

# De la información y la cognición a la comunicación y el sentido: la naturaleza de la integración cibersemiótica

CARLOS VIDALES GONZÁLES\*

*Universidad de Guadalajara*

## RESUMEN

El trabajo centra su atención en las implicaciones teóricas que tiene la propuesta cibersemiótica para el estudio del sentido, la comunicación y la cognición tomando como base el trabajo desarrollado por el danés Søren Brier. Se presenta el desarrollo histórico y epistemológico de la teoría de la comunicación desde el punto de vista de la teoría matemática de la comunicación, la cibernética y la semiótica en un intento por mostrar cómo estas perspectivas se integran para pensar y conceptualizar a la comunicación y la producción de sentido desde un punto de vista semiótico y cibernético.

*Palabras clave:* Cibersemiótica, Semiótica, Teoría de la Comunicación, Cibernética, Sentido.

## ABSTRACT

The present work is focused on the theoretical implications Cybersemiotics has for the study of communication, sense and cognition base on Søren Brier's proposal. In this sense, it is centered in the historical and epistemological development of communication theory base on the mathematical theory of communication, cybernetics and semiotics in an attempt to show how these perspectives can be integrated in order to think and conceptualize communication and meaning production from a semiotic and cybernetics point of view.

*Key words:* Cybersemiotics, Semiotics, Communication Theory, Cybernetics, Sense.

\*Maestro Carlos Vidales Gonzáles. Departamento de Estudios de la Comunicación Social. Universidad de Guadalajara. Correo electrónico: morocoi@yahoo.com

## INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia de los estudios de la comunicación se han desarrollado diferentes perspectivas que toman posición frente a los procesos de comunicación y de producción de sentido, e incluso se acepta con cierta naturalidad que la comunicación es precisamente un fenómeno centrado en los procesos sociales de producción de sentido (Fuentes y Vidales, 2011); sin embargo, este supuesto no ha sido objeto de reflexión suficiente. ¿Qué implica que la comunicación sea un fenómeno de producción de sentido? ¿Qué entendemos por sentido y comunicación? ¿Cuáles son las relaciones que se establecen entre comunicación y sentido, y qué es lo que permiten observar y pensar? ¿Son el sentido y la comunicación procesos exclusivamente humanos? Es sobre la base de estas preguntas que resulta pertinente recuperar la reflexión sobre la dimensión ontológica y epistemológica de la comunicación y el sentido, dos conceptualizaciones que se encuentran al centro de los procesos de investigación en los estudios de la comunicación. Sin embargo, ésta no es en absoluto una tarea nueva, dado que es posible reconocer diferentes perspectivas que toman posición frente a los procesos de comunicación y de producción de sentido a lo largo de la historia.

Dentro de estas perspectivas se pueden ubicar por lo menos dos grandes tradiciones: una propiamente interpretativa con fuertes raíces semióticas, hermenéuticas y fenomenológicas que pueden ser rastreadas en el pensamiento filosófico siglos atrás, y una segunda posición con fuertes raíces matemáticas, cibernéticas y sistémicas, todas ellas propias del siglo xx y alejadas de las posiciones interpretativas precedentes. Sin embargo, a finales del siglo xx y principios del siglo xxi se ha venido desarrollando un proyecto intelectual cuya finalidad no sólo es la integración de las perspectivas antes mencionadas, sino la expansión de la comprensión y observación de los procesos de comunicación, cognición e información a la luz de los recientes desarrollos de la semiótica, la biosemiótica, la cibernética, la teoría de sistemas y la matemática. Todas estas fuentes de pensamiento, que no suponen de entrada un entorno epistemológico común, aparecen como elementos necesarios para la elaboración de un marco lógico que se propone a sí mismo como una *ciencia integral de la información*. Ese marco es la cibersemiótica y la exploración sobre sus consecuencias para toda reflexión sobre el sentido, la comunicación, la información y la cognición es el objetivo central del presente trabajo.

Sin embargo, si bien el centro analítico es la exploración de los intentos recientes por unificar las posiciones precedentes de la reflexión sobre el sentido desde una mirada cibernética y semiótica, es importante hacer notar que todo trabajo integrativo debe partir de un punto de vista particular desde el cual pueda ser planteado un espacio de convergencia conceptual como el que aquí será desarrollado, dado que toda propuesta tiene consecuencias diferenciadas para cada campo de estudio en donde sea desarrollada. Por lo tanto, si bien la cibersemiótica atraviesa varios campos disciplinares, aquí se tomará como base lo que ha sucedido en el campo de estudio de la comunicación para generar una base conceptual desde la cual poner la propuesta misma en una perspectiva histórica y conceptual. Lo anterior supone situar esta propuesta en el marco de la reflexión general sobre la comunicación a nivel epistemológico. Por otro lado, plantear el campo de estudio de la comunicación como el contexto académico desde el cual estudiar los alcances de la propuesta cibersemiótica permite comprender al mismo tiempo la naturaleza teórica de su configuración formal, dado que toda empresa que propone un movimiento de integración epistemológica supone un fuerte trabajo de reconstrucción conceptual y genealógico que posibilita la generación de vínculos entre teorías, matrices conceptuales y fundamentos epistemológicos. Este trabajo ha sido ampliamente desarrollado por el danés Søren Brier, y es la base para la elaboración de las líneas que aquí se presentan.

La presente investigación se organiza en tres secciones: la primera de ellas centra su atención en la ausencia de la dimensión significativa de la comunicación en las teorías fundacionales, mientras que la segunda centra su atención en las características fundamentales de la integración epistemológica que plantea la cibersemiótica; finalmente, en la tercera sección se exploran los alcances y posibilidades que presenta el marco de la cibersemiótica para el estudio y conceptualización de la comunicación y el sentido.

ENTRE LA TEORÍA Y LA EPISTEMOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN:  
LA AUSENCIA DE LA REFLEXIÓN SOBRE EL SIGNIFICADO  
Y EL SENTIDO EN LAS TEORÍAS FUNDACIONALES

A finales de los años cincuenta se desarrolló, en el naciente campo estadounidense de la comunicación, la famosa discusión entre

Bernard Berelson (1959), para quien este campo ya moría, y Wilbur Schramm y sus colegas (1959), para quienes apenas estaba naciendo. Esta discusión parece no haber sido resuelta desde entonces principalmente por dos factores: uno propiamente epistemológico y el otro de organización académica. En el primer caso se trata de un debate mal posicionado, pues como argumenta Manuel Martín Algarra (2003): “mientras Berelson apuntaba la debilidad conceptual de la comunicación y su estudio, Schramm y sus colegas desplazaron la discusión de la fecundidad teórica a la vitalidad institucional”. Por otra parte, en el segundo caso de lo que se habla es de la dimensión institucional de una práctica de investigación, la cual deriva posteriormente en la institucionalización de un campo científico particular y su consecuente organización académica. Esta confusión en el origen mismo de la reflexión sobre la comunicación provocó que la comunicación fuese definida administrativamente pero no conceptualmente, por lo que la teoría fracasó como principio de definición, lo mismo que todo intento por determinar a la comunicación como un objeto distinto y propio de un campo particular de reflexión científica (Peters, 1989); en síntesis, la visión administrativa se sobrepuso a la construcción y fundamentación conceptual. Más que centrar la reflexión en la dimensión institucional de la comunicación, lo que interesa aquí es reflexionar sobre la historia de su construcción epistemológica y conceptual para poder ubicar dentro de este mapa la necesidad de una visión integrativa que ponga al sentido, la información, la cognición y la comunicación dentro de un mismo marco explicativo.

Lo anterior implica reflexionar sobre la dimensión teórica y epistemológica de la construcción conceptual en los estudios de la comunicación, la cual tiene como contexto sociohistórico el campo científico estadounidense de finales de los años cuarenta, y como fundamento epistemológico la teoría matemática de la comunicación de Claude Shannon (1948) y la cibernética de Norbert Wiener (1982 y 1954). Lo anterior no quiere decir que la comunicación como concepto, palabra u objeto de estudio no existiese en otras ciencias y disciplinas, sino que faltaba un hilo conductor que lograra integrar esas muchas propuestas, pues existía la necesidad de un conocimiento unificado de los fenómenos físicos, cognitivos, biológicos, tecnológicos, sociológicos y psicológicos. Ésta es la propuesta que más tarde sería el primer antecedente de

una integración conceptual de estos campos, y que ubicaría a la información como un concepto de frontera capaz de atravesar los campos disciplinares particulares. Este nuevo saber no implicaba una suma de elementos ni la integración de saberes precedentes, sino que planteaba un nuevo punto de vista cuya naturaleza era la siguiente: “organismos y organizaciones tan diversas tenían en común que se transformaban y transformaban su entorno sin perder la organización que los diferenciaba de otros. Aquello que en cada uno de ellos aseguraba *la permanencia, en el cambio*, era precisamente la información. Los desarrollos de este paradigma serían las ciencias de la comunicación” (Martín Serrano, 1990: 66).

La formulación de la teoría matemática de la comunicación, el primer antecedente de una propuesta integrativa y fundacional del estudio de la comunicación, definía la información como una propiedad estadística de un mensaje, pero era muy explícita en argumentar que su dimensión significativa era irrelevante para la propia teoría. De acuerdo con Shannon (1948),

el problema fundamental de la comunicación es la reproducción en un punto ya sea exacta o aproximadamente de un mensaje seleccionado en otro punto. Frecuentemente el mensaje tiene un *significado*; es decir, se refiere a o está correlacionado de acuerdo con algún sistema de determinadas entidades físicas o conceptuales. Estos aspectos semánticos de la comunicación son irrelevantes para el problema en ingeniería (Shannon, 1948: 379).

Como se puede apreciar, en la teoría matemática la parte *significativa* de la comunicación es un tema irrelevante, por lo que puede considerarse como una primera dificultad del legado conceptual de la propia teoría. Por otro lado, paralelamente al desarrollo de la teoría matemática de la comunicación, Norbert Wiener propondría en 1948 la cibernética, un segundo antecedente inmediato de la reflexión sobre la comunicación pero que implicaría algo diferente. En su propuesta, Wiener (1954) argumentó que lo que a la cibernética le interesaría serían las relaciones que los fenómenos mantienen entre ellos, más que lo que *contendrían*, por lo tanto, la cibernética no tomaría en cuenta las relaciones entre los elementos que integran un fenómeno como un elemento más del mismo, sino que las vería como constitutivas de su modo de

existencia. Es precisamente este movimiento de intercambio de información que se sucede en un fenómeno determinado lo que en realidad lo constituye integralmente, ya sea como un fenómeno natural o artificial. En este sentido, la cibernética combinó, bajo un mismo nombre, el estudio de lo que en un contexto humano es descrito vagamente como pensamiento y que en ingeniería se conoce como *control y comunicación* (Wiener, 1954).

En su primera formulación, Wiener argumentaba que el propósito de la cibernética sería intentar hallar los elementos comunes al funcionamiento de las máquinas automáticas y al sistema nervioso del hombre para desarrollar una teoría capaz de abarcar todo el campo del control y de la comunicación en las máquinas y en los organismos vivientes. Desde su punto de vista, cuando le damos una orden a una máquina, la situación no es esencialmente diferente de aquella en la que se la damos a una persona, dado que se puede ser consciente de la orden que ha sido emitida y de la señal de conformidad que ha regresado. De esta forma, el hecho de que la señal, en sus etapas intermedias, se haya dado en una máquina en vez de en una persona es irrelevante y en ninguna forma altera nuestra relación con la señal. Por lo tanto, para Wiener (1954) la teoría del control en ingeniería, ya sea en humanos, máquinas o animales, es un capítulo en la teoría de los mensajes; de esta manera, el proceso de recibir y usar información es nuestro ajuste sobre las contingencias del entorno exterior, y nuestra posibilidad de vivir efectivamente en dicho entorno. De esta primera conceptualización del pensamiento cibernético vendría un segundo momento que implicará un movimiento y extensión conceptual hacia ámbitos mucho más generales y, sobre todo, sobre ámbitos que implicarán lo que Heinz von Foerster llamó “la cibernética de la cibernética” (Foerster, 2003). La transformación fundamental del pensamiento cibernético generó un cambio de visión que implicó el paso del estudio de los sistemas en general hacia el estudio del propio sistema que observa a los otros sistemas, es decir, la inclusión del observador en el proceso reflexivo, lo que le daría nacimiento a la cibernética de segundo orden. En palabras de Heinz von Foerster,

se puede considerar a la cibernética de los sistemas observados como una cibernética de primer orden; mientras que la cibernética de segundo orden es la cibernética de los sistemas observantes. Esto está de acuerdo con otras observacio-

nes hechas por Gordon Pask, quien distingue también dos órdenes de análisis. Uno en el cual el observador entra en el sistema estipulando el propósito del *sistema*. Podemos llamar a esto una “estipulación de primer orden”. En una “estipulación de segundo orden” el observador entra en el sistema estipulando su propio propósito (Foerster, 2006: 92).

El punto fundamental de la transformación que generó en el mundo académico la aparición de la información como concepto constructor, y la cibernética como epistemología, implicó repensar y evaluar no sólo el mundo de lo observado, sino el papel del observador en el proceso de observación. Éste ha sido un paso que ha permitido entrar de lleno en el campo de la epistemología, pues, como lo afirma Gordon Pask, primero se cuestiona el principio de objetividad para asumir que todas nuestras nociones no son independientes de los observadores de los fenómenos y, segundo, se considera que las nociones propuestas no se aplican únicamente a los sistemas observados, sino a los sistemas que observan y a la relación misma entre los observadores y los fenómenos observados (Pask en Foerster, 2006). En síntesis, la cibernética se presenta hoy en día como una ciencia con dos virtudes fundamentales: la de ofrecer un solo vocabulario y un solo sistema conceptual apropiado para representar los más diversos tipos de sistemas, y la de ofrecer un método para el estudio científico de los sistemas que son sumamente comunes en el mundo biológico, en los que la complejidad es notable y demasiado importante como para ser ignorada (Ashby, 1957).

Finalmente, un tercer momento en el desarrollo teórico en los estudios de la comunicación, que tienen su base en la propuesta matemática y cibernética, se da a finales del siglo xx y principios del siglo xxi a través de los trabajos y la propuesta de Søren Brier, un autor que puso énfasis en los problemas que tanto la teoría matemática de la comunicación como la cibernética estaban dejando fuera, fundamentalmente el tema del significado. Se trata entonces de proveer una teoría de la significación a la teoría cibernética, pues, según Brier (2008), la debilidad de los estudios comunicativos e informacionales tradicionales basados en teorías sobre los flujos de información, o los datos en sí, ha hecho emerger problemas en lo que respecta a la forma en que los sistemas de conocimiento son construidos y organizados. Sin embargo, es a raíz de la propuesta de la cibernética y la semiótica que es posible desarrollar nuevos concep-

tos que ayuden a entender y desarrollar sistemas sociales como redes autoorganizadas y autoreproducidas. Por lo tanto, en vez de hablar en términos de *comunicación de información* la propuesta es hablar en términos de *significados conjuntamente actualizados*. Para Brier (2008), las ciencias de la información —en lo que respecta a los sistemas vivos y a los sistemas humanos— no son capaces de explicar aspectos vitales del fenómeno de la comunicación y la cognición como la emergencia del significado en los ámbitos limitados de los contextos sociales, y los ámbitos generales de la reproducción y supervivencia de los seres vivos. Aparece entonces el problema del significado en el marco del punto de vista mecanicista que brinda la teoría de la información y la cibernética en el marco general de las ciencias de la información. En consecuencia, para Brier (2008), el paradigma del procesamiento de información nunca tendrá éxito en describir los problemas fundamentales en la mediación semántica del contenido de un mensaje de un productor a un usuario, dado que es incapaz de tomar en consideración los aspectos fenomenológicos y sociales de la cognición. Así, la idea de unir a la semiótica peirceana con la cibernética de segundo orden no sólo responde a un problema epistemológico, sino a una oportunidad de expandir los horizontes de observación, tanto de lo que se observa como del sistema que lo hace. Para Brier (2008), aunque la teoría de la información de Shannon es la más conocida, las bases para una ciencia objetiva de la información se encuentran en la propuesta estadística de la neguentropía de la información de Wiener en conexión con el concepto de entropía de Boltzman en su interpretación estadística de la termodinámica. Aquí la información se percibe como un *poder* organizativo, por lo que el marco teórico propuesto pretende mezclar la visión evolutiva-sistémica de la termodinámica que combina la energía, la materia y la información como componentes ontológicos objetivos en una dinámica evolutiva emergente. Dicho programa ha hecho progresos como método para conceptualizar y lidiar con la realidad interna, externa y social de los sistemas vivos, de tal manera que la representación del conocimiento se vuelve compatible y manipulable computacionalmente. El punto central de esta perspectiva es explicar las cualidades, la vida y la conciencia como fenómenos emergentes que resultan de la evolución de sistemas materiales, informacionales y energéticos.

Si bien el desarrollo de estas perspectivas ha ayudado a la ciencia mecanicista y funcionalista a crear mejores modelos de cognición y

comunicación en los sistemas vivos, enfrentan problemas inesperados y grandes dificultades cuando intentan modelar la dimensión semántica del lenguaje. Esto evidencia la necesidad de un enfoque diferenciado capaz de incluir los aspectos fenomenológicos y sociales de la cognición, el lenguaje y la comunicación, así como la naturaleza biológica y el comportamiento de los sistemas vivos, pero fundamentalmente es una teoría de la significación y el significado ausente en las propuestas precedentes (Brier, 2008). Como se puede observar, el problema del sentido y la significación en los sistemas vivos hizo evidente algunos límites en la cibernética (Sharov, 1998; Hoffmeyer, 1996 y 2008), pero también apuntó algunas posibilidades de relacionarse con otras ciencias y otras epistemologías, como es el caso de la semiótica, relación de la cual deviene un cuarto marco de integración, el de la cibersemiótica. Ésta puede ser sintetizada como la búsqueda de las rutas biológicas, psíquicas y sociales de la necesidad humana y biológica del significado, y la auto organización en sus procesos de conocer-observar el mundo, y en la formulación de las explicaciones que sobre él se hagan. De esta forma, la propuesta que aquí se realiza se fundamenta en la semiótica y la cibernética como fuentes históricas y científicas separadas, pero también toma principios constructivos de la cibersemiótica en su intento por integrar ambas dentro de un marco constructivo general. Así, la ruta que ha seguido la reflexión sobre la comunicación, la información y, recientemente, la cognición, ha puesto en evidencia la necesidad de integrar una teoría de la significación a la propuesta propiamente cibernética y sistémica del mundo biológico y social, tema fundamental para la reflexión que aquí se desarrolla. Por lo tanto, antes de explorar las consecuencias que la cibersemiótica tiene para el estudio de los procesos de producción de sentido y para la conceptualización de la comunicación, es necesario detenerse a explicar su naturaleza constructiva, tomando como base el largo trabajo ya desarrollado por Søren Brier.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Si bien aquí se toma como base el trabajo de Søren Brier titulado *Cybersemiotics. Why Information is not Enough!*, del año 2008, en este texto Brier da cuenta de todos aquellos trabajos que han precedido esta obra, los cuales datan de principios de los años noventa y llegan hasta la mitad de la primera década del siglo XXI. Si bien se recuperan trabajos más recientes, ésta será la obra central sobre la que se centre el trabajo de reconstrucción conceptual (para una referencia más detallada de los trabajos de Brier consultados para este trabajo, véase la bibliografía).

DEL PARADIGMA DEL PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN  
AL PARADIGMA SEMIÓTICO, CIBERNÉTICO  
Y CIBERSEMIÓTICO

De acuerdo con la propuesta cibersemiótica de Søren Brier (2008), existe un primer conflicto entre el paradigma informacional y el semiótico, dado que ambos tratan el tema de la cognición, la información, el significado y la comunicación desde diferentes ángulos, por lo tanto, la discusión se centra sobre la cognición y la comunicación. La primera perspectiva ha sido generalmente llamada *el paradigma del procesamiento de información*, y se ha construido sobre una concepción objetivista de la información con un acercamiento al campo de la computación, que es generalmente algorítmico. El paradigma informativo prevaleciente en las ciencias cognitivas es mecanicista y racionalista. Es por esta razón que Brier (2008) intenta demostrar que el acercamiento lógico y mecanicista no puede ofrecer por sí mismo una comprensión de la significación humana o sus relaciones biológicas, psicológicas o sociales. Por lo tanto, la propuesta central de una ciencia universal de la información debe incluir implícitamente una ciencia universal de la cognición y la comunicación. Pero ¿son compatibles ambos paradigmas?

El paradigma del procesamiento de información se encuentra fundamentado en el trabajo de Claude Shannon, quien concebía la información como entropía, es decir, la información incrementa mientras que la probabilidad de que un evento ocurra se vuelve menor. La información es una opción que reduce la incertidumbre, de ahí que la teoría matemática de la información defina a la información como la propiedad estadística de un mensaje sin importar su significado, es decir, la información puede ser vista como una selección entre señales. Por otro lado, desde el acercamiento de Norbert Wiener, la información no es vista como entropía, sino como neguentropía. La información no sólo es considerada como desorden, sino también como orden u organización. Wiener (1954) ya había comentado que la información es información y no materia o energía. En el desarrollo posterior que hace Tom Stonier (1997) de la propuesta de Wiener, la neguentropía se convierte en el poder organizacional de la creación de las estructuras y los sistemas en la naturaleza. Por su parte, para Brier (2008) gran parte de la teoría en la investigación de sistemas, cibernética y ciencias de la información descansa en nociones metafísicas oscuras, por lo

que ofrece resultados que en algunas ocasiones son tipos vagos de funcionalismo que no tienen una posición clara frente a la experiencia de la persona, las cualidades, las emociones y el problema de la voluntad propia.

Un segundo paradigma pertinente para el trabajo que aquí se desarrolla es el semiótico, el cual se encuentra basado en la semiótica peirceana o la doctrina de la naturaleza esencial de las variedades fundamentales de la semiosis (Peirce, 1955). Esta perspectiva epistemológica estudia la posibilidad de la comunicación significativa en sistemas vivos y sociales al tiempo que busca respuestas sobre la dinámica de la comunicación y la significación en las dinámicas culturales e históricas, así como en la ecología evolutiva. En este sentido, Peirce fundó la semiótica como un estudio lógico y científico de la dinámica sígnica de la acción humana, principio que se extendería más tarde a la naturaleza no humana en la forma de la biosemiótica (Hoffmeyer, 2008 y 2006). En la filosofía triádica de Peirce, los sentimientos, las cualidades, la formación de hábitos y la significación son constituyentes ontológicos básicos de la realidad, lo que sugiere que el paradigma semiótico debe de ser capaz de penetrar más allá de la química y la física hacia otras propiedades de la naturaleza. En palabras de Brier:

Parece que tenemos dos puntos de partida muy distintos para estas teorías y ambas argumentando ser universales. La diferencia entre ambos paradigmas es fundamental. El paradigma de la información está basado en concepciones objetivas y cuantitativas de la información y trabaja con modelos algorítmicos de la cognición, la percepción y la comunicación. La semiótica, en contraste, está basada en la comunicación significativa del lenguaje humano, en la fenomenología y depende de una teoría de la significación [...] Uno puede después combinar esto con una explicación epistemológica que sugiere que ninguna explicación científica reductiva final puede ser dada a ninguna cosa en este mundo, incluyendo el comportamiento de los animales. Lo que tenemos son diferentes explicaciones que funcionan bien en diferentes situaciones” (Brier, 2008: 42).

Lo anterior puede llevar a argumentar que los tres elementos básicos de la realidad son la materia, la energía y la información; por lo tanto, la información natural y objetiva debe de haber esta-

do presente antes que las mentes humanas emergieran del universo. La información es mucho más fundamental que el observador o el intérprete. En este punto, Brier (2008) argumenta que la información es vista como una cosa objetiva y universalmente determinada por leyes que los humanos y las máquinas incorporan de la naturaleza, la transforman mediante el pensamiento y la traen a la sociedad mediante el lenguaje, por lo que debe de ser posible plantear una ciencia integral de la información. Sin embargo, para hacer eso es necesario explicar la mente humana, la inteligencia y la comunicación significativa en términos de información o de la conciencia y el sentido como algo real o como la realidad de la conciencia misma de una persona. Las ciencias de la información deben entonces incluir también las ciencias cognitivas, y así todos los problemas epistemológicos pueden ser resueltos empíricamente. El paradigma del procesamiento de información nunca ha sido capaz de describir el problema central de la mediación semántica del contenido de los mensajes, y fracasa porque no aborda el aspecto fenomenológico y social de la cognición.

Lo anterior lleva a Brier (2008) a sostener que la diferencia entre el conocimiento y la información es que la información es vista como una parte menor de los sistemas de conocimiento, sin embargo, los dos requieren interpretación semiótica para convertirse en significativos, es decir, uno no puede considerar el significado de la información sin la significación. Para Wiener, la información es información, no materia o energía, a lo que Brier (2008) agrega que la información tampoco cobra significado hasta que ha sido interpretada por un sistema vivo. Sin embargo, el significado depende de las estructuras de conocimiento construido en un contexto individual y de entendimiento del mundo.

Hasta este punto Brier (2008) ha señalado algunas de las principales deficiencias del paradigma del procesamiento de información, por lo que es importante ahora hacer el enlace con la cibernética a través de sus principales postulados. En este sentido, es Heinz von Foerster quien demuestra que si un organismo es modelado como una máquina no puede ser una máquina trivial, puesto que no puede haber una descripción matemática determinista de su comportamiento; de ahí su propuesta de referirse a los sistemas vivos como *máquinas no triviales*: el sistema se organiza a sí mismo y produce sus propias partes. La habilidad para la auto-organización en

la dimensión histórica de los sistemas vivos es razón importante de por qué los organismos no son máquinas triviales. De esta manera, la cibernética busca describir y explicar cómo la función de la limitación estructural influencia el desarrollo de los sistemas autorganizados que son llamados ahora, con el trabajo de Maturana y Varela, autopoieticos. Un sistema autopoietico es aquel que produce sus propios límites y su propia organización al producir los elementos que lo componen como sistema.<sup>2</sup> Para Brier (2008) éste es un punto clave para la emergencia del significado-sentido, puesto que cuando observamos el lenguaje en términos de información, es claro que el significado del mundo depende de la organización del sistema vivo (su cuerpo) y su contexto de vida, en contraste con el lenguaje de la computadora que está libre de todo contexto.

Los significados son el resultado de un proceso de acoplamiento basado en experiencias mutuas. Éste es un fundamento importante para todos los lenguajes y todas las semiosis. Las palabras no cargan significados; al contrario, los significados son percibidos sobre la base de la experiencia previa del perceptor. Los preceptos y las palabras no son señales; al contrario, son perturbaciones cuyos efectos dependen de la cohesión del sistema. Después de un periodo largo de interacción, un concepto adquiere un significado convencional (eigencomportamiento) dentro de un dominio determinado. La percepción e interpretación de las palabras fuerza opciones que abren oportunidades para la acción y el significado (Brier, 2008: 87).

Es por lo anterior que Brier reconoce la necesidad de una teoría más sofisticada que no recurra a los principios mecanicistas o

<sup>2</sup>En palabras de Maturana: [...] “el ser vivo no es un conjunto de moléculas sino una dinámica molecular, un proceso que ocurre como unidad discreta y singular como el resultado del operar, y en el operar de las distintas clases de moléculas que lo componen, entran en juego interacciones y relaciones de vecindad que lo especifican y realizan como una red cerrada de cambios y síntesis moleculares que producen las mismas clases moleculares que la constituyen, configurando una dinámica que al mismo tiempo especifica en cada instante sus bordes y extensión. Es a esta red de producciones de componentes, que resulta cerrada sobre sí misma porque los componentes que produce la constituyen al generar las mismas dinámicas de producciones que los produjo, y al determinar su extensión como un ente circunscrito a través del cual hay un continuo flujo de elementos que se hacen y dejan de ser componentes según participan o dejan de participar en esa red, a lo que llamamos autopoiesis” (Maturana y Varela, 2003:15).

funcionalistas de la mente que niegan cualquier fuente de realidad independiente de la experiencia humana; sin embargo, también reconoce que esa teoría debe ser apoyada por una teoría de los signos y la significación, así como por teorías sobre los sistemas biológicos y sociales desde los cuales una diferencia hace una diferencia. Por lo tanto, lo que sigue a continuación es una breve exploración de esa propuesta integrativa y de sus consecuencias para pensar la comunicación y los procesos de producción de sentido.

#### UNA CONCEPTUALIZACIÓN PRELIMINAR DEL SENTIDO Y LA COMUNICACIÓN DESDE LA CIBERSEMIÓTICA

Una vez realizada una breve descripción del marco cibersemiótico es necesario generar el vínculo entre la semiosis, el sentido y la comunicación, tres elementos constitutivos pero diferenciables dentro de la propuesta y, sobre todo, tres elementos que justifican la exposición que aquí se ha venido realizando y que ponen al centro la justificación misma del marco cibersemiótico. Éste se presenta a sí mismo como un intento de producir una teoría transdisciplinaria de la información, la cognición y la comunicación en su absoluta naturaleza, lo que nos fuerza necesariamente a ver la vida, la conciencia y el significado cultural como partes de la naturaleza y la evolución. Para este movimiento final es necesario tomar como base un trabajo reciente de Søren Brier donde plantea una visión global evolucionista que va más allá de la entropía y la información hacia la pregunta sobre el significado y el sentido. En este trabajo, Brier (2010) reconoce los límites de una visión puramente neguentrópica sobre la información y los límites de una visión puramente computacional, dado que supone que una visión común, entre los teóricos de la información, es que la información integrada con la entropía es de alguna manera una estructura básica del mundo, y por lo tanto, la computación es el proceso del cambio dinámico de la información. Así, para que algo exista para un individuo, éste debe de obtener información por medio de la percepción o reorganización de la información que ya posee dentro de nuevos patrones. Es posible entonces afirmar que la visión cibernética-informacional y computacional se encuentra fundamentada en una percepción universal y despersonalizada (o descorporeizada —*un-embodied*—) de la informa-

ción y la computación, las cuales son el fundamento más profundo del paradigma del procesamiento de información.

Un paradigma transdisciplinario de la información, la cognición y la comunicación necesita, por tanto, integrar el rol de la conciencia de la primera persona corporeizada en la conciencia social dentro de los procesos de producción de significados de los preceptos, y en el sentido de toda comunicación en su intento por construir un marco teórico para la información, la cognición, el sentido y la comunicación significativa. De ahí la necesidad de una teoría de la significación y para entender cómo el sentido es producido a través de los signos para conectar la conciencia humana con una teoría de la naturaleza y la información. Esto trae nuevamente a discusión la propuesta de la biosemiótica, un marco que ya integra dentro de sí tanto a la semiótica peirceana como a la teoría biológica de la vida y la evolución y plantea que es posible comprender a la ciencia misma como una manifestación particular de los procesos sociales de producción de sentido. Sin embargo, como afirma Brier (2010), la ciencia no tiene una teoría de cómo esa producción cognitiva de conocimiento significativo de los seres humanos conscientes emerge de la evolución, es decir, todavía no es claro cómo una teoría fiscalista de la evolución basada en conceptos como materia, energía, fuerza e información objetiva —definida en la forma de neguentropía según Wiener o una teoría computacional—, pueden explicar cómo es que la experiencia de la conciencia de la primera persona y su habilidad para producir comunicación y cognición significativas ha evolucionado en el tiempo.

Como ya se ha mostrado, la cibernética y sus conceptos de información y evolución emergente no han podido lidiar teóricamente con la integración del mundo fenomenológico de la primera persona ni con el acercamiento intersubjetivo de la conciencia dentro de su teoría. Lo anterior convierte a las ciencias naturales, así como a las humanidades y a las ciencias sociales, en sistemas de conocimiento incapaces de explicar sus propias bases al ignorar los orígenes evolucionistas de las habilidades cognitivas y comunicativas del ser humano.

Como tal, su teoría no puede ser tan abarcadora, a menos que posicione al observador y su cognición significativa en un mundo especial fuera del universo como lo hiciera Descartes, pero es generalmente aceptado en la ciencia y en la filosofía contemporánea que el dualismo de Descartes no es

una ontología satisfactoria para resolver nuestros actuales intentos por entender el rol y función de la información, la cognición, la conciencia y la comunicación en nuestro universo (Brier, 2010: 1905).

De hecho, la ciencia constantemente excluye al observador, lo que paradójicamente genera que la teoría fundamental de las ciencias exactas sea sobre un mundo sin el sujeto cognoscente. Se debe entonces llamar la atención sobre el hecho de que la conciencia, el sentido y la comunicación son también fenómenos naturales y se encuentran íntimamente conectados dentro de un *continuum*, es decir, un tipo de conexión entre la mente y la materia y, por lo tanto, también entre la naturaleza y la cultura. Se trata entonces de reconocer que no estamos fuera del mundo cuando investigamos algunos de sus aspectos, por lo que necesitamos un tipo de *ciencia intencional*, como la llama Cantwell-Smith, para poder lidiar con el mundo, pues tenemos tanto un mundo material como un mundo en *materialización* que no podemos ignorar.

La propuesta de la cibersemiótica se basa entonces en una visión naturalista en la que se identifican cuatro acercamientos distintos para entender la cognición, la comunicación, el sentido y la conciencia: a) las ciencias exactas, b) las ciencias de la vida, c) la fenomenología, hermenéutica y las humanidades, y d) la sociología y el punto de vista lingüístico y discursivo. Sin embargo, debe de entenderse que ninguna de ellas es más importante que la otra, sino que todos los acercamientos tienen la misma importancia y deben ser unidos en una teoría transdisciplinaria de la información, la semiótica, la conciencia de la primera persona y el acercamiento intersubjetivo y sociocomunicativo (Brier, 2010). Es desde esta visión que Brier propone que hay cuatro formas de explicación histórica: la cosmológica, la biológica, la histórica y la historia de la vida personal. Si bien las ciencias naturales trabajan sobre la base de la construcción de una gran explicación histórica, no han sido capaces de explicar la emergencia de la vida y la conciencia en la evolución, por lo que se puede inferir que una visión general e integradora del proceso comunicativo de la conciencia significativa humana tiene que intentar incorporar cuatro grandes objetos de conocimiento: a) la vida (sistemas vivos), b) la vida interna (conciencia), c) la materia y energía, y d) el sentido y el significado. De ahí que Brier (2010) sostenga

que en la teoría evolucionista de las ciencias cognitivas y la semiótica se tengan que proponer modelos de cómo la experiencia de la conciencia de la primera persona y el sentido intersubjetivo a través de la comunicación emergen en los sistemas vivos.

al movernos de la sociedad de la información hacia la sociedad del conocimiento, estamos forzados a suprimir la versión antigua de las ciencias cognitivas basadas en el uso del modelo de la información de las ciencias físicas para desarrollar teorías que puedan llevarnos a un nivel más allá, hacia los sistemas que sienten, desean y viven con cognición espontánea. La meta es desarrollar un marco más amplio, transdisciplinario y más evolucionista para estudiar el desarrollo de la cognición, la comunicación y el conocimiento en el mundo de la vida humana. Esto es necesario para integrar el conocimiento de las ciencias con el conocimiento producido en las humanidades y las ciencias sociales sobre la comunicación, el sentido y el lenguaje para lograr un entendimiento más profundo de la producción social de conocimiento y la racionalidad (Brier, 2010: 1912).

Esto es lo que nos lleva al argumento final, hacia la importancia y el papel de la reflexión sobre el sentido en el marco de la cibersemiótica, la cual comienza por reconocer las omisiones de la teoría de la información y la cibernética sobre *los aspectos significativos* del mundo y, con ellos, sobre los aspectos significativos de la comunicación humana, puesto que “el sentido de la información no es información y la información del sentido no es el sentido” cuando sólo usamos el concepto de información en términos fisicalistas (Brier, 2010: 1914). Por el contrario, es posible entonces comenzar a pensar que el sentido de algún tipo de información está definido por la diferencia que alguien experimenta a partir de ella, es decir, el sentido puede ser pensado como un término que implica la percepción de signos y el entendimiento de la comunicación. En síntesis, *el sentido es una diferencia que realiza un signo en el mundo de alguien al estar en lugar de algo en algún aspecto u otro*. De ahí que una pregunta fundamental sea saber hasta qué punto es posible tener información sin sentido o si por el contrario, la información es siempre un aspecto del sentido.

De acuerdo con lo anterior, la noción de información en la teoría de Shannon es útil para la comunicación en el ámbito de la inge-

nería, pero no para formular una base científica de una teoría general de la información del mundo como tal. De esta manera, una suposición que ha conducido a una confusión en las modernas ciencias de la información consiste en partir de una definición de la información como un aspecto técnico significativo de la comunicación para convertirla en un aspecto fundacional, pero no significativo, de la realidad desde la que uno puede hacer el intento por construir una visión general del mundo (Brier, 2010). Esto es lo que lleva a Brier (2010) a concluir que existe un campo de la información en el mundo cibernético, pero no uno del sentido, puesto que la teoría cibernética y la autopoiesis no tienen una definición teórica de la conciencia de la primera persona como parte de su paradigma.

Aquí aparece entonces la importancia de la semiótica como paradigma lógico e interpretativo al estar relacionada con el sentido y los significados, y cómo éstos se encuentran relacionados con los seres vivos, primordialmente, y con los sistemas vivos conscientes, en segundo lugar; esta condición la ha llevado al campo de la biología y a preguntarse desde este espacio disciplinario cómo es que algo que no es significativo adquiere esa calidad o cómo es que el sentido o lo significativo emerge en el mundo (Hoffmeyer, 1996). Así, la pregunta por el sentido implica un cambio en la visión de las condiciones físicas de su producción hacia las nociones prácticas de su emergencia en todo proceso comunicativo, cognitivo y social. Los signos emergen entonces como procesos parciales de producción de significados, pero son el resultado de su mutua operación de la cual deviene el sentido. Por eso para Brier (2010) el sentido es una diferencia que realiza un signo en el mundo de alguien al estar en lugar de algo, en algún aspecto u otro; esta definición se acerca fuertemente a la noción de signo que Peirce planteó un siglo atrás.

Finalmente, es posible argumentar que pese a que la cibersemiótica se presenta a sí misma como un marco integrativo general, desde donde es posible pensar una reflexión particular sobre los procesos comunicativos y de producción de sentido en el marco general de los estudios de la comunicación, su principal reto para el futuro es explorar empíricamente su viabilidad teórica, así que podemos decir que la pertinencia académica de esta propuesta teórica recién está por ser explorada.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ashby, W. R. (1957). *An Introduction to Cybernetics*. Londres: Chapman & Hall Ltd.
- Berelson, B. (1959). "The State of Communication Research", *Public Opinion Quarterly*, núm. 23, pp. 1-6.
- Brier, S. (2002). "Intrasemiotics and Cybersemiotics", *Sign Systems Studies* 30.1. Tartu, Estonia: Tartu University Press, pp. 113-128.
- (2003). "The Integration of Second Order Cybernetics, Autopoiesis and Biosemiotics", *Cybernetics and Human Knowing a Journal of Second-Order Cybernetics, Autopoiesis and Cyber-Semiotics*, vol. 10, núm. 1. pp. 106-109.
- (2005). "The Construction of Information and Communication: A Cybersemiotic Reentry into Heinz von Foerster's Metaphysical Construction of Second-Order Cybernetics", *Semiotica*, núm. 154 1-4. Walter de Gruyter, pp. 355-399.
- (2008). *Cybersemiotics. Why information is not Enough*. Toronto, Buffalo, Londres: University of Toronto Press.
- (2010). "Cybersemiotics: An Evolutionary World View Going Beyond Entropy and Information into the Question of Meaning", *Entropy*, 12, pp. 1902-1920.
- Deely, J. (1990). *Basics of Semiotics*. Indianápolis: University of Indiana Press.
- Emmeche, C. (2003). "Biosemiotics", en Huyssteen, J. (ed.). *Encyclopedia of Science and Religion*. Nueva York: Macmillan Reference, pp. 63-64.
- Foerster, H. von (2003). *Understanding Understanding. Essays on Cybernetics and Cognition*. Nueva York, Berlín, Heidelberg: Springer.
- (2006). *Las semillas de la cibernética*. Barcelona: Gedisa.
- Fuentes, R. y Vidales, C. (2011). *Fundaciones y fundamentos del estudio de la comunicación*. Monterrey, México: CAEIP.
- Hoffmeyer, J. [1993] (1996). *Signs of Meaning in the Universe*. Bloomington, Indianápolis: Indiana University Press.
- (2008). *Biosemiotics. An Examination into the Signs of Life and the Life of Signs*. Scranton, Londres: University of Scranton Press.
- Kull, K. (1999). "Biosemiotics in the Twentieth Century: A View from Biology", *Semiotica*, vol, 127 (1/4), pp. 385-415.

- (2003). “Thomas A. Sebeok and Biology: Building Biosemiotics”, *Cybernetics and Human Knowing a Journal of Second-Order Cybernetics, Autopoiesis and Cyber-Semiotics*, vol. 10, núm. 1. pp. 47-60.
- Martín-Algarra, M. (2003). *Teoría de la comunicación: una propuesta*. Madrid: Técnos.
- Maturana, H. y Varela, F. [1994] (2003). *De máquinas y seres vivos: autopoiesis, la organización de lo vivo*. Buenos Aires: Lumen.
- (2006). *El árbol del conocimiento*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- Peirce, C. S. (1955). *Philosophical Writings of Peirce*. Nueva York: Dover Publications.
- (1958). *Charles S. Peirce Selected Writings: Values in a Universe of Chance*. Nueva York: Dover Publications.
- (1991). *Peirce on Signs. Writings on Semiotic by Charles Sanders Peirce*. Chapel Hill, Londres: The University of North Carolina Press.
- (1992). [EP] *The Essential Peirce. Selected Philosophical Writings*, vol. 1 (1867-1893). Bloomington, Indianápolis: Indiana University Press.
- (2007) (1998). [EP] *The Essential Peirce. Selected Philosophical Writings*, vol. 2 (1893-1913). Bloomington, Indianápolis: Indiana University Press.
- Schramm, W., Riesman, D. y Bauer, R. A. (1959). “The State of Communication Research: Comments”, *Public Opinion Quarterly*, núm. 23, pp. 6-17.
- Sebeok, T. A. (1979). *The Sign & its Masters*. Austin, Londres: University of Texas Press.
- (2001a). *Signs. An Introduction to Semiotics*. Toronto: University of Toronto Press.
- (2001b). *Global Semiotics*. Bloomington, Indianápolis: Indiana University Press.
- Sharov, A. (1998). “From Cybernetics to Semiotics in Biology”, *Semiotica*, vol. 120, pp. 403-419.
- Vidales, C. (2009a). “La semiótica como matriz de estructuración de las teorías de la comunicación”, en Tarasti, E. (2009). *Communication: Understanding /Misunderstanding*, vol 3. Proceedings of the 9th Congress of the IASS/AIS. Finlandia: Acta Semiotica Fenica xxxiv, International Semiotic Institute,

- Semiotics Society of Finland, pp. 1884-1892.
- (2009b). “La relación entre la semiótica y los estudios de la comunicación: un diálogo por construir”, *Comunicación y Sociedad*. Nueva época, núm. 11. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara, pp. 37-71.
- (2010). *Semiótica y teoría de la comunicación*. t I. México: CAIEP.
- (2011a). “El relativismo teórico en comunicación. Entre la comunicación como principio explicativo y la comunicación como disciplina práctica”, *Comunicación y Sociedad*. Nueva Época, núm. 16. Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara, pp. 11-45.
- (2011b). *Semiótica y teoría de la comunicación*. t II. México: CAIEP.
- Wiener, N. (1954). *The Human Use of Human Beings*. Nueva York: Doubleday Anchor Books, Doubleday & Company, Inc.
- [1948] (1982). *Cybernetics: Or the Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press.