había sido considerado simplemente “emisor” y “receptor”. Aquellos elementos indefinidos y generales que Jakobson había colocado bajo la función expresiva del emisor, la función conativa del receptor (y, en menor medida, bajo la función referencial del contexto), Kerbrat-Orecchioni los colocó como elementos que trabajan activamente en el agente que codifica (emisor) y en el agente que decodifica (receptor), modificando, creando y moldeando los procesos de codificación y decodificación. Las competencias lingüística y paralingüística, las competencias ideológica y cultural, las determinaciones “psi”, las restricciones del universo del discurso y el modelo de producción muestran lo complejo del papel activo del emisor al codificar un mensaje, mientras que las competencias lingüística y paralingüística, las competencias ideológica y cultural, las determinaciones “psi”, las restricciones del universo

del discurso y el modelo de interpretación muestran lo complejo del papel activo del receptor al decodificar el mensaje. Llamamos complejos a estos papeles tanto en el sentido de que son múltiples, variables y analizables en diferentes niveles dichos elementos que Kerbrat-Orecchioni introdujo en los dos polos de la comunicación, pero también los llamamos complejos porque postulamos que estos elementos son parte de los elementos basales de un sistema que presenta las características de la complejidad. Nuestra propuesta intenta dar un paso más en ese sentido y explicar de qué manera los elementos agregados por la lingüista contribuyen a la producción (por emergencia) de significado. Nuevamente, si bien nuestro trabajo se centra en el sentido y el significado y no en la referencia, tomamos de la relación / distinción entre internalismo y externalismo la problematización acerca de cuál es el ámbito que tiene mayor peso, si cabe así preguntarse, en determinaciones del sentido y el significado: el interior o el exterior de la mente o conciencia del hablante.

Por otro lado, y muy relacionado con el párrafo anterior, es interesante analizar el comportamiento de un sistema complejo. Particularmente, hemos propuesto que un sistema semiótico dará origen a propiedades que no pueden explicarse por las propiedades de los elementos basales. Cuando decimos que no pueden explicarse queremos decir que no pueden reducirse a, que no podemos establecer fácilmente una correlación o una relación de causalidad entre, las propiedades de los elementos basales y las propiedades emergentes. Además, proponemos que el ruido, elemento que debía quedar fuera en las primeras teorizaciones sobre la información y la comunicación, es un elemento con tanto peso como los propuestos por Kerbrat-Orecchioni. El ruido está presente como manifestación de la diferencia entre la información del emisor y la información del receptor. ¿Por qué se da esta diferencia en la información? Porque emisor y receptor son dos agentes cognitivos distintos y sus situaciones cognitivas son diferentes: no saben lo mismo acerca del mundo. Es probable que esta afirmación esconda el supuesto de que emisor y receptor son personas distintas, con características psicológicas y culturales distintas, pero, y esto es tarea de un desarrollo conceptual futuro, podría argumentarse que nuestro esquema es aplicable también al caso

del soliloquio.

Hemos visto que hablar de “información” es extremadamente difícil. No sólo no hay una única o precisa definición, sino que también el concepto está vinculado a otros de difícil aprehensión. En la literatura que trata sobre el tema, aparece, puesto en relación, el concepto de dato. En general, se identifica la expresión “dato” como sinónima de “señal” (de tipo convencional): los datos son una discriminación entre estados físicos, esto es, cada uno de los diferentes estados alternativos de un sistema. Así, Pérez-Montoro (2020) puede decir que la gestión de registros que un sistema de gestión de bases de datos habilita es una gestión de tipo sintáctico (a partir de los conjuntos de caracteres que aparecen en los registros) y no de tipo semántico (a partir del contenido informativo asociado a esos conjuntos de caracteres). Por otro lado, un sistema analizador de datos como *Data Mining* o *Text Mining* permite detectar correlaciones o patrones entre datos (conjuntos de caracteres) que aparecen en los registros que conforman un sistema para que, posteriormente, una persona pueda decidir si ese patrón se corresponde o no con alguna genuina correlación semántica. En nuestra propuesta, los datos son elementos discretos que pueden estar en uno de dos estados posibles. Los datos se relacionan entre sí formando bloques bien formados (BBF) si es que han seguido las reglas de sintaxis que dicta un determinado código. No todos los datos pueden relacionarse con todos los datos; hay ligazones que pueden darse y otras que no. Y cuando se da, estamos ante la presencia de sentido.

Y aquí es donde volvemos a la información. Según Pérez-Montoro, y nosotros hemos tomado esta idea, la información debe ser identificada como el contenido semántico de los datos. La información no posee una naturaleza física o material, como sí pasa en el caso de los datos, sino que posee naturaleza conceptual. Y los datos posibilitan la información: lo que permite que un dato transporte cierta información es la existencia de un código (una clave de codificación/decodificación) que permite que un dato se asocie a otro. La información, en este sentido, depende de la clave de codificación que pone en relación los datos. Por lo tanto, la

información es el contenido semántico del dato derivado o derivable de una clave de codificación, que posibilita procesos que se vinculan con los procesos de codificación y decodificación que ocurren en los polos del esquema de la comunicación de Kerbrat-Orecchioni.

Cuando analizamos la relación entre la información y el significado, vimos que para Stamper (1993), los tratamientos más completos de la semántica se logran definiendo un mundo “real” que comprende un conjunto de individuos discretos, y luego definiendo asignaciones de fórmulas en el sistema de enunciados en este sistema del mundo real. Este tipo de “función de significado” proporciona un tratamiento matemático ordenado, siempre que uno acepte las suposiciones asociadas a esta realidad de individuos discretos, postulada en la teoría. El significado es, entonces, para este autor, una función de las palabras a la realidad. Stamper dice que esas suposiciones no son irracionales si estamos tratando con problemas simples donde las personas involucradas comparten un consenso bien establecido sobre los límites que separan a los individuos discretos en el mundo. Pero fallan cuando ese consenso se rompe. Cuando las opiniones difieren y se necesitan negociaciones para trazar límites, entonces tenemos que tratar el sistema de información tanto como un medio para crear la realidad como un medio para describirla. Y aquí es donde nuestro modelo realiza su aporte. ¿Cómo puede suceder esta “creación de la realidad” (pero también este consenso mínimo)? Nuestro modelo tiene la fortaleza de mostrar cómo un significado no es más (ni menos) que el resultado de una negociación: dos polos que difieren, en mayor o menor medida, en cuanto a la información que tienen del mundo y en cuanto a las competencias lingüística y paralingüística, a las competencias ideológica y cultural, a las determinaciones “psi”, a las restricciones del universo del discurso y a los modelos de producción e interpretación. Los dos polos interactúan entre sí dando como resultado, por emergencia y mediante la operación de fusión (Humphreys 1997), a un significado único, resultado de esta interacción. Pero nuestro modelo explicativo no se limita a este único proceso. El significado que ha sido emergente, en una nueva instancia de comunicación, podrá causar otro significado gracias a

los poderes causales que ha heredado de sus elementos basales. Un significado causa, así, otro/s significado/s, que a la vez emergen de instancias de interacción entre elementos basales del sistema semiótico. Nuestro modelo explica así tanto ese consenso mínimo como esa creación de la realidad de la que habla Stamper.

Junto al par externalismo - internalismo, algunos autores postulan que hay una dificultad que se vincula a un escepticismo difícil de disolver. Este escepticismo, casi total, apunta a las condiciones de posibilidad de que la comunicación entre los seres humanos siquiera ocurra. ¿Cómo es que surge este escepticismo?

Hunter (2006) afirma que el escepticismo general con respecto a la posibilidad de la comunicación se desprende del hecho de que lo que una persona quiere decir / quiere significar (*he/she means*) con sus palabras no puede ser tajantemente separado de lo que esa persona cree (*he/she believes*). Los humanos usamos palabras para expresar creencias, pero nuestras intenciones al decir algo dependen de lo que nosotros creemos que podemos decir con tales palabras. Entonces no podemos entender lo que una persona está diciendo sin saber lo que esa persona cree (*he/she believes*) que está diciendo, pero nuestro mejor acercamiento a sus creencias es a través de *nuestro* entendimiento de sus palabras. Esta interdependencia del significado y de las creencias es lo que ha conducido a distintos autores a sugerir que lo que una persona *means* (que traducimos, dicho sea de paso, como “quiere decir” o “significa”) depende, en su totalidad, de su ambiente cultural. Esta postura deja entrever que dos personas de una misma cultura tienen “más posibilidades de efectivizar una comunicación”, al decir de Hunter, que dos personas de culturas distintas.

Por supuesto que el principal contraargumento al que tiene que hacer frente este escepticismo es muy intuitivo y puede resumirse en la frase: “sin embargo, los humanos nos comunicamos y nos entendemos”. ¿Será que, al decir de Hunter, hay un “principio de caridad” en la interpretación, que hace que asumamos que las demás personas comparten nuestras

creencias y significados, y que produce la ilusión de una comunicación exitosa? O también: ¿podría afirmarse que el ruido, esa diferencia entre la información del emisor y la información del receptor, en nuestro modelo, pueda estar reducido o aplacado por una mayor convergencia de las características de los elementos de Kerbrat-Orecchioni en los dos polos de la comunicación, lo que da como resultado emergencias de significado más fáciles, directas, rápidas y efectivas?

Quedan muy interesantes desafíos por investigar. A partir del modelo desarrollado y explicado en esta tesis, surgen naturalmente preguntas sobre diferentes aspectos que pueden constituir la base para investigaciones venideras, como por ejemplo ver cómo se relaciona nuestra propuesta con la semántica de actualización: tal como la presenta Veltnam (1991), esta teoría establece que se conoce el significado de una oración si se conoce el cambio que induce en el estado epistémico de quien acepte las “noticias” que transmite. El significado se convierte entonces en una noción dinámica: el significado de una oración es una operación sobre estados epistémicos o estados de información.

Referencias

Anónimo (1662). *Lógica de Port-Royal*.

Arbib, M. (1989). *The Metaphorical Brain 2: Neural Networks and Beyond*. Wiley Interscience.

Arbib, M. (2003). Schema theory. En Arbib, M. (Ed.), *The Handbook of Brain Theory and Neural Networks*, 2da. ed. (pp. 993-998). The MIT Press.

Archer, M. (1998a). Critical naturalism and social science. En Archer, M. et al. (Eds.), *Critical Realism: Essential Readings* (pp. 187-188). Routledge.

Archer, M. (1998b). Introduction: Realism in the Social Sciences. En Archer, M. et al. (Eds.), *Critical Realism: Essential Readings* (pp. 189-205). Routledge.

Archer, M. (1998c). Realism and morphogenesis. En Archer, M. et al. (Eds.), *Critical Realism: Essential Readings* (pp. 356-381). Routledge.

Armstrong, D. (1983). *What is a law of nature?* Cambridge University Press.

Armstrong, D. (1997). *A world of states of affairs*. Cambridge University Press.

Barrett, N. (2015). Deacon's negative approach to realism: A metaphysical glass half empty? *Religion, Brain & Behaviour*, 5(1), 36-41.

Barsalou, L. (1992a) Frames, concepts and conceptual fields. En Lehrer, A. y Kittay, E. (Eds.), *Frames, Fields and Contrasts* (pp. 21-74). Lawrence Erlbaum.

Barsalou, L. (1992b). *Cognitive Psychology: An Overview for Cognitive Scientists*. Lawrence Erlbaum Associates.

Barthes, R. (1990). *La aventura semiológica*. Paidós.

Bateson, G. (1972). *Steps to an Ecology of Mind: Collected Essays in Anthropology, Psychiatry, Evolution, and Epistemology*. University Of Chicago Press.

Baudrillard, J. (1988). *The Ecstasy of Communication*. Semiotext(e).

Beckner, C., Blythe, R., Bybee, J., Christiansen M., Croft, W., Ellis, N. et al. (2009). Language is a complex adaptive system: position paper. *Lang Learn*, 59(Suppl. 1), 1–26.

Bickle, J. (2003). *Philosophy and Neuroscience. A Ruthlessly Reductive Account*. Springer.

Bird, A. (2007). *Nature's metaphysics: Laws and properties*. Oxford University Press.

Boghossian, P. (Spring 1993). Does an Inferential Role Semantics Rest Upon a Mistake? *Mind & Language*, 8(1), 27-40.

Brandom, R. (1994). *Making It Explicit: Reasoning, Representing, and Discursive Commitment*. Harvard University Press.

Brandom, R. (2000). *Articulating Reasons: An Introduction to Inferentialism*. Harvard University Press.

Briceño, S. (2015). Leyes de la naturaleza y poderes causales: dos soluciones ilusorias. *Alpha, Diciembre*(41), 73-85.

Bridges, J. (2006). Davidson's transcendental externalism. *Philosophy and Phenomenological Research*, 73(2), 290-315.

Brown, J. (2006). Externalism about Content. En Brown, K. (2010) (Ed.), *Concise Encyclopedia of Philosophy of Language and Linguistics*. Elsevier.

Buckland, M. (1991). Information as thing. *Journal of the American Society for Information Science*, 42(5), 351-360.

Bunge, M. (1980). *The Mind–Body Problem*. Pergamon Press.

Burge, T. (1979). Individualism and the mental. *MidWest Studies in Philosophy*, 4, 73–121.

Campbell, D. (1974) 'Downward Causation' in Hierarchically Organised Biological Systems. En Ayala, F. y Dobzhansky, T. (Eds.), *Studies in the Philosophy of Biology. Reduction and Related Problems*. University of California Press.

Capurro, R. (1978). *Information. Ein Beitrag zur etymologischen und ideengeschichtlichen Begründung des Informationsbegriffs*. Saur.

Cilliers, P. (1998). *Complexity and Postmodernism: Understanding Complex Systems*. Routledge.

Cilliers, P. (2005). Complexity, deconstruction and relativism. *Theory, Culture & Society*, 22, 255-267.

Collier, J. (1999). Causation is the transfer of information. En Sankey, H. (Ed.), *Causation, Natural Laws, and Explanation* (pp. 215-263). Kluwer.

Cong, J. y Liu, H. (2014). Approaching human language with complex networks. *Physics of Life Reviews*, 11(4), 598-618. <https://doi.org/10.1016/j.plrev.2014.04.004>.

Cover, T. y Thomas, J. (2005). *Elements of Information Theory*. Wiley & Sons.

Culioli, A. (1973) Sur quelques contradictions en linguistique, *Communications*, 20, 83 - 91.

Chalmers, D. (2008) Strong and Weak Emergence. En Clayton, P. y Davies, P. (Eds.), *The Re-Emergence of Emergence: The Emergentist Hypothesis from Science to Religion*. Oxford University Press.

Churchland, P. (1986). *Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the MindBrain*. The MIT Press.

Davidson, D. (1987) "Knowing One's Own Mind." *Proceedings of the American Philosophical Association*.

Deacon, T. (2013). *Incomplete nature: How mind emerged from matter*. WW Norman & Company.

Deutsch, M. y Lau, J. (2008). Externalism About Mental Content. En Zalta, E. (Ed.) *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Winter 2008 Edition). <https://stanford.library.sydney.edu.au/archives/win2008/entries/content-externalism/>

Doerig, A., Schurger, A., Hess, K., Herzog, M. (2019). The unfolding argument: Why IIT and other causal structure theories cannot explain consciousness. *Consciousness and Cognition*, 72(Julio), 49-59.

Donnellan, K. (1970). Proper names and identifying descriptions. *Synthese*, 21, 256–280.

Dretske, F. (1977). Laws of Nature. *Philosophy of Science*, 44, 248–268.

Dretske, F. (1981). *Knowledge and the Flow of Information*. Blackwell.

Dretske, F. (1988). *Explaining Behavior: Reasons in a World of Causes*. The MIT Press.

Dretske, F. (2010). Información, computación y cognición. *Ágora*, 29(2), 113-120. Traducción de Ostalé García.

Duhalde, E. (1993). *Introducción al derecho a la información*. El Bloque.

Ellis, G. (2004). True complexity and its associated ontology. En Barrow, J., Davies, P. y Harper Jr., C. (Eds.), *Science and Ultimate Reality: Quantum Theory, Cosmology and Complexity* (pp. 607-636). Cambridge University Press.

Epstein, J. (1997). *Nonlinear Dynamics, Mathematical Biology, and Social Science*. Addison-Wesley.

Epstein, J. (2006). *Generative Social Science: Studies in Agent-Based Computational Modeling*. Princeton University Press.

Érdi, P. (2008). *Complexity explained*. Springer.

Evans, V. (2004). *The structure of time*. John Benjamins.

Evans, V. (2006). Evolution of Semantics. En Brown, K. (2010) (Ed.), *Concise Encyclopedia of Philosophy of Language and Linguistics*. Elsevier.

Evans, V. y Green, M. (2006). *Cognitive linguistics - An introduction*. Edinburgh University Press.

Fauconnier, G. y Turner, M. (2002). *The Way We Think: Conceptual Blending and the Mind's Hidden Complexities*. Basic Books.

Fillmore, C. (1975). An alternative to checklist theories of meaning. *Proceedings of the First Annual Meeting of the Berkeley Linguistics Society* (pp. 123-131). North Holland.

Fillmore, C. (1977). Scenes-and-frames semantics. En Zampolli, A. (Ed.), *Linguistic Structures Processing* (pp. 55-82). North Holland.

Fillmore, C. (1982). Frame semantics. En Linguistic Society of Korea (Ed.), *Linguistics in the Morning Calm* (pp. 111-137). Hanshin Publishing.

Fillmore, C. (1985). Frames and the semantics of understanding. *Quaderni di Semantica*, 6, 222-254.

Fillmore, C. y Atkins, B. (1992). Toward a frame-based lexicon: the semantics of RISK and its neighbors. En Lehrer, A. y Kittay, E. (Eds.), *Frames, Fields and Contrasts* (pp. 75-102). Lawrence Erlbaum.

Floridi, L. (2004). Open Problems in the Philosophy of Information. *Metaphilosophy*, 35(4), 554-582.

Floridi, L. (2005). Is Information Meaningful Data? *Philosophy and Phenomenological Research*, 70(2), 351-370.

Floridi, L. (2008). A defense of informational structural realism. *Synthese*, 161, 219-253.

Floridi, L. (2009). Outline of a Theory of Truth as Correctness for Semantic Information. En Díaz Nafria, J.M., Salto Alemany, F. (2009). *Special issue: "What is really information? An interdisciplinary approach."* // *TripleC*, 7(2), 142-157.

Floridi, L. (2010) (Ed.). *The Cambridge Handbook of Information and Computer Ethics*. Cambridge University Press.

Fodor, J. (1985). *El lenguaje del pensamiento*. Alianza Editorial.

Fodor, J. (1986). *La modularidad de la mente*. Ediciones Morata.

Fodor, J. (1987). *Psychosemantics*. The MIT Press.

Fodor, J. (1990). *'A theory of content' and other essays*. The MIT Press.

Fodor, J. y Lepore, E. (1996). The red herring and the pet fish: why concepts still can't be prototypes. *Cognition*, 58, 253–270.

Fuentes, M. (2018). *Complejidad, emergencia y cambio teórico* [Tesis de doctorado, Universidad Nacional de La Plata].

Fuentes, M. y Miguel, H. (2013). Self-generated dynamic landscape: The message–receiver interaction case. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, 392, 2492–2497.

Fuentes, M. y Miguel, H. (2016). Dynamic landscapes to model communication and learning. *Scientiae Studia*, 14(1), 65-94.

Funtowicz, S. (1998). Post-normal science - environmental policy under conditions of complexity. <http://www.nusap.net/sections.php?op=viewarticle&artid=13>

Ganeri, J. (2011). Emergentisms, Ancient and Modern. *Mind*, 120(479): 671–703.

Gasparri, L. y Marconi, D. (2019). Word Meaning. En Zalta, E. (Ed.) *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2021 Edition).
<https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/word-meaning/>

Gejman, R. (2009). An integrated framework for information, communication and knowledge definitions. En Díaz Nafría, J.M., Salto Alemany, F. (2009). *Special issue: “What is really information? An interdisciplinary approach.” // TripleC*, 7(2), 386-398.

Givón, T. (2002). *Bio-linguistics: the Santa Barbara lectures*. John Benjamins.

Gillett, C. (2016). *Reduction and Emergence in Science and Philosophy*. Cambridge University Press.

Grice, H. (1957). Meaning. *The Philosophical Review*, 66(3): 377–388.

Grice, H. (1969). Utterer’s Meaning and Intention. *The Philosophical Review*, 78(2): 147–177.

Grice, H. (1989). *Studies in the Way of Words*. Harvard University Press.

Groenendijk, J. y Stokhof, M. (2006). Dynamic Semantics. En Brown, K. (2010) (Ed.), *Concise Encyclopedia of Philosophy of Language and Linguistics*. Elsevier.

Hall, H. (1980). Encoding/Decoding. En Hall, S. et al. (Eds.), *Culture, Media, Language. Working Papers in Cultural Studies, 1972-79* (pp. 128-138). Hutchinson.

Harvey, D. y Reed, M. (1996). Social science as the study of complex systems. En Kiel, L. y Elliott, E. (Eds.), *Chaos Theory in the Social Sciences: Foundations and Applications* (pp. 295-323). University of Michigan Press.

Hatt, K. (2009). Considering Complexity: Toward A Strategy for Non-linear Analysis. *Canadian Journal of Sociology*, 34(2). DOI: <https://doi.org/10.29173/cjs702>

Hayles, N. (1991) (Ed.). *Chaos and Order: Complex Dynamics in Literature and Science*. The University of Chicago Press.

Heim, I. (1982). *The Semantics of Definite and Indefinite Noun Phrases* [Tesis de doctorado, University of Massachusetts].

Holling, C. (1994). Simplifying the complex: The paradigms of ecological function and structure. *Futures*, 26, 598-609.

Huang, S.-C. (2006). A semiotic view of information: semiotics as a foundation of LIS research in information behavior. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, 43(1). <http://hdl.handle.net/10760/8796>

Humphreys, P. (1996). Aspects of Emergence. *Philosophical Topics*, 24(1), Metaphysics (Spring), 53-70.

Humphreys, P. (1997). How Properties Emerge. *Philosophy of Science*, 64(Marzo), 1-17.

Humphreys, P. (1997a). Emergence, Not Supervenience. *Philosophy of Science*, 64(Proceedings), S337-S345.

Hunter, D. (2006). Communication, Understanding, and Interpretation: Philosophical Aspects. En Brown, K. (2010) (Ed.), *Concise Encyclopedia of Philosophy of Language and Linguistics*. Elsevier.

Jackendoff, R. (1990). *Semantic structures*. The MIT Press.

Jakobson, Roman. (1960). *Lingüística y poética*. Cátedra. (Trabajo original publicado 1960).

Juarrero, A. (1999). *Dynamics in Action: Intentional Behavior as a Complex System*. The MIT Press.

Kampis, G. (1991). *Self-Modifying Systems in Biology and Cognitive Science. A new framework to Dynamics, Information and Complexity*. Pergamon Press.

Kauffman, S. (1993). *The Origins of Order: Self-organization and Selection in Evolution*. Oxford University Press.

Kay, J. y H.A. Regier, H. (2000). Uncertainty, complexity, and ecological integrity: Insights from an ecosystem approach. En Crabbé, P., Holland, A. y Ryszkowski, L. (Eds.),

Implementing Ecological Integrity: Restoring Regional and Environmental Human Health (pp. 121-156). Kluwer Academic Publishers.

Kerbrat-Orecchioni, C. (1997). *La enunciación*. Edicial. (Trabajo original publicado 1980).

Kim, J. (1984). Concepts of supervenience. *Philosophy and Phenomenological Research*, 45(Diciembre), 153-176.

Kim, J. (1989). The Myth of Nonreductive Materialism. *Proceedings and Addresses of the American Philosophical Association*, 63(3) (Noviembre), 31-47.

Kim, J. (1992). 'Downward causation' in emergentism and nonreductive physicalism. En Beckermann, A., Flohr, H. y Kim, J. (Eds.), *Emergence or Reduction?: Prospects for Nonreductive Physicalism* (pp. 119-138). De Gruyter.

Kim, J. (1993). The Nonreductivist's Troubles with Mental Causation. En Heil, J. y Mele, A. (Eds.), *Mental Causation* (pp. 189-210). Clarendon Press.

Kim, J. (1993a). *Supervenience and Mind*. Cambridge University Press.

Kim, J. (2005). *Physicalism, or Something Near Enough*. Princeton University Press.

Kripke, S. (1972). *Naming and necessity*. Harvard University Press.

Ladyman, J. y Ross, D. (2007). *Every Thing Must Go*. Oxford University Press.

Lakoff, G. (1987). *Women, Fire and Dangerous Things: What Categories Reveal About the Mind*. University of Chicago Press.

Landauer, R. (1996). The physical nature of information. *Physics Letters A*, (217), 188-193.

Larsen-Freeman, D. y Cameron, L. (2008). *Complex systems and applied linguistics*. Oxford University Press.

Lombardi, O. y López, C. (2016). Los Múltiples Rostros de la Filosofía de la Información. *Revista Guillermo de Ockham*, 14(2).

López, C. y Lombardi, O. (2018). No communication without manipulation: a causal-deflationary view of information. *Studies in History and Philosophy of Science Part A*, 73(Febrero), 34-43.

Loreti, D. (2005). Derecho a la información: El pueblo debe saber de qué se trata. *Encrucijadas*, (32). <http://repositorioubasibbi.uba.ar>

Lowe, E. (2000). *An Introduction to Philosophy of Mind*. Cambridge University.

Luhmann, N. (1989). *Ecological Communication*. Polity Press.

Luhmann, N. (1995). *Social Systems*. Stanford University Press.

Marais, J. (2018). 'Effects causing effects': Considering constraints in translation. En Marais, J. y Meylaerts, R. (Eds.), *Complexity thinking in translation studies: Methodological considerations* (pp. 53-72). Routledge.

Márquez Sosa, C. (2007). *Objeciones a la teoría causal-asimétrica de Fodor*. V Congreso de la Sociedad Española de Filosofía Analítica (SEFA-5). Barcelona University.

Martin, R. M. (2006). Meaning: Overview of Philosophical Theories. En Brown, K. (2010) (Ed.), *Concise Encyclopedia of Philosophy of Language and Linguistics*. Elsevier.

Martini, S., Contursi, M. y Ferro, F. (1998). Modelos de. comunicación. En Ford, A. (Comp.), *Cuadernos de Comunicación y Cultura*, (51).

Maruyama, M. (1980). Mindscapes and science theories. *Current Anthropology*, (21), 589-608.

Maturana, H. y Varela, F. (1992). *The tree of knowledge*. Shambhala.

McLaughlin, B. y Bennett, K. (2023). Supervenience. En Zalta, E. (Ed.) *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*.
<https://plato.stanford.edu/entries/supervenience/>

McLuhan, M. y Powers, B. (1995). *La aldea global*. Gedisa Editorial.

Miguel, H. (2002). Ontología vs. epistemología en 'El significado de significado'. En Lorenzano, P. y Tula Molina, F. (Eds.), *Filosofía e Historia de la Ciencia en el Cono Sur*. Universidad Nacional de Quilmes.

Miguel, H. (2010). Comentarios al principio de clausura causal y la causación internivel. En García, P. y Massolo, A. (Eds.) (2010). *Epistemología e historia de la ciencia: Selección de trabajos de las XX jornadas*. Editorial Universidad Nacional de Córdoba.

Mitchell, M. (2009). *Complexity: a guided tour*. Oxford University Press.

Morales, J. (2012). Causalidad, mente y emergencia: causalidad mental como causalidad descendente. *Saga*, 24(1er. semestre), 23-34.

Morin, E. (1990). *Introducción al pensamiento complejo*. Gedisa.

Mumford, S. (2004). *Laws in nature*. Routledge.

Núñez, R., Cooperrider, K., Doan, D. y Wassmann, J. (2012). Contours of time: Topographic construals of past, present, and future in the Yupno valley of Papua New Guinea. *Cognition*, 124(1). 25-35. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2012.03.007>

O'Connor, T. (2020). Emergent Properties. En Zalta, E. (Ed) *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. <https://plato.stanford.edu/entries/properties-emergent/>

Oizumi, M., Albantakis, L. y Tononi, G. (2014). From the Phenomenology to the Mechanisms of Consciousness: Integrated Information Theory 3.0. *PLOS Computational Biology*, 10(5), e1003588.

Ostalé García, J. (2006). Notas para el concepto de información semántica. *Taula, quaderns de pensament*, (40), 161-174.

Ostalé García, J. (2009). Analysis of Semantic Information via Information Reports En Díaz Nafria, J.M., Salto Alemany, F. (2009). *Special issue: "What is really information? An interdisciplinary approach."* // *TripleC*, 7(2), 202-207.

Partee, B. (2009). *Dynamic Semantics, Presuppositions, and Context Change, I*. [Lecture 5 in Formal Semantics and Formal Pragmatics, MGU].

Pearl, J. (2009). *Causality: Models, Reasoning and Inference*. Cambridge University Press.

Peirce, C.S. (1931-1958). *The Collected Papers of Charles Sanders Peirce*. Harvard University Press.

Pérez-Montoro, M. (2020). El modelo estándar de la información: aportaciones para una clarificación conceptual. *Ápeiron. Estudios de filosofía, monográfico "Diez ensayos de filosofía de la información"*, (12), 53–62.

Popper, K. y Eccles, J. (1977). *The self and its brain*. Springer Verlag.

Putnam, H. (1975). The meaning of 'meaning'. En Gunderson, K. (Ed.), *Mind, language, and reality* (pp. 131-193). Cambridge University Press.

Putnam, H. (1981). *Reason, Truth and History*. Cambridge University Press.

Ragin, C. (2006). How to lure analytic social science out of the doldrums: Some lessons from comparative research. *International Sociology*, (21), 633-646.

Reed, M. y Harvey, D. (1992). The new science and the old: Complexity and realism in the social sciences. *Journal for the Theory of Social Behaviour*, (22), 353-380.

Rohrlich, F. (1997) Cognitive Emergence. *Philosophy of Science*, (64 - Proceedings), S346-S358.

Rosch, E. (1977). Human categorization. En Warren, N. (Ed.), *Studies in Cross-linguistic Psychology* (pp. 1-49). Academic Press.

Schlosser, M. (2009) Non-reductive physicalism, mental causation and the nature of actions. En Hieke, A. y Leitgeb, H. (Eds.), *Reduction: Between the Mind and the Brain* (pp. 12-73). Ontos Verlag.

Schneider, E. y Kay, J. (1994). Complexity and thermodynamics: Towards a new ecology. *Futures*, (26), 626- 647.

Shannon, C. (1948). The mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal*, (27), 379-423.

Shoemaker, S. (2002). Kim on Emergence. *Philosophical Studies*, 108(1/2), 53–63.

Shoemaker, S. (2007). *Physical Realization*. Oxford University Press.

Shoemaker, S. (2003). Causality and properties. En *Identity, cause and mind: Philosophical Essays* (pp. 206-233). Oxford University Press.

Skinner, B. (1971). *Beyond Freedom and Dignity*. Knopf.

Smart, J. (1981). Physicalism and emergence. *Neuroscience*, (6), 109–113.

Speaks, J. (2021). Theories of Meaning. En Zalta, N. (Ed.) *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2021 Edition).
<https://plato.stanford.edu/archives/spr2021/entries/meaning/>

Sperber, D. y Wilson, D. (1986). *Relevance: communication and cognition*. Blackwell.

Stampe, D. (1977). Toward a causal theory of linguistic representation. *Midwest Studies in Philosophy*, (2), 42–63.

Stamper, R. (1993). A semiotic theory of information and information systems. En B. Randell (Ed.), *Proceedings of the Joint ICL/University of Newcastle Seminar on the Teaching of Computer Science, Part IX: Information* (pp. 1-33). University of Newcastle.

Steels, L. (1998). The Origins of Ontologies and Communication Conventions in Multi-Agent Systems. *Autonomous Agents and Multi-Agent Systems*, (1), 169-194 .

Sullivan, A. (2006a). Causal Theories of Reference and Meaning. En Brown, K. (2010) (Ed.), *Concise Encyclopedia of Philosophy of Language and Linguistics*. Elsevier.

Sullivan, A. (2006b). Reference: Philosophical Theories. En Brown, K. (2010) (Ed.), *Concise Encyclopedia of Philosophy of Language and Linguistics*. Elsevier.

Summers, R. (2022). Quantifying the Meaning of Information in Living Systems. *Academia Letters*, Article 4874. <https://doi.org/10.20935/AL4874>.

Svenonius, E. (2000). *The intellectual foundation of information organization*. The MIT Press.

Sweetser, E. (1990). *From Etymology to Pragmatics: Metaphorical and Cultural Aspects of Semantic Structure*. Cambridge University Press.

Szilard, L. (1929). On the decrease of entropy in a thermodynamic system by the intervention of intelligent beings. *Zeitschrift für Physik*, (53), 840–856.

Talmy, L. (2000). *Toward a Cognitive Semantics*. The MIT Press.

Timpson, C. (2004). Quantum Information Theory and the Foundations of Quantum Mechanics [Tesis de doctorado, University of Oxford].

Timpson, C. (2013). *Quantum Information Theory and the Foundations of Quantum Mechanics*. Oxford University Press.

Tooley, M. (1977). The nature of laws. *Canadian Journal of Philosophy*, (7), 667–698.

Traugott, E-C. y Dasher, R. (2002). *Regularity in semantic change*. Cambridge University Press.

Tyler, A. y Evans, V. (2003). *The semantics of English prepositions*. Cambridge University Press.

Urry, J. (2003). *Global Complexity*. Polity.

Van Gulick, R. (1993). Who's in charge here? And who's doing all the work? En Heil, J. y Mele, A. (Eds.), *Mental Causation* (pp. 233-256). Oxford University Press.

Veltnam, F. (1991). Semántica de actualización. *Revista de Filosofía*, 3era. época, IV(6), 271-284.

Verón, E. (1988). *La semiosis social. Fragmentos de una teoría de la discursividad*. Gedisa.

Verón, E. (2015). Teoría de la mediatización: una perspectiva semio-antropológica. *Cuadernos de Información y Comunicación*, (20), 173-182.

Vicsek, T. (2002). Complexity: The bigger picture. *Nature*, 418.

Volkenstein, M. (1994). *Physical Approaches to Biological Evolution*. Springer-Verlag.

Wilson, D. (1994). Relevance and understanding. En Brown, G. et al. (Eds.), *Language and understanding* (pp. 37-58). Oxford University Press.

Wilson, D. y Sperber, D. (1993). Linguistic form and relevance. *Lingua*, (90), 1–25.

Wilson, D. y Sperber, D. (2002). Truthfulness and relevance. *Mind*, 111(443), 583–632.

Woodward, J. (2003). *Making Things Happen: A Theory of Causal Explanation*. Oxford University Press.

Woodward, J. (2007). Causation with a human face. En Price, H. y Corry, R. (Eds.), *Causation, Physics, and the Constitution of Reality: Russell's Republic Revisited* (pp. 66-105). Oxford University Press.

Yus, F. (2006). Relevance theory. En Brown, K. (2010) (Ed.), *Concise Encyclopedia of Philosophy of Language and Linguistics*. Elsevier.

Zunino, G. (2013). *Causación mental: entre la psicología, la filosofía y la lingüística*. V Congreso Internacional de Investigación y Práctica Profesional en Psicología XX Jornadas de Investigación Noveno Encuentro de Investigadores en Psicología del MERCOSUR. Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires.

Bibliografía

Abramson, N. (1981). *Teoría de la Información y Codificación* (5ta. edición). Paraninfo.

Adriaans, P. y van Benthem, J. (Eds.) (2008). *Philosophy of information* (volumen 8). Elsevier.

Alter, T.; Walter, S. J. (2008). *Phenomenal Concepts and Phenomenal Knowledge.*

New Essays on Consciousness and Physicalism. Oxford University Press.

Andersen, P.; Guerrero, L. (1997). *Handbook of Communication and Emotion Research, Theory, Applications, and Contexts.* Elsevier.

Bateson, G. (1979). *Espíritu y naturaleza: una unidad necesaria.* Bantam Books.

Batterman, R. (2001). *The Devil in the Details.* Oxford University Press.

Benjamin, W. (1991). *El narrador* (Roberto Blatt, trad). Editorial Taurus. (Obra original publicada en 1936).

Birdwhistell, R. L. (1970). *Kinesics and context: essays on body motion communication.* University of Pennsylvania Press.

Bliss, R., & Priest, G. (Eds.) (2018). *The Geography of Fundamentality. Reality and Its Structure: Essays in Fundamentality.* Oxford University Press.

Bod, R.; Hay, J.; Jannedy, S. (Eds.) (2003). *Probabilistic Linguistics.* The MIT Press.

Borg, E. (2006). *Minimal Semantics*. Oxford University Press.

Butterfield, J. (2011). Emergence, Reduction and Supervenience: a varied landscape. *Foundations of Physics*, (41), 920-959.

Clark, A. (1993). *Associative Engines Connectionism, Concepts, and Representational Change*. The MIT Press.

Clark, A. (2001). *Mindware. An introduction to the philosophy of cognitive science*. Oxford University Press.

Cohen, H.; Lefebvre, C. (2005). *Handbook of Categorization in Cognitive Science*. Elsevier.

Correia, F. (2013). Metaphysical Grounds and Essence. En Hoeltje et al. (Eds), *Varieties of Dependence: Ontological Dependence, Grounding, Supervenience, Response-Dependence*. Philosophia.

Correia, F. & Schnieder, B. (Eds.) (2012). *Metaphysical Grounding: Understanding the Structure of Reality*. Cambridge University Press.

Cummins, R. y Pollock, J. (1991). *Philosophy and AI. Essays at the interface*. The MIT Press.

Chaitin, G. (2003). Two philosophical applications of algorithmic information theory. En Calude, S.; Dinneen, M. and Vajnovszki, V. (2003). *Discrete mathematics and theoretical computer science*. Springer-Verlag.

Dalgleish, T. y Power, M. (Eds.) (1999). *Handbook of Cognition and Emotion*. John Wiley and Sons.

DeLanda, M. (2011). *Philosophy and simulation. The emergence of synthetic reason*. Continuum.

de Saussure, F. (1983). *Curso de lingüística general*. Alianza Editorial (Publicación original 1916).

Esfeld, M. & Sachse, C. (2011). *Conservative Reductionism*. Routledge.

Estep, M. (2006). *Self-Organizing Natural Intelligence Issues of Knowing, Meaning, and Complexity*. Springer.

Fetzer, J. H. (Ed.) (1991). *Epistemology and Cognition*. Kluwer Academic Press.

Floridi, L. (2005). Per una filosofia dell'informazione. *Epistemología*, (28), 283-292.
<http://www.philosophyofinformation.net/publications/pdf/pufdli.pdf>

Floridi, L. (2012). Pasos a seguir para la filosofía de la información. *Revista Interamericana de Bibliotecología*, 213-218.

Floridi, L. (2013). Semantic Conceptions of Information. En Zalta, E. (Ed.) *The Stanford Encyclopedia of Philosophy* (Spring 2014 Edition).
<http://plato.stanford.edu/archives/spr2014/entries/information-semantic/>

Fodor, J. y Lepore, E. (2002). *The Compositionality Papers*. Oxford University Press.

Fogel, A. (2006). Dynamic Systems Research on Interindividual Communication: The Transformation of Meaning-Making. *The Journal of Developmental Processes*, (1), 7-30.

Ford, A. (1994). *Navegaciones: comunicación, cultura y crisis*. Amorrortu.

Frege, G. (1971). *Estudios sobre semántica*. Ediciones Ariel.

Fuentes, M., Lavín, C., Contreras-Huerta, L. S., Miguel, H. Rosales Jubal, E. (2014). Stochastic model predicts evolving preferences in the Iowa gambling task. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 5, Article 167, pp 1-10.
<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fncom.2014.00167/abstract>

Giere, R. (Ed.) (1992). *Cognitive Models of Science* (volumen XV). University of Minnesota Press.

Goffman, E. (1959). *The presentation of self in everyday life*. University of Edinburgh Social Sciences Research Centre.

Goffman, E. (1974). *Frame analysis. An essay on the organization of experience*. Harper and Row.

Hernández Antón, I. (2014). Floridi: información y filosofía. *Thémata*, 49 (enero-junio), pp. 127-142.

Jay, M. (1989). *La imaginación dialéctica. Una historia de la Escuela de Frankfurt y el Instituto de Investigación Social*. Taurus.

Jurafsky, C. (2003). Probabilistic modeling in psycholinguistics: linguistic comprehension and production. En R. Bod, J. Hay, S. Jannedy (Eds.), *Probabilistic Linguistics*. The MIT Press.

Kim, J. (1992). Multiple realization and the metaphysics of reduction. *Philosophy and Phenomenological Research*, (52), 1-26.

Lannes Smith, B., Lasswell, H. y Casey, R. (1946). *Propaganda, communication and public opinion: a comprehensive reference guide*. Princeton University Press.

Laux, A. y Wansing, H. (Eds.) (1995). *Knowledge and Belief in Philosophy and Artificial Intelligence*. Akedemie Verlag.

MacDonald, G.; Papineau, D. (Eds.) (2006). *Teleosemantics. New Philosophical Essays*. Clarendon Press.

Marraffa, M.; De Caro, M.; Ferretti, F. (Eds.) (2007). *Cartographies of the Mind. Philosophy and Psychology in Intersection*. Springer.

Martín Cabello, A. (2006). *La Escuela de Birmingham. El Centre for Contemporary Cultural Studies y el origen de los estudios culturales*. Dykinson.

McCloskey, M. y Glucksberg, S. (1978). Natural categories: Well defined or fuzzy sets? *Memory & Cognition*, 6(4), 462-472.

Millikan, R. (2002). *Varieties of Meaning: The 2002 Jean Nicod Lectures*. The MIT Press.

Nouwen, R.; van Rooij, R.; Sauerland, U.; Schmitz, H. (Eds.) (2011). *Vagueness in Communication*. Springer.

Papineau, D. (1979). *Theory and meaning*. Oxford University Press.

Putnam, H. (1975). *Mind, Language and Reality: Philosophical Papers*. Cambridge University Press.

Putnam, H. (1984). El significado de “significado” (J. J. Acero, trad.). *Teorema*, 14(3-4), 345-405.

Rao, R.; Olshausen, B. y Lewicki, M. (Eds.) (2002). *Probabilistic Models of the Brain: Perception and Neural Function*. The MIT Press.

Raven, M. J. (Ed.). (2020). *The Routledge handbook of metaphysical grounding*. Routledge.

Ronzitti, G. (Ed.) (2011). *Vagueness: A Guide*. Springer.

Rosch, E. (1973). On the internal structure of perceptual and semantic categories. En T. Moore (Ed.), *Cognitive Development and the Acquisition of Language*. Academic Press.

Rosen, G., (2010). Metaphysical Dependence: Grounding and Reduction. En Hale, R. & Hoffman, A. (Eds.) *Modality: Metaphysics, Logic, and Epistemology* (pp. 109–136). Oxford University Press.

Russo, F. (2002). *Causality and Causal Modelling in the Social Sciences Measuring Variations*. Springer.

Savellos, E. y Yalçın, Ü. (Eds.) (1995). *Supervenience. New essays*. Cambridge University Press.

Savitch, W. et al. (Eds.) (1987). *The formal complexity of natural language* (volumen 33). D. Reidel Publishing Company.

Shapiro, S. (2006). *Vagueness in Context*. Clarendon Press.

Shieber, S. (1992). *Constraint-Based Grammar Formalisms*. The MIT Press.

Sibilia, P. (2008). *La intimidad como espectáculo*. Fondo de Cultura Económica.

Smith, A. (2002). *The Brain's Behind It. New knowledge about the brain and learning*. Network Educational Press Ltd.

Staab, S., Santini, S., Nack, F., Steels, L., & Maedche, A. (2002). Emergent semantics. *IEEE Intelligent Systems*, 17(1), pp. 78–86. doi:10.1109/5254.988491

Stevens, P. (1974). *Patterns in nature*. Little, Brown and Company.

Takho, T. (2015). *An Introduction to Metametaphysics*. Cambridge University Press.

Thagard, P. (2005). *Mind Introduction to Cognitive Science* (2nd. Edition). The MIT Press.

Thagard, P. (2006). *Hot Thought. Mechanisms and Applications of Emotional Cognition*. The MIT Press.

Thellefsen, M. M., Thellefsen, T., & Sørensen, B. (2018). Information as signs. *Journal of Documentation*, 74(2), pp. 372–382. doi:10.1108/jd-05-2017-0078

Ticio, M. E. (2010). *Locality Domains in the Spanish Determiner Phrase*. Springer.

Wolton, D. (2006). *Salvemos la comunicación*. Gedisa.

Yiend, J. (Ed.) (2004). *Cognition, Emotion and Psychopathology: Theoretical, empirical and clinical directions*. Cambridge University Press.