



Hacia un reino de la información



Philip Duchastel

Teórico en diseño de la información
castelnet@earthlink.net

Resumen: Lo que se explora aquí es la cuestión de cómo se acopla el procesamiento de informaciones complejas (la cognición) con la cognición humana, o alternativamente, si es posible un desacoplamiento, o incluso si éste ya se está produciendo. Partiendo del punto de vista de que la cognición no tiene por qué basarse necesariamente en la persona (o en el ordenador) individual, analizamos la tangibilidad de la información en el procesamiento y llegamos a la conclusión de que la información abstracta tiene, efectivamente, un carácter de intangibilidad. Al analizar los reinos de la existencia vemos que el reino virtual digital, que evoluciona desde los reinos físico y mental, abre grandes posibilidades para las interacciones de la información de mayor alcance. El reino de la información comporta interacciones informacionales no humanas; es decir, el procesamiento de la información se produce dentro de los mismos artefactos informacionales y entre éstos. Esta posibilidad nos lleva a reconsiderar la naturaleza de la cognición misma, con el potencial de procesamiento virtual, en un mundo de información intangible.

1. Introducción

Las cuestiones centrales que exploramos en este trabajo son qué tipo de cognición puede existir al margen de la cognición humana y qué implicaciones supone el hecho de plantearse esta pregunta. La respuesta que damos a esto, una respuesta inicial para estar seguros de ello, considera que la cognición existe dentro de los artefactos informacionales y que prevé un futuro en el que la cognición humana formará parte de un escenario mucho más amplio de cognición en el mundo.

Este marco ampliado para la cognición va mucho más allá de la actual visión que amplía la cognición a través del trabajo en red. La noción de mentes que trabajan en red se aplica inicialmente al empleo de las telecomunicaciones y de las tecnologías de colaboración para aumentar la cognición humana individual. Esta visión tan antropocéntrica puede muy bien coincidir con la filosofía general de la mayoría de los profesionales de la informática y de los científicos actuales, pero no está justificada en el marco de un estudio más amplio de la cognición, más allá de las visiones antropocéntricas (Sloman, 1997). En realidad, la cognición en red del futuro inmediato implicará no sólo las mentes humanas, sino también la cognición inicialmente limitada de los agentes autónomos (AA). En el futuro, es posible que unos AA menos limitados puedan tener un papel cada vez más importante en la mayoría de aspectos de la cognición social.

Las implicaciones son enormes para la identidad humana, y las cuestiones filosóficas que se derivan de ello son, incluso, más sorprendentes. El primer aspecto tiene que ver con el lugar que ocupa la humanidad en la naturaleza, que es una vieja y siempre actual cuestión que nos lleva, sin embargo, a cuestiones más profundas relacionadas con la cognición social y a cuestiones ontológicas relativas tanto a la cognición como a la información.

Por lo que se refiere a la tecnología cognitiva, se está abriendo la puerta a perspectivas más amplias y ricas de lo que se suponía en un primer momento. La interacción entre el hombre y el ordenador da lugar a un campo mucho más amplio que está en relación con lo que podríamos describir como la interacción de la información (Duchastel, 1999s). Esto último tiene que ver con el procesamiento de la información en una sociedad de interacciones entre humanos, agentes autónomos, artefactos informativos y cosas sencillas. Y esto implica una jerarquía, que podría no ser, sin embargo, la esperada. Las herramientas que hemos inventado a lo largo de la historia han modelado nuestras capacidades cognitivas (Donald, 1991) y han ampliado nuestras fronteras cognitivas. Actualmente se da a estas herramientas una cierta autonomía, y necesitamos saber no sólo en qué sentido se están desarrollando, sino también cuáles podrían ser las nuevas



posibilidades de interacción. Y esto nos lleva naturalmente a las cuestiones filosóficas planteadas en torno a la información y sus usos.

En resumen, la exploración del reino de la información que presentamos aquí, aunque no pretende cuestionar la visión normativa de la cognición antropocéntrica (que es más una posición ética que científica), acaba dibujando un panorama mucho más amplio de la cognición, que resitúa el énfasis en la naturaleza y el papel de la información. En este sentido, pues, vamos más allá de la empresa humana y exploramos las turbias aguas de una empresa científica que tiene que ver con la condición humana en el marco más amplio de su contexto evolutivo.

2. Más allá de las cogniciones individuales

La cuestión de la cognición social tiene que ver con la cuestión de la sociedad de las mentes. Se plantea, básicamente, la cuestión de la cognición de equipo: de la misma forma que, a menudo, se considera que un equipo es más (en términos de capacidad) que la suma de sus miembros, la cognición social también es más que la suma de las mentes que participan en ella.

Pero, ¿qué significa esto desde el punto de vista ontológico? De la misma forma que damos una identidad a un equipo y que empezamos a concebirlo como una organización diferenciada (pensad en las empresas y organizaciones que se agrupan en torno a sus objetivos), comenzamos a pensar en las mentes que trabajan en red en términos de entidades identificables con su propia personalidad y lugar en el mundo. Las neuronas de los diversos cerebros individuales trabajan conjuntamente para crear cognición; pero, y las cogniciones, ¿trabajan conjuntamente para crear alguna entidad de orden superior? La respuesta es: sí, evidentemente. Con todo, queda abierta la cuestión de cuál es la naturaleza de esta entidad de orden superior y cuáles son las implicaciones que se derivan de ello para las cogniciones que participan.

Las sociedades (por ejemplo, las naciones) constituyen cogniciones sociales independientes en el sentido de que sus miembros comparten una cultura común y actúan con mayor o menor espíritu e identidad nacional. Asimismo, el lado homogéneo de la sociedad tiende a ser engañoso, ya que, pese a pertenecer a ella, en el seno de las sociedades los individuos actúan generalmente como tales, y toman decisiones que, pese a estar sometidas a las normas sociales que se hacen efectivas por diversos medios, están enormemente orientadas hacia la prosperidad del individuo. El estira y afloja entre el individualismo y la comunidad continúa siendo una cuestión social de preferencia en el mundo, pero no debería esconder el hecho de que, hasta ahora, las sociedades han sido más colecciones de individuos que se esfuerzan en un fin común que entidades con fuerza en ellas mismas.

Podemos pensar que esto es desmentido por la resistencia de las organizaciones (las iglesias son un buen ejemplo de ello), pero debemos distinguir entre las auténticas organizaciones de alto nivel, que se convierten en entidades con existencia por ellas mismas, y las organizaciones que simplemente se renuevan de generación en generación. Parece que éste es un ámbito que hay que analizar con mayor profundidad.

La psicología siempre ha tratado la cognición sobre una base individual. Incluso la psicología social está volviendo al impacto de los procesos sociales sobre los individuos. La cognición social, por otro lado, ha de rehuir este enfoque individual y debe desarrollar una psicología del propio equipo, una psicología para una nueva entidad. Esta nueva psicología compartirá muchos intereses y muchos aspectos teóricos con la psicología humana individual, pero también desarrollará, probablemente, un abanico de nuevos intereses específicos de su propio nivel de análisis.

Lo que estoy intentando establecer aquí es la noción esencial de que la cognición no ha de estar ligada únicamente a la persona. En general, la cognición se considera un proceso, y es normal equiparar procesador con persona. Generalmente, hoy en día, se acepta la noción según la cual la informática simbólica implica un procesamiento cognitivo (que es la base de toda la inteligencia artificial [IA]), aunque comparativamente continúa siendo limitado en términos generales (pese a que, a menudo, es superior en aspectos especializados que resultan ventajosos gracias a los sistemas expertos). La cuestión, sin embargo, es ir más allá, tanto de la persona individual como del programa de ordenador individual, hacia una forma de procesamiento cognitivo que sea transpersonal o, en términos informáticos, distribuido. La cuestión filosófica tiene que ver con quién está realizando entonces el procesamiento. Sin embargo, antes de profundizar más en ello, debemos considerar cuál es el estatus de la información en este procesamiento.



3. La tangibilidad de la información en la cognición

La importante cuestión explorada aquí tiene relación con la naturaleza de la información. A menudo la tratamos como algo efímero, pero siempre se concreta en una forma u otra de representación. Procesar información es procesar una cosa física, aunque en ocasiones pueda ser vaga o difícil de describir. Nuestro reto es captar la tangibilidad de la información, que por un lado está ligada a la cognición y, por otro, a la comunicación.

La información, en su núcleo, ha sido caracterizada como una organización (Stonier, 1997), que es un aspecto bastante intangible de la entidad. Son ejemplos de esta organización la información distributivamente presente en una colonia de hormigas y la información estructurada en una cadena de ADN. Y, no obstante, cualquier organización es un conjunto de relaciones entre elementos, porque estos elementos son en ellos mismos muy tangibles. Incluso los conceptos, los más platónicos de los elementos, están basados fenomenológicamente en el mundo real, tal como se nos recuerda siempre que discutimos el potencial de crear auténtica inteligencia artificial (Searle, 1997; Winograd y Flores, 1986).

Pasemos ahora a considerar la información como comunicación —la visión de su proceso—. Esto implica necesariamente alguna forma de representación y, por tanto, de tangibilidad. Incluso los bits organizados han de correr por las redes de telecomunicaciones y por las aplicaciones finales de la información para alcanzar sus destinos. Una comunicación comienza con una idea aparentemente efímera, pero automáticamente adquiere representación en un medio u otro. Reeditando el aforismo de McLuhan en el nuevo contexto de significado, el medio es ciertamente parte esencial del mensaje.

¿Por qué esta preocupación por la tangibilidad, podemos preguntarnos? La insistencia en la tangibilidad proviene de la necesidad de basar la información en una realidad física antes de saltar a su naturaleza menos tangible, más relacional. Sin esta concreción es muy probable que nos equivoquemos al construir un reino de la información a partir de la nada.

Pero lo que está en juego aquí es la realidad de la información (su estatus ontológico). Debemos examinar dos de sus dimensiones: la dimensión sustancia/proceso y la dimensión concreto/abstracto.

La información, como los elementos tangibles que se pueden procesar, se considera una sustancia (una cosa), tanto si se trata de un simple dato (como, por ejemplo, mi fecha de nacimiento) como si se trata de un pensamiento (como, por ejemplo, X causa Y). Estos elementos son tangibles en el sentido muy práctico de que, si se tienen que procesar, más vale que sean manipulables, ya sean electrones almacenados en una memoria de silicón o modelos electroquímicos en el cerebro.

Recíprocamente, el procesamiento se considera la manipulación de estos elementos de información. El procesamiento es igualmente tangible, y se lleva a cabo en algún mecanismo físico. El quid de la cuestión es que la información, como sustancia y como proceso, no es sino las dos caras de una misma moneda: el procesamiento no se puede producir sin sustancia, de la misma forma que las sustancias de la información no tienen ningún sentido sin un procesamiento en expectativa, aunque sólo sea a cierta distancia en el futuro. Hemos entrado ahora en más cuestiones filosóficas de carácter general.

Mucho más allá de los confines de la simple información, todos los hechos (procesos) implican cosas (pensemos en la física, por ejemplo) y todas las cosas cambian a lo largo del tiempo. Estos aspectos de la realidad son simplemente los principios estructurales del espacio-tiempo que Kant desarrolló en su Crítica de la razón pura, que nos permiten, en primer lugar, aprehender la realidad. En este sentido, no son sino dos caras de una misma moneda. Podemos concebir la realidad como un conjunto de formas relativamente estables que sufren cambios graduales o periódicos, o podemos concebirla como un proceso dinámico continuo que se coagula ahora y más tarde durante breves períodos de tiempo. Éstas son dos perspectivas, dos formas alternativas de concebir la misma realidad, y es tan válida la una como la otra.

Consideremos ahora la dimensión concreto/abstracto de la información. En filosofía, el idealismo y el racionalismo han dado un mayor sentido de la realidad al carácter abstracto, universal, de las cosas (las formas ideales de Platón, la monadología de Leibniz, la mente universal de Hegel), en oposición a su carácter concreto, particular, fenoménico. Estas formas ideales son, sin embargo, intangibles, y en la perspectiva racionalista existen mucho más allá de la aprehensión humana directa. Pese a ello, las utilizamos para



razonar y, en general, para dar sentido al mundo concreto. Como consecuencia de esto, podemos decir que estos elementos de información son procesables aunque sean intangibles. Existen en su propio reino, si bien el procesamiento en sí mismo ha de ser tangible.

El desarrollo natural de los pensamientos abstractos, intangibles, a partir de unas amarras más tangibles con el mundo es fascinante en sí mismo. Los analistas de los modos de interpretación cognitivos, como Bruner (1996), intentan categorizar estas diferencias y caracterizarlas formalmente. Los modos tradicionales de pensamiento, como el intersubjetivo (las posturas intencionales compartidas), el agentivo (las acciones motivadas) y el deóntico (las normas sociales) llevan a representaciones externalizadas que tienen carácter narrativo por el hecho de que consideran al individuo en contexto. El modo proposicional de establecimiento de significados surge entonces de la generalización de estas narrativas, y evoluciona hacia un modo "dominado por las necesidades formales impuestas por las normas de los sistemas simbólico, sintáctico y conceptual que empleamos para alcanzar significados descontextualizados" (Bruner, 1996, p. 98).

Este modo de pensamiento descontextualizador y universalizador adopta, a medida que va evolucionando a partir de modos anteriores (como describe Donald, 1991), una forma que es abstracta y, por tanto, distante de lo que es fenoménico. Tal como ilustra Bruner (p. 101), "el significado de la hipotenusa en geometría plana resulta de operaciones que se efectúan sobre un "triángulo correcto" idealizado, operaciones que son indiferentes a quién las realiza y en qué circunstancias -un rey o un plebeyo, un hotentote o un matemático de Harvard- y a si las hipotenusas son ritualmente sagradas o repelentes". Obviamente, esta última sería una cuestión central para los modos narrativos de pensamiento.

Subyacentes a estos dos modos de pensamiento están los elementos de información con tangibilidades diferentes. Por ahora podemos acabar con la idea de que hay un aspecto de la información que es intangible, pero procesable, y que la dimensión sustancia/proceso de la información podría ser la clave de ello. Sin embargo, antes de profundizar en el análisis de esta cuestión, debemos considerar el reino de la información que hemos planteado como hipótesis con relación a los demás reinos más conocidos en que operamos.

4. Los reinos en que vivimos

Podemos considerar que existen cuatro reinos en los que vivimos, uno de ellos es el reino de la información. Los presentamos en la tabla 1.

Reino	Interacciones entre...	Caracterizado por...
Físico	<ul style="list-style-type: none"> - Cosas - Cosas y humanos 	El mundo prehumano
Mental	<ul style="list-style-type: none"> - Humanos - Humanos y sus cogniciones 	El mundo humano
Virtual	<ul style="list-style-type: none"> - Humanos y artefactos digitales - Agentes y humanos - Agentes 	El mundo digital
Informacional	<ul style="list-style-type: none"> - Artefactos digitales - Cogniciones 	El mundo cognitivo

Otros teóricos repartirían el pastel de una forma diferente, en función de en dónde centrasen su análisis. Jencks (1995), por ejemplo, divide los quince mil millones de años del universo en cuatro eras caracterizadas por la aparición de nuevas formas de autoorganización. Se trata de las eras de la energía, de la materia, de la vida y de la consciencia, cada una de las cuales surge de la era anterior imprevisiblemente. Su análisis destaca el fluir orgánico y misterioso de la evolución del universo, como se describe en las nuevas ciencias de la complejidad, que son en ellas mismas una forma de la ciencia de la organización. Su análisis describe con detalle los dos primeros reinos presentados más arriba, pero no se proyecta hacia el futuro.



Los dos primeros reinos (el físico y el mental) son muy conocidos. De hecho, han constituido la base de la separación dualista cartesiana que debía llevar a la Ilustración y a la ciencia moderna, y han suscitado mucho interés en la filosofía contemporánea. En el reino mental, las interacciones cognitivas no se limitan a procesos conceptuales, sino que también incluyen procesos más privados asociados a la imaginación y la creencia.

El reino virtual surge de la digitalización de nuestro mundo, un proceso que estamos llevando a cabo actualmente. Nos encontramos en el proceso de representar todo lo que sabemos y todo lo que hacemos en términos digitales, que pasan a ser, a partir de entonces, no sólo procesables, incluso autónomamente en muchos casos, sino también extensibles. Esta mayor procesabilidad permite no sólo más interacciones, y más ricas, con la información encastada en una amplia gama de artefactos digitales (desde las páginas web hasta los avatares), sino también la automatización de numerosos procesos que se deben ejecutar con programas que son al mismo tiempo pasivos y cada vez más inteligentes. Estos últimos se convierten en agentes autónomos, que no sólo extienden nuestras capacidades humanas más allá del tiempo y del espacio a través de la delegación, sino que crean a la vez un nuevo entorno interactivo en que operar (Palmer, 1995; Hu y Wellman, 1998).

La principal extensión que ofrece el reino virtual no reside, sin embargo, en la simple réplica digital de nuestro mundo físico, sino que consiste sobre todo en crear nuevos mundos digitales de pleno derecho. Estos mundos adicionales, pese a ser virtuales y, a menudo, quizá imaginarios, crean nuevos entornos para las interacciones, entornos que hay que dominar si queremos operar en ellos con éxito. Si consideramos el amplio potencial para la creatividad que ofrece este reino y la gran cantidad de tiempo que los humanos necesitamos para dominar nuestro mundo físico a través del simple crecimiento, aquí se da una gran oportunidad para las formas innovadoras del procesamiento no humano. De hecho, hay que considerar el reino virtual más allá de los habituales esfuerzos antrópicos orientados al entretenimiento que han acabado caracterizándolo. Las posibilidades de extensión de la cognición son, a estas alturas, muy amplias.

El entusiasmo por lo que se refiere al reino virtual surge precisamente de este énfasis sobre lo posible. Mientras que el reino físico está limitado por los principios de la realidad que lo gobiernan (éste "ofrece resistencia", en términos de Lévy), el reino virtual es la tierra de las posibilidades (Lévy, 1998). Se pueden describir de forma realista mundos posibles que no se ajusten a las resistencias del mundo natural, con los que es posible hallar vías absolutamente nuevas de expresión y de implicación. Si bien la complejidad resultante puede ciertamente crear dificultades prácticas, la mayor apertura puede ser extremadamente creativa.

5. El reino de la información

Llegamos ahora al más interesante de los reinos: el reino de la información. Si bien la experimentación actual en realidad virtual hace que el reino virtual sea cada vez más operativo, éste no es el caso en el reino de la información, que continúa siendo todavía ampliamente conceptual (Duchastel, 1999o).

Éste es el reino en que las transacciones de información se producen en gran medida al margen de nuestra esfera humana de influencia, entre los mismos artefactos de información. Esto no significa, sin embargo, que los humanos quedemos excluidos de estas interacciones, sino simplemente que sólo somos una parte de un conjunto mucho más amplio de interacciones. Algunas de estas interacciones implicarán a humanos, y muchas otras tendrán lugar entre otros actores. Los agentes autónomos son los precursores de los actores que poblarán este reino.

Esta exclusión no es nueva para nosotros. Cada uno de nosotros vivimos individualmente en nuestro propio mundo, en nuestra propia esfera de influencia, y no nos sorprende todo lo que sucede a nuestro alrededor porque está influenciado por otras esferas de influencia. La adaptación social es, de hecho y principalmente, la mezcla de estas esferas, como el estira y afloja propio de las relaciones sociales.

Lo que el reino de la información implica, sin embargo, es una actividad determinada que no se halla en absoluto en la esfera de ningún individuo. De hecho, radica fuera del marco social usual tal como lo conocemos, aunque será necesaria alguna forma de nuevo marco "social" si se quiere que la empresa en su conjunto pueda evitar el caos (es posible, sin embargo, que el término social no sea el más apropiado para el nuevo marco).



Las interacciones entre artefactos digitales no son nuevas. Cuando un programa (que es un artefacto de este tipo) recurre a una base de datos (que es otro de estos artefactos) para obtener información, se produce una transacción autónoma de información. La simple interacción dará paso a interacciones más complejas a medida que la informática simbólica continúe progresando. La orientación de la informática hacia los objetos ha creado esencialmente un mundo de transacciones entre artefactos, y a medida que éstos se convierten en agentes activos, como por ejemplo las salas de reuniones que se autoprograman (Rosson, 1999), nos adentramos en un mundo más complejo de agentes cada vez más autónomos.

Lo interesante de este desarrollo potencial es que estos agentes no necesitan seguir una línea de desarrollo antropomórfica. De la misma forma que un automóvil no transporta a los pasajeros igual que un caballo, y que un avión no vuela como un pájaro, los agentes tampoco necesitan parecerse a los humanos, ni por lo que se refiere al intelecto ni en cuanto a la función intelectual. Este potencial se aleja de los esfuerzos que se realizan actualmente por comprender el intelecto digital en el molde del intelecto humano (Sloman, 1999) y anuncia una necesidad absolutamente nueva de perspectivas sobre cómo debemos considerar la cognición.

Como ya hemos dicho antes, el hecho de ir más allá de la cognición individual es un paso en esta dirección. El futuro no estará en relación únicamente con los procesos inteligentes no humanos, con formas que difieran ampliamente de la de nuestro propio proceso, sino que es posible que también tenga que ver con las entidades cognitivas que están distribuidas por una gran red y que están constituidas por un amplio abanico de subentidades, cada una de las cuales representa una cognición de pleno derecho.

Esto nos lleva a tener que redefinir la cognición. De la misma forma que el ordenador personal (un mecanismo digital auxiliar de todos los intercambios) puede dar paso a aplicaciones de la información de alcance más limitado (que, no obstante, se comunican entre ellas; Norman, 1998), la cognición entendida como inteligencia autónoma de carácter general puede dar paso a una sociedad conectada en red de funciones intelectuales más limitadas, las cuales actúan e interactúan en un mundo informativamente muy rico. La investigación acerca de los agentes informáticos distribuidos y autónomos (Scara y Wooldridge, 1998; Joshi y Singh, 1999) sirve aquí como modelo de las posibilidades futuras en este sentido.

Estas cogniciones no biológicas compuestas de información y relativas a la información constituyen entidades interactivas en el reino de la información. Nosotros, los humanos, formaremos parte de este mundo cognitivo junto a otras cogniciones.

6. Modelos en los reinos de la existencia

Consideremos ahora de nuevo los cuatro reinos de la existencia que hemos introducido antes. Al situarlos en un cuadro como el siguiente podemos ver determinados principios organizativos latentes en sus relaciones:

Histórico	Concreto	Abstracto
Emergente	Físico	Mental
	Virtual	Informacional

Así, los reinos físico y virtual tienen que ver con la realidad sensorial del tipo tocar y sentir. Por contra, los reinos mental e informacional están en relación con el pensamiento, es decir, con la manipulación de las representaciones abstractas. Este contraste representa un modelo de interacción con el mundo. En el otro eje vemos un modo temporal, que tiene en sí menos importancia pero que anuncia simplemente una evolución. El físico y el mental son nuestros reinos usuales. Por lo que respecta al virtual, está tomando forma actualmente, y el informacional promete de cara al futuro.

Ahora bien, estos modelos no están claramente delimitados, y habría que considerarlos más prototípicos que categóricos. El reino físico implica muchos artefactos mentales -como libros- y el reino mental se basa mayormente en el mundo físico, pero no totalmente, como lo ilustran desde la Edad Media los unicornios. Pese a ser puramente mentales, los unicornios son, asimismo, concretos, en la medida en que hacen referencia a animales concretos. La interacción entre lo físico y lo mental es ampliamente la historia de la



humanidad, y las normas que regulan esta interacción fueron codificadas en el siglo pasado por la psicología, además de ser ilustradas en las artes.

El reino virtual, que emerge en forma de modos de interacción fuertemente sensoriales por la vía de los cascos de realidad virtual y otras tecnologías afines, se basa enormemente en el sentimiento de presencia, y por tanto de intencionalidad, y probablemente también irá adquiriendo un papel social, y por tanto mental, cada vez más importante en la interacción humana. La apertura del reino virtual a una realidad menos limitada (como, por ejemplo, en la realización de comprobaciones de la realidad), y por tanto a otras realidades posibles, anima claramente el modo imaginativo, que es en sí mismo parte del reino mental.

La cuestión de si vamos hacia un desdibujamiento de los reinos es una cuestión importante, mas con fuertes matices sociales, algunos de los cuales ya han sido expresados, por ejemplo, por Lanier (199) o Virilio (1994). Esta cuestión del desdibujamiento es importante, a pesar de sus aspectos normativos (que hay que discutir en un foro diferente), para articular las distinciones entre los reinos, porque afecta especialmente al reino de la información.

En realidad, el reino de la información ya tiene, pese a su potencial básicamente de futuro, un pasado suficientemente largo, y también comparte muchos aspectos con el reino virtual. En la discusión anterior sobre el reino de la información se ha puesto énfasis en el procesamiento cognitivo no humano de la información —y esto destaca de hecho, amablemente, el carácter del reino de la información, y también la evolución a la que estamos empezando a asistir y que está llevando hacia una era en la que es muy probable que este reino tenga prioridad sobre los demás. Las consecuencias filosóficas de esta evolución son inmensas.

Como ya hemos señalado antes, la información tiene alguna forma de sustrato físico en la medida en que toma alguna forma. Pero no es menos cierto que sólo se puede interpretar en los "marcos interpretativos" del agente cognitivo. En el caso de los humanos, esto implica el reino mental, tal como se ha aceptado generalmente desde que Kant lo trató hace dos siglos. En resumen, la información tiene un aspecto físico, pero su aspecto más interesante es el aspecto intangible, relacional, que deriva de su procesamiento final (y esto explica por qué lo hemos situado bajo el epígrafe Abstracto en el cuadro anterior).

Ahora bien, el reino de la información comparte con el reino virtual (y con el mental) su carácter representacional, su atributo de representar algo más. El virtual, ciertamente, crea, incluso ficticiamente (virtualmente es un término más adecuado), un mundo físico de sensaciones, que puedo ver, tocar, en el que puedo pasearme, etc. Pese a que las posibilidades imaginativas están bien abiertas, necesito una cierta adecuación representacional si lo que quiero es obtener algún significado de mi experiencia con el mundo virtual que tengo delante. Podría "caminar" por los objetos que tengo ante mí, pero es necesario que sean "objetos".

La representación refleja aquí no sólo la naturaleza secundaria del símbolo/objeto (signo en los términos semióticos de Peirce), sino que, adicionalmente, refleja lo que podríamos llamar coherencia ontológica, es decir, la continuidad con la experiencia pasada y con los hechos concurrentes. Las violaciones de esta coherencia, más allá de un cierto nivel o de una cierta cantidad, destruirán el propio sentido de la realidad y la propia capacidad para actuar efectivamente. Lo virtual tiene antecedentes a través de la representación, tal como sugiere Lévy (1998), en la lengua y en los procesos técnicos. Pero, entonces, se da también el mismo caso para la información. Esto equivale a decir que toda representación es una forma virtual, incluyendo no sólo los objetos en un mundo virtual sino también las representaciones mentales y la información.

Con todo, la distinción entre el reino virtual y los demás reinos sirve ciertamente al propósito de centrar esta especie de representaciones en los mundos concretos creados, en oposición a los mundos más abstractos de los reinos mental y de la información. Es interesante constatar que un claro precursor del actual reino virtual es el arte visual, y más concretamente la escultura.

Hay que deshacer aún mucha ambigüedad en el reino de la información a medida que éste va evolucionando al margen de los reinos físico y mental. El motivo por el que se ha constituido como reino a todos los efectos, más que como categoría de algún otro reino (como en el pasado), es su creciente importancia en la actual era de la información, así como su potencial para transformarse totalmente a corto plazo. Se trata, aún, de un reino emergente, pero tiene largas raíces y potencial de crecimiento.



7. Reflexiones finales

Éste es un trabajo especulativo que explora una serie de facetas del procesamiento de informaciones complejas y que intenta determinar cuál es la naturaleza del estadio evolutivo actual y cómo nos relacionamos con él. Concluyo aquí con una tentativa de síntesis de los diversos ramales que hemos explorado, teniendo plena consciencia de la naturaleza provisional de estas conclusiones.

Resumiendo, llegamos a los siguientes puntos de vista:

1. Es analíticamente útil superar la perspectiva antropocéntrica y adquirir, de esta forma, cierta perspectiva evaluativa del objeto de análisis.
2. La cognición transpersonal (colectiva) y distribuida señala la dificultad de identificar quién lleva a cabo el procesamiento, y por tanto el potencial de llegar al procesamiento de información intangible.
3. La tangibilidad de la información va más asociada a la sustancia que al proceso, pero la dimensión concreto/abstracto de la información señala además hacia el procesamiento de información intangible.
4. El reino virtual que estamos construyendo actualmente comparte con el reino físico un sentido de la tangibilidad, mientras que el reino de la información se alinea con la naturaleza abstracta del reino mental.
5. El reino de la información implica procesamiento de la información independientemente de la naturaleza del procesador, el cual es o bien un agente humano o bien un agente autónomo.
6. Actualmente se está produciendo una evolución cuya prioridad será, finalmente, el reino de la información.

En resumen, la evolución de la vida y de nuestras especies, especialmente en términos de procesamiento de la información, nos lleva a un reino de la información que superará los reinos actuales para convertirse en un estilo de interacciones informacionales que, probablemente, serán distintas de las que conocemos actualmente.

Con el fin de que esta especulación no parezca absolutamente indisciplinada, hay que destacar que no es sino una extensión de las tendencias que actualmente se están desarrollando en los campos de la inteligencia artificial (Sloman, 1999; Minsky, 1986), de los agentes autónomos (Joshi y Singh, 1999) y de la vida artificial. Continúa, naturalmente, teniendo carácter especulativo, y se presenta no como algo que tenga que suceder necesariamente, sino más bien como un desarrollo que es probable que se produzca.

Adopta una perspectiva no ética en el momento de examinar lo que ya se empieza a conocer como tecnología cognitiva. No sólo no pretende orientar los desarrollos futuros (sostener esta postura constituye otra polémica en sí misma), sino que mira más allá del marco antropocéntrico para ver cómo podría evolucionar la cognición. El salto hacia la cognición que dibuja Jencks (1995) y en el seno de nuestra propia evolución cognitiva, como teoriza Donald (1991), es ciertamente un presagio de las direcciones potenciales que en el futuro puede tomar una evolución aún más rápida de la cognición. Un trabajo especulativo interesante en este sentido es la reciente mirada hacia el futuro por parte de los científicos/futuristas de la informática Paul y Cox (1996) y Kurzweil (1999).

De la misma forma que la informática debe adaptarse a un contexto cambiante para la informática (Gelernter, 1997; Duchastel, 1999s), la tecnología cognitiva deberá asumir un papel más amplio a medida que vaya cambiando su propio contexto. Deberá hacer frente no sólo a la integración de las herramientas cognitivas a la cognición humana, sino también al escenario más amplio de integrar la cognición humana al reino de la información. Esto ampliará significativamente su alcance, y al tiempo permitirá que aclare mejor el papel que otorga a la identidad humana en un mundo dominado por la tecnología.

Continúa habiendo cuestiones fundamentalmente difíciles a medida que vamos buscando formas de integrar a los humanos, la cognición y la información. El hecho de que uno sea optimista en lo que se refiere a los



resultados (como Lévy, 1998) o generalmente pesimista (Virilio, 1994) tiene poca importancia en el momento de explorar las cuestiones. Estas cuestiones implican a la humanidad, pero también van mucho más allá de la humanidad.

En este trabajo he intentado únicamente poner los cimientos del reino de la información, pero continúan y continuarán surgiendo cuestiones difíciles de resolver en torno a la información a medida que se profundice en la informacionalización de la sociedad. ¿Cuáles son estas cuestiones emergentes, escondidas tras la discusión anterior o que están implícitas en ella? Consideremos lo siguiente:

¿Qué es la información? Ésta es una vieja pregunta que suscita, sin embargo, un renovado interés a medida que vamos digitalizando más y más nuestro mundo. La información tiene algo que ver con la encarnación del conocimiento (que es un término más amplio que el usual representación), tiene que ver con la estructura (que aquí refleja el conocimiento) y es procesable (por los humanos a través de la comunicación, y cada vez más por los ordenadores).

¿Cuáles son las formas posibles de encarnación? Las representaciones textuales y gráficas son sus formas tradicionales (muy concretas), pero la información digital las desplazará ampliamente. ¿Cuáles son sus atributos? ¿Puede la información existir en alguna forma incorpórea, similar a las mónadas de Leibniz? ¿Simplemente como estructura, o quizá grabada en el entorno?

El conocimiento se basa en la coherencia, que es un aspecto de la estructura. De la misma manera que la vida es una réplica de la estructura, ¿puede la tecnología engendrar información replicante? ¿Es el conocimiento algo más que lo que valida el proceso? ¿Y cómo encaja esto en los distintos reinos de la existencia?

La comunicación es el procesamiento de la información para alcanzar algún objetivo. ¿En qué se convertirá la comunicación a medida que se vaya reduciendo su alcance a causa del obstáculo transmisión/acceso en la comunicación? ¿Puede el procesamiento sobrepasar al fin la agencia humana?

Todo depende en parte de cómo definamos los términos de los que nos servimos. También depende de nuestra capacidad de imaginar nuevas formas de información y nuevos modos de procesamiento. Y, como siempre, dependerá de cómo concibamos el factor humano con relación a la empresa. ¿Pero cuál es la información que envuelve a esta empresa?

¿Quiénes son los procesadores de la información? Tradicionalmente, la información sólo ha sido empleada por los seres vivos, especialmente por los humanos. A medida que se van creando agentes informáticos y que éstos comienzan a evolucionar (de momento, sin embargo, aún estamos en pañales), la agencia se expande y cambia. ¿Qué procesamiento se producirá y por parte de quién?

¿Podemos prever un procesamiento automático de la información? ¿A medida que el procesamiento simbólico por ordenador se vaya haciendo más rico, se extenderá el procesamiento automático al conocimiento? ¿Hasta qué punto se puede automatizar la creación de conocimiento? Estas cuestiones plantean la cuestión misma de la automatización, y no su potencial sino su objetivo.

Los agentes informáticos autónomos son realmente formas adicionales de vida. Debemos estar asistiendo a la creación de nuevas especies, aunque de naturaleza no biológica. ¿Lleva esto a distintas formas de consciencia? ¿Permite la existencia de una agencia incorpórea? ¿Avanzamos hacia un clímax evolutivo?

Éstas no son en absoluto cuestiones menores y no son para humanistas pusilánimes. Exploran nuestra relación más profunda con el mundo y, al hacerlo, pueden llegar a ofrecernos una redefinición de la humanidad.



Bibliografía:

BRUNER, J. (1996). "*Frames for thinking: Ways of making meaning*". En: Olson, D. & Torrance, N. (ed.). *Modes of Thought*. Lloc?: Cambridge University Press. P. 93-105.

DONALD, M. (1991). *Origins of the Modern Mind*. Cambridge (MA): Harvard University Press.

DUCHASTEL, P. (1998). "*Knowledge Interfacing in Cyberspace*" [En línea]. *International Journal of Industrial Ergonomics*. Núm. 22. P. 267-274. Presentado inicialmente en la First International Cyberspace Conference on Ergonomics (1996).<http://home.earthlink.net/~castelnet/info/cyberg96.html>

DUCHASTEL, P. (1999o). "*Information Design Theory*". [En línea]
<http://home.earthlink.net/~castelnet/info/InfoDesign/idt.html>

DUCHASTEL, P. (1999s). *Beyond HCI - Towards information interaction*. [Edición preliminar en línea] Pendiente de publicación.<http://home.earthlink.net/~castelnet/info/beyond.html>

GELERNTER, D. (1997). "*The logic of dreams*". En: DENNING, P. METCALFE, R. (ed.) *Beyond Calculation*. Nova York: Springer-Verlag. P. 117-126.

HU, J.; WELLMAN, M. (1998). "*Online learning about other agents in a dynamic multiagent system*". En: SYCARA, K.; WOOLDRIDGE, M. (ed.). *Proceedings of the Second International Conference on Autonomous Agents*. Nova York: ACM. P. 239-246.

JENCKS, C. (1995). *The Architecture of the Jumping Universe*. Londres: Academy Editions.

JOSHI, A.; SINGH, M. (ed.) (1999). "*Multigagent systems on the net*" [Introducción]. Special Issue of *Communications of the ACM*. Marzo. P. 38-39.

KURZWEIL, R. (1999). *The Age of Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence*. Nova York: Viking Press.

LEVY, P. (1998). *Becoming Virtual: Reality in the Digital Age*. Nova York: Plenum. [Disponible en francés en línea]<http://hypermedia.univ-paris8.fr/pierre/virtuel/virt0.htm>

MINSKY, M. (1986). *The society of mind*. Nova York: Simon and Schuster.

NORMAN, D. (1990). *The Invisible Computer*. Cambridge (Massachusetts): The MIT Press.

PALMER, M. (1995). "*Interpersonal communication and virtual reality: Mediating interpersonal relationships*". En: BIOCCA, F.; LEVY, M. (ed.). *Communication in the Age of Virtual Reality*. Hillsdale (New Jersey): Erlbaum. P. 277-302.

PAUL, G.; COX, E. (1996). *Beyond Humanity - CyberEvolution and Future Minds*. Rockland (Massachusetts): Charles River Media, Inc.

ROSSON, M. B. (1999). "*Integrating development of task and object models*". *Communications of the ACM*. Vol. 42, núm. 1. P. 49-56.

SEARLE, J. (1997). *The Mystery of Consciousness*. Nova York: New York Review of Books.

SLOMAN, A. (1997). "*What kind of control system is able to have a personality*". A: TRAPPL, R.; PETTA, P. (ed.). *Creating Personalities for Synthetic Actors*. Berlín: Springer. P. 166-218.

SLOMAN, A. (1999). *The Cognition and Affect Project*. [En línea]. Birmingham (UK): School of Computer Science. The University of Birmingham.
<http://www.cs.bham.ac.uk/~axs/>

STONIER, T. (1997). *Information and Meaning - An Evolutionary Perspective*. Londres: Springer.



SYCARA, K.; WOOLDRIDGE, M. (ed.) (1998). *Proceedings of the Second International Conference on Autonomous Agents*. Nova York: ACM.

VIRILIO, P. (1994). *The Art of the Motor*. Minneapolis (Minnesota): University of Minnesota Press.

WINOGRAD, T. i FLORES, F. (1986). *Understanding computers and cognition: a new foundation for design*. Norwood (New Jersey): Ablex.

Enlaces relacionados:

Information Designer Atelier:

<http://home.earthlink.net/~castelnet/info/idi.html>

Cita recomendada:

DUCHASTEL, Philip (2001). "Hacia un reino de la información". *Digithum*, n.º 3 [artículo en línea]. DOI: <http://dx.doi.org/10.7238/d.v0i3.589>