

Epistemología y ciencia de la información¹

*Rafael Capurro*²

Resumen

En la introducción se analiza el concepto de paradigma y se indica el sentido de una investigación epistemológica en el campo de la ciencia de la información. La primera parte menciona algunos paradigmas epistemológicos que han influenciado a la ciencia de la información, a saber la hermenéutica, el racionalismo crítico, la teoría crítica, la semiótica, el constructivismo, la cibernética de segundo orden y la teoría de sistemas. En la segunda parte se profundizan tres paradigmas epistemológicos. En primer lugar se expone el paradigma físico. Partiendo de la teoría de Shannon y Weaver se mencionan los experimentos de Cranfield y la teoría de la “información-como-cosa” de Michael Buckland. En segundo lugar se analiza el paradigma cognitivo, representado entre otros por B.C. Brookes, Nicholas Belkin, Pertti Vakkari y Peter Ingwersen. Finalmente se expone el paradigma social que tiene sus orígenes en la obra de Jesse Shera y está actualmente representado por las teorías de Bernd Frohmann, Birger Hjørland, Rafael Capurro y Søren Brier. Finalmente se indican las consecuencias prácticas de los paradigmas epistemológicos para el diseño y la evaluación de sistemas de información así como para la investigación en ciencia de la información.

Palabras clave: ciencia de la información, hermenéutica, paradigmas epistemológicos, sistemas de información

Recibido: 15-10-06 Aceptado: 10-12-06

¹ **Nota del Editor:** este trabajo fue presentado en el *V Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação*, Belo Horizonte (Brasil) el 10 de noviembre de 2003. Debido al interés que tiene para la investigación en la Ciencias de la Información, se reproduce en versión para revistas científicas con permiso del autor.

² Doctor en Filosofía. Profesor de Ciencias de la Información y de Ética de la Información en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Stuttgart. Miembro del *European Group on Ethics in Science and New Technologies* (EGE) de la Comisión Europea. Miembro fundador del *World Technology Network* (WTN). Investigador del Colegio de Graduados de la School of Library and Information Science (GSLIS), University of Illinois at Urbana-Champaign (USA). Miembro del Consejo del Centro para Estudios Avanzados e Investigación en Información y Tecnologías de Comunicación y Sociedad. Consejero Internacional del Consejo de la Universidad de Salzburgo, Austria. *Senior Fellow in Information Ethics (2007-2008): University of Wisconsin-Milwaukee: Center for Information Policy Research, School of Information Studies*. Fundador del Centro Internacional para Ética de Información (ICIE) (1999-). Co-editor de ICIE *Series on Information Ethics*. Editor en Jefe del *International Review of Information Ethics (IRIE)*. Co-Editor of NanoEthics. Miembro del consejo editorial de la revista *Perspectivas em Ciência da Informação* Ed. Paulo da Terra Caldeira, UFMG: Escola de *Ciência da Informação* (Belo Horizonte).

Epistemology and Information Science

Abstract

In the introduction, the concept of paradigm as well as the scope of epistemological research in information science is analyzed. The first part mentions some epistemological paradigms that have influenced information science so far, such as hermeneutics, critical rationalism, critical theory, semiotics, constructivism, second-order cybernetics, and system theory. The second part is dedicated to the analysis of three epistemological paradigms in information science starting with the physical paradigm that goes back to Shannon's theory of communication. The Cranfield tests and Michael Buckland's conception of "information-as-thing" are mentioned. The second paradigm is the cognitive one (B.C. Brookes, Nicholas Belkin, Pertti Vakkari, Peter Ingwersen). The third paradigm is the social one which goes back to Jesse Shera's "social epistemology," and is represented today by scholars such as Bernd Frohmann, Birger Hjørland, Søren Brier and the author himself. Practical consequences of epistemological research concerning the design and evaluation of information systems as well as research in information science are considered.

Key words: information science, hermeneutics, epistemological paradigms, information systems.

Introducción

Hace aproximadamente veinte años, la biblioteca del Royal Institute of Technology de Estocolmo me invitó a dar una serie de conferencias sobre la ciencia de la información, una de ellas con el título "Epistemology and Information Science" (Capurro, 1985). Fue la primera vez que hablé sobre la relación entre hermenéutica y tecnología de la información haciendo una exposición de la tesis que un año más tarde sería aceptada por la Universidad de Stuttgart, como tesis de postdoctorado ("habilitación") en filosofía, con el título "Hermenéutica de la información científica" (Capurro, 1986). En esta tesis indicaba que desde el punto de vista hermenéutico el conocimiento está ligado a la acción, mostrando los presupuestos y las consecuencias con respecto a los procesos cognitivos y prácticos relacionados con

la búsqueda de información científica almacenada en computadoras, así como con el diseño de dichos sistemas y su rol en la sociedad.

Las relaciones entre epistemología y ciencia de la información tienen una compleja historia de la que no es posible dar aquí una visión detallada. Esto vale en mayor grado con respecto a la epistemología misma, a la que aludiré brevemente en la primera parte, refiriéndome a algunos de los cambios paradigmáticos del siglo pasado que han dejado su huella en nuestra disciplina. En segundo lugar, voy a profundizar sobre tres paradigmas epistemológicos predominantes en la ciencia de la información, a saber el paradigma físico, el cognitivo y el social. Naturalmente que esta selección y esquematización no sólo simplifican en forma extrema la complejidad de estos planteamientos, sino que pueden dar lugar a un malentendido considerando esta exposición

en el sentido de un avance histórico, siendo así que muchas teorías se entrecruzan con distintas intensidades y en diversos periodos.

Antes de comenzar quisiera referirme brevemente al concepto de paradigma. Thomas Kuhn lo utiliza en su famoso análisis sobre la estructura de las revoluciones científicas con múltiples connotaciones (Kuhn, 1962/1970; Mastermann, 1970). Como la misma palabra paradigma lo indica -- del griego *paradeigma* = ejemplar, mostrar (*déiknumi*) una cosa con referencia (pará) a otra -- un paradigma es un modelo que nos permite ver una cosa en analogía con otra. Como toda analogía llega un momento en que sus límites son evidentes produciéndose entonces una crisis o, como en el caso de teorías científicas, una “revolución científica” en la que se pasa de una situación de “ciencia normal” por un período “revolucionario” a un nuevo paradigma. Kuhn indica que existe una situación “pre-paradigmática” en la cual no se producen progresos científicos, como sería el caso de las ciencias sociales incluyendo también a la ciencia de la información. David Ellis tiene razón cuando muestra, retomando la crítica a Kuhn de Margaret Masterman, que tanto la situación de dualismo como de multiplicidad de paradigmas no son necesariamente signos de un estado científico pre-paradigmático sino que son características de la ciencia normal (Ellis, 1992). En otras palabras, la dicotomía entre “ciencia normal” y “período revolucionario” es demasiado esquemática si se considera que crisis, resquebrajos, errores, malentendidos, equívocos, analogías, datos empíricos, conceptos, hipótesis, dudas, retornos y búsquedas sin salida así como las instituciones, los instrumentos, las visiones y pasiones que soportan

por así decirlo los procesos cognitivos constituyen el meollo mismo, en parte latente y en parte explícito, de todo campo científico, siendo así que el éxito o el predominio de un paradigma científico está siempre en parte condicionado por las estructuras sociales y por factores sinérgicos incluyendo eventos fuera del mundo científico cuyo efecto multicausal, no sólo es difícil de prever, sino también de analizar *a posteriori*.

Mi tesis es que la ciencia de la información nace a mediados del siglo XX con un paradigma físico, el cual es cuestionado por un enfoque cognitivo idealista e individualista, siendo este a su vez reemplazado por un paradigma pragmático y social o, para tomar un famoso concepto acuñado por Jesse Shera y su colaboradora Margaret Egan a mediados del siglo pasado (Shera 1961, 1970) y analizado en profundidad por Alvin Goldman (2001), por una “epistemología social” (“social epistemology”), pero ahora de corte tecnológico digital. Un número reciente de la revista *Social Epistemology* (2002, Vol. 16, No. 1) está dedicado a la relación entre epistemología social y ciencia de la información. Como se puede ver, lo que aparentemente surge al final de este relativamente corto proceso histórico, a saber el paradigma social, ya estaba en sus comienzos, si bien no como paradigma de la ciencia de la información, si de sus predecesoras, en particular de la bibliotecología y la documentación.

Una definición clásica de la ciencia de la información dice que dicha ciencia tiene como objeto la producción, recolección, organización, interpretación, almacenamiento, recuperación, diseminación, transformación y uso de la infor-

mación (Griffith, 1980). Esta definición es válida naturalmente también para campos específicos, de modo que si queremos identificar el rol de una ciencia de la información autónoma debemos ubicarla a un nivel más abstracto. Para esto es necesario una reflexión epistemológica que muestre los campos de aplicación desde arriba o top down y desde donde se vea también la diferencia entre el concepto de información en esta ciencia, con respecto al uso y la definición de información en otras ciencias, así como en otros contextos como es el cultural y el político y por supuesto también en otras épocas y culturas. Esta investigación es una de las tareas más amplias y complejas de una futura ciencia de la información unificada que no sea meramente reduccionista, sino que vea las relaciones análogas, equívocas y unívocas entre diversos conceptos de información y sus respectivas teorías y campos de aplicación (Capurro/Hjørland, 2003). Peter Fleissner y Wolfgang Hofkirchner, dos colegas de la Universidad Técnica de Viena, han bautizado con mi nombre a este problema entre las relaciones análogas, equívocas y unívocas de los diversos conceptos de la información llamándolo “el trilema de Capurro” (Fleissner/Hofkirchner, 1995).

Corrientes epistemológicas del siglo XX

Comencemos este breve pasaje por las teorías epistemológicas del siglo pasado, con la que fue por así decirlo, la heredera de las corrientes transcendentales, idealistas y vitalistas del siglo XVIII y XIX. Me refiero a la hermenéutica. La hermenéutica como teoría filosófica fue desarrollada por Hans-Georg Gadamer (1900-2002) (Gadamer,

1975), siguiendo los caminos abiertos en el siglo XIX por Friedrich Schleiermacher (1768-1834) y Wilhelm Dilthey (1833-1911) y en el siglo XX por Edmund Husserl (1859-1938) y Martin Heidegger (1889-1976) por nombrar sólo algunos de sus representantes más prominentes. Algunas escuelas filosóficas muy influyentes como el racionalismo crítico de Karl Popper (1902-1994); la filosofía analítica y la teoría de la acción comunicativa de Jürgen Habermas (1981) y Karl-Otto Apel (1976) criticaron a la hermenéutica.

Un punto crucial de dicha crítica está relacionado con el problema de la separación entre la metodología de la ciencias humanas o ciencias del espíritu (“Geisteswissenschaften”) y la de las ciencias naturales, (“Naturwissenschaften”). Mientras las últimas tendrían como finalidad la explicación causal (“erklären”) de los fenómenos naturales, las primeras aspirarían a comprender (“verstehen”) o interpretar (“auslegen”) los fenómenos específicamente humanos como la historia, la política, la economía, la técnica, la moral, el arte y la religión. El término griego *hermeneuein* significa ‘interpretar’ pero también ‘anunciar’ siendo Hermes el mensajero de los dioses y el intérprete de sus mensajes. De su *pendant* egipcio, el dios Theut, inventor de la escritura, habla Platón en un famoso pasaje del “Fedro” (Phaidr, 174c-275b). La hermenéutica sería entonces el título del método de las ciencias del espíritu que permitiría mantener abierto el sentido de la verdad histórica propia del actuar y pensar humano, mientras que el método de explicaciones causales sólo podría aplicarse a fenómenos naturales sometidos exclusivamente a leyes universales e invariables. El título de la obra

de Gadamer “Verdad y método” (Gadamer, 1975) indica a su vez una disyunción y una conexión entre la “verdad” de las ciencias del espíritu y el “método” de las ciencias naturales.

Sin entrar ahora en una exposición detallada de este debate se puede constatar que ambas corrientes, la hermenéutica y el racionalismo crítico, aparentemente enemigas irrenconciliables, afirman, por encima de sus diferencias, el carácter fundamentalmente interpretativo del conocimiento, siendo la hermenéutica la que pone un mayor acento en la relación entre conocimiento y acción o entre epistemología y ética. La tesis de Karl Popper de que todo conocimiento científico tiene un carácter conjetural (Popper, 1973) no está muy lejos de la afirmación de Gadamer de que toda comprensión se basa en una pre-comprensión (“Vorverständnis”) o en un “pre-juicio” (“Vorurteil”). De esta manera, el falsacionismo y el monismo metodológico popperiano, cuestionado entre otros por Thomas Kuhn (1970) y Paul Feyerabend (1986), está relacionado a la tesis hermenéutica sobre el rol ineludible del intérprete o mejor dicho, de una comunidad de intérpretes, a la cual se refiere luego la ética comunicativa de Karl-Otto Apel y Jürgen Habermas. Mientras los racionalistas críticos ponen el acento en el contenido de las hipótesis y en su justificación (*context of justification*), los historiadores de la ciencia y con ellos también la hermenéutica no se cansan de indicar que dichos contextos están condicionados en parte por la situación histórica (*context of discovery*).

Estas corrientes de pensamiento tuvieron repercusiones en la ciencia de la información y en especial en la comprensión de los procesos rela-

cionados con el almacenamiento y la búsqueda de información (*information retrieval*) como lo mostraré en breve. Pero es de notar que, a la inversa, ni la ciencia de la información ni la tecnología de la información han jugado un rol importante en la discusión filosófica misma, lo cual se puede interpretar como un signo de la alienación mutua entre el discurso filosófico y esta disciplina, así como con el proceso tecnológico. Es más, la hermenéutica, pero no sólo ella, baste recordar las críticas de la escuela de Frankfurt a los medios de comunicación de masa, se ha mostrado en la mayoría de los casos como enemiga de los avances tecnológicos en general y de la redes digitales en particular (Capurro, 2003, pp. 95-96).

El desarrollo de la computación y la investigación empírica de los procesos neuronales cerebrales han revolucionado a la teoría clásica del conocimiento basada en la idea de la representación o duplicación de una realidad externa en la mente del observador. Dicha revolución comienza con la así llamada teoría de la información de Claude Shannon y Warren Weaver (Shannon/Weaver, 1972) y la cibernética la cual a mediados del siglo pasado tematiza el enlace entre los seres vivos y, más en general, entre sistemas luego llamados autopoéticos y el medio ambiente como lo expresó claramente Norbert Wiener (1961). De aquí se deriva la cibernética de segundo orden basada en modelos recursivos de autoreferencia desarrollada entre otros por Heinz von Foerster (Foerster, 1974; Foerster/Poerksen, 2001), por los biólogos Humberto Maturana y Francisco Varela (1980, 1984), y por la teoría de sistemas de Niklas Luhmann (1927-1998) (Luhmann, 1987).

Estas corrientes conectadas con la semiótica de Charles S. Peirce (1839-1914) influyen en la discusión epistemológica de la ciencia de la información (Brier, 1999). Cabe indicar finalmente que el pensamiento tardío de Ludwig Wittgenstein (1889-1951) con su giro a la vez lingüístico y pragmático ha dejado también sus huellas —lamentablemente— aún poco profundas en nuestra disciplina (Blair, 2003). Finalmente, quisiera aludir al pensamiento de Michel Foucault (1926-1984) y Gianni Vattimo (1936-) quienes también influyen en la reflexión filosófica de la ciencia de la información.

A comienzos del siglo XXI la epistemología entendida como estudio de los procesos cognitivos y no en el sentido clásico aristotélico de estudio de la naturaleza del saber científico y de sus estructuras lógico-rationales ('episteme'), adquiere no sólo un carácter social y pragmático, sino que se relaciona además íntimamente con la investigación empírica de los procesos cerebrales o, más en general, con todo tipo de procesos relacionados con la forma cómo los seres vivos conocen, es decir construyen y autocrean sus realidades. Este planteamiento epistemológico de tipo naturalista y tecnológico cuestiona de diversas maneras tesis clásicas de tipo metafísico, idealista o transcendental. La tecnología digital permite la simulación de procesos cognitivos en artefactos, como lo muestran la robótica y diversos tipos de sistemas bio-tecnológicos. En otras palabras, los planteamientos epistemológicos actuales son tecnológicos y naturalistas, en el sentido de que el lugar privilegiado del conocer humano es por lo menos parcialmente cuestionado, no sólo a través de los esfuerzos para explicar científicamente por ejemplo, el emerger de la conciencia o de la iden-

idad personal, sino también con respecto a la tendencia niveladora de dichas teorías con relación a procesos cognitivos en el mundo natural no humano que llevan además a nuevos proyectos tecnológicos como el de la inteligencia y la vida artificial.

Esto significa un agravio cognitivo de la autoconciencia del ser humano que se suma a los agravios o descentramientos cósmicos, evolutivos y racionales provocados por las teorías y descubrimientos de Copérnico, Darwin y Freud. Podemos decir además que dado el influjo generalizado de la técnica digital, no sólo en la actividad científica sino también en todas las esferas del actuar humano, vivimos en el horizonte de una ontología digital, entendiendo el término ontología no en el sentido clásico de un estudio de los entes, en este caso de los entes digitales, sino en el sentido Heideggeriano de un proyecto existencial cuyas consecuencias sociales y ecológicas son difíciles de prever (Capurro, 1992, 2001, 2003, 2003a). A este proyecto pertenecen también los avances en campos como la nanotecnología y las aplicaciones relacionadas con una tecnología computacional distribuida (ubiquitous computing). Es paradójico que en el momento en que la computación invade todos los campos de conocer y actuar humanos y no-humanos, la máquina computadora misma, se vuelve cada vez más menos visible.

Paradigmas epistemológicos de la ciencia de la información

La ciencia de la información tiene por así decirlo dos raíces: una es la bibliotecología clásica o, en términos más generales, el estudio de los proble-

mas relacionados con la transmisión de mensajes, siendo la otra, la computación digital. La primera raíz nos lleva a los orígenes mismos, por cierto oscuros, de la sociedad humana entendida como un entretejido o una red de relaciones, Hannah Arendt habla del “ ‘web’ of human relationships” (Arendt, 1958, p. 183), basadas en el lenguaje, es decir en un ámbito hermenéutico abierto, donde los entrecruces metafóricos y metonímicos permiten no sólo mantener fluído el mundo de las convenciones y las fijaciones que hacen posible una sociedad humana relativamente estable, sino también que nos permiten generar la capacidad de preguntar por lo que no sabemos a partir de lo que creemos que sabemos. Es claro que esta raíz de la ciencia de la información o, como también podríamos llamarla, de la ciencia de los mensajes (Capurro, 2003b), está ligada a todos los aspectos sociales y culturales propios del mundo humano. La otra raíz es de carácter tecnológico reciente y se refiere al impacto de la computación en el proceso de producción, recolección, organización, interpretación, almacenamiento, recuperación, diseminación, transformación y uso de la información y en especial de la información científica fijada en documentos impresos. Este último impacto permite explicar porqué el paradigma físico deviene predominante entre 1945 y 1960, siguiendo la periodización propuesta por Julian Warner (2001). El problema de esta periodización consiste no sólo en el hecho de que antes de 1945 existía ya en el campo de la bibliotecología lo que hoy llamamos el paradigma social, sino también, como veremos a continuación, en transformaciones posteriores de este paradigma que llegan hasta la actualidad.

El paradigma físico

La ciencia de la información comienza como teoría del *information retrieval* basada en una epistemología fisicista. A este paradigma, íntimamente relacionado con la así llamada Information Theory de Claude Shannon y Warren Weaver (1949/1972) a la que ya hice alusión y también con la Cibernética de Norbert Wiener (1961), se le ha llamado el “paradigma físico” (Elis, 1992; Ørom, 2000). En esencia este paradigma postula que hay algo, un objeto físico, que un emisor trasmite a un receptor. Curiosamente la teoría de Shannon no designa a este objeto como información (*information*) sino como mensaje (*message*) o más precisamente como signos (*signals*) que deberían ser en principio reconocidos unívocamente por el receptor bajo ciertas condiciones ideales como son la utilización de los mismos signos por parte del emisor y del receptor y la ausencia de fuentes que perturban la transmisión (*noise source*) (Shannon/Weaver, 1972). Dado que estas condiciones son sólo postulados ideales, la teoría propone una fórmula en la cual se parte del número de selecciones (*choices*) que implica dicha codificación así como de una fuente de perturbación en el momento de la transmisión. Es justamente dicho número de selecciones al que es llamado por Shannon “información” (*information*). A mayor cantidad de selecciones posibles, mayor información y por tanto mayor inseguridad de parte del receptor, dado además la posibilidad de ruido (*noise*). Aquí se ve claramente, como lo indica Weaver manifestando su extrañeza, que este concepto de información es justamente opuesto al uso de esta palabra en el lenguaje ordinario cuando decimos

que necesitamos información porque queremos reducir una situación de inseguridad o de no-saber. En otras palabras, en la terminología de Shannon es el mensaje y no la información quien reduce la inseguridad (*uncertainty*).

Esta teoría, tomada como modelo de la ciencia de la información, implica una analogía entre el transporte físico de una señal y la transmisión de un mensaje cuyos aspectos semánticos y pragmáticos íntimamente relacionados al uso diario del término información son explícitamente descartados por Shannon. Los famosos experimentos de Cranfield llevados a cabo por el “Cranfield Institute of Technology”, en 1957 para medir los resultados de un sistema de recuperación de información computarizado, marcan el comienzo, problemático sin lugar a dudas, de la influencia de este paradigma en nuestro campo o, más precisamente, en una subdisciplina del mismo, el *information retrieval*, en el cual los valores de *recall* y *precision* en relación con un sistema de indexación, son controlados en una situación similar a la de un laboratorio de física (Ellis, 1992). Se ven aquí claramente los límites de la analogía entre el lenguaje o más precisamente, entre el concepto semántico y pragmático de la información y un mecanismo de transmisión de señales. El desarrollo posterior de la teoría de Shannon y Weaver muestra el intento de incluir las dimensiones semánticas y pragmáticas excluidas por Shannon haciendo referencia sea al proceso interpretativo del sujeto cognoscente, sea a situaciones de intercambio formalizadas (MacKay, 1969; Bar-Hillel, 1973; Dretske, 1981; Barwise/Perry, 1983; Barwise/Seligman, 1997; Pérez Gutiérrez, 2000). Es evidente que en el campo de la ciencia

de la información lo que este paradigma excluye es nada menos que el rol *activo* del sujeto cognoscente o, en forma más concreta, del usuario, en el proceso de recuperación de la información científica en particular así como en todo proceso informativo y comunicativo en general. No por casualidad habla esta teoría de un “receptor” (“receiver”) del mensaje. No es de extrañar que los límites de esta metáfora hayan llevado a un paradigma opuesto, el cognitivo.

Pero antes de analizarlo conviene indicar, tratando de evitar como decía al comienzo, el dar la impresión de un proceso lineal histórico, que Michael Buckland, un reconocido científico en nuestro campo y no proveniente por cierto ni de la física ni de la ingeniería, hace poco más de diez años ha propuesto considerar la información en nuestro campo como un fenómeno objetivo (“information-as-thing”), es decir, como algo tangible como documentos y libros o, más generalmente, cualquier tipo de objeto que pueda tener un valor informativo, lo cual puede ser en principio literalmente cualquier cosa (Auckland, 1991). Es claro que visto así el paradigma físico tiene sus raíces y también su sentido en actividades clásicas de los bibliotecólogos y documentalistas. Pero al mismo tiempo es claro también que el valor informativo al que alude Buckland no es una cosa, ni una propiedad de una cosa, sino un predicado de segundo orden, es decir, algo que el usuario o el sujeto cognoscente adjudica a “cualquier cosa” en un proceso interpretativo enmarcado por los límites sociales de pre-comprensión que lo sustentan. Retomamos este problema en el contexto del tercer paradigma.

El paradigma cognitivo

Comencemos por recordar que ya en las ideas de una bibliografía universal de Paul Otlet y Henri Lafontaine que llevarían a la fundación del “Institut International de Bibliographie” de Bruselas en 1895, denominado posteriormente “Institut International de Documentation” (1931) y finalmente “Fédération Internationale de Documentation” (FID) en 1937, está explícita la idea de distinguir entre los conocimientos y su fijación en documentos. La documentación y luego la ciencia de la información tienen que ver aparentemente en primer lugar con los portadores físicos del conocimiento, pero en realidad su finalidad es la recuperación de la información misma o sea del contenido de dichos portadores.

Esto nos lleva a la ontología y epistemología de Karl Popper la que influyó directamente en el paradigma cognitivo propuesto entre otros por B.C. Brookes (1977, 1980). La ontología popperiana distingue tres “mundos” a saber el físico, el de la conciencia o de los estados psíquicos y el del contenido intelectual de libros y documentos, en particular el de las teorías científicas. Popper habla del “tercer mundo” como de un mundo de “objetos inteligibles” o también de “conocimientos sin sujeto cognoscente” (Popper, 1973). Esta es la razón por la que se lo suele designar como un modelo platónico (Capurro, 1985, 1986, 1992), si bien el mundo “popperiano” de “los problemas en sí mismos” no tiene un carácter divino como es el caso del “lugar celestial” (*topos ouranós*) de las ideas de Platón. Brookes subjetiviza, por así decirlo, este modelo en el que los contenidos intelectuales forman una especie de red que existe sólo en espacios cognitivos

o mentales y llama a dichos contenidos “información objetiva”.

Dado su carácter cognitivo potencial para un sujeto cognoscente no es de extrañar que Peter Ingwersen intente integrar dinámicamente al objeto perdido de este paradigma cognitivo sin sujeto cognoscente, es decir, al usuario (Ingwersen, 1992, 1995, 1999). Pero, a pesar de este enfoque social, su perspectiva permanece cognitiva en el sentido de que se trata de ver de que forma los procesos informativos transforman o no al usuario entendido en primer lugar como sujeto cognoscente con “modelos mentales” del “mundo exterior” que son transformados durante el proceso informacional. Ingwersen toma elementos de la teoría de los “estados cognitivos anómalos” (“anomalous states of knowledge” abreviado: ASK) desarrollada por Nicholas Belkin y otros (Belkin, 1980; Belkin/Oddy/Brooks, 1982). Esta teoría parte de la premisa de que la búsqueda de información tiene su origen en una necesidad (“need”) que surge cuando existe el susodicho estado cognitivo anómalo en el que los conocimientos al alcance de la mano para resolver un problema no son suficientes. Dicha situación inicial se la suele denominar también “situación problemática” (Wersig, 1979). La teoría de los modelos mentales ha tenido impacto en el estudio y diseño de sistemas de recuperación de la información como lo muestran los análisis empíricos realizados por Pertti Vakkari con relación a la conexión entre estados anómalos y estrategias de búsqueda (Vakkari, 2003). En este sentido podemos hablar tanto en el caso de Ingwersen como en el de Vakkari de una posición intermedia entre el paradigma cognitivo mentalista de Brookes y el paradigma social.

El paradigma social

Los límites del paradigma cognitivo radican precisamente en la metáfora o *pars pro toto* de considerar a la información o como algo separado del usuario ubicado en un mundo noumenal metafísico o de ver al usuario, si no exclusivamente, si en primer lugar como sujeto cognoscente dejando de lado los condicionamientos sociales y materiales del existir humano. Es esta visión reductiva la que critica Bernd Frohmann quien considera al paradigma cognitivo no sólo como idealista sino también como asocial. Frohmann escribe: “el punto de vista cognitivo relega a los procesos sociales de producción, distribución, intercambio y consumo de información a un nivel numenal, indicado sólo por sus efectos en las representaciones de generadores de imágenes atomizadas. La construcción social de los procesos informativos, es decir, la constitución social de las ‘necesidades de los usuarios’, de los ‘archivos de conocimientos’ y de los esquemas de producción, transmisión, distribución y consumo de imágenes queda así excluida de la teoría de la bibliotecología y de la ciencia de la información.” (Forman, 1995, p. 282) (mi traducción). La crítica de Frohmann está basada en parte implícitamente en la epistemología del Wittgenstein de las “Investigaciones filosóficas” (Wittgenstein, 1958) así como en la teoría de los discursos como manifestaciones de poder de Michel Foucault (1994). Más precisamente se puede decir que Frohmann critica a una epistemología basada en conceptos como “imágenes mentales”, “mapas cognitivos”, “modelos del mundo”, “realidades internas” etc.

Se suele indicar a menudo que, más allá de las diferencias, existen caminos de pensamiento

paralelos entre la crítica de Wittgenstein a los conceptos internalistas que culmina en su crítica al “lenguaje privado” y la crítica de Heidegger a una epistemología que parte de la separación entre un sujeto cognoscente encapsulado y un mundo exterior con el que intenta entrar en contacto. Es más, la hermenéutica del existir humano como lo muestra Heidegger en “Ser y tiempo” (Heidegger 1973), parte de la premisa de que no necesitamos buscar un puente entre el sujeto y el objeto ubicado en un “mundo exterior” puesto que existir significa estar ya siempre “afuera” y socialmente involucrado en una red de relaciones y significados que Heidegger llama “mundo”. Su famosa fórmula “ser-en-el-mundo” hace explícita justamente esta situación fáctica del “estar allí” (“Dasein”) del existir humano. Pero es más, dicho involucramiento es para Heidegger originariamente también un “estar allí” en una relación social primordialmente práctica (“Sorge”) con los otros (“Mitsein”) y con las cosas. De aquí que la epistemología Heideggeriana así como la del último Wittgenstein con sus conceptos de “juegos del lenguaje” como “formas de vida” (Wittgenstein, 1958) sean por así decirlo, anti-epistemologías o *pragmatologías* en el sentido de que fundan al conocimiento teórico en un pre-conocimiento práctico tácito. Estas corrientes epistemológicas influyen en nuestra disciplina.

Como lo indicaba al comienzo, es posible mostrar el aporte de estos paradigmas para el proceso de recuperación de la información (Capurro, 1986) o, en forma más general, para una sociedad informatizada (Capurro, 2003, p. 97ss, y 2003a, p. 130ss). Esto se ve claramente también en campos afines al nuestro como ser en la crítica de

Winograd y Flores (1986) a los modelos en parte todavía hoy vigentes en la informática. La hermenéutica conectada a los “speech acts” de John Austin (1962) permite a Fernando Flores construir un programa, el COORDINATOR, que apoya y no sustituye a las conversaciones y a los compromisos en el marco de las empresas (Winograd/Flores, 1986). La corriente epistemológica relacionada con la filosofía externalista del lenguaje de tipo wittgensteiniano permite concebir a los sistemas de recuperación de la información no bajo la divisa física del best matching sino como un tipo de conversaciones sustentadas por un andamiaje (“scaffolding”) (Blair, 2003, pp. 38-39). En otra ocasión he aludido al concepto heideggeriano de “andamiaje” (“Gestell”) relacionándolo con las estructuras informativas en el marco de un mundo ‘enredado’ digitalmente (Capurro, 2000, 2003). Lo que podemos llamar una *hermenéutica artificial* (Capurro, 2003) está cerca de la teoría crítica de Karl-Otto Apel (1976) y Jürgen Habermas (1981) pero sin compartir su tendencia a idealizar contrafácticamente la comunidad de intérpretes como lo ha mostrado Gianni Vattimo (1989). Ambas corrientes, la hermenéutica y la teoría crítica, proporcionan un marco epistemológico posible para nuestra disciplina (Benoit, 2002).

Birger Hjørland ha desarrollado junto con Hanne Albrechtsen (Hjørland, 2003, 2003a, 2000, 1998, Hjørland/Albrechtsen, 1995) un paradigma social-epistemológico llamado “domain analysis” en el cual el estudio de campos cognitivos está en relación directa con comunidades discursivas (“discourse communities”), es decir, con distintos grupos sociales y laborales que constituyen una

sociedad moderna. Una consecuencia práctica de este paradigma es el abandonar la búsqueda de un lenguaje ideal para representar el conocimiento o de un algoritmo ideal para modelar la recuperación de la información a lo que aspiran el paradigma físico y el cognitivo. Una base de datos bibliográfica o de textos completos tiene un carácter eminentemente polisémico o, como lo podríamos llamar también, polifónico. Los términos de un léxico no son algo fijo definitivamente. El objeto de la ciencia de la información es el estudio de las relaciones entre discursos, áreas de conocimiento y documentos en relación a las posibles perspectivas o puntos de acceso de distintas comunidades de usuarios (Hjørland, 2003). Esto significa, en otras palabras, una integración de la perspectiva individualista e isolationista del paradigma cognitivo dentro de un contexto social en el que diferentes comunidades desarrollan sus criterios de selección y relevancia.

Esta selección está conectada al concepto hermenéutico de pre-comprensión (“Vorverständnis”) así como a la crítica de la concepción de sujetos aislados separados del mundo exterior, derivada del pensamiento cartesiano (Capurro, 1986, 1992). Información no es algo que se comunican dos cápsulas cognitivas con base a un sistema tecnológico, sino que todo sistema de información está destinado a sustentar la producción, recolección, organización, interpretación, almacenamiento, recuperación, disseminación, transformación y uso de conocimientos y debería ser concebido en el marco un grupo social concreto y para áreas determinadas. Sólo tiene sentido hablar de un conocimiento como informativo en relación a un presupuesto conocido y compartido con otros con respecto al cual la información puede

tener el carácter de ser nueva y relevante para un grupo o para un individuo.

La diferencia entre mensaje u oferta de sentido e información o selección de sentido es, a mi modo de ver, la diferencia crucial de nuestra disciplina entendida así como teoría de los mensajes y no sólo como teoría de la información. Para decirlo en términos de la teoría de sistemas, se trata de la diferencia entre lo que el sociólogo alemán Niklas Luhmann llama “mensaje (“Mitteilung”) o también “oferta de sentido” (“Sinnangebot”), y la selección hecha por el sistema en base a su estructura y sus intereses, un proceso que Luhmann denomina con el término “información” (“Information”) que en alemán es en el lenguaje diario sinónimo a “dar noticia” (“Mitteilung”). El sentido seleccionado por el sistema es integrado a través de un proceso de comprensión (“Verstehen”) en que su estructura de este manera se autogenera así cognitivamente y por supuesto también vitalmente. Luhmann llama comunicación a la unidad de estos tres momentos: oferta de sentido, selección y comprensión (Luhmann, 1987).

Se ve aquí claramente que la evaluación de un sistema de información no está basada meramente en el matching de un dato de entrada (input) con otro dato previamente fijado, sino que dicho dato fijado es concebido como una oferta frente a la cual el usuario juega un rol eminentemente activo. Dicha actividad procede no sólo de su conciencia o de sus “modelos mentales”, sino que sus conocimientos e intereses previos a la búsqueda están de entrada entrelazados en la red social y pragmática que los sustentan. El así llamado “estado cognitivo anómalo” es en realidad un estado existencial

anómalo. Vakkari es objeto de un malentendido cuando escribe que el concepto hermenéutico de información es idéntico al de pre-comprensión y por tanto inadecuado para ser utilizado en nuestra disciplina (Vakkari, 1996; Ørom, 2000).

La hermenéutica como paradigma de la ciencia de la información postula justamente la diferencia entre pre-comprensión, oferta de sentido y selección tomando como marco de referencia no la pre-comprensión de un sujeto o usuario aislado, sino la de una comunidad determinada así como la de un campo específico de conocimiento y/o de acción en la que el usuario está ya implícita- o explícitamente insertado. En este sentido, el paradigma hermenéutico está cerca de la semiótica, así como del constructivismo y de la cibernética de segundo orden. Como lo indica Ian Cornelius, “cada *bit* de información es sólo información si se la entiende en el contexto cultural en el que está empaquetada el cual nos permite interpretarla” (Cornelius, 1996, p. 19) (mi traducción).

Mientras que normalmente se considera a la información como un elemento previo necesario para la creación del conocimiento, siendo la tríada datos, información, conocimiento un *locus communis* de muchas teorías (Bogliolo/de Azevedo, 2003), Rainer Kuhlen ve la relación entre información y conocimiento al revés y lo formula así: “Información es conocimiento en acción” (1996, p. 34). En otras palabras, el trabajo informativo es un trabajo de contextualizar o recontextualizar prácticamente al conocimiento. El valor de la información, su plusvalía con respecto al mero conocimiento, consiste precisamente en la posibilidad práctica de aplicar un conocimiento a una demanda concreta.

Así considerado, el conocimiento es información potencial. No es difícil ver aquí la relación entre nuestra disciplina con el trabajo siempre difícil y riesgoso de interpretar sobre todo si este trabajo no se reduce al desciframiento de un texto oscuro sino si abarca todos los problemas reales y no menos oscuros y “anómalos” del existir humano.

Søren Brier (1992, 1996, 1999) ha mostrado cómo la semiótica de Charles S. Peirce (1839-1914) conectada a la cibernética de segundo orden, lleva a lo que Brier llama la “cybersemiotics”, la cual considera a la relación entre signo, objeto e intérprete como dinámica y adaptable a diversos contextos. Esta relación triádica permite también integrar los aportes y metodologías de los paradigmas físicos y cognitivos abriéndolos a la dimensión social. En este sentido se puede decir que la “cybersemiotics” de Brier es una hermenéutica de segundo orden que amplía el concepto de interpretación más allá del conocimiento humano relacionándolo a todo tipo de procesos selectivos.

Al mismo tiempo se ve aquí también cómo la discusión sobre el concepto de información que en el marco de nuestra disciplina se refiere a procesos cognitivos humanos o a sus productos objetivados en documentos, pone en evidencia una vez más los límites de todo paradigma o modelo, en este caso del paradigma social en el momento en que la relación entre información y significado se vuelve problemática cuando se la quiere trasladar a sistemas no sociales. Es aquí cuando surge la pregunta por una teoría unificada de la información (Hofkirchner, 1999). Dicha teoría debería entrecruzar o por así decirlo enredar o tramar diversos conceptos de información mostrando el complejo tejido del len-

guaje común y de la teorización científica en torno a este concepto y a su relación con la realidad social y natural que lo posibilita (Capurro/Højrlund, 2003; Capurro, 2001a).

Conclusión: Consecuencias prácticas de los paradigmas epistemológicos

A menudo se dice que las discusiones filosóficas tienen pocas o ninguna consecuencias prácticas. Si bien es cierto que las teorías filosóficas no aspiran a resolver inmediatamente ni problemas prácticos ni problemas científicos, ambos reposan *nolens volens* sobre una pre-comprensión de sus objetos. El dualismo mismo entre teoría y praxis es producto de un argumento implícito que le impide ver su misma falla. Esta es una de las grandes lecciones de la discusión epistemológica del siglo XX. El análisis aquí expuesto deja ver, más allá de sus límites y simplificaciones, que los presupuestos epistemológicos implícitos o explícitos de nuestra disciplina tienen consecuencias relevantes para el diseño de los sistemas de información, para el uso de dichos sistemas y para la investigación científica misma.

Como es sabido, el concepto de relevancia juega un rol preponderante en la ciencia y en la práctica de los procesos informativos. Los criterios clásicos de *recall* y *precision* surgen como lo hemos visto dentro del marco del paradigma físico, dejando ver al mismo tiempo, ex negativo, la importancia del usuario, considerado individual o colectivamente como elemento clave con respecto al juicio sobre la calidad de dichos sistemas. Pero es claro también que tanto el usuario como el sistema

se relacionan a una colección determinada, como lo destaca el paradigma del “domain analysis”. En otras palabras, el concepto de relevancia tiene que ser considerado, como lo indica Thomas Froehlich (1994), en relación a tres procesos hermenéuticos que condicionan el diseño y el uso de todo sistema informacional, a saber:

- 1) una hermenéutica de usuarios, capaces de interpretar sus necesidades con relación a sí mismos, a intermediarios y al sistema,
- 2) una hermenéutica de la colección que sea capaz de fundamentar los procesos de selección de documentos o textos y la forma cómo estos son indexados y catalogados, y
- 3) una hermenéutica del sistema intermedio, en la que tiene lugar el clásico matching al que se refiere el paradigma físico.

Este análisis coincide exactamente con mi tesis sobre una hermenéutica de la información científica de la que hablé al principio (Capurro, 1986, 2000). Todo proceso hermenéutico lleva a una *explicitación* y con ello también a una selección. Como lo decíamos anteriormente, la diferencia en la que se basa la ciencia de la información consiste en el poder distinguir entre una oferta de sentido y un proceso de selección cuyo resultado implica la integración del sentido seleccionado dentro la precomprensión del sistema produciéndose así una nueva precomprensión. Es claro también que toda *explicitación* es en cierta manera una tipificación, ya que, como lo indica Wittgenstein, no

existe un “lenguaje privado”. Este es el fundamento epistemológico para la creación de estructuras de preselección o de precomprensión objetivada, llamadas en sus orígenes “diseminación selectiva de información” (“selective dissemination of information” SDI) o también perfiles informacionales individuales o de grupo que permiten al usuario reconocer su precomprensión en la redundancia y ver también lo nuevo y potencialmente relevante, es decir, la información.

La comunicación y la información son, vistas así, nociones antinómicas (Bougnoux, 1995, 1993). Pura comunicación significa pura redundancia y pura información es incomprensible. La ciencia de la información se ubica entre la utopía de un lenguaje universal y la locura de un lenguaje privado. Su pregunta clave es: ¿información - para quién? En un sociedad globalizada en la que aparentemente todos comunicamos todo con todos, esta pregunta deviene crucial.

Se ve aquí también claramente, como los planteamientos epistemológicos no pueden ser desligados de las preguntas éticas, y cómo ambas perspectivas se entrelazan en nudos ontológicos que giran hoy en torno a la pregunta: ¿quiénes somos como sociedad(es) en el horizonte de la red digital? Es evidente también que dicha pregunta surge no sólo a raíz de un mero estado anómalo de conocimiento, sino de un estado anómalo existencial que nos hemos acostumbrado a llamar la división digital. En otras palabras toda epistemología está basada en una *epistemopraxis*.

En el centro de esta se encuentra la sociedad humana entendida como sociedad de mensajes con

sus estructuras y centros de poder (Capurro, 2003). Es claro que la red digital ha provocado una revolución no sólo mediática sino también epistémica con relación a la sociedad de los medios de masa del siglo XX. Pero es claro también que esta estructura que permite no sólo la distribución jerárquica o *one-to-many* de los mensajes, sino también un modelo interactivo más allá de las tecnologías de intercambio de mensajes meramente individual como el teléfono, crea nuevos problemas sociales, económicos, técnicos, culturales y políticos, con los que recién nos hemos empezado a enfrentar teórica- y prácticamente. Este es, a mi modo de ver, el gran desafío epistemológico y epistemopráctico que la tecnología moderna presenta a una ciencia de la información que aspira a tomar conciencia, siempre parcial, de sus presupuestos. Aldo Barreto (2002), señala la dirección en la que tenemos que avanzar con estas palabras:

“Assim é nossa crença que o destino final, o objetivo do trabalho com a informação é promover o desenvolvimento do indivíduo de seu grupo e da sociedade. Entendemos por desenvolvimento de uma forma ampla, como um acréscimo de bem estar, um novo estágio de qualidade de convivência, alcançado através da informação. A ação social maior é fazer a luz brilhar para cada ser humano através da informação como mediadora do conhecimento.”

Bibliografía

- Apel, K. (1976). *Transformation der Philosophie*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Arendt, H. (1958). *The Human Condition*. The University of Chicago Press.
- Austin, J. (1962). *How to do things with words*. Oxford, UK: Oxford University Press.
- Bar-Hillel, Y. (1973). *Language and Information*. London: Addison-Wesley.
- Barreto, A. (2002). Entrevista de Leonardo Melo al Professor Aldo Barreto: “Leia e Pense!” Recuperado el 20 de marzo de 2003 de: <http://www.alternex.com.br/~aldoibct/novidade.htm>
- Barwise, J; Perry, J. (1983). *Situations and Attitudes*. MIT Press.
- Barwise, J; Seligman, J. (1997). *Information Flow. The Logic of Distributed Systems*. Cambridge University Press.
- Belkin, N. (1980). Anomalous States of Knowledge as Basis for Information Retrieval. En: *The Canadian Journal of Information Science*, Vol. 5, 133-143.
- Belkin, N.; Oddy, R.; Brooks, H. (1982). ASK for Information Retrieval: Part I. Background and Theory. En: *Journal of Documentation*, Vol. 38, No. 2, 61-71.
- Benoît, G. (2002). Toward a Critical Theoretic Perspective in Information Systems. *Library Quarterly*, Vol. 72, No. 4, 441-471.
- Blair, D. (2003). Information Retrieval and the Philosophy of Language. En: Blaise Cronin (Ed.): *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 37, Medford: NJ: Information Today Inc., 3-50.
- Bogliolo, A; de Azevedo Lourenço, C. (2003). Información e conhecimento: aspectos filosóficos e informacionais. Recuperado el 20 de mayo de 2003, de: <http://www.informacaoesociedade.ufpb.br/1210203.pdf>
- Bougnoux, D. (1993). *Sciences de l'information et de la communication*. Paris: Larousse.

- Bougnoux, D. (1995). *La communication contre l'information*. Paris: Hachette.
- Brier, S (1992). A philosophy of science perspective - on the idea of a unifying information science, En: Pertti Vakkari, Blaise Cronin (Eds.): *Conceptions of Library and Information Science. Historical, empirical and theoretical perspectives*. London: Taylor Graham, 82-96. Recuperado el 21 de marzo de 2002, de: <http://www.capurro.de/tampere91.htm>
- Brier, S (1996). Cybersemiotics: A New Interdisciplinary Development Applied to the Problems of Knowledge Organisation and Document Retrieval in Information Science. En: *Journal of Documentation*, Vol. 52, No. 3, 296-344.
- Brier, S. (1999). What is a Possible Ontological and Epistemological Framework for a True Universal 'Information Science'? The Suggestion of a Cybersemiotics. En: W. Hofkirchner (Ed.): *The Quest for a Unified Theory of Information. Proceedings of the Second International Conference on the Foundations of Information Science*. Amsterdam: Gordon and Breach, 79-99.
- Brookes, B. (1977). The developing cognitive view in information science. En: *International Workshop on the Cognitive Viewpoint*, CC-77, 195-203.
- Brookes, B. (1980). The foundations of information science: Part I: Philosophical Aspects. En: *Journal of Information Science*, 2, 125-133.
- Buckland, M. (1991). *Information and Information Systems*. New York.
- Capurro, R. (1985). Epistemology and Information Science. Royal Institute of Technology Library, Stockholm, August 1985, Report TRITA-LIB-6023. Recuperado el 20 de marzo de 2002 de: <http://www.capurro.de/trita.htm>
- Capurro, R. (1986). *Hermeneutik der Fachinformation*. Freiburg/München: Alber.
- Capurro, R. (1992). What is information science for? A philosophical reflection. En: Pertti Vakkari, Blaise Cronin (Eds.): *Conceptions of Library and Information Science. Historical, empirical and theoretical perspectives*. London: Taylor Graham, 82-96. Recuperado el 21 de marzo de 2002, de: <http://www.capurro.de/tampere91.htm>
- Capurro, R. (2000). Hermeneutics and the Phenomenon of Information. En: Carl Mitcham (Ed.): *Metaphysics, Epistemology and Technology. Research in Philosophy and Technology*, Vol. 19. New York: Elsevier, 79-85. Recuperado el 10 de marzo de 2002, de: <http://www.capurro.de/ny86.htm>
- Capurro, R. (2001). *Beiträge zu einer digitalen Ontologie*. Online: <http://www.capurro.de/digont.htm>
- Capurro, R. (2001a). Informationsbegriffe und ihre Bedeutungsnetze. En: *Ethik und Sozialwissenschaften* 1, (12),14-17. Recuperado el 15 de marzo de 2002, de: <http://www.capurro.de/ropohl.htm>
- Capurro, R. (2003). *Ethik im Netz*. Stuttgart: Franz Steiner Verlag.
- Capurro, R. (2003a). Operari sequitur esse. Zur existenzial-ontologischen Begründung der Netzethik. En: Thomas Hausmanninger, Rafael Capurro (Eds.): *Netzethik. Grundlegungsfragen der Internetethik. Schriftenreihe des ICIE*, Bd.1, Munich: Fink, 61-77.
- Capurro, R. (2003b). Angeletics - A Message Theory. En: Hans H. Diebner, Lehan Ramsay (Eds.): *Hierarchies of Communication*. Karlsruhe: ZKM - Center for Art and Media, 58-71. Recuperado el 20 de mayo de 2003, de: http://www.capurro.de/angeletics_zkm.html
- Capurro, R; Højrlund, B. (2003). The Concept of Information. En: Blaise Cronin (Ed.): *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 37, Medford, NJ: Information Today Inc., 343-411. Recuperado el 20 de mayo de 2003, de: <http://www.capurro.de/infoconcept.html>

- Cornelius, I. (1996). Information and Interpretation. En: Peter Ingwersen, Niels O. Pors (Eds.) *Proceedings CoLIS2. Second International Conference on Conceptions of Library and Information Science: Integration in Perspective*. October 13-16, 1996. The Royal School of Librarianship, Copenhagen, 11-21.
- Cornelius, I. (2002). Theorizing Information for Information Science. En: Blaise Cronin (Ed.): *Annual Review of Information Science and Technology*, Vol. 36, Medford, NJ: Information Today Inc., 393-425.
- Dretske, F. (1981). *Knowledge and the flow of information*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Ellis, D. (1992). Paradigms and proto-paradigms in information retrieval research. En: Pertti, Vakkari, Blaise Cronin (Eds.) *Conceptions of Library and Information Science. Historical, empirical and theoretical perspectives*. London, 165-186.
- Feyerabend, P. (1986). *Wider den Methodenzwang*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Fleissner, P; Hofkirchner, W. (1995). Informatio revisited. *Wider den dinglichen Informationsbegriff*. En *Informatik-Forum*, 8, 126-131.
- Foerster, H. (Ed.) (1974). *Cybernetics of Cybernetics*. Urbana: Biological Computer Laboratory, University of Illinois.
- Foerster, H; Poerksen, B. (2001). *Understanding Systems. Conversations on Epistemology and Ethics*. New York: Kluwer.
- Froehlich, T. (1994). Relevance Reconsidered - Towards an Agenda for the 21st Century: Introduction to a Special Topic Issue on Relevance Research. *Journal of the American Society for Information Science* Vol. 45, No. 3, 124-134.
- Frohmann, B. (1995). Knowledge and power in information science: toward a discourse analysis of the cognitive viewpoint. En: R. Capurro, K. Wiegeling, A. Brellochs (Eds.): *Informationsethik. Konstanz: UVK 273-286*. Publicado originariamente bajo el título "The power of images: a discourse analysis of the cognitive viewpoint". *Journal of Documentation*, Vol. 48, No. 4, 1992, 365-386.
- Foucault, M. (1994). *Dits et écrits 1954-1988*. Paris: Gallimard.
- Gadamer, H. (1975). *Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. Tübingen: Mohr.
- Goldman, A. (2001) Social Epistemology. *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Recuperado el 30 de octubre de 2003, de: <http://plato.stanford.edu/entries/epistemology-social/>
- Griffith, B. C. Ed. (1980). *Key papers in information science*. New York: Knowledge Industry Publ.
- Habermas, J. (1981). *Theorie des kommunikativen Handelns. Frankfurt am Main: Suhrkamp*, 2 Vol.
- Heidegger, M. (1973). *Sein und Zeit*. Tübingen: Niemeyer.
- Hjørland, B; Albrechtsen, H. (1995). Toward a New Horizon in Information Science: Domain-Analysis. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 46 (6), 400-425.
- Hjørland, B. (1998). Theory and Metatheory of Information Science: A New Interpretation. *Journal of Documentation*, Vol. 45, No. 5, 606-621.
- Hjørland, B. (2000). Library and information science: practice, theory, and philosophical basis. *Information Processing and Management*, 36, 501-531.

- Hjørland, B. (2000a). Documents, Memory Institutions and Information Science. *Journal of Documentation*, Vol. 56, No. 1, 27-41.
- Hjørland, B. (2003). Principia Informatica: Foundational Theory of Information and Principles of Information Services. En: Harry Bruce, Raya Fidel, Peter Ingwersen, Pertti Vakkari (Eds.): *Emerging Frameworks and Methods. Proceedings of the Fourth Conference on Conceptions of Library and Information Science (CoLIS4)*, Greenwood Village, Colorado: Libraries Unlimited, 109-121.
- Hjørland, B. (2003a). Epistemology and the Socio-Cognitive Perspective in Information Science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 53 (4), 257-270.
- Hofkirchner, W. (Ed.) (1999). *The Quest for a Unified Theory of Information*. World Futures General Evolution Studies, Vol. 13. Amsterdam: Gordon and Breach Publishers.
- Ingwersen, P. (1992). *Information Retrieval Interaction*. London: Taylor Graham.
- Ingwersen, P. (1995). Information and Information Science. En: *Encyclopedia of Library and Information Science*, Vol. 56, Suppl. 19, 137-174.
- Ingwersen, P. (1999). Cognitive Information Retrieval. En: Martha E. Williams (Ed.): *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, Medford, NJ: Information Today Inc., Vol. 34.
- Kuhlen, R. (1996). *Informationsmarkt*. Konstanz: UVK.
- Kuhn, T. (1962/1970). *The Structure of Scientific Revolutions*. The University of Chicago Press.
- Luhmann, N. (1987). *Soziale Systeme*. Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- MacKay, D. (1969). *Information, mechanism and meaning*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Mastermann, M. (1970). The nature of a paradigm. En: Lakatos, Imre, Musgrave, A. (Eds.): *Criticisms and the growth of knowledge*. Cambridge University Press, 59-91.
- Maturana, H.; Varela, F. (1980). *Autopoiesis and Cognition: The Realization of the Living*. Dordrecht: Reidel.
- Maturana, H.; Varela, F. (1984). *El árbol del conocimiento*. Editorial Universitaria, Chile.
- Ørom, A. (2000). Information Science, Historical Changes and Social Aspects: A Nordic Outlook.. *Journal of Documentation*, Vol. 56, No. 1, 12-26.
- Pérez, M. (2000). *El fenómeno de la información. Una aproximación conceptual al flujo informativo*. Madrid: Trotta.
- Popper, K. (1973). *Objective Knowledge. An Evolutionary Approach*. Oxford: Clarendon Press.
- Shannon, C; Weaver W. (1949/1972). *The mathematical theory of communication*. Urbana, IL.: University of Illinois Press.
- Shera, J. (1970). Library and Knowledge. En: *Jesse Shera: Sociological Foundations of Librarianship*, New York: Asia Publishing House, 82-110.
- Shera, J. (1961). Social Epistemology, General Semantics, and Librarianship. *Wilson Library Bulletin* 35, 767-770.
- Social Epistemology (2002). *Social Epistemology and Information Science*, Vol. 16, No. 1.
- Vakkari, P. (1996). Library and information science: content and scope. En: J. Olaisen, E. Munch-Petersen, P. Wilson (Eds.): *Information science: from the development of the discipline to social interaction*. Oslo, Copenhagen, Stockholm, Boston: Scandinavian University Press, 169-231.

- Vakkari, P. (2003). Task-Based Information Seeking. En: B. Cronin (Ed.): *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*, Medford, NJ: Information Today, Vol. 37, 413-464.
- Vattimo, G. (1989). *La società trasparente*. Milan: Garzanti.
- Warner, J. (2001). W(h)ither information science?/*Library Quarterly*. Vol. 71, n. 2, 243-255.
- Wersig, G. (1979). The Problematic Situation as a Basic Concept of Information Science in the Framework of Social Sciences: A Reply to N. Belkin. En: International Federation for Documentation (Ed.): *Theoretical Problems of Informatics*, Moscú, FID 568, 48-57.
- Wiener, N. (1961). *Cybernetics or the control and communication in the animal and the machine*. M.I.T. Press.
- Winograd, T.; Flores, F. (1986). *Understanding Computers and Cognition. A New Foundation for Design*. Norwood, NJ: Ablex.
- Wittgenstein, L. (1958). *Philosophical investigations*. G.E.M. Anscombe (Transl.), Oxford, UK: Blackwell.
- Nota del Editor:** Para conocer otros aspectos epistemológicos de la información en la obra del Dr. Rafael Capurro, pueden consultarse los siguientes artículos:
- Capurro, Rafael y Hjørland, Birger (2003). The Concept of Information <<http://www.capurro.de/infoconcept.html>>. En: *Annual Review of Information Science and Technology (ARIST)*. En el sitio de Internet <<http://www.asis.org/Publications/ARIST/vol37.html>> Ed. Blaise Cronin, Vol. 37 (2003) Chapter 8, 343-411
- Encuesta Delphi de Chaim Zins (Israel): Knowledge Map of Information Science. Issues, Principles, Implications. En el sitio de Internet <http://www.success.co.il/is/index.html> haciendo enlace a: <http://www.capurro.de/zins.html>
- Matheus, Renato Fabiano (2005). Rafael Capurro e a filosofia da informação: abordagens, conceitos e metodologias de pesquisa para a Ciência da Informação. *Perspectivas*. En el sitio de Internet: <<http://www.eci.ufmg.br/pcionline/>> y en *Ciência da informação* en el sitio de Internet <<http://www.eci.ufmg.br/pcionline/>> (2005) Vol. 10, No. 2