

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA  
FACULTAD DE COMUNICACIÓN Y LENGUAJE  
CARRERA DE COMUNICACIÓN SOCIAL**

***Pensamiento electrónico:***

**El dato digital como nueva morfología del conocimiento**

[Tesis de grado presentada como requisito para optar el título de Comunicadora Social con énfasis en  
Publicidad]

**Mariana Quintero Vecchiato**

Richard Tamayo Nieto

[Director]

Bogotá D.C., mayo 30 de 2011

Bogotá D.C., mayo 30 de 2011

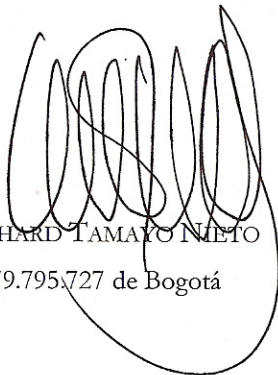
Señor Decano Académico  
JOSÉ VICENTE ARIZMENDI  
Facultad de Comunicación y Lenguaje  
Pontificia Universidad Javeriana

Respetado Señor Decano,

Presento a consideración de los jurados académicos que se convoquen para tal fin, el trabajo de grado titulado *Pensamiento electrónico: el dato digital como nueva morfología del conocimiento* de la estudiante MARIANA QUINTERO VECCHIATO con cédula 1018417661 de Bogotá del Campo profesional de Publicidad.

El trabajo presenta un recorrido crítico a través de la noción de información con miras a identificar de qué modo las características de su material preceden sus funciones comunicativas y modelan los modos de cognición. Este trabajo es fundamental para comprender de manera crítica los crecientes problemas relativos a Internet, desde una perspectiva no puramente especulativa, sino tecnológica. Considero que el trabajo responde con creces a todos los criterios exigidos por la Facultad para los trabajos de grado.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and curves, positioned above the typed name and identification number.

RICHARD TAMAYO NIETO  
cc. 79.795.727 de Bogotá

Bogotá, 30 Mayo de 2011

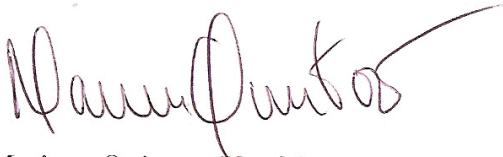
Doctor  
José Vicente Arizmendi  
Decano Académico  
Carrera de Comunicación Social  
La ciudad

Asunto: Presentación proyecto de grado

Por medio de la presente me dirijo a usted para presentar mi proyecto de grado titulado: “Pensamiento electrónico: el dato digital como nueva morfología del conocimiento”. Esta investigación es el resultado de una reflexión acerca de las posibilidades e implicaciones que tiene la ‘digitalización’ del conocimiento en el siglo XXI.

Muchas gracias por la atención.

Cordialmente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Mariana Quintero Vecchiato', with a long, sweeping flourish extending to the right.

Mariana Quintero Vecchiato

c.c. 1.018.417.661

### **ARTÍCULO 23**

“La Universidad no se hace responsable por los conceptos emitidos por los alumnos en sus trabajos de grado, solo velará porque no se publique nada contrario al dogma y la moral católicos y porque el trabajo no contenga ataques y polémicas puramente personales, antes bien, se vean en ellas el anhelo de buscar la verdad y la justicia”.

*AGRADECIMIENTOS:*

*A mi familia y a mis mentores, que también son casa.*

## **TABLA DE CONTENIDO**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>13</b>
<b>CAPÍTULO 1: Una geografía de la «Información»</b>	<b>16</b>
1. 5,620,000 resultados en 0.13 segundos versus cuatro puntos cardinales para un plan de navegación	16
2. La inteligencia se envía por cable o «el mundo que rueda por el aire»	17
3. La sonda espacial Cassini y el iPod (o acerca de los hijos ilegítimos de C.E. Shannon)	19
3. «Ficha bibliográfica» puede estar en la misma oración que «ácido desoxirribonucleico» (o sobre los momentos clave en la interdisciplinariedad de las ciencias)	23
5. Una nueva máquina para describir y producir realidad	26
6. Esqueletos y plataformas	29
<b>CAPÍTULO 2 : La morfología del dato</b>	<b>32</b>
1. «You cannot stir things apart» (¿O sí podemos?)	32
2. El hombre aprende a escribir de nuevo/ la información se habla a sí misma	34
3. ¿Sueñan los gramófonos con ovejas eléctricas?	38
4. 1.2 Zettabytes vs. Usuario 1	40
5. Diques, balsas y arcas para sobrevivir en un mundo ‘datificable’	43
5. Canoas y botes de supervivencia para el usuario no especializado	46
<b>CAPÍTULO 3 : Interfaz y conocimiento</b>	<b>54</b>
1. ¿Cómo hubiera sido la historia del arte si sólo pudiéramos ver el mundo en rayos x?	54
2. Sin microscopios no hay microbios: interfaz y conocimiento	55
3. Escaneo, luego conozco.	58
4. Máscaras para un rostro invisible: las metáforas digitales	62

<b>CAPÍTULO 4: Políticas del dato</b>	<b>67</b>
1. Mallas viales y un sistema de señalización para ciudades cercanas	67
2. ¿Qué tiene el dato para decir sobre sí mismo? (El medio es capaz de plegarse sobre su contenido)	68
3. ¿Qué puede hacer el código sobre sí mismo (Abrir el espectro de sus propias posibilidades)	72
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>80</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>84</b>

## INTRODUCCIÓN

Ante todo debo decir a modo de presentación que este trabajo surge como una respuesta a su misma imposibilidad.

Es probable que a primera vista ésta se vea como la forma más extraña e inadecuada para presentar un trabajo de investigación que busca aportar un nuevo conocimiento. Sin embargo, debemos explicarle de entrada al lector que así la apuesta suene bastante negativa, el resultado ha sido más bien un recorrido de constante apertura a nuevas formas de explorar los temas que aquí nos conciernen.

La razón por la que parto de una imposibilidad radica en que desde el primer momento que empecé a interesarme por las nuevas formas que adopta el conocimiento en la web, comencé a darme cuenta que el desarrollo de cualquiera de estos problemas en un formato de monografía — como éste que ahora presento— contradiría de raíz el mismo campo de investigación del que parte. Es decir, me resultaba un tanto absurdo develar la misma potencia del dato como herramienta de conocimiento en un formato en el que buena parte de esto no se podía expresar.

Lo cierto es que en el momento ese malestar era sólo una intuición que levantaba muchas dudas en mi cabeza y fue por esto que empecé a cuestionarme acerca del modo en que opera el conocimiento cuando es pasado a una forma digital. ¿Hay realmente diferencias entre éste y su opuesto, el modo análogo? Si esto es así, ¿qué repercusiones tiene para las disciplinas que se ocupan de los medios de comunicación, en vistas de que la mayoría han migrado ya al mundo digital? Y yendo un poco más lejos me pude incluso preguntar, ¿qué efectos tiene esta forma particular de conocimiento en el modo como se desarrolla lo político, lo económico y lo social?

Hubo una cosa que se hizo clara en ese momento y es que para poder responder a estas preguntas me sería obligatorio adentrarme en el oscuro mundo de las Ciencias de la Computación y de las



teorías de la información, pues era justo allí donde iría a encontrar las propiedades que hacen del dato un modo distinto de operar con el conocimiento. Para ello sería entonces necesario entender igualmente que referirse a la información como materia prima de cualquier producción de saber iba a requerir una nueva comprensión, una nueva definición que le quitara de encima todos los prejuicios que se han generado en el interminable debate sobre la ‘Sociedad de la información’. Incluso me di cuenta que había que hacer lo mismo en el resto del trabajo, pues era sólo eliminando las nociones y prejuicios que yo cargaba acerca de los nuevos medios digitales que se podía hacer realmente un trabajo juicioso en la comprensión de la naturaleza del dato.

Básicamente es todo lo anterior lo que le da la estructura a esta monografía. En primer lugar nos acercamos al término «información» para establecer de entrada los campos del saber de donde se extraerán los autores, ejemplos y referentes que aparecerán a lo largo del escrito. Como segundo momento pasamos a detallar la naturaleza morfológica del dato digital como forma de documentación y procesamiento. Luego en el tercer capítulo entraremos a analizar el papel que cumple la interfaz como operadora y visibilizadora de ese dato digital y como última instancia, tomaremos todos los elementos tratados en los capítulos anteriores para explorar las implicaciones que esto pueda tener a un nivel ético y político en nuestra sociedad.

Este breve resumen le puede dar la sensación al lector de que se va a enfrentar con un texto lleno de términos y especificidades técnicas que no son de su interés. Debemos avisar desde ya que se ha buscado hacer todo lo contrario, es decir, se ha procurado exponer los temas de tal forma que una persona no-especializada en áreas de la computación pueda entender fácilmente los fundamentos de los mecanismos digitales y los medios que los acompañan. Muchas veces se cree que esto es obvio y que no hay mucha necesidad de entenderlo, pero es ese mismo prejuicio el que ha impedido que abramos nuevos caminos para el estudio y la práctica de la comunicación. Este trabajo es una invitación especial a todas aquellas personas que aún no han encontrado la mejor forma de entender estos temas o que por su ‘tecnicidad’ no les han llamado la atención. Hoy, más que nunca, es indispensable no sólo para los profesionales de las comunicaciones tener claros estos fundamentos —que aparentemente se insisten en dejar de lado o pasar por alto—

sino que cualquier persona que quiera entender el impacto que esta nueva forma de comunicarnos trae a nuestras vidas debe partir de un punto de entrada como el que acá proponemos.

Vale aclarar que no entraremos a debatir cómo aplican nuestros postulados al conocimiento que se da en otros intercambios como la oralidad o el arte. Recordemos que este trabajo explora las relaciones entre tecnología, información y conocimiento en un contexto específico que es la tecnología digital y las redes. Naturalmente el área de la epistemología es mucho más amplia y compleja, lo cual hace aún más pertinente centrarse en un foco particular para analizar el alcance y las repercusiones de ciertos fenómenos específicos.

## CAPÍTULO 1: Una geografía de la «Información»

“if... electricity can be made visible...I see no reason why intelligence might not be instantaneously transmitted by electricity to any distance”

Samuel Morse, 1837<sup>1</sup>

“The word information in communication theory relates not so much to what you do say, as to what you could say.”

W. Weaver, (1949:5)

### **1. 5,620,000 resultados en 0.13 segundos versus cuatro puntos cardinales para un plan de navegación**

*¿Qué es información?*

El hecho siquiera de plantearse esta pregunta en el Siglo XXI pareciera guardar un cierto halo de insolencia, o incluso algunos grados de pretensión. Es tan familiar el uso que se le da al término en el estado de cosas actual que a primera vista no tardaríamos en hallar una respuesta inmediata para dicha cuestión; tal vez no en los 0.13 segundos que lo hace Google, pero de seguro no perderíamos mucho tiempo en ello. Sin embargo, es por este mismo motivo que tal vez cada persona daría una respuesta distinta, revelando así un despliegue de explicaciones posiblemente superior a los 5,620,000 resultados que nos da el motor de búsqueda.

Es inminente aceptar entonces que el término «información», más que un concepto, debe ser pensado como una vasta geografía donde convergen no solo las diversas ramas del saber científico, sino también el desarrollo técnico y tecnológico que las acompaña y los campos sociales en donde ello repercute. Incluso pareciera que nos enfrentamos a uno de esos conceptos particulares que llegan a condensar épocas completas en el desglose de sus múltiples significaciones. Recordemos que no en vano se ha propuesto referirse a la nuestra como la

---

<sup>1</sup> como es citado por Geoffrey Batchen (2006:27)

«Sociedad de la Información»<sup>2</sup> y que incluso se ha llegado hasta a hablar de una «Era de la información»<sup>3</sup> que apenas comienza.

Sin embargo, es útil y pertinente para este trabajo que establezcamos unas márgenes en esa vasta geografía —unos puntos cardinales— que si bien no dejarán de ser flexibles, cumplirán la labor de proporcionarnos ciertos encuadres en la comprensión y en la pragmática del término. Esto nos ayudará no sólo a tener referentes claros en los momentos en que lo utilicemos, sino a delimitar los campos específicos del saber de los cuales partimos para realizar este trabajo. Una vez aclarado lo anterior, propondremos iniciar con aquel invento que marcaría el inicio de las comunicaciones electrónicas.

## **2. La inteligencia se envía por cable o «el mundo que rueda por el aire»**

No deja de ser fascinante el hecho de que uno de los inventos tecnológicos más decisivos en la historia reciente de la humanidad haya salido de las manos de un pintor. Samuel F. B. Morse, al contrario de lo que se asume, no era ingeniero, ni matemático, ni físico. Era un artista con ínfulas de inventor quien, aparentemente influenciado por los procesos físico-químicos de la transferencia fotográfica, se interesó activamente por una corriente de experimentación que desde mediados del Siglo XII investigaba los procesos telegráficos, es decir, la técnica de llevar mensajes de un punto a otro a través de cables (Batchen, 2006:36). Digo que no deja de ser interesante que Morse fuera artista de formación, porque como lo hace notar Batchen (2006:37) fue precisamente un sistema de representación lo que le daría a este inventor la solución para «transmitir inteligencia» a través de los posibles estados visibles de la electricidad.

---

<sup>2</sup> En cuanto al origen del término «Sociedad de la Información» remito a los autores Yoneji Masuda, Armand Mattelart, Manuel Castells o Daniel Bell.

<sup>3</sup> Remito al texto *Information Age* de Emmanuel C. Lallana y Margaret N. Uy, publicado y donado por la UNDP-APDIP. Disponible en [http://en.wikibooks.org/wiki/The\\_Information\\_Age](http://en.wikibooks.org/wiki/The_Information_Age) (recuperado el 03/04/11)

Sabemos que los artistas, como los lingüistas, se han visto enfrentados en toda su historia con el problema de la representación. Son ellos precisamente los que han se han propuesto llevar a los códigos a los límites más insospechados de sus posibilidades bien sea cuestionándolos, rompiéndolos, retándolos o trasladándolos, en una búsqueda constante por producir toda clase de sensaciones o reflexiones. No trataremos estos asuntos estéticos a profundidad en nuestro trabajo, pero los mencionamos para rescatar que fue precisamente uno de estos movimientos lo que puso a Morse en el pedestal de la historia.

Básicamente la idea que le dio la clave del éxito a este pintor fue tan simple como el acto de reemplazar unos signos con otros, teniendo en cuenta que a través de su representación eléctrica un mensaje podía ir de A a B a la velocidad de la luz. Y es que fue precisamente la simplicidad de su método lo que hizo de su sistema un proyecto suficientemente económico como para ser implementado a nivel global. Ya tendremos tiempo en el segundo capítulo para explicar los detalles técnicos del telégrafo de Morse, pero con esto ya nos hacemos una idea de cuál es su importancia para nuestra investigación.

Hay que mencionar que en ese entonces aún no se utilizaba el término «información» como la entendemos hoy en día, por lo que Morse solía referirse a su aparato como un transmisor de «inteligencia» (Batchen, 2006:27). Tal vez no fuera ésta la forma más apropiada para nombrar aquello que corría por los cables, pero era casi profético si consideramos que hoy en día no se puede pensar en las telecomunicaciones sin mencionar la transmisión del conocimiento. De esto se sigue que si algo tenía claro este inventor al referirse a los mensajes como «inteligencia» es que todo lo que fuera posible traducir en imágenes, palabras o sonidos era susceptible de ser enviado a la velocidad de la luz; sólo era una cuestión de hallar el modo adecuado de codificarlos, es decir, de hacer que los signos de la electricidad coincidieran con otros sistemas de representación como el alfabeto (Batchen, 2006:37).

En concreto podríamos decir entonces que su problema fundamental era una cuestión técnica y representacional de traductibilidad entre códigos, lo cual puso sobre la mesa el gran problema de

la comunicación en tanto codificación, traducción e interfaz. Luego vendrían sistemas más sofisticados de transmisión de sonidos e imágenes que sustituirían la telegrafía con la telefonía, los sistemas de fax, etc., pero no obstante, aquel ingenioso artista ya había sentado las bases para una revolución digital que haría posible la idea «del mundo mismo rodando por el aire»<sup>4</sup>.

### **3. La sonda espacial Cassini y el iPod (o acerca de los hijos ilegítimos de C.E. Shannon)**

1948 es un año clave para la historia reciente de la humanidad ya que no solo sería testigo del nacimiento del transistor en manos de la prestigiosa Bell Laboratories, sino que se convertiría en un punto de quiebre de las ciencias al presenciar la aparición de una contundente monografía en la publicación periódica de la casa, mejor conocida como *The Bell System Technical Journal*. La edición 27 de dicha publicación contenía entre sus artículos el texto *A Mathematical Theory of Communication*, aquella famosa investigación con la cual el matemático e ingeniero Claude E. Shannon se convertiría en una figura decisiva para nuestra historia tecnológica reciente.

Con este trabajo el autor no sólo profundizaba en los retos que Morse y los otros precursores de las telecomunicaciones habían sentado, sino que hacía este trabajo basándose en una nueva forma de describir y medir la «información» de un mensaje sin considerar las especificidades de su contenido. Este término era en sí aún un tanto inusual y lo era más la forma en que allí se empleaba. Sin embargo, no resultaba tan extraño que Shannon lo utilizara, pues su uso ya era algo común entre algunos de sus colegas de los laboratorios telefónicos que lo usaban para designar esa peculiar ‘materia prima’ de la comunicación con la que trabajaban (Gleick, 2011:

---

<sup>4</sup> «The world itself rolling through the air» es la expresión que utiliza el poeta Walt Whitman para referirse a la idea que se estaba gestando desde el siglo XVII de crear sistemas que transmitieran información sobre el mundo de forma eléctrica. (Batchen, 2006:36)

loc.3249). Incluso el precursor directo del trabajo de Shannon, Ralph Hartley<sup>5</sup>, había ya utilizado abiertamente el concepto en sus trabajos y frente a una importante comunidad científica.<sup>6</sup>

Y es que al igual que a Morse, a Shannon le interesaba mucho el proceso de transmitir mensajes en códigos que no fueran el lenguaje hablado; tanto así, que él mismo se consolidaría como una de las figuras más notables de la guerra en el área teórica y práctica de la criptografía (Gleick, 2011:3493)<sup>7</sup>. Era tanta su capacidad de entender los procesos de traslado entre sistemas de representación, que fue esto probablemente lo que lo llevaría a escribir su otro gran aporte a la humanidad —una tesis de maestría<sup>8</sup> en donde demostraba cómo los simples circuitos electrónicos de la telegrafía podían expresar la totalidad de la lógica matemática elaborada por George Boole (Kittler, 1995). Esto lo veremos más adelante, pero por ahora basta con recordarle al lector que la manifestación física de la lógica *booleana* es el fundamento de los transistores y los microchips, es decir, de todo lo que hoy en día es computable.

Era entonces un hecho que Shannon comprendía y se enfrentaba a una creciente complejización de los sistemas de transmisión de mensajes, por lo que era urgente buscar formas de reducir al mínimo los errores que aún presentaban estos mecanismos, sobre todo en vistas de que ya comenzaban a ser utilizados alrededor del mundo. Fue esto precisamente lo que la Teoría Matemática de la Comunicación de Shannon se propuso, pero para lograr que dicha teoría fuera general en todas las comunicaciones, había una proposición fundamental que este matemático se debía plantear:

---

<sup>5</sup> Se puede afirmar que es el precursor directo por su trabajo *Transmission of Information* publicado en *The Bell System Technical Journal* en 1928. Disponible en [http://www.dotrose.com/etext/90\\_Miscellaneous/transmission\\_of\\_information\\_1928b.pdf](http://www.dotrose.com/etext/90_Miscellaneous/transmission_of_information_1928b.pdf) (recuperado el 03/04/11)

<sup>6</sup> Gleick (2011, loc. 3257) nos cuenta cómo en el verano de 1927, en el marco de un congreso científico que celebraba los 100 años de la muerte de Alessandro Volta en el Lago Como, Hartley le definió a su auditorio el término «información» como la “(...) materia de la comunicación la cual, a su vez, puede ser discurso directo, escritura, o cualquier otra cosa. La comunicación tiene lugar por medio de símbolos (...)” y “cada símbolo representa una elección”.

<sup>7</sup> Shannon incluso escribió un trabajo llamado *A Mathematical Theory of Cryptography* en 1945, el cual desarrollaba muchos de los conceptos que serían la base para la su Teoría Matemática de la Comunicación. (Gleick, 2011:loc. 3493)

<sup>8</sup> Shannon, C. (1940). *A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits*. Massachusetts Institute of Technology, Dept. of Electrical Engineering.

“Los mensajes poseen frecuentemente un *significado*<sup>9</sup>; es decir que refieren o están correlacionados de acuerdo a algún sistema con ciertas entidades físicas o conceptuales. Estos aspectos semánticos de la comunicación son irrelevantes al problema de ingeniería. (...) El sistema debe ser diseñado para operar con cada elección posible, no solamente con aquella que va a ser efectivamente elegida, dado que ésta se desconoce en el momento del diseño” (Shannon,1948:379)

Este postulado fue absolutamente fundamental. Debido a unas necesidades técnicas muy específicas, Shannon tuvo que despojar al término «información» de cualquiera que fueran sus implicaciones psicológicas, sociales y culturales, pues a la final, tanto para para él como para Weaver —su principal colaborador en este trabajo— «información» tenía que anteceder al problema de la semántica y la pragmática; debía dar cuenta de “la libertad de elección que tenemos al construir los mensajes” (Weaver, 1949:7). La información se convertía así en en una entidad perfectamente identificable y medible que podía estar en un menor o mayor grado en el mensaje, independientemente si éste significaba una cosa distinta para cada receptor .

Es así como una vez establecida esta base conceptual, Shannon ya podía demostrar la forma matemática para calcular el valor promedio de información que había en una serie finita de mensajes, sin tener que saber cuál se elegiría eventualmente. Es a esto precisamente a lo que le daría el inusual nombre de «entropía», el cual causaría luego un fuerte revuelo entre las ciencias sociales del Siglo XX. En realidad, el concepto venía de un área de la termodinámica donde se utilizaba más que todo para calcular ciertos valores de incertidumbre (Luenberger, 2006:12), lo cual le era útil a Shannon para calcular el valor esperado de toda la información que había en un

---

<sup>9</sup> |subraya el autor|



mensaje y así establecer un modo de comprimirlo al máximo sin perder información en el proceso <sup>10</sup>.

A partir de ahí sólo quedaba entonces desarrollar los teoremas que le correspondían a los dos tipos de señales que existen —continuas o discretas. Las primeras podemos entenderlas como las ondas de sonido que forman una canción, mientras que las segundas son más bien señales entrecortadas como los pulsos eléctricos que corren por el telégrafo de Morse. Shannon se interesó mucho más por el segundo caso y tuvo además la brillante idea de combinarlo con la teoría de la codificación. Con ello no sólo describiría la forma de usar códigos más cortos para los eventos predecibles —acortando así la extensión del mensaje— sino que incluso demostraría cómo codificando varios eventos a la vez se podía tratar a la información como paquetes discretos de símbolos.

Todos estos postulados de la teoría podemos comprenderlos mejor si entendemos cuáles eran los objetivos de este científico al hacer la investigación. Desde una perspectiva general, se podría decir que Shannon buscaba establecer fórmulas matemáticas que definieran a precisión: a) cuál debía ser la forma más adecuada para enviar la señal eléctrica que contenía el mensaje, b) cuál debía ser su tasa de envío para un determinado canal y c) cómo se podía encriptar para asegurar su seguridad. De esto surgirían entonces las fórmulas matemáticas que establecían a precisión: a) cómo comprimir paquetes de datos sin perder información, b) cómo calcular su modo de envío por un ancho de banda específico y c) cómo encriptar su contenido para protegerlo de agentes indeseados.

Shannon fundó con esta teoría una nueva rama del saber llamada Teoría de la Información, la cual a su vez haría parte de los agentes fundamentales de la revolución tecnológica de la que hoy

---

<sup>10</sup> Para el área de la termodinámica la entropía hace referencia a una medida de ‘desorden’ en las partículas, es decir, está relacionada con la regularidad estadística de un sistema basado en probabilidades. Si estamos tratando con un sistema que produce mensajes por medio de la selección continua de símbolos, entonces la entropía permite calcular la información del sistema como un todo, con todas sus probabilidades de selección. Cuando una situación está organizada y no tiene muchas probabilidades de elección, es decir, es predecible, entonces quiere decir que la entropía y la información son bajas. De lo contrario, si el sistema es muy aleatorio entonces éste tendrá un alto grado de información y por lo tanto un alto grado de entropía. (Weaver, 1949:7)

en día hacemos parte. Tal vez a algunos lectores de este texto les parecerá superfluo que se rescate la explicación técnica de la teoría y probablemente querrán saltar este numeral para llegar ‘al punto’ rápidamente. A ellos les diremos que si no se hace un esfuerzo por entender estos postulados, mucho menos se entenderá por qué tenemos hoy en día avances de gran envergadura para la humanidad como lo son las fotografías de Júpiter y Saturno tomadas por la sonda espacial Cassini, el Proyecto del Genoma Humano o incluso el acelerador de partículas del CERN. En palabras ‘menores’, no se entenderá por qué son siquiera posibles los computadores, la Internet, los vuelos espaciales, los robots, el iPod, el cine en 3D o la televisión digital. Sin una teoría fundacional que se ocupara de la optimización de la información en forma de dato electrónico, es muy probable que no hubiéramos llegado a desarrollar dichos proyectos como hemos llegado a hacerlo.

### **3. «Ficha bibliográfica» puede estar en la misma oración que «ácido desoxirribonucleico» (o sobre los momentos clave en la interdisciplinariedad de las ciencias)**

Hemos clavado ya las dos primeras banderillas de nuestros puntos cardinales —o cumbres, por así decirlo. El telégrafo y la Teoría Matemática de la Información representan para este trabajo algo así como una cima desde donde se nos permite avistar todos los demás puntos limítrofes de nuestra geografía, por lo que ahora continuaremos con a esa ciencia que hizo de la información su foco primordial, su objeto de estudio por excelencia.

Si bien la colección, clasificación, manipulación, recuperación y almacenamiento de documentos ha acompañado el proceso histórico de las civilizaciones humanas por milenios, no fue sino hasta el siglo XIX que se dio un esfuerzo evidente por institucionalizar una ciencia cuyo esfuerzo se enfocara específicamente en esta gestión. Es por esto que 1895 representa una piedra angular para la historia de las Ciencias de la Información<sup>11</sup>, pues sería éste el año de la fundación del

---

<sup>11</sup> Autores como W. Boyd Rayward e Isabel Rieusset-Lemarie del *American Society for Information* toman este evento como pilar fundacional para la formalización de una Historia de las Ciencias de la Información.

Instituto Internacional de Bibliografía (IIB)<sup>12</sup>. Dicha entidad sería instituida por los visionarios belgas Paul Otlet y Henri La Fontaine con el fin de formalizar el esfuerzo teórico y práctico que se estaba realizando alrededor de las nuevas lógicas con las cuales habría de revisarse el mundo del conocimiento, los libros, las librerías y la infraestructura social de la que hacían parte (Rayward, 1997). La industrialización había traído consigo un acelerado proceso de internacionalización del conocimiento humano, lo cual hacía una prioridad social y política el pensar nuevas estrategias que permitieran lidiar con los altos volúmenes de libros, documentos y demás soportes en los que estaba circulando el conocimiento.

Incluso sin haber acuñado el término «información» Otlet y sus colegas ya pensaban algunos de los problemas teórico-prácticos con los que habrían de enfrentarse luego las Ciencias de la Información de la segunda mitad del Siglo XX, anticipando estructuras tan importantes para la actualidad como las bases de datos electrónicas y los hipertextos (Buckland y Bellardo, 1997). Hay incluso autores como Wright que aseguran que Otlet es el verdadero padre de la *web*, ya que desde inicios de siglo ya teorizaba una red de aparatos que le permitieran a cualquier persona “contemplar la totalidad de la creación desde su sillón” (2008:1). Está claro que estos estudiosos no contaban aún con la computación ni con el concepto «información» para hacerlo posible, pero eso no les impidió buscar caminos a través del concepto «documentación»<sup>13</sup> para así desarrollar múltiples técnicas que hicieran posible dicha tarea en un entorno de creciente acumulación y difusión del conocimiento.

Al fundar el IIB, Otlet y La Fontaine tenían la extravagante y utópica idea de crear un “catálogo universal de todo el conocimiento” (Rayward, 1997). Sin embargo, lo interesante es que sus proyectos no resultarían en absoluto etéreos e imposibles como aparenta dicha afirmación; fueron de hecho precisamente todo lo contrario, es decir, sus estrategias consistirían eventualmente de planes arquitecturales factibles y concretos (Rieusset-Lemarie, 1997), tan

---

<sup>12</sup> Institución que luego vendría a consolidarse en lo que hoy conocemos como la Federación Internacional para la Información, FID por sus siglas en inglés.

<sup>13</sup> El neologismo “documentation” (en francés) fue acuñado por Otlet en 1903 para denotar el proceso de proveer documentos para aquellos que buscan información. (Shapiro, 1995: 384)

reales como la creación de estrategias para bases de datos, colecciones, sistemas de acceso, servicios de búsqueda y demás. En otras palabras, si bien es cierto que aunque en la teoría su proyecto parecía una tarea titánica y tal vez ingenua, estos científicos tenían objetivos claros para lograr el difícil trabajo de administrar un vasto corpus de *referencias* bibliográficas, lo cual resultó en herramientas reales para lograrlo.

Sin embargo, el Siglo XX traería consigo incluso mayores retos para la documentación, a la cual afortunadamente le llegaría eventualmente el concepto de «información» y la inauguración de la computación. Fue muy oportuno entonces que la ya consolidada disciplina de Otlet y LaFontaine coincidiera en su momento más difícil con la publicación de *A Mathematical Theory of Communication*, pues este cruce de caminos provocaría el reemplazo del término «referencia» por «información», hasta lograr una contundencia tal, que para la década de 1960 ya se habría formalizado una rama científica denominada *Information Science* (Shapiro, 1995).

Y es que hay que notar que la teoría de la comunicación publicada por Shannon sería un evento cataclísmico en el desarrollo de las matemáticas aplicadas (Luenberger, 2006: 9), por lo que era de esperarse que muchas áreas del saber se interesaran por ella y buscaran aplicarla a sus propios proyectos de investigación. A la final, lo que había hecho este matemático al despojar «información» de todo nexo con un territorio interpretativo era ofrecer una plataforma susceptible de ser aplicada a *cualquier* saber que implicara algún tipo de transmisión de mensaje.

Uno de los ejemplos más formidables de este fenómeno es sin duda la implementación que hicieron las investigaciones científicas encargadas de los genes y las características hereditarias<sup>14</sup> de esta teoría de la comunicación, pues sería sólo en el momento en que investigadores como Henry Quastler comenzaran a aplicarla a la biología, que se entendería que tanto los aminoácidos como las proteínas contenían igualmente «información» (Gleick, 2011, loc:11062). Inclusive se

---

<sup>14</sup> El término *gen* ya había sido acuñado por el botánico danés Wilhelm Johannsen en 1910 y Gregor Mendel había ya estudiado en el siglo XIX las propiedades de la planta de arveja en cuanto al factor hereditario del color. Por su parte, el físico y teórico de la biología Erwin Schrödinger ya se estaba preguntando cómo podía estar contenido todo el vasto código de la elaboración del organismo en una unidad tan pequeña como lo era el gen. Es interesante ver cómo al hacer una analogía de este proceso con el funcionamiento del telégrafo de Morse, supuso que también el gen debía operar con alguna especie de código. (Gleick, 2011:4593)

propondría un simposio en 1952 para aplicar las ideas de «entropía», «ruido», «mensaje» y «diferenciación» al estudio de la biología. No pasaría entonces mucho tiempo antes de que Quastler descubriera que una completa serie de instrucciones en los cromosomas era un genoma y que la pareja de investigadores James Watson y Francis Crick encontraran el gen y la doble hélice en el ácido desoxirribonucleico, o ADN (Gleick, 2011: loc.4576). De ahí en adelante sólo quedaría terminar de descifrar el código que traía la información de la vida, pero al menos ya se tenían las herramientas teóricas fundamentales para hacerlo.<sup>15</sup>

De una manera similar la Teoría Matemática de la Información sentaría entonces los pilares de lo que iría a consolidarse como las Ciencias de la Información, disciplina que sería la descendiente directa del trabajo de Otlet y La Fontaine. No sólo les daría una nueva terminología para referirse a su objeto de estudio —el corpus del conocimiento humano— sino que les proporcionaría una vasta caja de herramientas para trabajar con los problemas que encontraban entre el creciente volumen de documentos disponibles. Y es que les sentaba de maravilla que las matemáticas aplicadas ofrecieran respuestas precisas a problemas concretos en la organización del conocimiento. Sin embargo, el motivo por el cual esta transferencia de conceptos entre estos distintos campos científicos sería siquiera posible estaría en el desarrollo paralelo de las Ciencias de la Computación, nuestro tercer punto cardinal, pues sería la digitalización del conocimiento la permitiría hacer este tipo de administración a gran escala.

## **5. Una nueva máquina para describir y producir realidad**

Hay una larga tradición del pensamiento en la cual se han cruzado los caminos de la filosofía, la matemática y la lingüística en una búsqueda común por pensar la posibilidad de sistemas lógicos que expresen el conocimiento humano en su totalidad o de la manera más óptima. No nos detendremos en los múltiples trabajos y referentes que contradicen y enriquecen este debate. Sin embargo, sí queremos que nuestro lector entienda —o recuerde— que visto a gran escala, el

---

<sup>15</sup> Gleick (2011:loc.2836) rescata un trabajo que Shannon realizó en su época post-doctoral en MIT, el cual es incluso anterior a la Teoría Matemática de la Comunicación. Se trata de una monografía que buscaba aplicar el álgebra a la genética, titulada tentativamente *An Algebra for theoretical genetics*. Para él, el proceso de combinación genética y cruce hereditario podía ser predicho por un cálculo de adiciones y multiplicaciones. Nunca lo publicó.

desarrollo de las Ciencias de la Computación en el Siglo XX le debe una gran parte de su existencia al encuentro entre esta tradición epistemológica y a los avances en electrónica.

TOPIO —el robot que juega ping pong— , el smartphone, el iPad, los semáforos de la ciudad y el telescopio especial Kepler son diversos objetos que funcionan bajo el mismo principio fundamental, es decir, se basan en códigos digitales que responden a un grupo finito de instrucciones escritas de forma numérica. Esto es posible gracias a que las Ciencias de la Computación cuentan con modos de describir la realidad de forma matemática y con ello la vuelven susceptible de ser programable. Si recordamos las primeras páginas de este capítulo podremos ver cómo lo anterior está muy cercano a los traslados a los que se enfrentaban Morse y Shannon, es decir, implica también una cuestión de traducción. No sólo podemos crear objetos al traducir los algoritmos a imagen, como en una animación digital, sino que podemos describir objetos no-digitales de forma algorítmica, elaborando una reconstrucción del mismo hecha sólo a partir de relaciones matemáticas.<sup>16</sup>

En general, la historia de la computación está atravesada por muchos nombres, instituciones académicas y laboratorios que han contribuido a que este tipo de traslados sean posibles. Sin embargo, sí podríamos mencionar a grandes rasgos algunos de los principales pilares de esta ciencia<sup>17</sup>, por si alguno de nuestros lectores quisiera profundizar en alguno de ellos. Hay incluso una extensa historia de las máquinas de cálculo que va mucho más atrás de la temporalidad que acá enmarcamos, pero de esa tradición sólo rescataremos al gran matemático inglés Charles Babbage, porque fue él quien en el siglo XIX buscó por primera vez construir un aparato que pudiera procesar el conocimiento del mismo modo en que se estaban construyendo todo tipo de máquinas para procesar telas, alimentos, materiales, etc. Igual justicia le tenemos que hacer a su asistente, Ada Lovelace —hija del famoso poeta inglés Lord Byron— pues es considerada por muchos como la primera programadora de la historia al haber escrito un algoritmo destinado a ser procesado por la hipotética máquina de Babbage.

---

<sup>16</sup> En el segundo capítulo se encontrará la ampliación de esta explicación y por lo tanto las fuentes bibliográficas de donde deducimos estos postulados.

<sup>17</sup> Para ampliar los personajes y las teorías relevantes de esta historia remito al texto completo de Gleick (2011)

También tenemos que mencionar obligatoriamente al matemático Alan Turing, ya que sería este brillante científico quien plantearía el juego lógico que definiría las partes principales y el funcionamiento de cualquier computador que conozcamos hoy en día, experimento mental que denominaría *The Universal Turing Machine*. Incluso no podemos hablar de Turing sin hablar del matemático John von Neumann, pues sería él uno de los científicos líderes que se darían a la dura tarea de construir efectivamente aquella máquina que sólo existía como fórmulas matemáticas en el papel. Sin embargo, para entender cómo lo hizo, tenemos que hacer un breve salto hacia atrás, pues la lógica que utilizarían tanto él como Turing para plantear el funcionamiento de la máquina provenía realmente del sistema matemático creado por el filósofo y matemático George Boole en el siglo XIX, a quien ya habíamos mencionado con el pretexto de rescatar los aportes de Shannon al futuro del microchip. Este sistema de pensamiento fue lo que permitió el trabajo posterior de Turing y von Neumann e igualmente dio paso a la aparición de científicos como Norbert Wiener, fundador de la disciplina de la «cibernética», pues sería el fundamento de donde se extraerían los principios para pensar una Inteligencia Artificial bajo la creencia que, dotadas un sistema lógico, las máquinas podían ser programadas para «pensar». Finalmente y con el permiso de todos los nombres que dejamos atrás, sólo nos quedaría mencionar a Vannevar Bush, pues es a él a quien se le atribuye en buena parte la teoría del hipervínculo y de los sistemas operativos tal y como los conocemos hoy en día.<sup>18</sup>

Hagamos ahora el esfuerzo de unir este apresurado resumen de la historia de la computación con el recorrido que estábamos realizando desde el término «información», para identificar así los diferentes niveles en los que opera este concepto. Con lo que hemos leído ya podemos identificar un primer nivel que llamaremos «nivel morfológico», debido a que éste se refiere a la forma que tienen los pulsos eléctricos y al modo en que ellos codifican mensajes de manera física —a través de circuitos electrónicos. Ahora bien, en el curso de este capítulo también se nos ha revelado un segundo nivel que es el que se hace cargo de las combinaciones operativas de esos

---

<sup>18</sup> Este breve resumen se hace con referencia al texto de Gleick (2011), quien realiza a través de su libro un recuento extenso y muy completo de los aportes de cada uno de estos referentes al desarrollo de estas tecnologías y a su contexto socio-político, demostrando así como ciertos aspectos de sus biografías pudieron influenciar las teorías o las ideas que le dieron forma a la historia de la computación.

pulsos eléctricos, por lo que lo llamaremos «nivel sintáctico». Igualmente no podemos olvidar aquello mismo que Shannon excluía de su teoría, es decir, el significado del mensaje que estaba contenido en los códigos y es a esto a lo que llamaremos «nivel semántico», sin embargo, de este nivel en particular no nos ocuparemos por lo pronto. Ya como última instancia es claro que debemos mencionar la existencia de un último escalón, el «nivel pragmático», el cual corresponde a los usos que le dan los diversos usuarios a la información. Avisamos desde ya que de este nivel no nos ocuparemos en absoluto y que ya veremos más adelante el por qué de esta decisión tan contundente. Lo que sí sucederá que es que esta diferenciación general que hemos propuesto en este párrafo nos será muy útil a la hora de identificar los diferentes ángulos en los que pueden aparecer problemas a la hora de estudiar los nuevos medios digitales.

Ya para finalizar este segmento sólo nos queda hacerle notar al lector cómo en la intersección histórica, teórica y práctica entre la Teoría de la Información, las Ciencias de la Información y las Ciencias de la Computación se hace evidente un esfuerzo común por pensar las posibilidades de la «información» en un mundo que comienza a unir sus plataformas de conocimiento y comunicación. De hecho, gran parte de la historia del Siglo XX es el resultado de los múltiples niveles en donde se juega esta búsqueda, dando como resultado aquellos fenómenos que ocupan hoy en día una preponderancia ubicua en nuestra sociedad tal y como lo son la Internet, la búsqueda por la inteligencia artificial, la miniaturización de la informática y en general todas las tecnologías digitales de la comunicación.

## **6. Esqueletos y plataformas**

Hemos finalizado ya la línea general de nuestra geografía conceptual. Con el cierre de nuestros cuatro puntos cardinales se revelan interdisciplinariedades, en efecto, pero más allá de eso encontramos una sutura común que las subyace. Morse encuentra la forma de transmitir información traduciéndola a otra materia; Shannon propone la forma de codificar, almacenar, compactar y transmitir cualquier volumen de información expresada en esa materia; Otlet y La



Fontaine imaginan una disciplina capaz de administrar cualquier volumen que ésta tenga y las Ciencias de la Computación siguen el camino de Morse y Shannon para ‘intentar’ cumplir con esta difícil tarea imaginada por los belgas. Nos atreveremos a afirmar que el hilo que teje nuestros cuatro puntos cardinales, el motivo que se esconde entre sus fibras no es otro que el de un ‘manifiesto’ común por calcular, imaginar, fabricar y pensar las estructuras que subyacen a la información.

Es en este momento en el que vemos ya la geografía completa que surgen con ella los verdaderos problemas que nos ocuparán más adelante: ¿Qué formas y lógicas de relación de la información operan en estos procesos? ¿Cómo afectan —y preceden— estas lógicas estructurales a todo el proceso semiótico posterior, independientemente de los contenidos que éste implique? Si se puede decir que dichas arquitecturas son creadas con el propósito de obtener *ciertas* relaciones entre los datos que generen en consecuencia *cierta* información relevante para *alguien*; entonces: ¿cuáles son los parámetros de relevancia que preceden a la construcción de las estructuras? ¿Para quién son relevantes? Y por último: ¿Eventualmente podría el contenido transformar las normas estructurales en un proceso reflexivo, es decir, transformar las mismas condiciones bajo las cuales él mismo se da?

Buscaremos explicar cuáles son las novedades que trae la información digital al problema del conocimiento y buscaremos identificar ejemplos que demuestren qué tipo de acciones y posibilidades permite esta nueva tipología de la información. Para ello estaremos dando ejemplos extraídos del ámbito de la Web 2.0 y en especial en la categoría de *social software*, sin excluir por ello alguno que otro caso que consideremos relevante.

¿Por qué buscar respuestas a las preguntas que planteamos en éste territorio específico de nuestra realidad? Es sencillo: 1. Internet representa el repositorio de datos más sorprendente que el ser humano haya creado jamás; 2. los métodos de compresión de mensajes inaugurados por Shannon nos han llevado inevitablemente a una inundación de información sin precedentes en la historia, de la cual Internet es la evidencia más directa; 3. hay cálculos matemáticos oficiales —los

teoremas de Moore y Kurzweil— que aseguran que esta inundación sólo se hará catastróficamente peor en los próximos años<sup>19</sup>; y 4. este desbordamiento ha catalizado un énfasis cada vez más agudo entre los mercados y los individuos por rescatar *información de valor*.

En conclusión, por las razones 1., 2., 3. y 4. el ámbito de estudio de casos elegido resulta muy relevante para este trabajo. Vale aclarar que desde su inicio nuestro estudio está enfocado hacia la parte teórica y estructural de la información y por lo tanto excluirémos de entrada qué problemas traen los contenidos que se manejan o qué sentido le da cada persona según su entorno cultural. Estamos en un momento histórico en donde millones de bits son producidos a diario por cada uno de sus habitantes, por lo que hay que preguntarse si es siquiera oportuno apuntar la observación hacia la inmensa diversidad de contenidos en la búsqueda de respuestas.

Como hemos visto, tanto Shannon, como Otlet, La Fontaine y los precursores de la computación se vieron enfrentados a la misma situación. Debían crear estrategias que consideraran cualquier tipo de información, independiente de qué ideales, opiniones y nociones contuviera sobre la realidad. Tomaremos el término «información» en este sentido. El objetivo de nuestros puntos cardinales no es otro que el de mostrar el territorio en donde la información ya no es lo que se dice sobre el mundo, sino las estructuras que la hacen posible. Y es que todos estos visionarios, en vez de apuntar por la trascendencia, buscaron allí donde los esqueletos, los sistemas sobre los cuales yace esta multiplicidad preceden al sentido de todo contenido en potencia.

---

<sup>19</sup> La ley de Moore es un teorema matemático que predice que la potencia de los computadores se duplica cada dieciocho meses. Su creador, Gordon Moore —cofundador de la empresa Intel— predijo en 1965 que la cantidad de transistores en un microchip se duplicaría aproximadamente cada año. En 1975 Moore revisó las tasas de crecimiento y oficializó la ley a dieciocho meses. Esto implica que así como se duplica la capacidad de procesamiento de un computador, se duplica el espacio para almacenar información. Posteriormente, el científico de la computación y renombrado futurista Raymond Kurzweil realizó una extensión de la ley al notar que la tecnología del silicio colapsaría en algún momento pues llegaría eventualmente a tener el tamaño de un átomo, lo que le daría las cualidades inestables de las partículas cuánticas en el momento en que continuara miniaturizándose. Es por esto que extendió la ley para tecnologías futuras como la computación cuántica y el almacenamiento de datos en ADN. A este teorema se le llama la Ley de Rendimientos Acelerados y plantea incluso un momento llamado la Singularidad, en donde una inteligencia superhumana provocada por el desarrollo tecnológico cambiará el ambiente de tal forma, que le será absolutamente incomprensible a una persona que haya existido antes de ella. Consultar: Gordon E. Moore. (2011). In Encyclopædia Britannica. Retrieved from <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/705841/Gordon-E-Moore> y Raymond Kurzweil. *The Law of Accelerating Returns* (2001). Tomado de <http://www.kurzweilai.net/the-law-of-accelerating-returns>.

## CAPÍTULO 2 : La morfología del dato

"En dicha historia un científico era capaz de desensamblar los átomos de un gato y transmitirlos por un cable telegráfico."

Michio Kaku sobre «El hombre sin cuerpo» de E.P Mitchell (2011: 82)

“Se defiende aquí una arquitectura sin cimientos, como la de los barcos, con todo su sistema de oceanografía práctica, de navegación, de orientación entre los flujos”

Pierre Lévy, (2003)

### 1. «You cannot stir things apart» (¿O sí podemos?)<sup>20</sup>

En el primer capítulo de este trabajo mencionamos a grandes rasgos cómo los Siglos XIX y XX se enfrentaron al reto de lidiar con todo el contenido que el hombre ha recopilado y documentado a través de la historia. También dijimos que esta situación catalizaría la institucionalización de una ciencia que se encargara ello, con el fin de que ésta información fuera discernible para alguien en una situación específica. Incluso insinuamos que el cambio tipológico de la información le daría una nueva forma a la administración y la documentación de este conocimiento, pero lo que aún no hemos explorado es qué tipo de características son las que causarían ese cambio, esa ruptura histórica en el proceso de documentación. Comenzaremos diciendo que gracias a Morse, Shannon y sus sucesores, por primera vez en la historia los mensajes toman la forma de la electricidad y que cualquier contenido, sin importar su extensión o formato, es ahora susceptible de ser convertido en 'paquetes' eléctricos.

Es absolutamente obligatorio explicar esto a profundidad, pues es allí donde encontramos el quiebre histórico al que nos referimos, la ruptura en un antes y un después de la historia de la documentación y la recuperación del conocimiento humano. Insistiremos una vez más en que

---

<sup>20</sup> Ésta es una expresión que usa Thomasina, la inteligente joven de la novela de Tom Stoppard *Arcadia*, para referirse al flujo del tiempo que ya no puede devolverse. (Gleick, 2011:4426)

este cambio no es de carácter ideológico ni político, sino que es fundamentalmente técnico, pues lo que es aquí realmente disruptivo para la civilización humana no es un cambio en los contenidos de la cultura, sino un cambio en su morfología y en su forma de escritura.

En estado físico, la información está contenida en partículas —ya sean átomos, qubits, quarks, moléculas, o como se desee describirla— es decir, la información está dispuesta en una morfología de tipo continuo. Una obra de arte es el mejor ejemplo. Yo puedo elaborar una pintura con 10 tubos de óleo bien definidos, clasificados con nombres y tonalidades, pero una vez terminado el cuadro yo no puedo ‘extraer’ de la heterogeneidad sólo el color Azul Marino#1 y menos aún cuando sus moléculas ya han sido mezcladas con el Amarillo Básico para crear distintos tonos de verde. Ahora bien, si yo le tomo una fotografía digital a mi cuadro y utilizo un software de reconocimiento cromático podré extraer todos los píxeles que sean Azul código #00005A, el cual equivale al azul marino que estábamos buscando. Igualmente podré separar todo el cuadro formando sólo paquetes de colores definidos, o podré incluso dar la orden de ‘desintegrarlo’ totalmente en paquetes de colores que contengan el mismo código.

El cuadro original contiene información continua, el cuadro digitalizado contiene información discreta. No es posible separar complejos sistemas de información continua a través de valores específicos como los que le dimos a la foto digital debido su intrincada relación atómica, igual que no podemos extraer instantáneamente todas las vocales que contiene la Odisea de Homero de una sola orden. Bueno, si quisiéramos podríamos cortarlas y agruparlas en cajitas, pero esto nos llevaría una absurda cantidad de tiempo y luego no tendríamos forma de devolverlas nuevamente al libro. Si tuviéramos la Odisea como documento digital, no sólo podríamos extraer todas las vocales con una sola orden del computador, sino que en menos de un segundo podríamos iniciar

otra búsqueda generando una base de datos de todos los nombres propios que aparecen en la narración.<sup>21</sup>

El cuadro y el libro son dos ejemplos muy simplificados de lo que en realidad representa este cambio morfológico en la información y es que cualquier contenido que esté descrito en forma digital permite ser reconocido por la máquina a cualquiera de sus niveles modulares (Manovich, 2002:31). Es importante comprender esto porque la máquina no entiende de sistemas ni de semiótica humana; la máquina no entiende de representación, de íconos, símbolos, estéticas o arte. Para la máquina sólo hay datos y esta es una forma muy distinta de acceder, representar e identificar lo real—sobre todo en un momento histórico en donde pareciera que así como lo hace el científico de la historia de E.P. Mitchell con su gato, hasta el mundo mismo queremos hacerlo pasar por el ‘cable telegráfico’.

## **2. El hombre aprende a escribir de nuevo/ la información se habla a sí misma**

Hemos visto que técnicamente no es lo mismo un mundo dispuesto desde una morfología continua a uno que está descrito a través de una morfología discreta de niveles modulares. Esto nos da pie para que hablemos de una de las diferencias fundamentales que se producen con el cambio morfológico de la información y es que tanto el medio como el mensaje están hechos del mismo material —electricidad— y es esto lo que es otra novedad histórica fundamental.

Un gramófono, por ejemplo, requiere de una amplia gama de pequeñas partes mecánicas que al ser manipuladas manualmente producen una acción tras otra, dependiendo de su efecto físico sobre la siguiente pieza. Este mismo funcionamiento aplica para todas las máquinas en las que

---

<sup>21</sup> Para este ejemplo es muy interesante traer el caso de Culturomics, un proyecto realizado por la unión del Cultural Observatory de Harvard, la Encyclopaedia Britannica y el American Heritage Dictionary en asociación con Google, quien se ocupa de facilitar la digitalización masiva de los libros que van a ser estudiados. Básicamente lo que hacen los investigadores con esas toneladas de material es dividirlo por ejemplo en regiones y en siglos concretos, para luego correr un sofisticado software que da cuenta de patrones en tendencias culturales recurrentes, personajes famosos mencionados, formas narrativas similares y toda clase de *insights* que ofrecen miradas absolutamente novedosas para mirar nuestro pasado y nuestra producción cultural. Para investigar más al respecto remito a: <http://www.culturomics.org/>

una tuerca gira a la otra y así sucesivamente como en las teclas mecánicas de la máquina de escribir, las cuales responden a la presión física de los dedos generando una serie de acciones que finalizan con la impresión de la tinta negra sobre una hoja de papel. Ahora bien, de ningún modo este mecanismo es similar a lo que sucede en el computador para generar una letra en la pantalla. En nuestro caso tenemos una sola ‘pieza’, una sola ‘tuerca’, y es exactamente la misma para cualquier acción que se nos ocurra realizar, ya sea escribir una letra o escuchar una canción. Esta pieza única es la electricidad.

Recordemos que esto se lo debemos al esfuerzo de personas como Morse y Shannon para lograr que «todo tipo de inteligencia» fuera traducible a un lenguaje de electricidad. Habíamos mencionado ya algo del funcionamiento del telégrafo, pero es ahora donde profundizaremos en su técnica. Golpeando el punzón yo puedo dejar pasar un breve flujo de corriente; o puedo frenar el pulso eléctrico levantándolo de nuevo; o bien puedo dejar pasar un largo flujo de electricidad presionándolo por unos segundos. Estas diferentes acciones generan tres estados eléctricos — punto, espacio o guión— los cuales corresponden a los estados del circuito. La electricidad, dependiendo de su flujo, forma entonces un grupo de signos que se combinan de formas específicas para codificar cada letra del alfabeto y la escala de 0 a 9<sup>22</sup>. Es cierto que la codificación existe desde hace muchísimos siglos pero el gran aporte de Morse fue mostrar que podíamos traducir nuestro mundo a un lenguaje de electricidad y esto era muy oportuno para las comunicaciones, ya que éste resulta ser precisamente el material más veloz del universo. Hubiéramos podido crear exactamente el mismo lenguaje binario con un río, esto es, manejando corrientes de agua como signos, pero debido a su lentitud nos hubiéramos demorado una barbaridad representando tan sólo una palabra del diccionario.

Lo anterior es fundamental pues sería la base para hacer del computador una realidad inminente. Las lógicas que habían planteado Boole y Turing para hacerlo funcionar requerían de sólo dos signos, y Morse había mostrado que la electricidad podía generarlos. Por su parte el telégrafo tenía tres, pero esto respondía a que contaba con un espacio para separar las palabras. Sin

---

<sup>22</sup> telegraph. (2011). En *Encyclopædia Britannica*. Tomado de: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/585850/telegraph>

embargo, para hacer funcionar la lógica de circuitos sólo se necesitaban dos —uno positivo y uno negativo— lo cual resultaba muy oportuno, pues entre menos signos tuviera el sistema, más ligeros se harían el procesamiento y la capacidad de almacenamiento. Fue esto lo que hizo del dígito binario o *bit* un código tan oportuno para la computación, pues representaba los dos estados eléctricos donde se manifestaría la información en el computador: 1 como signo de voltaje y 0 como ausencia de voltaje. Así como Morse había codificado el alfabeto en conjuntos de puntos y guiones, éste sería ahora convertido en series de ‘unos y ceros’.

El sistema es en realidad muy similar al del telégrafo pero su verdadera innovación es que no requiere de un encargado para presionar el punzón y traducir los códigos, pues los ‘unos y ceros’ o *bits* pueden asimismo traducir las acciones del ‘encargado’ o incluso automatizarlas. Es esto lo que conocemos como «algoritmos», es decir, las instrucciones expresadas en procedimientos matemáticos que traducen lo que el usuario o el programador quieren hacer con la información. Hablando a este nivel tanto instrucción como dato se convierten entonces en información por igual, es decir, en largas corrientes de pulsos eléctricos divididos en ‘paquetes’ de datos. Lo que quiero decir es que las acciones de un dispositivo digital no son otra cosa que números dándole instrucciones a otros números y que si retiramos la abstracción, las acciones no son otra cosa que la electricidad dándose instrucciones a sí misma.

Tal vez usted ya sepa todo esto que acabo de decir, pero es importante repetirlo porque hay una fuerte tendencia a asumir que estas instrucciones, al ser el *software*, son un nivel totalmente separado del *hardware*. Sin embargo, lo que no se menciona muy a menudo es que el *software* depende en un 100% de las estructuras físicas del *hardware* (Kittler, 1995). Recordemos que los procesos lógicos de los cuales surgen los algoritmos son en realidad formas físicas de conducir la electricidad. Muchos no tienen claro qué es lo que hace el transistor, pero se podría decir que su trabajo es tan simple como trancar, dejar pasar o desviar una corriente eléctrica. Varios transistores trabajando juntos recrean así las operaciones lógicas de Boole sumando corrientes, restándolas, conduciendo electricidad de un lugar a otro y así en adelante. “La propiedad misma [de un computador] de ser programable no tiene en realidad nada que ver con el software; es una

propiedad exclusiva del hardware” (Kittler, 1995). Lo que quiere decir esto es que una operación lógica depende del chip de silicona, lo que nos deja deducir que lo no quepa dentro de las relaciones *booleanas* nunca podrá ser traducido en software pues el hardware de entrada no lo permite —al menos no en nuestro sistema.

Y es que es este sistema el que hoy en día condiciona una gran parte de los procesos técnicos y comunicativos de nuestra sociedad. Sin embargo, es natural que a pesar de su relevancia no lo tengamos tan en cuenta debido a que sus piezas son casi invisibles, contrario a los computadores de antaño que necesitaban varios cuartos enteros de maquinaria sólo para realizar unas cuantas sumas y restas. Fue sólo con el descubrimiento del transistor y con la miniaturización de la electrónica que fue posible incluir cada vez más funciones lógicas dentro del aparato y es precisamente a este proceso al que le debemos que hoy en día tengamos cientos de programas instalados en el computador, ya que tenemos millones transistores instalados en un chip.

Estos circuitos se hacen cada menores con el tiempo y con ellos reducimos en tamaño nuestros aparatos digitales, pero no por esto debemos olvidar que el hardware condiciona la información que corre por él. Todos los datos dependen de esta estructura, pues es la manifestación física de los procesos lógicos posibles. Tampoco podemos olvidar que esa información que corre por el *hardware* es a su vez una corriente eléctrica que actúa sobre otra corriente eléctrica. Es decir, debemos recordar que en este nivel el mensaje es morfológicamente idéntico a su medio, no como las ondas sonoras de un disco de vinilo que difieren radicalmente de la forma que posee el gramófono. Y es que es ésta la característica fundamental de todo dispositivo digital, y es que cualquier medio puede ser traducido numéricamente y por lo tanto es susceptible de ser incluido dentro de las funciones de la máquina (J.D. Bolter, 1989:20). En fin, debemos recordar hasta el final de este trabajo, que hay procesos técnicos que le dan un baño de renovada literalidad al famoso slogan de Marshall McLuhan «el medio es el mensaje».



### 3. ¿Sueñan los gramófonos con ovejas eléctricas?

Hemos desglosado ya un principio básico del procesamiento de información y es que tanto medio como mensaje comparten la misma naturaleza morfológica y dependen de una estructura técnica de circuitos. Tenemos números que le dan instrucciones a otros números, o flujos eléctricos que operan con otros flujos eléctricos. Ahora bien, es importante dar un paso más y distinguir los diferentes niveles en los que esta operación se lleva a cabo. Aquí dividiremos esos grados en tres relaciones distintas:

- a) máquina vs. máquina
- b) máquina vs. programador
- c) máquina vs. usuario

No olvidemos que en los tres casos siempre hay información que actúa sobre información; simplemente estamos distinguiendo tres agentes diferentes de los que surge la orden de realizar la acción.

- a) En el primer caso estamos refiriéndonos a un software que le da instrucciones a otro software. Hay miles de ejemplos de este nivel, pero para entenderlo podemos imaginar una cámara digital que es conectada al computador para descargar las fotos que contiene. En este caso hay unos algoritmos automatizados en la cámara que interactúan con otros algoritmos que surgen del computador para identificar cómo deben ser procesados los datos. Esta comunicación se da entre las mismas corrientes de información de ambos dispositivos, en la medida en que reconocen y transfieren los datos de *hardware* a *hardware* y es esto lo que lo hace un nivel donde las instrucciones entre algoritmos tienen un carácter ‘independiente’ y automatizado.
- En el segundo caso hablamos de un programador que le da instrucciones a la máquina. Ya que el programador no puede ‘dirigirse’ directamente a la misma, es decir, por pulsos eléctricos,

hay que pasar primero por una codificación lingüística. En la historia de la computación se han producido una gran variedad de lenguajes para cumplir con este propósito. Sin embargo, lo que guardan en común es que codifican las instrucciones lógicas de la información en palabras o frases asignadas a unas instrucciones que luego son descritas en un protocolo, una especie de manual o de diccionario informático. Estos lenguajes expresan algoritmos o grupos de instrucciones que el programador desea que la máquina ejecute. Incluso sin profundizar mucho en la técnica del asunto podemos resumir afirmando que el programador genera o se atiene a ciertas plataformas de instrucciones pertenecientes a un lenguaje establecido, las cuales serán en parte visibles y en parte invisibles para el usuario que utilice eventualmente el programa.<sup>23</sup>

- Es precisamente en este punto en donde surge el tercer nivel de instrucción, pues es de esperarse que el usuario no conozca estos lenguajes de programación ni pueda identificar el significado de la información en su estado binario. Para esto se genera la interfaz, o la Graphic User Interface —GUI por sus siglas en inglés— la cual codifica tanto los datos como los algoritmos que actúan sobre ellos en signos reconocibles a la percepción del usuario (Manovich, 2002:63). De esta manera surgen los íconos del sistema operativo, las barras de menú y en general todas las figuras que sean los datos visualizados en la pantalla. Por ejemplo, al hacer *click* en el ícono de archivo estamos operando con la metáfora espacial de un ‘lugar’ especificado por nosotros mismos, similar a un cajón que podemos ‘abrir’ para encontrar un documento que hemos ‘puesto’ allí. Lo que sucede en realidad es que activamos ciertas instrucciones que recuperan millones de *bits*, que si bien pueden estar almacenados en zonas totalmente diferentes de los dispositivos de memoria, al momento del *click* se agrupan a la velocidad de la luz generando manojos de datos que a través de la interfaz tienen un sentido visual y semántico para el usuario. En este escenario, los algoritmos programados y los datos agrupados se relacionan con imágenes que el programador utiliza como metáforas de las acciones a realizar. Por ejemplo, las instrucciones para escribir una nueva corriente de datos en los capacitores son denominadas en la interfaz como «Archivo», «Nuevo» y «Guardar como», pero de ninguna manera estas expresiones describen los procesos que en realidad está llevando

---

<sup>23</sup> computer programming language. (2011). En *Encyclopædia Britannica*. Tomado de: <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/130670/computer-programming-language>

a cabo la máquina. Más adelante ahondaremos en las repercusiones que esto puede llegar a tener.

Entonces tenemos tres niveles de operación que producen acciones sobre la información. En cada uno, así existan ciertos procesos de traductibilidad y codificación, podemos evidenciar que se trata de un proceso realmente performativo en donde la información produce efectos sobre sí misma. Siempre actuando desde su misma naturaleza ella se modifica, se reordena y se combina de forma efectiva, cambiando físicamente el modo en el que está dispuesta. Entonces, independientemente de las metáforas o de los lenguajes en los que la hagamos comprensible a los sentidos humanos, es un hecho que ella puede actuar de infinitas maneras sobre sí misma para producir una vasta gama de posibilidades combinatorias. El medio no sólo actúa aquí sobre sus contenidos, sino que actúa sobre sí mismo para abrir el espectro de sus posibilidades. Ni en su más delirantes sueños podría el gramófono soñar semejante cosa.<sup>24</sup>

#### **4. 1.2 Zettabytes vs. Usuario 1**

Hemos venido hablando de cómo con la inauguración de las tecnologías electrónicas las ciencias de la computación, la matemática, la física y la ingeniería iniciaron un acelerado proceso de desarrollo que permitiría no sólo almacenar estos ‘paquetes de energía’ en dispositivos cada vez más pequeños y capaces, sino que dejaría procesarlos cada vez más rápido y en volúmenes cada vez más complejos. Es cierto que esta digitalización del conocimiento humano abriría muchas posibilidades, pero también desencadenaría el inicio de una era de perpetuas inundaciones de información que harían sonrojar al mismo Noé. Sería de hecho un fenómeno tan visible y alarmante, que una vez resueltos los problemas físicos y lógicos básicos de la computación, numerosos científicos y diversas áreas del conocimiento dedicarían la última parte del siglo XX

---

<sup>24</sup> Para hacer una lectura del funcionamiento completo de los procesos del computador remito al artículo computer. (2011). En Encyclopædia Britannica. Tomado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/130429/computer>

y los años recientes del XXI a la investigación de diferentes formas de discernir entre océanos de datos digitales.<sup>25</sup>

Vimos en el primer capítulo con el ejemplo de Moore Y Kurzweil cómo hubo incluso científicos que se hicieron a la tarea de calcular los pronósticos de esta inundación. La eventual llegada de dispositivos cada vez más poderosos cumplirían la cita de estas predicciones, cambiando radicalmente el panorama tanto para el manejo industrial de la información como para el usuario común y corriente. Y es que hoy en día se podría calcular que un usuario cualquiera —llamémoslo Usuario1— necesitaría descargar unas 107 películas para llenar los 64 GB de su iPad nuevo, lo cual le daría suficiente material cinematográfico para todos los fines de semana de un año completo, sábados y domingos incluidos<sup>26</sup>. Esto equivaldría a unas 9639 horas de video aprisionadas en las dos placas metálicas del delgado filo que Apple se empeña en disminuir cada año. Sin embargo, al igual que Usuario1, es una realidad que al momento de enfrentarse a la librería de películas almacenadas cualquiera de nosotros se podría sentir un poco sobrecogido ante las posibilidades de elección, corriendo el riesgo de desistir entre el interminable *scrobbling* de títulos por escoger.

Pero si queremos ser realmente dramáticos podemos trasladar esto a una situación aún más difícil. Imaginemos a Usuario1 haciendo este mismo *scrobbling* frente a toda la información digital que existe en el mundo.<sup>27</sup> Para realizar dicha tarea, nuestro infortunado protagonista tendría que revisar 75 billones de iPads almacenados en 23 torres como la Taipei 101, el segundo

---

<sup>25</sup> Si revisamos el índice del libro de Luenberger (2006) —texto elaborado para enseñar los fundamentos de las Ciencias de la Información— nos daremos cuenta que esta disciplina oficializó sus áreas de trabajo en torno a los problemas de codificación y encriptación de la información, de su compresión, de los canales por los cuales se envía, de su valor en los mercados, de su almacenamiento, de su interacción, de su seguridad, de cómo extraerla de amplias bases de datos y de su relación con las frecuencias de emisión. Es por esto que podemos decir que hay una gran rama de científicos preocupados por discernir entre las inundaciones de datos digitales.

<sup>26</sup> Este cálculo lo hago tomando 107 películas descargadas en formato de compresión DivX, aprox 5-7 MB distribuidas en una frecuencia de 6-8 por mes.

<sup>27</sup> Esta cifra se toma del estudio “*The Digital Universe Decade - Are you ready?*” realizado por la firma IDC, especializada en inteligencia de mercadeo global, bajo el patrocinio de la corporación EMC. Este estudio calculó que para el 2010 el volumen de datos digitales sería de 1.2 Zettabytes. Se puede consultar el boletín de prensa oficial del informe, editado por el portal Storagenewsletter.com en <http://www.storagenewsletter.com/news/miscellaneous/digital-universe-decade-emc-idc> o el informe oficial disponible en: <http://www.emc.com/collateral/demos/microsites/idc-digital-universe/iview.htm>

edificio más alto del mundo. Al hacerlo, Usuario1 tendría al frente suyo un espectacular volumen de 1.2 Zettabytes, la cantidad digital de información que producirían cada hombre, mujer y niño del planeta si ‘twittearan’ continuamente por 100 años. O visto de otra manera, éste podría ser pensado como el volumen de datos que produciría un episodio de la serie favorita de Usuario1 si rodara en *loop* por 125 millones de años, lo cual es más o menos el tiempo que ha transcurrido desde la era de los dinosaurios<sup>28</sup>. En efecto, estas cifras representan volúmenes casi inverosímiles de información, pero es gracias a que ésta está contenida en dispositivos de una gran capacidad de almacenamiento que no nos salta a los ojos a primera vista. Si esto no fuera así probablemente tendríamos que formar una torre de libros tan alta como 20 veces la distancia que hay entre la Tierra y Plutón<sup>29</sup> o reservar un espacio continental como el de la China o el de los Estados Unidos, teniendo en cuenta que esta información estaría contenida en 13 capas de libros que cubrirían totalmente alguno de esos dos territorios (Hilbert, 2011). No es nada extraño entonces que un motor de búsqueda como Google nos recupere 5,620,000 resultados al consultar la palabra «información», contando que el español no es un idioma general en Internet. Si hiciéramos esta búsqueda en inglés, obtendríamos la espectacular cifra de aproximadamente cinco mil millones de resultados.

Y es que lo más grave es que estas cifras son minúsculas si analizamos los valores exponenciales que se pronostican con en las leyes de Moore y Kurzweil para los próximos años<sup>30</sup>. Es cierto que ya contamos con inmensas granjas de datos o poderosos dispositivos de almacenamiento como el TagmaStore Universal de Hitachi Data Systems que puede almacenar hasta 32 Petabytes de datos, sin embargo también es cierto que toda esta infraestructura es insuficiente para almacenar los volúmenes de contenido que producimos a diario (Hilbert y López, 2011). Cada segundo se envían 2.9 millones de correos electrónicos; cada minuto se suben 20 horas de video a Youtube;

---

<sup>28</sup> Estas tres visualizaciones de los 1.2 Zettabytes son sugeridas por el estudio “*The Digital Universe Decade - Are you ready?*” citado en el anterior pie de página.

<sup>29</sup> Este cálculo es hecho en base a la interpretación que hace Richard Wray (2009) de los datos presentados por una versión anterior del estudio previamente citado “*The Digital Universe Decade - Are you ready?*” por IMC (2010), pero acá se actualizan esos resultados añadiéndole las cifras del último reporte.

<sup>30</sup> El estudio “*The Digital Universe Decade - Are you ready?*” citado anteriormente también calcula que para el año 2020 nuestro universo digital será 44 veces más grande que lo que era en 2009.

cada día se escriben 50 millones de *tweets*; cada mes un usuario promedio gasta 700 mil millones de minutos en Facebook; y, en general, cada día un hogar consume 375 megabytes de información (IBM, GOOD y Munday, 2010). Si usted está leyendo este texto tan sólo un año después de haber sido escrito, es probable que estas cifras ya sea hayan multiplicado exponencialmente haciendo ver tremendamente modestos los índices que aquí recogimos. De todo esto podemos deducir que nunca antes habían sido tan necesarias las estrategias para operar con vastos volúmenes de información, ni siquiera en los tiempos de Otlet y LaFontaine que probablemente se levantarían de su tumba al ver semejante emergencia.

A esto hay que sumarle además que cada vez producimos objetos informáticos más complejos. Sólo pensemos en la cantidad de información que contiene tan sólo uno de los árboles del planeta Na'vi en la película Avatar. Pensemos cuántas palabras puede almacenar la versión digital del New York Times. Pensemos cuántos pixeles circulan por Flickr o NetFlix a diario. Pensemos cuántos *bits* almacenan los servidores encargados de proveer a Google Earth. Es imposible negar que estamos con el agua al cuello.

## **5. Diques, balsas y arcas para sobrevivir en un mundo 'datificable'**

La digitalización de los documentos ha generado una compleja discusión que se ocupa de definir si los datos son información, o si sólo ciertos tipos de datos pueden llamarse como tal. Hay varios argumentos y contra-argumentos que valdría la pena revisar, sin embargo por el momento nos centraremos en hacer un recorrido por aquellas estrategias que se han creado con el propósito de despejar de alguna manera el océano de datos al que se enfrenta nuestra civilización digitalizada. Al pasar por los ejemplos comprobaremos además cómo la nueva morfología de la información permite ciertas operaciones que serían impensables en un material análogo, enfatizando aún más en la importancia que tienen los postulados que expusimos al principio de este capítulo. Le recomendamos al lector ingresar simultáneamente a investigar los ejemplos que

se darán más adelante, pues le será muy útil para enterarse de lo que está sucediendo con el manejo de datos y el estado del arte de las plataformas web.

Tanto las Ciencias de la Información como las Ciencias de la Computación —los principales agentes en esta búsqueda— se conducen primordialmente sobre estos principios morfológicos. Sin embargo, lo que busca específicamente la primera es generar información que le sea útil a alguien en una determinada situación (Luenberger, 2006:93), mientras que la segunda está más ocupada por construir el *software* que haga esto posible. Ese alguien y esa situación vienen dados en general por las teorías económicas, y en específico por las teorías estadísticas de la matemática como la Teoría de la Decisión y la Teoría de Juegos, las cuales generan modelos predictivos o simulaciones de escenarios en los que hay complejas variables sobre la mesa.

En economía, estas teorías se basan en la incertidumbre y en su opuesto, la información. Nunca se puede tener información completa para tomar una decisión perfecta, pero se puede optimizar el proceso recopilando el mayor número de datos que sean pertinentes en la evaluación de las variables de incertidumbre. Estos datos tienen que aportar un conocimiento de la situación, por lo cual a la recopilación de datos se incluyen entonces la transmisión, la transformación, el procesamiento, el análisis, la interpretación y el descubrimiento (Bartlett, 2000:75).

Lo anterior está relacionado con el hecho de que del debate de la ‘Sociedad de la Información’ surge paralelamente un debate hacia la ‘Economía de la Información’<sup>31</sup>. Hoy en día, la racionalidad de las decisiones y la plusvalía que pueda generar una organización dependen de su manejo de la información, tanto a nivel interno como con los diversos agentes externos que le incumben (Luenberger, 2006:90). Para ello, se han ideado interesantes estrategias de recopilación de datos a través de la investigación de mercados, la investigación científica, el mercado de bases de datos y la web. En cualquiera de los casos, “el primer paso para transformar datos en información útil es organizarlos de tal modo que se pueda acceder a ellos, al igual que buscarlos, manipularlos, actualizarlos, simplificarlos y a veces generalizarlos” (Luenberger, 2006: 93). Es

---

<sup>31</sup> Si se quiere ahondar en los postulados que hay en torno a este concepto remito al lector a revisar la bibliografía de Manuel Castells, Fritz Machlup o Marc Uri Porat

por esto que se acude a las estructuras de datos, las cuales se toman prestadas precisamente de los lenguajes de programación en computación pues tratan con la misma complejidad y con objetivos similares.

Estas estructuras funcionan formalmente como listas, matrices y árboles, las cuales a su vez pueden crear estructuras aún más complejas. (Luenberger, 2006:94). Todas ellas funcionan en simbiosis con las bases de datos que les proveen las cifras, los nombres, los términos, etc., que deben organizar. Recordemos que hemos dicho que todo esto se fundamenta en los principios morfológicos de la información digital, es decir, la discreción de los paquetes de datos, la identificación de cualquiera de sus niveles, la instrucción bajo sus mismos términos y las múltiples posibilidades de interfaz. Es por esto que las grandes empresas o los laboratorios están tan interesados en el *software de data mining*, pues es este método el que les permite generar estructuras en vastas listas de datos encontrando patrones, probabilidades y tendencias que posiblemente se convertirán en una pieza de información valiosa para la organización (Luenberger, 2006:97).<sup>32</sup>

El mundo tiende a ‘datificarse’, lo cual quiere decir que el dato —la electricidad— es nuestra nueva forma de escritura y de documentación del mundo. Podemos describir toda la superficie del planeta Tierra en pixeles o podemos visualizar todas las estrellas de la galaxia a través de los datos que captan los satélites. Hay científicos que se han arriesgado incluso a hacer modelos tridimensionales de todo el universo a través de la aglomeración de este tipo de datos.<sup>33</sup>

---

<sup>32</sup> Un ejemplo muy notable de este tipo de estrategias de minado y visualización de información valiosa es el proyecto Cascade elaborado por el laboratorio de investigación e innovación de The New York Times. Vale la pena detenerse a ver el ‘demo’ de la herramienta, pues nos muestra cómo hace para rastrear el recorrido que hace cada pieza de contenido que publica el diario al entrar en las distintas redes sociales y blogs. El software reconstruye y visualiza el desenvolvimiento de cada noticia, artículo y reportaje analizando su distribución, su visibilidad, sus reacciones y los comentarios que se desarrollan alrededor de la misma; incluso es capaz de detectar los momentos en que éstas generan fuertes debates o las acciones concretas que hayan surgido de ellas, dándoles una perspectiva absolutamente novedosa de cómo el diario impacta no sólo la discusión en el mundo, sino las acciones que se pueden generar a través de su oficio como medio de comunicación. Disponible en: <http://nytlabs.com/projects/cascade.html>

<sup>33</sup> "Astronomers unveil the most complete 3-d map of the local universe" Smithsonian Science. Smithsonian Institute, 25 May 2011. Web. 27 May 2011. <<http://smithsonianscience.org/2011/05/astronomers-unveil-the-most-complete-3-d-map-of-the-local-universe/>>



En este punto ya podemos establecer con cierta firmeza que escribir con electricidad nos ha permitido hablar del mundo en formas absolutamente novedosas. Hoy en día podemos describir un cuerpo humano sin hablar de huesos, carne o piel, pues con la información digital es posible reconstruirlo en su totalidad a partir de una base de datos que contenga su genoma. Podemos incluso simular un huracán antes de que se forme, sólo a partir de la relación matemática de los millones de datos que se captan en la atmósfera. Podemos ver entonces cómo la información digital ha generado una clara tendencia a describir la realidad de formas cada vez más complejas a medida que sofisticamos la recolección, disposición, almacenamiento y procesamiento de datos.

## 5. Canoas y botes de supervivencia para el usuario no especializado

Ya revisamos de manera general cómo hacen la economía y las ciencias para no hundirse en un naufragio de información y vimos cómo aprovechan las mismas cualidades del dato para extraer una utilidad o un conocimiento del mismo. Digamos que con todos estos avances y los millones de dólares que se invierten en esas estrategias ellos se bandean, pero ¿qué hay de Usuario1? ¿Cuáles son las estrategias que pueden servirle para rescatar información que le sea útil y valiosa de un repositorio de datos tan inmenso como lo es la Internet? Naturalmente las acciones que le son disponibles se atienen a los niveles que especificamos antes, por lo cual éstas no sólo pasarán por la automatización de algoritmos definidos, sino que también dependerán de la programación de cierto software desarrollado por un programador. Lo que a Usuario1 se le permita hacer con su información depende inevitablemente de esta ‘cadena alimenticia’ informática.

Inicialmente tenemos una de las acciones más evidentes y recurrentes en la historia de las relaciones entre el ser humano y la información. Los diccionarios, las enciclopedias y en general las listas son varios de los modos que existen para **indexar** datos en grupos que den cuenta de alguna particularidad que los une y les da un sentido taxonómico. En la actualidad, luego de varias décadas empleadas en buscar las formas más adecuadas de organizar y **filtrar** el conocimiento en una plataforma tan compleja como es la web, hemos visto consolidarse una propuesta revolucionaria que se ha hecho conocer como *folksonomies*. Esta modalidad responde

a una urgente necesidad de almacenar, recuperar, representar y producir información en un mundo donde se calcula que más de 200 millones de usuarios contribuyen al contenido en la Internet por causa de la apertura de la Web 2.0 (Peters, 2009:1).

Debido a que los algoritmos utilizados por los grandes motores de búsqueda como Google están relacionando millones y millones de datos por consulta, haciendo muy difícil la tarea de discernir entre tanta información, *folksonomies* representa una alternativa viable. Esto sucede debido a que este tipo de taxonomía funciona por medio de la evaluación colectiva de contenidos en una comunidad que los clasifica con múltiples *etiquetas* o *tags*, las cuales los harán visibles a la hora de recuperarlos, cruzarlos o compartirlos. De esta manera se elimina la clásica rigidez temática en las estrategias de clasificación, generando contenidos dinámicos que pertenecen simultáneamente a un amplio número de criterios, clasificaciones o *nubes* de información.<sup>34</sup>

Hay dos aspectos fundamentales que se juegan acá. En primer lugar, no hay un sujeto o entidad que defina los criterios o los campos en los se debe insertar cada ítem nuevo que se incluya a la base de datos. No hay una autoridad, o “guardián de la información“ (Peters, 2009:3). Al contrario, la estructura móvil de *folksonomies* permite indexar un ítem a cuantos campos se desee simultáneamente, dependiendo de los criterios de cada usuario, o incluso inventar unos nuevos sin necesidad de ser autorizado para hacerlo. Incluso se puede utilizar este sistema para organizar bases de datos personales desde la perspectiva que le sea relevante para el usuario.

Lo anterior está íntimamente relacionado con una segunda modalidad de acción sobre la información que identificaremos como **administración**. El *folksonomies* no sólo representa una apuesta diferente frente a la clasificación del conocimiento humano, sino que a su vez es un claro ejemplo de una descentralización en la administración de los recursos. Hay que notar aquí que lo que posibilita este sistema es que los parámetros que recuperan los datos pueden ser modificados desde cualquier servidor; es decir, en efecto hay un servidor núcleo que es el que ofrece el

---

<sup>34</sup> Cabe resaltar que la eficiencia y la eficacia de este sistema es absolutamente dependiente del volumen de contenido que se indexe, del volumen de usuarios que participen en su evaluación y de la popularidad que éste genere. Entre más usuarios colaboren al sistema, tanto en la producción, la revisión y la indexación del contenido, más dinámico y diverso resultará. (Peters, 2009:II)

servicio y almacena los datos, pero éste no es soberano de las instrucciones en que estos datos se distribuyen y por tanto no determina el modo como éstos luego cobrarán sentido. Las arquitecturas serán modificadas continuamente por los servidores independientes que están suscritos al núcleo, multiplicando exponencialmente las posibles relaciones de sentido entre los datos en un posterior esfuerzo pragmático por parte de los usuarios (Peters: 2009:7).

Un ejemplo práctico del uso de la **indexación** y la **administración** con base a *folksonomies* es la práctica denominada formalmente como *social bookmarking*. El servicio [Diigo](http://www.diigo.com)<sup>35</sup> ofrece exactamente este servicio de administración y almacenamiento de contenido web. Al navegar en cualquier página, una sub-herramienta de Diigo que ha sido instalada en la barra de *bookmarks* le permite al usuario guardar la dirección URL en la que se encuentra, ya sea en la librería general o en alguna lista creada, describiéndola con las etiquetas que considere relevantes. Igualmente le permitirá resaltar texto, añadir comentarios o compartir el contenido con otro usuario —acciones a su vez conocidas como **anotación** web. Cada vez que se vuelva a visitar esta URL almacenada, el contenido aparecerá con todas las modificaciones hechas por el usuario<sup>36</sup>. De vuelta en el perfil personal de Diigo, el usuario podrá **filtrar** su librería de URLs almacenadas por palabras clave o etiquetas, podrá buscar más contenido almacenado en la comunidad o podrá crear grupos que se interesen por las mismas etiquetas.

Una tercera forma de operar con la información, la cual está íntimamente relacionada con la indexación y que ha visto nuevos horizontes con la modalidad de *folksonomies*, es aquella conocida como la **agregación**. En computación, éste término se refiere a una forma específica de crear objetos informáticos sin que los elementos que lo componen se vean comprometidos si éste es eliminado. Es decir, consiste en la agrupación temporal o permanente de datos que pertenecen a otra autoría, es decir, que provienen de otra plataforma distinta a la que generó el objeto.<sup>37</sup> En

---

<sup>35</sup> <http://www.diigo.com>

<sup>36</sup> La anotación no afecta de ningún modo los datos de origen, simplemente consiste en una plantilla superpuesta que almacena la información que el usuario ha añadido a dicho contenido.

<sup>37</sup> object-oriented programming. (2011). En *Encyclopædia Britannica*. Tomado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1383627/object-oriented-programming>

primer lugar esto permite tomar información de otras bases de datos e incluirla a la propia, sin tener que tener acceso autorizado a los servidores de la fuente —v.g cuando colocamos un video de Youtube en nuestro muro de Facebook. Sin embargo, puede suceder algo más interesante aún y es que podemos crear bases de datos constituidas en su mayor parte o únicamente por enlaces a otras bases de datos.

Esto ha hecho que empresas como [Parse.ly](http://parse.ly/)<sup>38</sup> hayan ideado modelos de **filtro** y recuperación de información dirigidas específicamente al consumidor. El sistema le pide al consumidor que defina varias etiquetas con sus temas de interés en cuatro casillas diferentes que establecerán el nivel de prioridad. Luego, el agregador recuperará semanalmente un cierto número de artículos de los diarios más importantes del mundo o de los blogs más consultados en diversas áreas, cruzando las etiquetas elegidas en el primer paso para disponerle al consumidor una lista de enlaces a contenido que él pueda considerar relevante. Aún más, luego de un tiempo de uso, el sistema irá *aprendiendo* de lo que el lector elimina, guarda o marca como favorito para ir restringiendo cada vez más el espectro de agregación y así poder ofrecer información que le sea de la mayor relevancia al usuario.<sup>39</sup>

Hay otra variante en la agregación de contenido representada por ciertos grupos o individuos que han ganado una amplia reputación en la web por generar portales donde agregan constantemente *links* que ellos consideran relevantes según sus propios parámetros. A lo que ellos realizan le llamaremos **curaduría** de la información. Dos ejemplos muy populares de esta forma de relacionar contenido son [BrainPickings](http://www.brainpickings.org/)<sup>40</sup> y [TheBrowser](http://thebrowser.com/)<sup>41</sup>, portales que disponen a diario nuevas piezas de información que redirigen al usuario a sus fuentes originales.

---

<sup>38</sup> <http://parse.ly/>

<sup>39</sup> Estas nuevas tecnologías de reconocimiento de contenido funcionan bajo una de las acciones más importantes en lingüística computacional y que es conocida como *parsing*. Básicamente lo que hace este método es identificar las relaciones sintácticas de un idioma, es decir, descomponer la gramática de las oraciones. Ver más en information processing. (2011). Enn *Encyclopædia Britannica*. Tomado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/287847/information-processing>

<sup>40</sup> <http://www.brainpickings.org/>

<sup>41</sup> <http://thebrowser.com/>

Una última forma de agregación que está ganando terreno cruza fuerzas con la indexación y la curaduría para generar otra forma de *social bookmarking*, similar al que ya mencionamos pero con modalidades diferentes. Servicios como [Storify](http://storify.com/)<sup>42</sup>, [Dipity](http://www.dipity.com/)<sup>43</sup>, [Bundlr](http://gobundlr.com/)<sup>44</sup> y [Curated.by](http://www.curated.by/)<sup>45</sup> son interesantes ejemplos de servidores que funcionan como repositorios personalizados de contenido web. El usuario sólo debe crear ‘cajones’ identificados con una serie de etiquetas para depositar información que encuentre en cualquier parte de la red. De este modo, el servicio agrega manojos o grupos de datos bajo un término, lo cual le permitirá no sólo al usuario almacenar información que le es pertinente de forma ordenada e interrelacionada, sino que a la vez le permite a la comunidad encontrar y suscribirse a grupos de información pre-seleccionados y evaluados que le pueden ser útiles. Lo que hacen estos sistemas es generar oasis informativos en la web en donde convergen diversas fuentes de información de la más variada procedencia.

La mayoría de estos servicios están comenzando a usar de forma ‘inteligente’ otra acción clave de acción sobre la información, la cual denominaremos **perfilización**. Hoy en día es evidente que uno de los procesos claves al acceder a un servicio web es crear el *perfil* de usuario. Contestando una serie de preguntas, o como en el caso de Parse.ly eligiendo un par de etiquetas, se perfilan de entrada muchos de los procesos que va a realizar el servicio a futuro. Las palabras clave identificadas en las casillas le permitirán al sistema ubicar por ejemplo su procedencia geográfica, sus intereses, su entorno empresarial o sus actividades extra-curriculares. En otras palabras, el sistema perfilará el repositorio de datos que es el perfil del usuario con etiquetas o palabras clave que indicarán a futuro cierta información sobre el contenido que allí circula. Es interesante el hecho que de estos sistemas ha derivado otra estrategia relevante que llamaremos **recomendación**. En realidad es un tipo de agregación, sólo que con el objetivo específico de recomendar contenido que le sea relevante al usuario basándose en su perfil y en su actividad al

---

<sup>42</sup> <http://storify.com/>

<sup>43</sup> <http://www.dipity.com/>

<sup>44</sup> <http://gobundlr.com/>

<sup>45</sup> <http://www.curated.by/>

interior de la base de datos general. Facebook recomienda amigos basándose en algoritmos que reconocen la cercanía geográfica o amistades en común. [Last.fm](http://last.fm/)<sup>46</sup> recomienda música basándose en la similitud de bandas y cantantes —a través de la coincidencia en sus etiquetas y la valoración del público— pero por ejemplo [Hunch](http://hunch.com/)<sup>47</sup> es un servicio creado exclusivamente para recomendar cualquier tipo de contenido web a través de veinte preguntas iniciales que se le hacen al usuario.

Como los sistemas de agregación, la web ha permitido generar también diversas estrategias para **priorizar** información. Desde la simple herramienta ‘like’, la cual ya se ha popularizado en casi todos los portales de *social media* en la web, hasta la estrella o signo de ‘favorito’ en servicios como Twitter o Gmail, estas formas de señalar contenido ofrecen diversas utilidades. Al marcar cierta información con uno de estos signos se está generando una base de datos de contenido privilegiado dentro de los volúmenes generales de datos que almacena la plataforma. Esto no implica únicamente la elaboración de listas fácilmente accesibles al usuario con sus datos más relevantes, sino que es asimismo una rica fuente de materia prima para elaborar estadísticas en *data mining*.

Y es que este tipo de estrategias le son muy útiles a las investigaciones de mercado y a los anunciantes en búsqueda de *feedback* y tendencias, e incluso sirven como variables para los algoritmos que rastrean el contenido más visitado y evaluado en la web a diario. Hay servicios como [Digg](http://digg.com/)<sup>48</sup>, cuyo único propósito es agregar a diario el contenido más visitado y más ‘gustado’ de la web, lo cual les permite a estos sujetos económicos identificar *memes* y otros temas recurrentes. A esta estrategia la llamaremos **rastreo** de información y es a partir de ella que han surgido interesantes modelos de negocio como [DemandMedia](http://www.demandmedia.com/)<sup>49</sup>, cuyo objetivo es producir un contenido que eventualmente produzca ganancias. Lo que hacen estos servicios es evaluar las

---

<sup>46</sup> <http://last.fm/>

<sup>47</sup> <http://hunch.com/>

<sup>48</sup> <http://digg.com/>

<sup>49</sup> <http://www.demandmedia.com/>

temáticas recurrentes en la web y producir información con base a un cálculo de cuánto dinero o visitas será capaz de producir.

Hay varias iniciativas que están buscando integrar todas estas estrategias de información en plataformas unificadas para una mayor operabilidad del conocimiento compartido. Un claro ejemplo de esto es lo que está sucediendo con el software al interior de las empresas. Es indiscutible que hoy la carrera por el conocimiento es considerada en los mercados como una de las ventajas competitivas más importantes —si no la más relevante— y esto ha generado una amplia oferta de aplicaciones para el manejo de la información interna y externa de la empresa. Es a este tipo de herramientas a las que se les ha dado el nombre Knowledge Management o KM, las cuales son en realidad una ampliación de las clásicas *intranets*, pero que añaden a su vez muchas de las estrategias que hemos identificado aquí.

Es así como las KM incluyen acciones como la **agrupación** de perfiles o repositorios individuales de datos, ofreciendo la posibilidad de generar grupos temporales en tiempo real o grupos permanentes que compartan datos. La primera opción es muy útil para **revisar colaborativamente** una misma pieza de información, permitiendo a los servidores independientes en cualquier parte del mundo acceder al mismo espacio virtual y realizar acciones simultáneas en él, incluso **escribir colaborativamente** un documento. La segunda opción es muy interesante cuando se **circula** información con una comunidad, pues ésta permitirá suscribirse al grupo via RSS y recibir notificaciones de los movimientos que se realizan al interior de esa base de datos específica. Un ejemplo de servicio que ofrece este tipo de plataformas de empresa 2.0 es la exitosa [Knowledge Plaza](http://www.knowledgeplaza.net/)<sup>50</sup>.

Hemos visto como funcionan cada una de estas estrategias por separado, pero es en realidad cuando se empiezan a juntar todas que en verdad surgen experiencias absolutamente interesantes y pertinentes como [Gnoss](http://www.gnoss.com/home)<sup>51</sup>, cuyo objetivo es crear amplias redes de conocimiento compartido.

---

<sup>50</sup> <http://www.knowledgeplaza.net/>

<sup>51</sup> <http://www.gnoss.com/home>

El propósito de este innovador servicio web es básicamente ofrecer una plataforma de conocimiento colectivo, donde independientemente cuál sea su área de experiencia, estudio o profesión, los usuarios puedan generar un aprendizaje alrededor de la información que allí se comparte con ayuda de las herramientas que disponen.

Desde hace más de diez años hay pensadores como Pierre Lévy (2001) que vienen haciendo el llamado a la creación de este tipo de plataformas que puedan explotar las virtudes de la interconectividad de la información, pero es sólo hasta ahora que éstas han cogido fuerza en la medida en que se han ido descubriendo las infinitas posibilidades que ofrecen las nuevas morfologías del conocimiento. Hay que tener en cuenta que las estrategias que hemos identificado aquí son una ínfima muestra comparadas a lo que todavía está por hacer. Cada día hay más datos, es cierto, pero también cada día logramos construir aparatos y algoritmos más poderosos y capaces, lo cual no puede sino retornos a estar a la altura de su potencia.



## CAPÍTULO 3 : Interfaz y conocimiento

“The object unfolds information about itself. The outward expression of an object is the unfolding of this potential.”

John F. Simon (2002)

“The greatest value of a picture is when it forces us to notice what we never expected to see.”

David McCandless, Julio de 2010<sup>52</sup>

### 1. ¿Cómo hubiera sido la historia del arte si sólo pudiéramos ver el mundo en rayos x?

El color pareciera ser uno de los pilares fundamentales de la cultura humana. Por milenios, esta interesante propiedad óptica de la materia se ha asociado a conceptos, segmentaciones sociales, espectros políticos e incluso ha representado a grandes imperios y naciones. Con el paso del tiempo hemos ido nutriendo un vasto *corpus* de obras de arte, investigaciones científicas y otros tantos tipos de documentos en un esfuerzo común por comprender mejor los mecanismos físicos de esta cualidad de la luz y por develar las múltiples relaciones semióticas que hemos generado entre ésta y nuestros territorios de sentido.

Es muy clara la importancia que el espectro cromático ha tenido en el desarrollo de nuestra cultura. Sin embargo, lo que no se hace tan evidente es que sólo el hecho básico de que veamos en colores es tan contingente como que no podamos verle el esqueleto a las personas con nuestra cámara digital de bolsillo, es decir, es una mera especificidad técnica. Tanto en el primer como en el segundo caso el asunto es tan sólo una cuestión de interfaz<sup>53</sup>.

---

<sup>52</sup> McCandless, D. (2010). The Beauty of Data Visualization. En Ted.com. Tomado de [http://www.ted.com/talks/david\\_mccandless\\_the\\_beauty\\_of\\_data\\_visualization.html](http://www.ted.com/talks/david_mccandless_the_beauty_of_data_visualization.html)

<sup>53</sup> Elaboraremos nuestro concepto de interfaz desde la definición general de la RAE, la cual define este término como la “conexión física y funcional entre dos aparatos o sistemas independientes” Consulta: interfaz. (2011). En Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española. Tomado de : [http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO\\_BUS=3&LEMA=interfaz](http://buscon.rae.es/draeI/SrvltConsulta?TIPO_BUS=3&LEMA=interfaz)

Hay muchos tipos de luz diferente a la luz visible —que es la que permite ver los colores— pero nuestros ojos están condicionados técnicamente para percibir sólo esa frecuencia dentro de una alta gama de rangos posibles en el espectro electromagnético. Esto quiere decir que el ojo humano no percibe ondas de diferente longitud como lo son las microondas, las infrarrojas o las ultravioleta.<sup>54</sup> Por ejemplo, si hubiéramos tenido otro tipo de evolución óptica, es posible que pudiéramos describir el mundo en términos de Rayos X.<sup>55</sup>

¿Podemos atrevernos a imaginar entonces cómo hubiera sido la historia del arte si nuestro ojo estuviera diseñado para ver el mundo en otra frecuencia y no en colores? Por definición no hubiéramos gozado de las maravillas del Impresionismo, claro está. Pero la cosa es más grave aún, podríamos incluso atrevernos a preguntar cómo hubiera sido nuestro desarrollo científico y nuestros modelos políticos si hubiéramos sido dotados de otro tipo de visión. Sólo pensemos cuán avanzados estaríamos en medicina si viéramos en Rayos X, considerando que nuestros ancestros hubieran comprendido la anatomía mucho antes de lo que nos fue posible en nuestro tipo de evolución. Puede que estos ejemplos sean en extremo hiperbólicos, pues en realidad no hay que ir tan lejos para al menos aceptar que las consecuencias de ello nos son realmente inimaginables y que las interfaces son decisivas para el rumbo que toma el desarrollo humano.

## **2. Sin microscopios no hay microbios: interfaz y conocimiento**

El ojo es tan sólo una de las múltiples interfaces que utiliza el cerebro humano para operar con el mundo y para darle sentido a la realidad que lo rodea. Los órganos sensoriales tienen la función de percibir información del ambiente como ondas de luz u ondas de sonido y convertirlas a su

---

<sup>54</sup> colour. (2011). En Encyclopædia Britannica. Tomado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/126658/colour>

<sup>55</sup> Se especula que la evolución de nuestro ojo es una adaptación genética que responde al hecho que la frecuencia que vemos es la que más emite nuestra estrella, el Sol, y por lo tanto es la más disponible en nuestro ambiente (Hawking y Mlodinow, 2010: 107). Sin embargo, como afirman los autores, es probable que una raza alienígena cuyo Sol emita en mayor cantidad una frecuencia de Rayos X haya evolucionado para ver como tal.

vez en pulsos eléctricos, ya que el cerebro no puede trabajar con las ondas *per se*.<sup>56</sup> Es muy similar al proceso de ‘traducción’ que veíamos con el telégrafo de Morse y posteriormente con la computación, en donde los mensajes son codificados en electricidad para que puedan ser conducidos por los circuitos. Esto es importante mencionarlo porque así podremos comprender que tanto en el caso del cerebro como en del telégrafo y el computador, toda la información que se trabaje estará condicionada por los procesos de ‘traducción’ de las interfaces de la que dependa.

Esto es absolutamente fundamental. No sólo significaría entonces que las interfaces nos permiten percibir la realidad sólo bajo ciertas especificidades técnicas, sino que podemos ir más lejos; podríamos afirmar que hay cierto conocimiento que obtenemos del mundo que de entrada está limitado o condicionado por las propiedades de las interfaces. como dice Manovich (2001:66) “La interfaz impone una lógica“, o dicho con otras palabras, incidirá de una manera fundamental en la forma en que generamos conocimiento sobre la realidad. Stephen Hawking (2010:47) ilustra esto con un ejemplo muy simpático, proponiendo el caso de unos pececillos que elaboran teorías físicas desde el interior de una pecera curvada. Naturalmente los modelos que hagan para describir el mundo que ven afuera serán muy diferentes a los nuestros, pero ambos darán información sobre la realidad, eso sí, teniendo consecuencias radicalmente distintas a la hora de operar con ella.

Este caso podrá sonar a broma, pero entenderlo es fundamental para el desarrollo de nuestra investigación pues el tema fundamental que aquí nos concierne —la información digital— está mediada permanentemente por una vasta gama de interfaces, y si lo que se quiere es entender su relación con la tecnología y el conocimiento, será imperativo pasar por este problema. De hecho, la mayoría de los avances científicos de los últimos siglos le deben su existencia a ello. El telescopio o el microscopio son sólo algunos ejemplos, pues en tanto interfaces tecnológicas nos

---

<sup>56</sup> human nervous system. (2011). En Encyclopædia Britannica. Tomado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/409709/human-nervous-system> .

han permitido obtener conocimientos de una visión de la realidad que de otra manera nos hubiera sido inaccesible (Hawking y Mlodinow, 2010:52).<sup>57</sup>

Al igual que estos dos famosos aparatos, el hombre ha generado a través de la historia múltiples interfaces con el mundo para acceder a aquella información del entorno que por su tamaño o su lejanía no podía ser percibida por los mecanismos de sus propias interfaces corporales. Incluso en un esfuerzo artístico por buscar otros accesos a lo real, hemos creado otro tipo de interfaces como las cámaras fotográficas o las videocámaras, explorando las formas en que podemos ‘ver’ el mundo desde una intención artística, reflexiva o política.

Está claro entonces que hay una importante historia de la interfaz como intermediaria con la realidad. Sin embargo, no podemos olvidar por ello que este concepto aplica también en un segundo nivel —de igual importancia que el primero— en donde la interfaz opera como intermediaria entre las máquinas y el cuerpo destinado a operarlas. A nuestra investigación le sirve que propongamos esta diferenciación, ya que consideramos que el primer nivel aplica sólo para la percepción, mientras que el segundo actúa ya como operación. Más adelante veremos la importancia de hacer esta distinción, pero en general, estas dos formas se entrecruzan permanentemente y hasta a veces son indiscernibles.

Toda nuestra historia está atravesada por el problema de la interfaz y es por esto que es un inmenso error subestimar o pasar por alto su inmensa potencia performativa, pues como vimos anteriormente, un simple ajuste de frecuencias en los ojos hubiera podido cambiar toda la historia de la humanidad. Hemos entrado a un nuevo período con la llegada de la revolución digital, el cual ha traído consigo la promesa de inmensos cambios en cómo el hombre se desenvuelve en el mundo y posiblemente en el universo. Por nuestra parte, hemos propuesto

---

<sup>57</sup> El éxito en la búsqueda de vida en otros planetas o incluso de civilizaciones inteligentes extraterrestres depende exclusivamente de qué interfaces seamos capaces de construir. En la actualidad sólo contamos con dos interfaces para este propósito. La primera son los radiotelescopios del SETI que escrutan los cielos ‘oyendo’ las ondas sonoras del cosmos en la búsqueda de una señal que pueda ser identificada como artificial. La segunda es la sonda espacial Kepler, la cual hace un seguimiento muy preciso de las ondas de luz que son emitidas por estrellas específicas, buscando variaciones que indiquen la presencia de un planeta interfiriendo en las radiaciones cuando pasa por delante de alguna de ellas. A menos que seamos oficialmente visitados por alienígenas, es sólo en la medida en que seamos capaces de ingeniar otro tipo de interfaces que podremos descubrir si estamos solos o no en el universo.

analizar en este trabajo las tecnologías digitales —y en específico la electricidad— como la inauguración de una nueva técnica escritural que, gracias a sus características técnico-morfológicas, ha tenido ciertas repercusiones en la forma en que documentamos, producimos o distribuimos el conocimiento y por lo tanto en la forma que operamos en el mundo.

Es importante que recordemos que no sólo estamos trasladando todo el conocimiento que disponemos a esta forma de escritura, sino que mucho del saber que producimos lo hacemos ya directamente desde este formato. Estamos disponiendo toda nuestra información en una perspectiva de la realidad que le es imperceptible al ojo humano —tal y como sucede con un grupo de microbios en una probeta— por lo cual la interfaz entrará a jugar un papel fundamental en tanto visibilizadora y operadora de todo el conocimiento que allí se encuentra. Esto nos llevaría a plantearnos una pregunta fundamental: ¿qué consecuencias tiene que utilicemos cierto tipo de interfaces para acceder a nuestra realidad y a nuestro conocimiento digital? Así como una visión de rayos X hubiera tenido un gran impacto en nuestra historia, las interfaces que estemos utilizando para extraer, visibilizar y operar con nuestra información tendrán un impacto profundo en la forma en que dirijamos nuestro futuro.

### **3. Escaneo, luego conozco.**

Hemos categorizado el problema de la interfaz en dos niveles diferenciados, aquél de la operación y aquél de la percepción. Es decir, no sólo hacemos uso de interfaces para acceder a todo el conocimiento digital que ya tenemos —lo cual correspondería al nivel operacional— sino que una gran parte del conocimiento actual está surgiendo de una lectura digital del mundo —lo que correspondería al nivel perceptivo. Este último nivel se refiere al hecho de que muchas de las observaciones que se están haciendo en este momento dependen de una lectura en *bits* de su objeto de estudio. O dicho de otro modo, hay muchos procedimientos de conocimiento del mundo que hoy en día dependen de su posterior ‘digitalización’. Veamos este nivel más de cerca.

Las cámaras y los escáneres son sólo unos de los más ‘simples’ exponentes del arsenal tecnológico con que contamos hoy en día para convertir la realidad a información binaria. Ciencias como la física dependen de este tipo de visualización, por lo cual se valen de nuevas tecnologías de percepción que les permiten ‘ver’ esos aspectos de la realidad que de otro modo serían totalmente desconocidos o se quedarían en la mera teoría especulativa.<sup>58</sup> Ya sea a través de métodos físicos, químicos o electrónicos, estas ciencias han creado aparatos que tienen la función de ‘leer’ sus objetos de estudio otorgando una información que sólo en la medida en que es convertida en datos digitales puede ser posteriormente visibilizada y trabajada. Es por esto que podemos decir que gran parte del trabajo actual de las ciencias consiste en transformar el mundo que nos rodea en información digital y es en este preciso procedimiento en el cual lo real obtiene esas nuevas propiedades que hemos expuesto en los dos capítulos anteriores. Es decir, deja de ser una realidad continua para ser una realidad segmentada, estratificada y discreta.

Como ya hemos visto, la información en forma digital consiste básicamente de paquetes de datos que son organizados y reorganizados en módulos para dar cuenta de un ‘objeto’, un ‘sistema’ o ‘conjunto’, pero que guardan a la vez la distinción de todos sus niveles. Esto es importante para sustentar un antes y un después en las ciencias y en el conocimiento, o dicho de otro modo, una historia Antes del Dato Digital y Después del Dato Digital —A.D.D y D.D.D respectivamente.

Una gran parte de las ciencias ha volcado la forma de observar la realidad en las propiedades del dato digital. Es decir, sólo en tanto tenemos la posibilidad de codificar una información como dato es que hemos podido crear interfaces de percepción como lo son los telescopios de alto alcance o las máquinas de diagnóstico médico por resonancia. Debido a que estas interfaces perciben información de miles y miles de fenómenos físicos dentro de un sistema, requieren precisamente de la posibilidad de modular una inmensa cantidad de información singular y de codificarla de tal forma que pueda ser identificada en tanto dato independiente y en tanto conjunto.

---

<sup>58</sup> Para la ciencia moderna es fundamental que la teoría sea comprobada de manera experimental e incluso hay una tendencia a priorizar aquellas investigaciones que demuestran un modelo sobre aquellas que fallan en realizar esto (Evans y Foster, 2011). Igualmente, es por esta necesidad de comprobar las teorías que disciplinas como la física teórica dependen fundamentalmente de su otra contraparte, la física experimental.

Un buen ejemplo de lo anterior son las imágenes que se construyen por resonancia magnética— MRI por sus siglas en inglés— pues su interfaz debe percibir la información magnética del núcleo de millones de átomos del cuerpo para reconstruir digitalmente la imagen completa del sistema.<sup>59</sup> Esto sólo es posible contando que el dato digital puede describir semejante volumen de información singular, manteniendo hasta su más mínima unidad descriptiva clara y distinta— los vectores tridimensionales que luego son computados como imagen por el sistema. Incluso si tuviéramos unas gafas especiales que nos permitieran ver el cuerpo de esta manera, sería absolutamente imposible describir la posición de cada átomo valiéndonos de nuestro lenguaje regular, un papel y un lápiz. Es sólo utilizando el dato como intermediario entre nosotros y el cuerpo lo que ha hecho que hayamos podido percibir esa realidad y obtener un conocimiento de ella.

Esto es tan sólo un ejemplo de cómo la ciencia se las ha arreglado para ‘escanear’ fenómenos de la realidad que le son inaccesibles a nuestro sistema cognitivo, alcanzando casi una especie de epifanía para la tradición empirista del conocimiento.<sup>60</sup> Sin embargo, dichos ‘escaneos’ no hubieran sido posibles si no existiera el dato digital para cargar con su complejidad<sup>61</sup>. Es decir, sólo en tanto hemos podido expresar esta información de la realidad como dato digital es que hemos podido obtener un conocimiento de ella, reforzando una vez más nuestro postulado de que son las propiedades técnicas de la interfaz las que definirán qué conocimiento podemos percibir

---

<sup>59</sup> magnetic resonance imaging (MRI). (2011). En Encyclopædia Britannica. Tomado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/357287/magnetic-resonance-imaging>

<sup>60</sup> El hecho de que la observación se haya volcado por completo al nivel del dato nos está permitiendo describir la realidad con la más fina precisión de toda la historia científica. Esto se ha logrado no sólo gracias al novedoso arsenal tecnológico de ‘lectura’, sino por la paralela miniaturización de la informática que ha permitido almacenar y procesar grupos de datos cada vez más amplios y complejos. El Proyecto del Genoma Humano es un muy buen ejemplo de ello, pues describir un sujeto a través de su mapa genético requiere identificar 27.000 genes individuales y tener a la mano un dispositivo que soporte los 2900 MB que contiene dicha información. Si Usuario1 solicitara su genoma, necesitaría alrededor de 90 iPads de capacidad media para poder ‘almacenarse’ a sí mismo.

<sup>61</sup> La potencia descriptiva del dato digital es lo que le ha permitido a varios científicos la posibilidad de comenzar a ‘escanear’ el pensamiento con máquinas fMRI, que si bien son similares a la MRI, son diseñadas especialmente para obtener la precisión que requiere observar la actividad electromagnética de las neuronas cerebrales. Se especula incluso que si el sistema se hace cada vez más sofisticado, “(...) sería posible identificar la pauta fMRI creada por palabras individuales, y luego construir un «diccionario de pensamientos»” (Kaku: 2010:111)

del mundo. Esto explicaría porqué en el momento en que se genera una nueva interfaz —v.g. el microscopio— se generan nuevos parámetros sobre los cuáles se elaborará un tipo de conocimiento, que bien puede complementar o invalidar los modelos anteriores. Sin embargo, esto ha tenido una consecuencia aún mayor, y es que la ciencia de la era D.D.D pareciera haber institucionalizado la noción de que cualquier información es susceptible de ser extraída, sólo hay que buscar la interfaz adecuada para hacerlo. Una de las consecuencias más visibles de esto es que hoy en día es muy difícil sostener una teoría por mucho tiempo sin que haya una base de datos que la respalde<sup>62</sup>.

La apertura a las posibilidades de ‘extracción’ del dato también podría explicar el por qué de la tendencia científica de nuestra época a fijar su atención en sistemas complejos como lo son los fenómenos biológicos y físicos de nivel cuántico o los fenómenos astronómicos de nivel absolutamente macroscópico. La respuesta es que no ha habido otra interfaz en la historia que haya sido capaz de describir este nivel de información sobre nuestro universo. Es interesante esto cuando se contrasta con los estudios realizados por pensadores como E. Havelock, M. McLuhan o C. Herrenschimdt en torno a cómo los modelos científicos de la era A.D.D están plenamente condicionados por las formas técnicas del libro.

Al contrario, el dato digital es la forma de conocimiento por excelencia de nuestra era y, recordando lo que decíamos en el capítulo dos, con su introducción no sólo tuvimos que volver aprender a escribir, sino que al parecer estamos en el proceso de volver a aprender a ‘ver’. No es sorprendente entonces que esto implique ir abandonando definitivamente el libro como formato de investigación, pues su interfaz no parece ser congruente con un conocimiento que ha sido condicionado por la potencia y la morfología de lo digital.

La era D.D.D nos trae no sólo nuevas formas de percepción del mundo, sino que nos propone formas alternativas de operar con él. Hemos creado ya un aparato cognitivo con potencias muy

---

<sup>62</sup> Es cierto que esta proposición es debatible en tanto haya disciplinas de las humanidades que generan modelos y teorías sin tener una observaciones ‘datificadas’. Sin embargo, la tendencia pareciera ser que se financia y se visibiliza más el conocimiento que se produce bajo el régimen del dato. Por lo menos esto es así para los sectores políticos, sociales y económicos.



diferentes a las de nuestro cuerpo y es ahora que debemos descubrir cómo podemos hacer simbiosis con él para abrir el horizonte de las posibilidades —y no sólo si somos científicos de la Inteligencia Artificial, sino que es un compromiso integral que deben establecer las demás áreas del conocimiento humano.

#### **4. Máscaras para un rostro invisible: las metáforas digitales**

Con las tecnologías digitales hemos creado procedimientos de obtención de datos y sistemas cognitivos tan ajenos a nuestros propios procesos perceptivos y neurológicos que necesitamos de las interfaces para poder operar con ellos. Un sistema MRI bien puede percibir la dirección magnética de todos los núcleos atómicos del cuerpo, pero no hay manera en todo nuestro sistema orgánico que nos permita ver o siquiera imaginar esa información, a menos que convirtamos esos datos en formas y modelos que seamos capaces de comprender y procesar.

Necesitamos interfaces —microchips para darle órdenes a la información, teclas para producir letras en la pantalla, cursores para apuntar a acciones específicas, lenguajes de programación para ejercer esas acciones. Y necesitamos metáforas —‘archivos’ que nos den una idea de dónde están nuestros datos, ‘tijeras’ para retirar y reescribir una serie de datos en otra locación, un ‘balde de pintura’ para decirle al computador que repita la serie de bits de color azul sobre las coordenadas que marcan la figura que acabamos de dibujar. Inclusive los programadores necesitan metáforas para condensar complejísimas operaciones matemáticas en comandos fáciles de recordar.<sup>63</sup>

Recordemos que el computador no tiene idea de qué es un archivo, un menú o incluso una ventana. Éstos son todos traslados topológicos que se han creado para que el usuario no

---

<sup>63</sup> Esta es la razón por la que surgieron los lenguajes de programación de «alto-nivel», pues se llegó a un punto de complejidad en las operaciones algorítmicas, que ya no era posible escribir en el «lenguaje de la máquina» las acciones que esta debía hacer. Esto impulsó a varios matemáticos e investigadores en computación a crear programas que funcionaran a la vez como comandos y como traductores a «lenguaje de la máquina». Para una lectura más extensiva consultar *computer programming language*. (2011). En *Encyclopædia Britannica*. Tomado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/130670/computer-programming-language>

especializado entienda en un lenguaje familiar lo que sucede matemáticamente con los datos que recorren los chips de silicio del computador. Lo interesante es que la mayoría de veces, tal y como sucede con el concepto «archivo», estas metáforas responden a sistemas clásicos e incluso obsoletos de operar con la información. Ernst (2006:119) hace una irónica moción por ‘archivar’ definitivamente el término «archivo», afirmando contundentemente que éste no describe la potencia de los procesos de almacenamiento multi-media. Sucede algo similar con el ícono de «preferencias del sistema» en mi sistema operativo, pues éste consiste de varias tuercas en funcionamiento, cuando es sabido que el computador no tiene tal cosa desde el siglo XIX cuando a falta de un sistema electrónico, Charles Babbage buscaba computar el conocimiento moviendo ruedas y tornillos (Babbage, 2002).

En el transcurso de todo este trabajo hemos demostrado una y otra vez que enfrentarse a una escritura electrónica exige desprenderse de muchas nociones que cargan las técnicas utilizadas previamente por el hombre para producir y documentar conocimiento. Este momento de la investigación no es una excepción, pues de las metáforas que se utilicen en la interfaz entre la información y los usuarios depende el conocimiento que ellos puedan extraer de la misma. Es decir, el asunto es totalmente disruptivo, pues una tecnología de conocimiento como lo es el libro ha tenido casi la misma interfaz por siglos y siglos, mientras que a cada hora se producen millones y millones de diferentes interfaces para visibilizar la información digital. Las opciones son infinitas, y de la opción que elijamos dependerá en gran parte lo que podamos conocer de la realidad. Tal como en el caso de la visión de Rayos X.<sup>64</sup>

Esto lo sabe muy bien la visualización científica, pues gran parte de su trabajo depende de qué aporte la interfaz que visualiza los datos extraídos por los científicos. Es decir, ya no solamente la interfaz es el resultado final, la forma de mostrar visualmente los resultados de la investigación, sino que es crucial en el proceso mismo de establecer hipótesis, ajustes y

---

<sup>64</sup> Pivot es una herramienta que está realmente en el límite del estado del arte en términos de *web browsing*, pues aparte de estar diseñada para navegar en amplísimas bases de datos de contenido, páginas web, video o imágenes, su propósito primordial es la capacidad de visibilizar patrones y nexos invisibles a los modos tradicionales de navegar la web con Firefox, Chrome, Explorer y todos los demás navegadores de esa generación. Para ver la demostración que hizo su creador Gary Flake remito a: [http://www.ted.com/talks/gary\\_flake\\_is\\_pivot\\_a\\_turning\\_point\\_for\\_web\\_exploration.html](http://www.ted.com/talks/gary_flake_is_pivot_a_turning_point_for_web_exploration.html)

conclusiones (Fox y Hendler, 2011). La interfaz no sólo muestra el conocimiento, sino que hace parte de su misma producción. Las metáforas que se elijan para mostrar visualmente los datos operarán positiva o negativamente en la producción de conocimiento y es por esto que el desarrollo de una interfaz debe estar condicionado ante todo por la consciencia de su potencia.

Hoy en día hay un gran esfuerzo por parte de la comunidad científica para pensar y programar sistemas de visualización de datos novedosos, pues como afirman Fox y Hendler (2011) “la visualización es absolutamente crítica para nuestra habilidad de procesar datos complejos y para construir mejores intuiciones de lo que está sucediendo alrededor nuestro“. Es por esto que se han creado incluso magníficas interfaces de inmersión como el [AlloSphere](#), en donde el científico puede ‘entrar’ en sus modelos o en los datos de su experimento con el fin de detectar información que aún no ha sido descubierta.<sup>65</sup>

Y es que la propiedad más revolucionaria de la interfaz digital es que dado que “son simplemente una serie de números y caracteres, hay muchas maneras de presentarlos al usuario. Es decir, un contenido puede tener muchas formas de ser representado por la interfaz“ (Manovich, 2001:70).

<sup>66</sup> Podemos ponerle muchas máscaras a ese rostro invisible, e incluso suceden cosas fantásticas como que podamos ponerle la misma máscara a dos rostros absolutamente diferentes. Esto es lo que sucedió por ejemplo cuando un grupo de astrónomos en Cambridge comenzó a aplicar su software de visualización de estrellas y nebulosas a la investigación sobre patologías del Cancer Research UK, aprovechando que el sistema estaba diseñado para identificar ‘manchas’ de información en inmensas base de datos estelares (Reed, 2011).

---

<sup>65</sup> En el Allosphere los datos son visualizados con increíbles gráficas al interior de un domo de proyección de 360°, a las cuales se les añade sonido y un set de herramientas para ir operando los datos a medida que el científico se adentra en los modelos. Para consultar más refiero a:  
[http://www.ted.com/talks/joann\\_kuchera\\_morin\\_tours\\_the\\_allosphere.html](http://www.ted.com/talks/joann_kuchera_morin_tours_the_allosphere.html)

<sup>66</sup> Ya todos estamos familiarizados con la forma de administrar y acceder a nuestra música en la librería de iTunes. Para nosotros está claro que tenemos la librería, las listas, los íconos al lado derecho y las canciones al lado izquierdo. ¿Pero, qué pasaría si con sólo presionar un botón convertimos toda esa librería en un sistema solar? El hecho de que tanto algoritmos como datos puedan tener varias máscaras es lo que ha permitido pensar en nuevas herramientas como Planetary, disponible en <http://planetary.bloom.io/>, la cual permite escuchar y explorar la música a través de lógicas interplanetarias. Ahora bien, ¿que tal que esta no fuera la única opción, sino que tuviéramos una galería entera de interfaces para elegir? ¿y si pudiéramos crear nuestra propia interfaz? Al fin y al cabo, todo el mundo ve su música de distintas maneras.

Estos son sólo simples ejemplos de cómo la visualización de datos es un problema crucial para la ciencia contemporánea. Sin embargo, como también afirman Fox y Hendler (2011) “el aspecto crítico del diluvio de datos es la necesidad de los usuarios, así sean científicos, financistas o el público interesado, de ser capaces de descubrir las relaciones entre los resultados de análisis de datos y búsquedas.”

Como ya es regular en la historia, son los artistas quienes han buscado llevar los medios de producción, las herramientas tecnológicas y los conceptos sociales a límites que ni la industria ni la gente del común se preocupan por explorar. Éste ha sido el caso de casi todos los movimientos artísticos de la modernidad y en especial de las vanguardias, pero es absolutamente asombroso lo que se está haciendo hoy en día en términos de *Software-* y *Net Art*, dos de las ramas que se han ocupado de las nuevas tecnologías digitales.<sup>67</sup> Estos artistas no sólo exploran los códigos desde sus más fascinantes posibilidades algorítmicas, sino que problematizan la estandarización de los modos de visualizar datos, al demostrar con su obra lo poco que aún se ha hecho en términos de metáfora. Y es que no sólo se están explorando nuevas y absolutamente sorprendentes de generar GUI<sup>68</sup>, sino que asimismo se están desarrollando nuevas tecnologías para cambiar completamente el modo en que conocemos la HCI.<sup>69</sup>

---

<sup>67</sup> El colectivo Rhizome ha sido un punto de encuentro fundamental —si no el más visible y relevante— para estos nuevos procesos de creación desde 1996, por lo es nuestra obligación sugerirle al usuario que explore los archivos tanto teóricos como prácticos que allí se almacenan, ya que es una muestra contundente de los límites a los que de pueden llegar con los nuevos medios de comunicación. Para visitar el portal remito a <http://rhizome.org/>.

<sup>68</sup> Cada mes surgen decenas de proyectos hechos por artistas digitales para explorar los algoritmos y las interfaces, pero un ejemplo que nos ha parecido interesante mencionar es Codeorgan, pues es una página web que es capaz de traducir cualquier otra página disponible a canciones musicales. Sólo hay que darle la URL del website elegido y Codeorgan leerá todos los datos que ahí se almacenan convirtiéndolos en tonos musicales. En pocas palabras, esta herramienta es una forma de visualizar el mismo Internet como una secuencia musical. Disponible en: <http://www.codeorgan.com/>

<sup>69</sup> La HCI —Human Computer Interface— es el área de la tecnología que se ocupa de los dispositivos de comunicación entre la máquina y el usuario, pero no a nivel de software sino a través de las herramientas que se tienen para operar físicamente con el computador. Camera Obscura es un laboratorio que investiga y comercializa nuevas y fascinantes tecnologías de HCI, tales como interfaces de superficie, holografías y percepción espacial. Son ellos quienes están buscando modos de operar con el computador que incluso sólo requieren de uno que haga gestos en el aire, y es por esto que también le recomendamos al lector que visite estas experiencias y vea de primera mano el futuro de estas interfaces. Disponibles en <http://obscuradigital.com/>

Es por todo lo anterior que el asunto de la interfaz entra a jugar un rol fundamental en la manera que estudiamos los medios de comunicación, siendo que hoy en día si éstos no han migrado ya al sistema web, se generan directamente bajo sus propias condiciones. Lo que es contundente en los artistas de las nuevas tecnologías es que nos hacen un llamado a todos aquellos que trabajamos con los medios digitales a que exploremos qué condiciones se dan en en esos nuevos ambientes, haciéndonos casi una invitación a que dejemos paulatinamente esas viejas metáforas, interfaces y formas de ver la información que en realidad responden a las cualidades de unos medios morfológicamente muy diferentes a los que ofrece lo electrónico.

Es evidente que casi todas las plataformas web a las que estamos acostumbrados aún guardan demasiadas herencias de lo análogo, las cuales incluso en el mejor de los casos lo único que hacen es limitar las posibilidades mismas del conocimiento ya que no aprovechan las mismas propiedades de la tecnología en las que están dispuestas. La ciencia ha llegado a descubrimientos exorbitantes gracias al uso de la misma potencia del dato, lo que nos hace preguntarnos, ¿cómo podemos aplicar este mismo principio de modo que los usuarios optimicemos también los modos en que conocemos el mundo? Ésta es una interesante pregunta que podría ser la secuela de este trabajo de investigación. La interfaz es al fin y al cabo un medio de comunicación, y como vimos, puede ser no uno, sino miles de medios aplicables a una sola galería de datos. Es hora entonces que pensemos qué podemos hacer con esta oportunidad; es hora que pensemos cómo podemos llevar nuestro conocimiento cotidiano a la potencia de lo digital.<sup>70</sup>

---

<sup>70</sup> Una herramienta que promete ser de mucho uso es la muy esperada Visually, disponible próximamente en <http://visual.ly/>, pues le permitirá al usuario común y corriente generar impresionantes visualizaciones del contenido o de los datos que el disponga a través de plantillas, herramientas fáciles de diseño y otras propiedades, las cuales harán de la comprensión de datos una nueva experiencia y una fuente potencial de conocimiento. Estos son el tipo de herramientas que se perfilan como muy pertinentes en una era donde las altos volúmenes de datos, en vez de ayudar a la inteligencia, bloquean sus mismas posibilidades de generar intuiciones, hipótesis y nuevas ideas.

## CAPÍTULO 4: Políticas del dato

“I understood writing could be dangerous. I didn't realize the danger came from the machinery.”

Naked Lunch, 1991

### 1. Mallas viales y un sistema de señalización para ciudades cercanas

Hemos llegado a nuestro cuarto y último capítulo. La linealidad de un formato clásico de escritura como lo es el libro le daría a entender a nuestro lector que ha llegado al destino final de una recta de investigación. Sin embargo, si este trabajo cumple con su cometido éste no será su punto de llegada, sino otra ruta más que circula por la geografía de nuestros cuatro puntos cardinales. Podría ser incluso una puerta de entrada, o, como en realidad me gustaría pensarlo, una especie de anillo vial, aquéllos que son tan propios de las grandes ciudades europeas. Su característica principal es que nos permiten rodearlas sin entrar en ellas, pero si queremos, también nos dejan desviarnos para entrar de lleno en la enmarañada red de calles que las componen. Otro motivo por el cual me gusta este ejemplo es por su tangencialidad, pues de un anillo siempre se desprenderán varias rutas externas que llevan a otras geografías, a otras ciudades con otros problemas por explorar. Esperamos que este capítulo sea igual de sugerente, pues de otro modo habremos fracasado en nuestro diseño vial.<sup>71</sup>

De entrada le dejamos claro al lector que nuestra circunvalar estará constituida por dos carriles, esto es, dos rutas distintas que rozan de diversas maneras los temas que hemos tratado en los capítulos anteriores, pero que no obstante dan cuenta por igual de los postulados que hemos elaborado acerca de las relaciones entre tecnología, información y conocimiento. No olvidemos en ningún momento que nuestro medio es el dato; nuestro mensaje es el dato; nuestra forma de

---

<sup>71</sup> Una vez este trabajo tenga su versión web contará con una nueva morfología que le permitirá al lector navegar a través de él de forma modular, ya sea redistribuyendo el contenido de todos los capítulos mediante etiquetas temáticas que forman líneas transversales en todo el documento o por palabras clave que visibilicen los párrafos donde estas estén presentes. Igualmente contará con hipervínculos a algunas de las plataformas que presentamos en el Anexo 1, de modo que se pueda enriquecer la lectura de este documento con las mismas facultades digitales que éste se ha propuesto estudiar.

ver es el dato; y nuestra forma de escribir es el dato. Ya sólo nos queda preguntarnos entonces de qué es capaz, y por eso dedicaremos este capítulo a explorar tan sólo algunas de sus más profundas facetas, aquellas en las que manifiesta su capacidad de variar profundamente el rumbo de nuestras acciones sobre lo real.

## **2. ¿Qué tiene el dato para decir sobre sí mismo? (El medio es capaz de plegarse sobre su contenido)**

¿Ha visto un libro que sea capaz de crear su contenido, modificarlo o leerlo? ¿Ha visto un libro que sea capaz de modificar su propia forma para convertirse en otra cosa, en otro tipo de medio? No, no ha visto tal cosa porque no ha existido ningún otro medio en la historia por fuera del dato digital que sea capaz de volcarse sobre sí mismo, de operar sobre sí mismo. Quizás tendríamos que hacer una pesquisa en las artes para encontrar experiencias que lleven a los formatos tradicionales a estos límites, pero por el momento sigue siendo válido que desde la inauguración de la computación “la escritura hecha por los humanos pasa a través de inscripciones microscópicas que, en contraste con todas las herramientas escriturales de la historia, son capaces de leer y escribir por sí solas“ (Kittler,1995). Recordemos que en lo digital el medio puede volcarse sobre su contenido gracias a que morfológicamente comparten la misma naturaleza, es decir, son indistinguibles el uno del otro —son electricidad operada por la misma matemática.

Ya nos hemos referido reiteradamente a esta característica del dato y hemos comparado sus propiedades frente a la morfología de un documento análogo. Decíamos que la modularidad electrónica permitía identificar y programar el documento a cualquier nivel y que esto, sumado a las posibilidades de visualización de una interfaz, intervenía profundamente en el conocimiento que obteníamos sobre el mundo. ¿Porqué es importante que recordemos lo que hemos dicho sobre la morfología del dato y sobre su capacidad de operar sobre sí mismo a todo nivel? Porque hoy en día, más que nunca, necesitamos que el dato nos cuente cosas sobre sí mismo. Necesitamos metadatos.

De la inundación del ‘mundo datificado’ ha surgido una necesidad de generar cada vez más y más niveles de metadatos, es decir, de datos que digan algo sobre otros datos (McCandless, 2010). Esta ha sido una de las formas que se han encontrado para marcar vastos grupos de sub-datos, de manera que unas cuantas marcas sean capaces de hablar acerca y por esos conjuntos, dándoles por ejemplo un sentido semántico —que tenga sentido para alguien— o facilitando el futuro acceso a los mismos<sup>72</sup>. Sin embargo, con la automatización del software y la introducción de procesos como el NLP<sup>73</sup> se ha logrado potencializar visiblemente esta tarea, abriendo nuevas posibilidades para la creación de metadatos que hablen de volúmenes que serían inaprehensibles para cualquier esfuerzo humano.

Ya hemos hablado de cómo las empresas han utilizado este tipo de herramientas para extraer de la información del mercado y de sus propios procesos industriales algún conocimiento económico. Incluso mencionamos la utilidad que han presentado para los sectores públicos, como lo demuestra el caso de la salud, pues con ellos se han podido identificar a gran escala algunos factores clave como brotes infecciosos, enfermedades en crecimiento, impactos de la industria farmacológica y otros tantos tipos de información que dirigen el rumbo de su administración.<sup>74</sup> La recolección de bases de datos y su procesamiento ha cambiado sin duda la manera de dirigir los sectores económicos y políticos, pero ¿qué sucede cuándo se empiezan a generar metadatos que hablan del mismo rumbo que toma el conocimiento? ¿Se puede generar un metaconocimiento del mismo conocimiento?

---

<sup>72</sup> Esto se deduce de la importancia que han tenido las «palabras clave» y las «etiquetas» a la hora de disponer y encontrar contenido en la web. Herramientas como Google dependen de este tipo de marcas para identificar las temáticas de los contenidos y tal vez ahora más que nunca, las redes sociales sustentan su estructura en formas de indexación como lo es el etiquetado. La visualización de la información que se trataba en el tercer capítulo es por ejemplo otra forma de generar datos que hablan de otros datos, aunque esta vez de una forma mas creativa. A esto además tenemos que sumarle todos los niveles de metadatos que operan al interior del lenguaje de la máquina, los cuales funcionan como modos de estructurar la información a nivel algorítmico. Incluso se podría decir que a grandes rasgos éste último es el principal fundamento de la futura Web Semántica.

<sup>73</sup> Natural Language Processing

<sup>74</sup> Los analistas y consultores en tendencias globales y económicas parecieran tender cada vez más a hacer un llamado para aprovechar al máximo la inundación de información, entendiéndola como metadatos en potencia que pueden convertirse un capital valioso bien sea para la innovación, el mercadeo o incluso para la política. Big Data, el reporte anual del importante Instituto McKinsey es un muy buen ejemplo de esta tendencia: [http://www.mckinsey.com/mgi/publications/big\\_data/pdfs/MGI\\_big\\_data\\_full\\_report.pdf](http://www.mckinsey.com/mgi/publications/big_data/pdfs/MGI_big_data_full_report.pdf).



Es cierto que en la historia hay una larga tradición de disciplinas o áreas de estudio que se han ocupado por develar las mismas estructuras que subyacen a la producción de saber y a su efecto sobre los contextos sociales, pero tenemos que tener en cuenta que esta crítica ha estado de algún modo condicionada y limitada por la misma naturaleza de su objeto de estudio; esto es, no sólo se ha debido enfrentar al extensivo esparcimiento geográfico del corpus del conocimiento en formato análogo, sino que de un modo similar ha evidenciado la imposible tarea de revisarlo en toda su extensión. De esto se traduce que ese tipo de reflexión meta-cognitiva sobre la producción, distribución y aprehensión del conocimiento ha estado permeada por la misma imposibilidad física de su propósito.<sup>75</sup>

Ahora bien, con la llegada del dato digital se inaugura la posibilidad de hacer ésta revisión crítica de una forma mucho más precisa y mucho más ‘científica’, esto es, a través del metadato. Recordemos que tenemos un medio que opera sobre sí mismo a la velocidad de la luz, por lo cual la misma potencia de su escritura hará que su lectura y revisión a gran escala sean una tarea plausible.

Y es que ya no sólo son las corporaciones o las personas quienes quieren conocerse a través de las cifras, sino que al parecer la ciencia está encontrando una forma de observarse a sí misma para develar porqué es cómo es, qué efectos tiene sobre el panorama global y cómo lo hace. El conocimiento quiere conocerse también a través del dato. Es por esto que ha surgido una interesante rama de estudios llamada «metaknowledge» —«conocimiento sobre el conocimiento»— la cual, como afirman Evans y Foster (2011), representa indudablemente uno de los productos más notables de la «revolución informática». El propósito de este saber es básicamente aprovechar al máximo el hecho de que el dato se lee a sí mismo, de modo que el

---

<sup>75</sup> Evans y Foster (2001) afirman que el análisis del contenido explícito del conocimiento a través de la frecuencia y relación de las palabras, frases y conceptos tiene una tradición que se remonta hasta el siglo XVII. Sin embargo, recordemos que fue el siglo XX el que le dio una renovada importancia a este ejercicio crítico a través del postestructuralismo, el cual sin duda alguna hizo inmensos aportes teóricos a esta área. Sin embargo, la observación que hacemos acá es que si bien hubo un trabajo crítico que fue fundamental para la filosofía y las ciencias sociales, sus estudios no contaban en ese momento con la posibilidad de tener una base de datos precisa de su objeto y mucho menos complejísimos algoritmos que posibilitaran este tipo de análisis a través de vastos volúmenes de contenido.

conocimiento se pueda ver a sí mismo en un ejercicio igualmente reflexivo. Los documentos científicos, mediáticos, literarios, etc que están dispuestos en formato digital —y que han tomado las propiedades modulares del dato— son susceptibles de ser revisados a todo nivel, otorgándole al investigador la oportunidad de encontrar patrones, continuidades, discontinuidades y toda clase de *insights* acerca de la contingente dirección científica que toma nuestra sociedad.

El *metaknowledge* es entonces un excelente ejemplo para nuestro caso pues posee la misma característica del dato y es que al igual que los pixeles en el ejemplo del cuadro, su modularidad puede ser infinita. Así como podemos generar meta-meta datos de un grupo que ya es de por sí un conjunto de meta-datos, la modularidad digital permite crear meta-meta conocimiento de un conjunto que ya es meta-conocimiento y así hasta el infinito, lo cual hace de este caso particular un gran ejemplo para mostrar la potencia misma del dato cuando hace un bucle sobre sí mismo.

Todo esto suena difuso y complicado, pero el principio en el cual se basa la disciplina de *meta-knowledge* es tan simple como que todo documento que esté dispuesto en forma digital produce información que no es sólo la de su contenido. Como nos muestran Evans y Foster (2011), un artículo científico contiene no sólo los resultados, la descripción de sus métodos y las referencias bibliográficas de las que hace uso, sino que las mismas estructuras del documento son datos por igual que pueden ser recopilados para develar las regularidades de cierto discurso científico y las creencias, preferencias, herramientas de investigación y las estrategias detrás de esas regularidades. Incluso el contexto del artículo —su lugar de publicación, el origen de su financiamiento, la institución de la que surge o por quién es revisado— es información que puede develar interesantes patrones para analizar.

En fin, si no ha quedado bastante claro por qué nos hemos detenido con tanta atención en esta experiencia del *metaknowledge*, sólo basta con decir que representa un modo absolutamente revolucionario de conocer las estructuras que subyacen al desarrollo de nuestra sociedad. Es en sí una nueva forma que encuentra la ciencia de volcarse sobre sí misma para poder tomar consciencia de los caminos que recorre y así ejercer decisiones éticas y políticas sobre estas

acciones. Una tarea similar es la que ha ocupado a varias ramas de la filosofía, pero el dato, gracias su misma morfología, ha posibilitado una nueva y profunda reflexión científica que es capaz de cuantificar, identificar y describir las líneas generales de nuestro desarrollo. Es decir, este tipo de estudio no sólo está permitiendo identificar de forma muy precisa qué caminos científicos ha tomado la sociedad, sino que igualmente será capaz visibilizar a ciencia cierta las políticas y las economías que se juegan detrás esas contingencias para hacer sugerencias al respecto. Como dicen Evans y Foster (2011) esto permite “no sólo dar una nueva visión de la naturaleza de la ciencia, sino crear novedosas oportunidades para mejorarla”.

### **3. ¿Qué puede hacer el código sobre sí mismo (Abrir el espectro de sus propias posibilidades)**

Nos estamos acercando cada vez más al final de nuestra reflexión. Al ser éste un trabajo que analiza la tecnología desde una ciencia social como lo son las comunicaciones, probablemente hay muchos lectores que están esperando ese ‘glorioso’ momento de clausura en donde proclamamos con optimismo que internet es la viva manifestación del conocimiento, que las tecnologías digitales son sinónimo de democracia, que la alfabetización digital es el camino y que los *blogs* y Twitter son la prueba más contundente de la apropiación de los medios de comunicación. Al lector que está esperando ese *grand finale* le diremos que todo el esfuerzo que se hizo en este trabajo estaba destinado a llegar a este preciso momento en el que por fin se podrán poner en duda ese tipo de consignas desgastadas y comunes sobre el uso de la tecnología.

Comencemos por ejemplo con esos eslóganes que proclaman a los cuatro vientos «la democratización del conocimiento a través de internet» y «la alfabetización digital». Podemos encontrar cientos de reflexiones sobre la ‘brecha digital’, o sobre los usos o des-usos que los usuarios le dan a los nuevos contenidos que les da la web o incluso sobre las implicaciones morales y psicológicas que esta apropiación produce en ellos y en fin, toda clase de estudios que se ocupan de las complejas relaciones que se crean entre los destinatarios de los nuevos medios y los contenidos digitales. No vamos a negar que éste enfoque de reflexión es valioso en varios

niveles y que de hecho ha puesto importantes problematizaciones sobre la mesa, pero también hemos ganado la suficiente fuerza crítica como para abstenernos de entrar en ese debate, pues hacerlo implicaría traicionar de raíz el propósito de esta investigación.

Es el momento de recordarle al lector que no en vano dedicamos un capítulo entero de este trabajo a delimitar el campo que nos interesaba de la información, únicamente para dejar en claro que este concepto siempre lo pensaríamos en tanto potencia. Morse se ocupó en inventar un medio que fuera capaz de codificar y transmitir «*cualquier* tipo de inteligencia»; Shannon le dió una estructura matemática a la comunicación electrónica para «cualquiera que fuera el contenido que ella cargase»; Otlet y la Fontaine fundaron una ciencia cuya labor fuera generar arquitecturas capaces de estructurar vastos volúmenes de contenido, y finalmente, las Ciencias de la Computación crearon un medio capaz de ser infinitos medios y contenidos a la vez. Todos ellos le apostaron a las estructuras subyacentes, a las arquitecturas que hacen del contenido siquiera algo posible, a los cimientos que definen lo que la información es capaz de transmitir. Este trabajo no será la excepción y por ello está realizado justo allí, en ese preciso ángulo estructural de la comunicación que es el que buscamos entender.

Tampoco es gratis que le hayamos dedicado tanto espacio al tema de la inundación de la información, pues con ello queríamos demostrar que el contenido hoy en día es tan inaprehensible, tan inmensamente variable y tan constantemente fluctuante que querer acercarse a él sólo con la fuerza de nuestra reflexión es un verdadero despropósito. Según éste trabajo el significado ha dejado de ser la prioridad que fue en siglos pasados y sobre todo en el siglo XX. Ésta es la época del significante, de las morfologías y de las sintaxis que yacen estables bajo esos océanos impensables de información. Ésta es la época de las estructuras de datos, de los algoritmos y de las estrategias para la obtención de metadatos. Ésta es la época del medio, del medio en tanto mensaje, del medio que desconoce su pluralidad de mensajes, del medio como apertura a lo posible, como posibilitador de lo que es, pero que a su vez es diseñado para lo desconocido, para todo lo que puede llegar a ser. Es tiempo de pensar los medios como puertos,

como estructuras sólidas que reciben un vaivén de flujos, una infinidad de olas y visitantes. Es tiempo de pensar los medios como esqueletos posibilitadores, no limitadores.

Ya no se puede hablar de democracia digital como lo hacíamos antes. La democracia en los contenidos está demasiado diluida, es en sí demasiado plural para ser siquiera debatible. Hablemos de otro tipo de democracia, aquella que yace en las mismas estructuras de los medios que hacen posible el contenido. Creemos que gozamos de una democracia tecnológica porque todos tenemos computador y todos podemos opinar en Twitter por igual. Ahora bien, una pregunta simplísima de mucho mayor envergadura, ¿cuántos de nosotros podemos programar?

Kittler (2006:179) recuerda una anécdota muy particular en la cual Bill Gates supuestamente decía algo así como que «En el futuro nosotros trataremos al usuario final tal y como tratamos a los computadores: ambos son programables». El autor recoge esta fuerte aseveración en el final de su texto *Science as Open Source Process*, ya que nos deja como reflexión final un importante llamado de atención para evitar los designios de Gates, recordándonos que “mientras haya personas que sean capaces de programar en vez de ser programados, esta visión no tiene futuro“. Muchos se han quedado en una clásica noción de la alfabetización digital, cuando al parecer la discusión ética y política ha pasado a un nivel mucho más profundo que opta por una alfabetización en términos de software.<sup>76</sup>

Los sistemas operativos y los servicios web sólo nos permiten tener acciones sobre la información desde la superficie de la metáfora de la GUI, lo cual hace muy difícil ejercer una verdadera voluntad sobre lo que se quiere hacer. Pensemos que la mayor parte de nuestra información personal y nuestro trabajo pronto estará en formato digital y nosotros dependeremos únicamente de los servicios que se nos ofrezcan para acceder a ellos, trabajar con ellos y

---

<sup>76</sup> Otro aspecto que ha generado mucho debate es la tendencia hacia una mayor aceptación del código abierto, u *Open Source Software*, que si bien hunde sus raíces en los primeros computadores de IBM y en el movimiento del *Free Software* proclamado por Richard Stallman, hoy en día tendría mucho más relevancia bajo esta óptica de la alfabetización digital en términos de programación. Para conocer más sobre el código abierto y sus implicaciones remito a este informe generado para el Parlamento Inglés en Junio de 2005, disponible en: <http://www.parliament.uk/documents/post/postpn242.pdf>. Para conocer más acerca de la historia del código abierto consultar el artículo open source. (2011). In *Encyclopædia Britannica*. Tomado de <http://www.britannica.com/EBchecked/topic/1017825/open-source>

compartirlos con otros. Si bien hay esfuerzos muy valiosos que buscan brindarle herramientas al usuario para que encuentre nuevas formas de hacer este ejercicio —como las plataformas que hemos rastreado en este trabajo— sólo se podrá hablar de una verdadera alfabetización digital y de una apropiación de la tecnología cuando el usuario esté en capacidad de generar sus propios modos de operar con la información. Esto le permitirá no sólo aplicarle a los datos sus propias formas de entender el mundo y de operar con él sin tener que adaptarse a los estándares, sino que podrá compartir estas formas con otras personas que puedan sacar el mismo provecho de ello. No entraremos ni siquiera a hablar los problemas legales que implica esta nueva visión de una apertura democrática del software, pues esto demandaría un nuevo trabajo de investigación que examine las vastas consecuencias de ello, las contradicciones que tiene con los modelos análogos de copyright, las patentes y los derechos de autor e incluso de las posibilidades que encuentra con las nuevas figuras del Copyleft y Creative Commons.

El artista digital y educador Golan Levin (2009) hace una reflexión muy simple pero muy contundente de esta problemática al aseverar que “al igual que una verdadera alfabetización en Inglés significa ser capaz de leer y escribir, una verdadera alfabetización en software requiere no sólo saber cómo usar las herramientas comerciales, sino cómo crear un nuevo software para uno mismo y para los otros“. Este visionario actualmente trabaja en la búsqueda de estrategias para enseñarle a los artistas a trabajar con código de manera que puedan usar el computador como nuevo medio de expresión. Ahora bien, esto abre un ejemplo de acción importantísimo para muchas disciplinas, en el sentido en que les propone pensar nuevas estrategias de pedagogía y uso de los medios digitales, no solamente en el nivel de enseñar a manejar un correo electrónico, sino de empoderar a las personas con la capacidad para generar sus propios medios de comunicación. La meta es pensar medios de enseñanza o herramientas que traduzcan el proceso de programación para que cada vez más gente se pueda apropiar de las posibilidades expresivas y comunicativas que ofrece un computador (Levin, 2009).

Y es que cuando nos quedamos operando sólo con lo que nos está dado en términos de meáfora GUI estamos negando de entrada la posibilidad a una verdadera apertura a la innovación, otro de

los lugares comunes de la actualidad. Innovar no puede ser solamente añadir un botón de «No me gusta» a nuestros contenidos; el compromiso va mucho más allá, lejos de las metáforas simples que la GUI le ha creado al usuario. Si como profesionales insistimos en quedarnos en ese nivel, entonces no habrá diferencia alguna entre nosotros y una persona cualquiera abriendo Facebook en un café internet. Si queremos llamarnos realmente innovadores y expertos en medios, tenemos que conocer la verdadera estructura que hace operar al medio, tenemos que entender qué es lo que realmente es el dato y de qué es capaz. Este trabajo de investigación es sólo una modesta e introductoria invitación para cumplir con este propósito.

Del lado de la investigación, esto tiene otro tipo de consecuencias para nuestras disciplinas. Así como el siglo XX se ocupó de develar las políticas que yacían detrás del lenguaje y de la imagen, mostrando las inmensas implicaciones que esto tenía en el desarrollo social, es hora que entremos en las discusiones de lingüística, filosofía y «estética del software» como propone Manovich (2002:69). Esto implicaría una rigurosa revisión de los códigos y de las interfaces de usuario, pues es allí donde probablemente hallaremos la fuente de muchos fenómenos políticos, económicos y sociales, tal y como descubrieron nuestros antecesores del siglo XX con el lenguaje. No podemos seguir restringiéndonos al nivel de la metáfora sólo porque no entendemos la técnica computacional, esto es, no podemos quedarnos al mismo nivel que nuestro objeto de estudio, el usuario. Debemos antecederlo, anteponernos a él, explorar lo estructural, no la mera representación de los símbolos *user friendly* que vemos en los monitores.

De la misma manera es ingenuo seguir contando sólo con nuestra capacidad de observación y reflexión para observar los fenómenos actuales. Como investigadores, la Academia nos debe ayudar a conocer con qué algoritmos podemos contar para generar metadatos y en lo posible ofrecernos un catálogo de software para hacer esto. Es urgente que aprendamos sobre estructuras de datos, pues debemos saber cuáles son las herramientas de análisis que hay para grandes volúmenes, que es como se presentan las cosas en un mundo ‘datificado’. Recordemos que la inundación de datos ha complejizado nuestros objetos de estudio de maneras que no nos es posible aprehender. Si de verdad se quiere hacer un estudio juicioso de cualquier fenómeno se

debe saber que cada vez entran más variables en juego, y que esas variables probablemente han dejado un rastro digital. Tenemos que ponernos a la altura científica de lo que está sucediendo con el conocimiento.

Investigadores como Gary King (2011) creen firmemente que la digitalización del mundo implica una nueva interfaz entre las personas y los científicos sociales. Como los biólogos cuando recibieron su microscopio, las ciencias sociales tienen ahora una nueva lupa para observar los problemas que estudian haciendo uso de inmensos sets de datos que hablan de preferencias políticas, transacciones económicas y todas las demás toneladas de datos que los usuarios dejamos tras nuestras acciones. Sin embargo, según el autor éste tipo de intercambio está siendo gravemente obstruido por problemas como la falta de conectividad entre laboratorios e investigadores, la baja circulación y publicación de estas bases de datos y los rígidos derechos de autoría y privacidad que provienen de la era de lo análogo, las cuales están impidiendo un óptimo aprovechamiento de lo digital en términos científicos.

Aparte de todos los problemas que hemos ya mencionado, podemos dar cuenta de uno más profundo, uno que llega al mismo núcleo que le da sentido a lo digital y que clama por la democratización del mismo hardware. Es decir, hay gente que está persiguiendo no sólo la apertura hacia un *open-source software*, sino que ya están pensando proponerle al mundo un *open-source hardware*. Ellos creen firmemente que estamos en la capacidad de construir nuestros propios aparatos digitales. Tampoco voy a entrar a describir la lucha titánica que este tipo de iniciativas deben ejercer contra la presión de los mercados tecnológicos y las patentes que ellos protegen, pero no dejaré este tema sin antes hacer mención de uno de estos casos ejemplares. El caso es el del ingeniero en agricultura Marcin Jakubowski, quien se ha propuesto publicar bajo la figura de Creative Commons los planos de las 50 máquinas necesarias para mantener no sólo una granja, sino toda una población auto-sustentable.<sup>77</sup>

---

<sup>77</sup> [http://www.ted.com/talks/marcin\\_jakubowski.html](http://www.ted.com/talks/marcin_jakubowski.html)



Incluso si nos vamos unos capítulos más atrás recordaremos que el funcionamiento de todo lo que es digital hoy en día se basa en una única teoría lógica propuesta por un matemático del Siglo XIX. Si tan sólo algún sistema lógico alternativo al de Boole hubiera encontrado una forma de materializarse técnicamente, como lo hizo el primer caso con el transistor, tal vez no tendríamos sólo una, sino incluso varias formas de almacenar y procesar conocimiento de forma no-digital. No sabemos a ciencia cierta cuáles son las políticas o las presiones científicas y económicas que han impedido o ralentizado dicha apertura, pero sí sabemos que la industria de los semiconductores —el microchip booleano— es el responsable de un 10% del PIB mundial y que muy coincidentalmente resulta ser el primer producto de exportación de la más grande potencia mundial, Estados Unidos (SIA, 2011). No podemos deducir afirmaciones precisas de esto, pero sí podemos especular que el haber mantenido esta lógica como un sistema hegemónico por tanto tiempo debe responder a éste y a mucho otros factores económicos y políticos. Lo que es cierto es que esta infraestructura de conocimiento está encontrando fuertes competidores con sistemas como la computación cuántica y el cálculo por ADN (Kaku, 2010), pero estas son sólo técnicas que apenas comienzan a abrirse paso entre la ubicua ‘dictadura’ del dato que mantiene mercados de billones y billones de dólares.

A pesar de todo esto aún tenemos todo un territorio digital que debemos explotar y por eso finalizaremos esta reflexión con la mención a un caso que ha llamado muchísimo la atención de los científicos de la computación, pero que precisamente no proviene de su estandarizado y protocolizado seno, sino que proviene del arte y más específicamente de una rama que se ha hecho conocer como *generative art*. John F. Simon es uno de los artistas que componen el pequeño grupo de artistas/programadores que se han interesado por una cualidad muy particular del dato, a la cual él personalmente se refiere como “el potencial implícito que un objeto de software tiene en su programación” (2002). Maravillado con esta facultad del dato de desenvolverse por sí mismo se ha embarcado en la construcción de *softwares* que se reproducen por sí solos, es decir, que necesitan solo de un juego inicial de algoritmos para comenzar una evolución que puede llevarlos por los más impresionantes recorridos.

Este tipo de proyectos son los que han llevado a artistas como Scott Draves<sup>78</sup> a crear maravillosas ecologías absolutamente independientes de nuestro mundo natural, expresadas en sistemas de genealogía y reproducción de algoritmos que van creando por sí solos nuevos linajes, especies nunca antes imaginadas y ‘criaturas‘ pertenecientes a las lógicas de lo digital. En ellos, el dato mismo abre permanentemente el espectro de sus posibilidades, demostrándoles una vez más a todos aquellos que se aferran a las metáforas de los viejos medios que estamos frente a una nueva forma totalmente inédita de conocimiento y que entenderla es un compromiso ético que le debemos a nuestra misma capacidad de abrirnos un espacio como agentes inteligentes de este universo.

---

<sup>78</sup> Para ver más del trabajo de éste artista remito a la entrevista que le hizo Phoenix Perry para la publicación digital Triangulation. Disponible en: <http://www.triangulationblog.com/2011/01/scott-draves.html>

## CONCLUSIONES

La conclusión más directa de este trabajo de investigación es que es fundamental entender los principios técnicos que caracterizan a los medios digitales, pues muchos de los fenómenos sociales, políticos o económicos que normalmente estudiamos se derivan de ellos y casi siempre los pasamos por alto. Esto no sólo implica un problema de entrada para las carreras de Comunicación Social o incluso los Estudios Culturales, pues es muy rara la ocasión en que estos programas ofrecen a sus estudiantes una materia que se ocupe de explicar y problematizar las teorías computacionales, matemáticas y físicas que se esconden detrás de la mayoría de los procesos comunicativos que se dan en nuestra era. En mi caso personal, fue necesario escribir un trabajo de grado completo para generar un aprendizaje sobre los medios digitales que me hiciera competente para entenderlos y dominarlos en un futuro laboral.

De igual manera es un grave error volcar la balanza de la investigación completamente hacia la hermenéutica, la semiótica y esas otras ramas del estudio de medios que sólo se ocupan de la apropiación de los contenidos o de las políticas que se circulan en su superficie. Si algo ha demostrado esta investigación es que hoy en día los contenidos son tan múltiples e inaprehensibles que tal vez es hora de volcar la balanza hacia los mismos mecanismos que posibilitan la comunicación. Es necesario un estudio mucho más riguroso de las políticas de producción de sentido que se esconden tras las máscaras del *software* y en la última instancia de ese *hardware* que responde a unas contingencias políticas y económicas muy concretas. Ya hemos visto incluso cómo un análisis juicioso de este nivel podría poner en duda la validez de muchas nociones que se tienen sobre el uso, democratización y alfabetización de medios de comunicación digitales.

En este sentido, recordemos también que se ha propuesto enfáticamente profundizar mucho más en el estudio sobre las metáforas que se están manejando a nivel de GUI. Éstas no sólo se están encargando de naturalizar en usuario una serie de conceptos y acciones que se pueden realizar o

no con la información, sino que muchas veces al hacer esto le impiden ver el mismo potencial que hay para conocer el mundo a través de los datos. Inclusive de ese estudio podría salir un análisis crítico muy interesante de la homogeneización y de la privación de posibilidades a la hora de conocer y operar con el mundo, pero dejamos esta apuesta como una sugerencia a los investigadores que encuentren un objeto claro de estudio en ella.

Otra conclusión que se hizo muy clara con los exponentes que usamos en el primer capítulo es que hoy más que nunca debemos diseñar medios para la apertura. Es más, debemos replantear la misma definición de lo que consideramos como un medio de comunicación. Por mucho tiempo éstos han sido entendidos principalmente como productores y distribuidores de contenidos sociales, pero ahora vivimos un momento donde los contenidos son producidos por todos y su flujo es multidireccional e infinito. Debemos empezar a definir y a construir medios no como productores de contenido de ‘autor’, sino como herramientas de administración aptas para enfrentar vastas cantidades de datos que el usuario recoge de todas partes. El usuario de hoy en día lo último que necesita es otra fuente más de datos, pero sí está buscando desesperadamente formas de dilucidar entre el vasto océano digital al que se enfrenta a diario.

Tal vez sea el momento de pensar los medios como soportes, como herramientas de administración de contenido, como plataformas que le ayuden al usuario a rescatar y a visualizar información valiosa para él de modo que pueda extraer eventualmente un conocimiento. Como profesionales en medios, no podemos dejarle esa tarea sólo a los ingenieros y matemáticos de la computación precisamente con la excusa de que desconocemos esos procesos. Nosotros, más que nadie, debemos retomar el propósito de nuestra profesión para darle al usuario nuevas formas de comunicar e incluso nuevas formas en las que él pueda crear sus propios medios. Y no únicamente bajo la pauta que dictan las grandes élites de Silicon Valley, sino optando por una verdadera democratización del medio, lo cual redundará ahí sí en una verdadera democratización del conocimiento, de la posibilidad de que el usuario pueda saber y hacer más cosas en este mundo. Es hora de que las áreas de comunicación establezcan compromisos a gran escala con el

conocimiento, no sólo con el entretenimiento o la información *per se*, sino con el conocimiento como potencia, como estructura.

Una temática que estuvo también presente a lo largo del texto, precisamente desde el momento es que éste nació por la imposibilidad de su propósito, es el debate hacia si el libro es o no una forma ‘obsoleta‘ de producir, distribuir y compartir el conocimiento. No entraremos a dar un *statement* o a tomar partido en este fuerte y complejo territorio donde se juegan toda clase de teorías, nostalgias, economías, etc. Sin embargo, gracias a la reflexión hecha en torno a la morfología del dato y a su aplicación práctica en los casos estudiados, sí podemos afirmar con gran certeza que lo que hace al dato precisamente una fuente de posibilidades para el conocimiento no es congruente con las formas clásicas de documentación como lo es el libro. Cada dispositivo como técnica escritural tiene sus *pros* y sus *contras* y un contexto histórico específico, lo que hace un absoluto despropósito entrar a calificar cuál es mejor. Sin embargo, las cosas son como son y hoy en día tenemos que el 97% de la información recopilada en la historia ya está puesta de forma digital y el conocimiento que se produce se está haciendo en su mayoría a través de esta estructura.

Es debido a esto y no por otra cosa que sí es necesaria una transición a nuevas plataformas como lo es el hipertexto digital, por ejemplo para escribir un documento en el ámbito de la investigación. El lector se debió haber dado cuenta cuánto énfasis se hizo aquí en la modularidad de un objeto informático; pues bien, a modo de ejemplo es sólo en la medida en que yo pueda convertir mi propia investigación en un documento modular que podré explotar todas las líneas temáticas que retomaba a cada capítulo. Tal vez sería muy bueno para otro investigador que él pudiera visualizar mi documento no como un texto lineal con capítulos, sino como ‘nubes‘ en donde los numerales de cada sección se reagrupan constantemente bajo los comandos de búsqueda que al lector le interesan.

Tal vez uno de los objetivos fundamentales para las disciplinas de la computación y la comunicación en los próximos años sea entonces desarrollar nuevas plataformas integrales de investigación científica, que apoyen y potencialicen las facultades del conocimiento digital. Las

acciones y ejemplos que identificamos en el segundo capítulo deberían ser la pista de despegue hacia ese esfuerzo, pues no sólo nos muestran diversas formas de aprovechar las propiedades intrínsecas del dato digital, sino que nos proponen nuevas formas de *pensar*. Incluso desde pequeños a los niños se les debe hacer más énfasis en las nuevas formas de aprendizaje y producción que estas herramientas permiten, enseñándolas con el fin de que se acostumbren a navegar e investigar la web sin perderse en el intento. Desde pequeños ya deberían ser capaces de indexar, agregar y descubrir patrones o incluso elaborar estructuras de datos, de modo que puedan entrar realmente a aprovechar este nuevo panorama de conocimiento que ha crecido con ellos.

También el diseño y desarrollo de interfaces exigirá una nueva consciencia, una noción de la responsabilidad que hacerlo implica. Aunque esto pareciera casi obvio y comprensible, hoy en día pareciera que se insiste permanentemente en pasar por alto. Son incontables las veces que una interfaz se desarrolla a partir de criterios como «los colores tienen una armonía», o porque al cliente que la solicita «le parece bonita». Si algo ha demostrado el esfuerzo de reflexión de este trabajo es que hacer tal cosa es una irresponsabilidad, una afrenta contra el conocimiento en potencia.

Tal vez el lector encuentre aún más campos de investigación que se abren a partir de este trabajo, pero a nosotros nos bastará saber que hemos logrado problematizar situaciones que se esconden en los mismos cimientos del estado actual de nuestra sociedad. Sólo queda ahora salir como profesionales a enfrentar estos retos, a aportar con este nuevo conocimiento que hemos adquirido nuevas posibilidades de desarrollo en el campo de la comunicación, pues si algo ha hecho este trabajo en quien lo realiza es renovarle un profundo compromiso ético con el conocimiento y con el efecto positivo que éste pueda tener en la sociedad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- About the semiconductor industry association.* (2011). Retrieved 05/20, 2011, from <http://www.sia-online.org/about/about-the-semiconductor-industry-association/>
- Babbage, C. (2002). Of the analytical engine, 1864. In N. Spiller (Ed.), *Cyber reader: Critical writings for the digital era* (1st ed., pp. 22-27). Londres: Phaidon.
- Bartlett, R. (2000). *Economics and power: An inquiry into human relations and market.* Cambridge MA: Cambridge University Press.
- Batchen, G. (2006). Electricity made visible. In W. H. K. Chun, & T. W. Keenan (Eds.), *New media, old media: A history and theory reader* (1st ed., pp. 27-44). New York: Routledge.
- Bolter, J. D. (2002). Essays of operation, 1989. In N. Spiller (Ed.), *Cyber reader: Critical writings for the digital era* (1st ed., pp. 40-45). New York: Phaidon.
- Buckland, M., & Bellardo Hahn, T. (1997). Introduction. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(4), 285-288.
- Bush, V. (2002). As we may think, 1945. In N. Spiller (Ed.), *Cyber reader: Critical writings for the digital era* (1st ed., pp. 34-39). New York: Phaidon.
- Chung, W. H. K., & Keenan, T. W. (Eds.). (2006). *New media, old media: A history and theory reader* (1st ed.). New York: Routledge.
- Encyclopædia britannica.* (2011). , 2011, from <http://www.britannica.com/>
- Encyclopedia of computer science* (1993). In Ralston A., Reilly E. D. (Eds.), (3rd ed.). Londres: Chapman and Hall.
- Evans, J. A., & Foster, J. G. (2011). Metaknowledge. *Science*, 331(6018), 05/01/2011.

- Fox, P., & Hendler, J. (2011). Changing the equation on scientific visualization. *Science*, 331(6018), 05/01/2011.
- Gleick, J. (2011). *The information: A history, a theory, a flood* (1st ed.) Harper-Collins E-Books.
- GOOD, Munday, O. & IBM. (2010). *The world of data*. Retrieved 05/13, 2011, from <http://www.good.is/post/the-world-of-data-we-re-creating-on-the-internet/>
- Hagen, W. (2006). The style of sources: Remarks on the theory and history of programming languages. In W. H. K. Chun, & T. W. Keenan (Eds.), *New media, old media: A history and theory reader* (1st ed., pp. 157-176). New York: Routledge.
- Hawking, S., & Mlodinow, L. (2010). ¿Qué es la realidad? In *El gran diseño* (David Jou Trans.). (1st ed., pp. 45). Barcelona: Crítica.
- Hilbert, M. (2011). *The world's technological capacity to process information*. Retrieved 05/12/2010, 2011, from <http://www.martinhilbert.net/WorldInfoCapacity.html>
- Hilbert, M., & López, P. (2011). The world's technological capacity to store, communicate and compute information. *Science*, 332(6025), 04/25/2011.
- International Data Corporation (IDC). (Mayo, 2010). *The digital universe decade- are you ready?* No. 4).EMC. Retrieved from <http://www.emc.com/collateral/demos/microsites/idc-digital-universe/iview.htm>
- Introduction: Challenges and opportunities. (2011). *Science*, 331(6018), 05/01/2011.
- Kaku, M. (2010). *Física de lo imposible* [Physics of the Impossible] (J. García Sanz Trans.). (1st ed.). Bogotá: Debolsillo.
- King, G. (2011). Ensuring the data-rich future of the social sciences. *Science*, 331(6018), 05/20.



- Kittler, F. (1995) .There is no software. *CTHEORY*, , 06/05/2010. Retrieved from <http://www.ctheory.net/articles.aspx?id=74>
- Kittler, F. (2006). Science as open source process. In W. H. K. Chun, & T. W. Keenan (Eds.), *New media, old media: A history and theory reader* (1st ed., pp. 177-180). New York: Routledge.
- Levin, G. (2009). *Art and code*. Retrieved 05/11, 2011, from <http://www.flong.com/projects/artandcode/>
- Lévy, P. (2004). *Inteligencia colectiva: Por una antropología del ciberespacio*. Retrieved 03/23, 2011, from <http://inteligenciacolectiva.bvsalud.org/?lang=es>
- Luenberger, D. G. (2006). *Information science*. Princeton NJ: Princeton University Press.
- Manovich, L. (2001). *The language of new media* (1st ed.). Massachusetts: MIT Press.
- McCandless, D. (2010). *The beauty of data visualization*. Retrieved 05/11, 2011, from [http://www.ted.com/talks/david\\_mccandless\\_the\\_beauty\\_of\\_data\\_visualization.html](http://www.ted.com/talks/david_mccandless_the_beauty_of_data_visualization.html)
- Peters, I. (2009). *Folksonomies: Indexing and retrieval in web 2.0* (P. Becker Trans.). (1st ed.). Berlin: De Gruyter.
- Rayward, W. B. (1997). The origins of information science and the institute of bibliography, international federation for information and documentation. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(4), 289-300.
- Reed, S. (2011). Is there an astronomer in the house? *Science*, 331(6018), 05/01/2011.
- Riusset-Lemarié, I. (1997). P. Otlet's Mundaneum and the international perspective in the history of documentation and information science. *Journal of the American Society for Information Science*, 48(4), 301-309.

Shannon, C. E. *A mathematical theory of communication*. Retrieved 04/12, 2011, from <http://cm.bell-labs.com/cm/ms/what/shannonday/shannon1948.pdf>

Shapiro, F. R. (1995). Coinage of the term information science. *Journal of the American Society for Information Science*, 46(5), 348-385.

Weaver, W. (1949) *Recent contributions to the mathematical theory of communication*, Retrieved 05/13, 2011, from <http://ada.evergreen.edu/~arunc/texts/cybernetics/weaver.pdf>

Wray, R. (2009, Wednesday, May 20, 2009). How large is world's digital content? *The Hindu*, Retrieved from <http://www.hindu.com/2009/05/20/stories/2009052055091100.htm>

Wright, A. (2008, Tuesday, June 17). The web that time forgot. *The New York Times*, Retrieved from [http://www.nytimes.com/2008/06/17/health/17iht-17mund.13760031.html?\\_r=1](http://www.nytimes.com/2008/06/17/health/17iht-17mund.13760031.html?_r=1)

## ANEXO: Experiencias web significativas en el desarrollo de acciones frente a la información digital

El objetivo de estas herramientas es generar más productividad en las empresas potenciando los beneficios económicos de colaborar, compartir y organizar información entre el recurso humano, las comunidades (*stakeholders*), los proveedores (etc.).

### Knowledge Management Tools (Enterprise Social Software)

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	Grado de desarrollo	\$	Comentario personal	Etiquetas
Knowledge Plaza	<a href="http://www.knowledgeplaza.net/">http://www.knowledgeplaza.net/</a>	Social Software for professionals .Knowledge Plaza allows businesses of all sizes to capture what actually matters to them. That's the day to day flow of information and knowledge which needs to be saved, retrieved and used to make or support business decisions. Using many of the most talked about aspects of web 2.0 (tagging, social networks, RSS real-time dashboards and social search), Knowledge Plaza enables users to collaborate around information sources and contribute to an ever growing knowledge base.Knowledge Plaza's aim is to provide a central, single source for your information and collaboration needs, whether you are a small business or fortune 500 enterprise.	Ofrece las siguientes herramientas: 1. <i>Save and Share</i> (almacenar y compartir diferentes fuentes y diferentes formatos de información) 2. <i>Find and Collaborate</i> (etiquetado, comentarios, discusiones, almacenamiento de búsquedas, suscripción a canales de RSS etc)  Esto puede ser hecho internamente (intranet empresarial) o a través de la red pública de Knowledge Plaza. Permite crear perfiles y grupos.	Pequeñas o grandes empresas, investigadores enfocados en actividades industriales, económicas etc.	Desde 2009. Entre 2010 y 2011 ganó tres premios.	€35, €60 o €150	Combina herramientas de <i>social bookmarking</i> , <i>document management</i> , wikis y redes sociales internas. Es más enfocado en las comunidades que algunas otras herramientas que se enfocan sólo en el funcionamiento interno de las comunicaciones empresariales.  Según Wikipedia, fue inicialmente desarrollado para investigadores y proyectos de investigación, pero desembocó en un uso empresarial.	Knowledge Management, almacenamiento, administración, curaduría, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa, indexación, etiquetado, project management, enterprise 2.0.
Jive	<a href="http://www.jivesoftware.com/">http://www.jivesoftware.com/</a>	Just as social technologies have changed our personal lives, Social Business is changing how enterprises create competitive advantage. Social Business is the new way to engage employees, customers, and the social web. Jive is best-in-class for achieving business breakthroughs in these key areas: Collaboration and Corporate Communication, Customer Support, Social Media Monitoring, Social Marketing, Sales & Channel Enablement, Open Government.	Permite crear <i>intranets</i> , redes sociales internas, desarrollar focus groups en tiempo real, hacer monitoreo de temáticas <i>top</i> en redes sociales, abrir comunidades en línea de grupos de interés para la empresa (RSE), compartir inteligencia colectiva (knowledge management) y abrir canales para participación ciudadana.	Pequeñas, medianas o grandes empresas.	Fundada en 2001, el software fue publicado en 2009.	Requiere cotizar .	Lo interesante de esta es que permite el despliegue de RSE, ofreciendo la posibilidad de crear comunidades con los <i>stakeholders</i> y de comunicación con el consumidor y la ciudadanía en general.	Knowledge Management, almacenamiento, administración, curaduría, filtro, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa, indexación, etiquetado, project management, enterprise 2.0.
Social Text	<a href="http://www.socialtext.com/about/">http://www.socialtext.com/about/</a>	Socialtext accelerates business performance by making it easier for employees to find the colleagues and information they need to solve challenges new and old. By simplifying people's ability to share expertise, ideas and corporate data, Socialtext removes knowledge silos that have traditionally hampered companies' ability to respond to change and serve customers efficiently. With Socialtext, people collaborate openly around key business processes in a secure, internal environment, and work together to drive new business opportunities.	Permite crear wikis, redes sociales y sistemas de micro-blogging. Se adapta a los requerimientos de seguridad de cada empresa frente al control de su IT. La compañía puede integrar sus propias aplicaciones debido a que la arquitectura es abierta. (incluso integrar sus sistemas clásicos de intranet)	Pequeñas, medianas o grandes empresas.	Desde 2002. Dicen haber sido los primeros en ofrecer social software para empresas.	Requiere cotizar .	SU arquitectura es tan flexible que permite sumarle aplicaciones externas a la misma, inclusive deja integrar sistemas antiguos que ya operen en la empresa.	Knowledge Management, almacenamiento, administración, curaduría, filtro, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa, indexación, etiquetado, seguridad, project management, enterprise 2.0.
Mind Touch	<a href="http://www.mindtouch.com/">http://www.mindtouch.com/</a>	MindTouch is the open source leader in delivering strategic documentation and enterprise collaboration platforms. MindTouch assembles your organization's genius into strategic content. Using MindTouch for your strategic content you can increase customer acquisition, decrease customer retention costs and enhance your product and services development. MindTouch is also an amazing general-purpose platform for enterprise collaboration and rapidly developing social business applications.	Arquitectura abierta. Cuenta con un centro de ayuda social basado en tecnología semántica para atender a los consumidores frente a sus inquietudes con los productos, o para generar comunidades de feedback de productos. Ofrece una plataforma de colaboración vía intranet, y permite diferentes opciones de <i>hosting</i> (online u offline)	Pequeñas, medianas o grandes empresas.	Fundado en 2004, lanzó su primer producto comercial en 2006.	Requiere cotizar . Algunas descargas son gratis.	No sólo maneja Knowledge Management, sino que su principal propósito es la organización de documentos y de datos para optimizar y hacer estratégico el grueso de datos de la empresa.  Hay también diferentes aplicaciones para extender sus usos.	Knowledge Management, almacenamiento, administración, curaduría, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa, indexación, etiquetado, project management, enterprise 2.0.
37 Signals	<a href="http://37signals.com/">http://37signals.com/</a>	Frustration-free web-based apps for collaboration, sharing information, and making decisions.	Funciona con 4 aplicaciones principales: 1. BaseCamp: Project Management 2. Highrise: Base de datos y administración de los contactos con los que se trabajan. Hace actualizaciones permanentes (cuándo se habló con él, de qué, qué quedó pendiente). 3. Backpack: Organizador de las comunicaciones internas de la empresa (discusiones, documentos, formularios, notas etc.). 3. Campfire: <i>Chat rooms</i> en tiempo real.	Se especializa en pequeñas empresas	En 2004 lanzaron su producto estrella: BaseCamp. Dice tener millones de clientes en más de 30 países.	Come nzando en \$99 el mes, aunque hay dos aplicaciones gratis.	Es el más claro en cuanto a los paquetes de servicios que ofrece. Ha categorizado muy comprensiblemente los múltiples servicios en bloques. Dice tener millones de clientes en más de 30 países.	Knowledge Management, almacenamiento, administración, curaduría, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa, indexación, etiquetado, project management, enterprise 2.0.
Brain Keeper	<a href="http://www.brainkeeper.com/">http://www.brainkeeper.com/</a>	Wiki-based 2.0 solution for enterprises and organizations.It is our mission to help you work efficiently and collaborate effectively. These concepts drive every feature we develop for our software. Everything we create must be intuitive, simple, and provide value to you.	Ofrece 4 gamas de herramientas: 1. Colaboración, 2.Organización y búsqueda, 3. Control y 4. Customización.	Pequeñas, medianas o grandes empresas.	Lanzado en 2007	EL precio varía según tasa de usuarios	Ofrece muchas herramientas pero por lo menos en la descripción del producto no se hace clara la plataforma.	Knowledge Management, almacenamiento, administración, curaduría, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa, indexación, etiquetado, project management, enterprise 2.0.
Yuuguu	<a href="http://www.yuuguu.com/about_yuuguu">http://www.yuuguu.com/about_yuuguu</a>	(...) a solution to help people work together remotely, through any firewall, across different platforms, with as many colleagues as needed, just as if they were sat right next to each other. Yuuguu's unique, easy to install features can give anybody the freedom to be together, whether at work or play, even when they're not. (...) Yuuguu is a lightweight Unified Communications Service.	Pantallas compartidas ( <i>desktop sharing</i> ), <i>web conferencing</i> , edición y contribución colectiva directa en un computador remoto, IM, Skype app, <i>Telephone-based Audio conferencing</i> y posibilidad de incluir clientes externos o consejeros usando sólo su browser. Es una aplicación web.	Usuarios individuales que trabajen remotamente. Pequeñas, medianas o grandes empresas.	Lanzado en 2005.	Gratis	No es knowledge Management como tal, pero lo incluyo en esta lista porque ofrece herramientas de comunicación corporativa que pertenecen al grupo de aplicaciones de Enterprise 2.0.	Knowledge Management, almacenamiento, administración, curaduría, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa, indexación, etiquetado, project management, enterprise 2.0.
Pb Works	<a href="http://pbworks.com/">http://pbworks.com/</a>	PBworks is the world's largest provider of hosted collaboration solutions for business and education. We host over one million team workspaces, serve millions of users per month, and 96% of PBworks business users would recommend PBworks to a friend.	Ofrece <i>agency teams</i> , extranets de consumidores, <i>Project Management</i> , Intranet social, base de datos centralizada del conocimiento empresarial. Es una aplicación web.	Servicios creativos, Firmas consultoras, Bufetes de abogados, Grupos de Medicina o Biotech, Organizaciones sin ánimo de lucro e instituciones educativas.	Desde 2005	Múltiple.	Ofrece paquetes específicos dependiendo si se es empresa, académico o uso personal. Para cada uno el <i>hosting</i> y las herramientas varían.	Knowledge Management, almacenamiento, administración, curaduría, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa, indexación, etiquetado, project management, enterprise 2.0.

## Redes Sociales

El objetivo de estas herramientas es ofrecer servicios que centralicen procesos de comunicación entre comunidades, grupos o familias en plataformas unificadas, que soporten diferentes formas de compartir información sin tener que recurrir a herramientas aisladas o independientes de las plataformas.

### Plataformas para crear redes sociales propias

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	Precio	Comentario personal	Etiquetas
Ning	<a href="http://www.ning.com/">http://www.ning.com/</a>	Ning is the world's largest platform for creating social websites. Top organizers, marketers, influencers, and activists use Ning to create an online destination that weaves social conversations in content and inspire action. Based in Palo Alto, California, Ning makes it easy for brands of all shapes and sizes to build custom and powerful social websites.	Tres clases de plataforma: 1. Mini (Salón de clases, comunidad, organización sin ánimo de lucro o familia) 2. Plus (Mini customizado y extendido) 3. Pro (Hecho a escala de las necesidades del cliente, ofreciendo más ancho de banda y almacenamiento). Incluye Blog, Fotos, Foro, Cumpleaños, Video <i>embeds</i> , Música, chat, eventos, grupos, Notas, Integración a FB y twitter, etc.	Pequeños grupos/ comunidades, salones de clase o grandes clientes (organizaciones, corporaciones)	Desde 2005. (Dicen ser la plataforma más grande del mundo para crear redes sociales privadas, 7.5 visitas mensuales en E.U.A únicamente)	(mes) Mini \$2.95 Plus \$19.95 Pro \$49.95		Administración, agrupación, circulación, etiquetado, Social Networking Platform, subjetivación
Crabgrass	<a href="http://crabgrass.euplab.org/">http://crabgrass.euplab.org/</a>	Crabgrass is a software libre web application designed for social networking, group collaboration and network organizing. Our goal is to create communication tools that are tailored specifically to meet the needs of bottom up grassroots organizing. The internet may herald a deep change in democratic communication, but the internet is simultaneously the most effective tool for mass surveillance ever devised. Crabgrass is a secure alternative to for-profit social networking and organizing platforms.	Se basa en herramientas de colaboración como wikis privadas, listas de tareas, repositorios de archivos, herramientas de toma de decisión, calendario de citas y manejo de bienes. Da la posibilidad de crear <i>homepages</i> customizadas para grupos. Aparte, permite calificar contenido, categorizarlo con palabras clave, hacerle comentarios, anotarlo, y rastrear índices de participación y revisión de este contenido. Permite crear redes con otros grupos.	Grupos, comités, consejos y redes que prefieren una plataforma segura y sin vigilancia para movilizar su contenido. En resumen: movimientos y organizaciones. (no grupos informales)	2010?	Gratis.	Software libre para crear redes sociales seguras, sin vigilancia y sin pauta publicitaria.	Administración, agrupación, circulación, etiquetado, Social Networking Platform, subjetivación
Grou.ps	<a href="http://grou.ps/">http://grou.ps/</a>	GROU.PS is a do-it-yourself social networking platform that allows people to come together and form interactive communities around a shared interest or affiliation. The functionality of any online group is limited only by the members' collective imagination and ambition. The GROU.PS platform is used to create a wide variety of community sites, including online gaming forums, e-learning classrooms, fan clubs, charity fundraising campaigns, college alumni societies, and event planning portals. In short, any organization seeking to aggregate and organize people online can greatly improve its effectiveness, engagement and appeal by migrating to the GROU.PS platform. By giving any user the ability to create an easy-to-use, yet powerful, social network, GROU.PS is propelling online collaboration, communication and content sharing in a new socially-aware direction.	Wiki, blogs, calendario, videos, file share, links, grupos, mapa, chat, preguntas, juegos, <i>fund-raiser</i> , contact, búsqueda de perfiles, favoritos, fotos, música, discusiones (...)	Grupos informales alrededor de un interés	.	(mes) Entry \$0.99 Bronze \$2.95 Silver \$8.95 Gold \$19.95		Administración, agrupación, circulación, etiquetado, Social Networking Platform, subjetivación
GroupSite	<a href="http://www.groupsites.com/">http://www.groupsites.com/</a>	Social Networking+Collaboration.Groupsites are inspiring the social collaboration movement by empowering ordinary people with self-serve, professional grade social networking and collaboration. Every day, a wide variety of people within companies, communities, education, government and non-profits create Groupsites to come together and make things happen.	Cuatro funciones: 1.Discussion Forums y Blogging, 2.Group Calendars, 3.Files and Media Sharing 4. Member Profiles and Managemet.	Grupos de todo tipo que necesiten un sistema de comunicación que los deje hacer social networking también.	dice 2006-2009 (?)	Gratis, \$29, \$49, \$99		Administración, agrupación, circulación, etiquetado, Social Networking Platform, subjetivación

El objetivo de estas herramientas es generar bases de datos en tiempo real en el que el contenido esté evaluado y compartido por una comunidad humana. Algunos utilizan el valor de estas bases de datos para ofrecer esta información a organizaciones que puedan hacer uso de ellas en sus estrategias de creación y comunicación de productos.

### Redes sociales al rededor de un tema o interés específico

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	Precio	Comentario personal	Etiquetas
Get Glue	<a href="http://getglue.com/">http://getglue.com/</a>	GetGlue is a leading social network for entertainment, with more than 900,000 users and 12M new unique ratings and check-ins for TV shows, movies, music and books every month. Fans use GetGlue apps to check-in while consuming entertainment to share with friends and to earn exclusive rewards from our partners.	The GetGlue mobile apps enable users to check-in to TV shows, movies, music and books, plus see what their friends are consuming in real-time. On GetGlue.com users can quickly build up their taste profile, get fresh suggestions every week, browse top lists and find taste neighbors.	Rango amplio. Usuarios que consuman entretenimiento (americano principalmente)	2010	No.	Trabaja con las grandes programadoras y productoras. Ofrece una amplia base de datos que sondea el comportamiento del público frente a un entretenimiento mainstream.	Administración, agrupación, circulación, etiquetado, Social Networking Platform, subjetivación
Limebooth	<a href="http://www.limebooth.com/">http://www.limebooth.com</a>	Limebooth™ is an online video community for musicians, dancers and music lovers. We offer our artists the ability to publish and promote their talents worldwide using high quality video. With our community tools, we make it easy to contact other like-minded musicians, get career opportunities or find bands or band members. Anyone who registers at Limebooth™ is able to communicate, express and even compete on a simple and easy accessible social video platform.	Ofrece perfiles que funcionan como portafolio musical. Permite comentar, adjuntar, enviar mensajes otras herramientas de red social. Permite subir material en casi todos los formatos existentes.	Músicos, cantantes y bailarines interesados en hacerse notar en el sector, conseguir contactos, oportunidades de trabajo, etc. Fans que buscan material de artistas no tan reconocidos.	2010	No.		Administración, agrupación, circulación, etiquetado, Social Networking Platform, subjetivación

## Online Collaboration Tools

El objetivo de estas herramientas es facilitar la colaboración colectiva en línea en tiempo real o diferido. Permite la revisión, edición y publicación colectiva de contenido en todos los ámbitos en donde este ejercicio pueda ser útil.

Collaborative Review/Writing/Annotating

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	Precio	Comentario personal	Etiquetas
Crocodoc	<a href="http://crocodoc.com/">http://crocodoc.com/</a>	Crocodoc takes your PDFs, Word documents, and PowerPoint presentations, and lets you view and mark them up online. Documents can be shared with others, who can collaboratively highlight or strikeout text, add notes and comments, and make revisions. All files are stored securely on our servers, and can be password protected and encrypted for maximum security.	Almacena y presenta los documentos sin necesidad de Flash ni plug-ins. Permite comentar, resaltar, dibujar y hacer otro tipo de marcas en documentos e imágenes (PDF, Office y formatos de imagen). Permite invitar a otros a colaborar en tiempo real y embeber los documentos en un blog o página web.	Empresas, Investigadores, estudiantes, usuarios individuales.	.	No.	Muy limitado en los formatos que soporta. No tiene herramientas de <i>Web annotation</i> .	Almacenamiento, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa
SharedCopy	<a href="http://sharedcopy.com/">http://sharedcopy.com/</a>	Annotate and collaborate on any webpage. (Web annotation tool)	Crea un <i>bookmark</i> que aplica para cualquier página web (su término técnico es <i>bookmarklet</i> ) Permite señalar, escribir, marcar y subrayar sobre cualquier texto. El link será guardado en la base de datos de Sharedcopy, donde otros pueden hacer lo mismo (comentar, anotar, etc). Se puede suscribir vía RSS a la actividad alrededor de cada link.	Empresas, Investigadores, estudiantes, usuarios individuales.	Desde 2007	No.	Excelente herramienta para guardar y editar el contenido relevante para un usuario, sin depender de las urls originales.	Almacenamiento, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa
WriteBoard	<a href="http://writeboard.com/">http://writeboard.com/</a>	Writeboards are sharable, web-based text documents that let you save every edit, roll back to any version and easily compare changes. Use writeboard to write solo or collaborate with others.	Ofrece un formato alternativo de procesamiento de palabras ( <i>web-based word processor</i> ) que se puede compartir, con el fin de permitir colaboración externa. Guarda todas las versiones que se deseen para volver a una muy anterior del documento y compararlas y tiene una herramienta para organizar y clasificar todos los writeboards realizados.	Autores, periodistas, Relacionistas públicos, editores, <i>publishers</i> , bloggers, escritores independientes, creativos, estudiantes, profesores, investigadores, etc.	Desde 2005	No.	Permite la creación colectiva de textos y es una herramienta alternativa al Word y al Pages.	Almacenamiento, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa
Vyew	<a href="http://vyew.com/s/">http://vyew.com/s/</a>	Vyew allows you to meet and share content in real-time or anytime. Upload images, files, documents and videos into a room. Users can access and contribute at anytime. Continuous meeting rooms for real-time & anytime visual collaboration.	Permite revisar y anotar en tiempo real, programar encuentros y presentar contenido con herramientas de visualización e invitar a otros usuarios para que contribuyan en cualquier momento.	Empresas, grupos de investigación, salones de clase.	?	No.	Es una especie de salón de conferencias o salón de clases en línea.	Almacenamiento, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa
Concept Share	<a href="http://conceptshare.com/">http://conceptshare.com/</a>	ConceptShare is a simple, cost-effective tool for gathering feedback from team members and clients. Easily share media and invite others to add and reply to comments, approve artwork, and markup on visuals.	Permite crear espacios de trabajo para compartir proyectos de impresión, web y video, con el fin de obtener retroalimentación de los compañeros de trabajo, los clientes y los <i>stakeholders</i> .	Profesionales creativos cuyo producto final es visual.	Desde 2009	\$24, \$49, \$99	Es una herramienta de colaboración elaborada específicamente para un sector o profesión. En este caso, las actividades profesionales involucradas con el diseño.	Almacenamiento, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa
Scribble	<a href="http://www.scribble.com/">http://www.scribble.com/</a>	Simple, effective online collaboration. Multi-user whiteboard, live audio, image collaboration, text-chat and more.	<i>Multi-user real-time whiteboard, Image upload and download, chat, audio en vivo, sesiones ilimitadas por usuario.</i>	Instituciones educativas principalmente o cualquier tipo de grupo.	2010? Se han creado ya 55713 rooms.	No.		Almacenamiento, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa
ThinkFold	<a href="http://www.thinkfold.com/">http://www.thinkfold.com/</a>	Real-time thinking for groups. ThinkFold's structured environment helps groups collaborate on ideas, documents, presentations and plans.	Permite crear una discusión de ideas para un proyecto, subiendo imágenes, archivos o texto. Using ThinkFold, your workgroup can: Interact in a shared outline Add text, images and files. Permite reacomodar y editar estas ideas para concretar la estructura de un proyecto.	Grupos de trabajo	desde 2009	No.	Es útil para acabar cadenas eternas de mails sobre un proyecto, es una especie de TL privado. A esto se le llama también Idea Management Service.	Almacenamiento, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa
Wridea	<a href="http://wridea.com/">http://wridea.com/</a>	Wridea is an online idea management and collaboration service which is developed for anyone who is interested in managing their ideas on an innovative service with their friends. Wridea has been established in 2006 and after 2 years of beta testing phase, the final release has been put online on June 2008. Wridea is already being used by more than 40,000 users world wide. With the help of Wridea, you can store your ideas, manage and organize them, collaborate with your friends over your ideas, etc. Wridea provides you all required tools and services for organizing your ideas.	Permite crear una cantidad ilimitada de ideas que se pueden compartir y editar con amigos. Tiene un sistema de 'pages' para categorizar las ideas, y éstas pueden hacerse igualmente públicas. Las ideas se pueden categorizar por prioridad usando diferentes colores. Permite comentar y buscar ideas. El API es abierto. Tiene la función 'idea rain' para sentarse y observar las ideas escritas en movimiento.	Cualquier tipo de usuario que pueda sacar provecho de una aplicación que funcione como libreta de ideas, pero a la vez las organice, categorice y popularice.	Desde 2006.	No.		Almacenamiento, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa
Mindmeister	<a href="http://www.mindmeister.com/">http://www.mindmeister.com/</a>	MindMeister is the market leading and multiple award-winning web-based collaboration solution that uses proven mind mapping concepts to facilitate multi-user planning, brainstorming, and project management sessions all from within a standard web browser. MindMeister's benefits comprise ease of use, online and offline availability, real-time collaboration, and easy sharing. It innovates the way you take notes, brainstorm, or plan your projects. MindMeister — a solely browser-based software service — takes the hassle out of maintaining software installs for usage in organizations like schools or enterprises.	Fuciona como mesa de trabajo para hacer mapas mentales. la mesa de trabajo puede ser co-elaborada editada y revisada en tiempo real. Son guardados en línea, se puede acceder a ellos desde cualquier computador. Incluso se puede trabajar en los mapas offline. Tiene versión para teléfono móvil. Toda la historia de cambios es guardada para comparaciones y revisiones. Su API es abierto, por lo que puede ser integrado en otras aplicaciones.	Usuarios individuales o grupales que necesiten una plataforma para realizar diagramas mentales en torno a temas, actividades, etc.	Desde 2007.	No.		Almacenamiento, aprendizaje, agrupación, circulación, revisión, anotación, escritura colaborativa

Muchas de estas herramientas son usadas en el Enterprise 2.0

Se les llama Collaborative Real Time Editors también.

La tendencia es que todas estas herramientas se sumen a *social bookmarking* y *social networking* para crear espacios integrales de saber colectivo y subjetivación.

## Proyectos integrales de inteligencia colectiva

nombre	link	about	Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	\$	Comentario personal
Gnoss	<a href="http://gnoss.com/en/home">http://gnoss.com/en/home</a>	GNOSS provides people, groups and organizations with the necessary tools to create and develop their digital identity, connect their intelligences, create communities based on their interests and motivations, and activate robust processes of collective creativity, intelligence, deliberation and thinking. GNOSS tries to develop a more simple and robust Web with a more sophisticated representation of the knowledge, a Web that enables people and groups to build and enjoy a socio-digital life space that broadens and increases their possibilities of relation, deliberation, creation and social interaction.	Fundamenta su tratamiento de temas y documentos con semántica, fomentando la creación de sentido por parte del usuario frente a la información. Para esto promueve el etiquetado y facilita el manejo de la información desde la publicación, la búsqueda, el modo de compartirla y la distribución.	Usuarios singulares, grupos u organizaciones.	Buscador semántico desarrollado en España. Apertura en 2011.	0	Sy mayor valor es el buscador semántico que manejan. Este provecha la inteligencia colectiva de todos los usuarios involucrados. (búsquedas facetadas o razonadas y fomento del desarrollo de proyectos concretos). Permite crear redes sociales <a href="http://is.gd/DNWZaH">http://is.gd/DNWZaH</a>

## Data Managers/ Information Management/ CMS/

Content  
Management  
System

El objetivo de estas herramientas es ofrecer no sólo servicios de *hosting* y mantenimiento de bases de datos, sino aplicarles esquemas semióticos que las vuelvan inteligentes y estratégicas para los propósitos con los cuales fueron creadas.

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	Precio	Comentario personal	Etiquetas
Swirrl	<a href="http://www.swirrl.com/">http://www.swirrl.com/</a>	Swirrl's focus is enabling the exchange and re-use of data via the web: the practical application of semantic web technologies and Linked Data is at the heart of our approach.	<ul style="list-style-type: none"><li>•Data publishing strategy</li><li>•Data modelling, including selection and design of ontologies</li><li>•Conversion of data to RDF</li><li>•Use of semantic web technologies for data integration and exchange</li><li>•Publishing and hosting data on the web as Linked Data</li></ul>	Dueños de bases de datos y desarrolladores web.	desde 2008	?	Su servicio es generar estrategias para trabajar con bases de datos a través de internet.	Almacenamiento, administración, indexación, etiquetado,

## Filtros de contenido

El objetivo de estas herramientas es monitorear las tendencias y los comportamientos de los usuarios, no sólo en la web, sino con software de todo tipo, para poder deducir qué contenido es pertinente, qué contenido es rentable, qué estrategias de comercialización pueden ser exitosas o no. Desde un punto de vista menos económico, permite rastrear desde opiniones políticas, hasta courturas de alta relevancia o impacto a nivel global.

## Algoritmo o algoritmo+usuarios - Monitoreo en tiempo real

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	Precio	Comentario personal	Etiquetas
Reddit	<a href="http://www.reddit.com/">http://www.reddit.com/</a>	User-generated news links. Votes promote stories to the front page.  Text	Permite subir enlaces de contenido externo o generar contenido original. La votación de los otros usuarios le da visibilidad a los enlaces relevantes. Permite guardar, comentar y crear comunidades de selecciones temáticas. Es <i>open source</i> .	Editores, empresas y todo tipo de público interesado en las tendencias web.	Desde 2005, anticuado en diseño e interfaz, necesita un rediseño o parecerá obsoleto.	0	Filtro de social y digital media por temas del momento, su dueño en Condé Nast, gigante en las publicaciones. (esto le da una herramienta de monitoreo por temas de interés público y le permite pensar temas rentables para sus otros productos- Vogue, GQ, etc.)	curaduría, circulación, indexación, etiquetado, tracking
Digg	<a href="http://digg.com/news">http://digg.com/news</a>	A place for people to discover and share content from anywhere on the web.	Permite encontrar y seguir fuentes permanentes de contenido por RSS, así como encontrar contactos a través de FB, Google, o Twitter. Permite ver las noticias de la gente que uno sigue o las <i>top stories de la comunidad</i> en tiempo real.	Editores, empresas y todo tipo de público al que le interesen las tendencias web.	Desde 2004, rediseñado en 2011 con nueva interfaz.	0	Filtro de social y digital media por temas del momento.	curaduría, circulación, indexación, etiquetado, tracking
Buzzfeed	<a href="http://www.buzzfeed.com/about">http://www.buzzfeed.com/about</a>	BuzzFeed Tracks the Web's Obsessions in Real Time We feature the kind of things you'd want to pass along to your friends: an outrageous video that's about to go viral, an obscure subculture breaking into the mainstream, a juicy bit of gossip that everyone at the office will be talking about tomorrow, or an ordinary guy having his glorious 15-minutes of fame. And when you read BuzzFeed, you'll always know the movies, music, and products that are on the rise and worth your time.	Mismas herramientas de Digg: encontrar y seguir fuentes permanentes de contenido por RSS, encontrar contactos a través de FB, Google, o Twitter, ver las noticias de la gente a la que se sigue o las top stories de la comunidad en tiempo real.	Público joven (esto es basado en que se especializan en entretenimiento, virales, subculturas etc.)	?	0	Es bien particular y coloquial el lenguaje. Hay categorías que se llaman LOL, OMG, WTF, etc.	curaduría, circulación, indexación, etiquetado, tracking
Kosmix	<a href="http://www.kosmix.com/">http://www.kosmix.com/</a>	Kosmix filters social media to connect you to content that interests you. We scour the Web to identify interesting social media content, and then we organize it by topic across our three sites.	Cuentan con una plataforma de categorización que ellos califican como la taxonomía más grande del mundo, ya que ha estado en desarrollo por 5 años.	Editores, empresas y todo tipo de público al que le interesen las tendencias web.	Desde 2005	0	Filtro de social y digital media por temas del momento.	curaduría, circulación, indexación, etiquetado, tracking
Tweetbeat	<a href="http://tweetbeat.co/nv/">http://tweetbeat.co/nv/</a>	Tweetbeat is a real-time source for what people are saying about any major event. Get the most interesting tweets about any major event, in real-time. Keep up with live sports, headline news, the hottest TV shows, conferences and much more. Tweetbeat puts you in the heart of the action, whether you're cheering on the home team, watching the red carpet or following a breaking news story.	Utiliza la tecnología semántica de Kosmix para identificar el significado de los tweets en tiempo real y categorizarlos instantáneamente. Esto le permite a Tweetbeat entender relaciones, influencias y tendencias, de tal manera que el sistema encuentra cada tweet relevante sin tener que basarse en hashtags o palabras clave. Tweetbeat usa un medidor de relevancia para determinar cuáles tweets mostrar y cuales eliminar del filtro.	Editores, empresas y todo tipo de público al que le interesen las tendencias web.	?	0	Funciona muy similar al popular Favstar fm para filtrar los tweets que generen movimiento entre los usuarios no sólo a nivel personal sino a gran escala regional.	curaduría, circulación, indexación, etiquetado, tracking
Evri	<a href="http://www.evri.co/nv/">http://www.evri.co/nv/</a>	As web content continues to explode, trying to filter through the clutter to find the information that really matters can be frustrating. Evri works as a discovery engine, delivering intelligent, real-time streams of information on topics that matter most at that moment: on the web and to the consumer. We uncover the most popular and trending stories, enabling consumers to share and engage with the stories they are most passionate about - in a delightful and unexpected way.	Cuenta con una plataforma semántica que entrega streams de información inteligente que es a la vez relevante con los temas del momento en tiempo real. Sus herramientas de análisis semántico determinan un contexto alrededor de los temas del momento. Provee motores de búsqueda personalizados para las necesidades de la empresa que los adquiere, para que sea relevante con los intereses de los consumidores. Tiene widgets (apps) inteligentes de búsqueda y recomendación de contenido para aplicar blogs, websites, etc.	Empresarios, publishers, bloggers o otras organizaciones interesadas en monitoreo inteligente de social media.	?	?	También es predictivo, funciona como <i>discovery engine</i> .	curaduría, circulación, indexación, etiquetado, tracking
Demand Media	<a href="http://www.demandmedia.com/">http://www.demandmedia.com/</a>	We live up to our name by listening to what people want and giving them the content and rich online experiences they crave. We are Demand Media, and we're publishing what the world wants to know and share. How we help individuals and partners Consumers: Our properties and content help millions of users worldwide solve everyday problems and live better lives. Advertisers: Our properties connect the world's leading brands with millions of intent-driven online consumers every day. Freelancers: Our studios empower thousands of professional content creators to reach new audiences and take control of their careers. Digital Business: Our powerful business solutions help top brands, publishers and small businesses grow and engage their online audiences.	"known for creating online content based on a combination of measured consumer demand and predicted ROI. The company also provides social media platforms to existing large company websites and distributes content bundled with social media tools to outlets around the web. The company also owns eNom, the world's second-largest domain registrar."	Consumidores, Advertisers, Freelancers y negocios digitales.	Dede 2006.	?	Define con algoritmos si crear un contenido alrededor de un tema es rentable.	curaduría, circulación, indexación, etiquetado, tracking
Wakoopa	<a href="http://wakoopa.com/nv/">http://wakoopa.com/nv/</a>	Since 2007, we've focussed on discovering data that's important to you. We want to make sure that the behavior of others is no longer a mystery. You could call us the Lonely Planet of the digital landscape.	"Wakoopa understands what people do in their digital lives. In a privacy conscious way, our technology tracks what websites they visit, what ads they see, or what apps they use. Analyze that data in our online dashboard, and optimize your digital strategy accordingly". Analizan el uso de websites, ads y software.	Empresas, organizaciones interesadas en comportamiento digital del consumidor.	?	Se deb cotizar .	"Tracking and understanding" es su slogan. Es un modelo de negocio muy pertinente para las empresas y las nuevas formas de publicidad digital. Es investigación de mercados digital, pero logra una visión mas profunda y honesta porque analiza al consumidor en sus movimientos, en su uso de las plataformas digital, sin darle espacio a los clásicos márgenes de error.	curaduría, circulación, indexación, etiquetado, tracking

ROI: Return of Investment

Hay un espectro en estos servicios que va desde el monitoreo abierto para uso de cualquier usuario, hasta el servicio privado de monitoreo para empresas organizaciones que quieran establecer estrategias de comunicación basadas en estos datos de comportamiento del consumidor.

## Curaduría Web (singulares)

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	Precio	Comentario personal	Etiquetas
Brainpickings	<a href="http://www.brainpickings.org/">http://www.brainpickings.org/</a>	Brain Pickings is the brain child of Maria Popova, a cultural curator and curious mind at large. She gets occasional help from a handful of talented guest writers and regular contributors. Brain Pickings is about curating interestingness — picking culture's collective brain for tidbits of stuff that inspires, revolutionizes, or simply makes us think. It's about innovation and authenticity and all those other things that have become fluff phrases but don't have to be. Mostly, Brain Pickings is about ideas — revolutionary new ideas that no one has seen or thought of before, and old ideas that most have seen, but no one has thought of in this way before. Because creativity, after all, is simply our ability to tap into the mental pool of ideas we've accumulated over the years just by being present and alive and awake to the world, and to combine them in extraordinary new ways.	"Curated bits of culture that will, at the very least, introduce you to new ideas and perspectives and, at their very best, help you think more, laugh more, create more. Be a better person. Because a better person conceives of better, stronger, smarter, richer, deep, more impactful ideas — culturally, commercially and socially." Produce contenido propio con link a un contenido que rescata externamente. Realmente es un blog.	Público interesado en arte, diseño, cultura, experiencias web sorprendentes, música, etc.	?	0	Cura contenido web por temas culturales específicos que le interesan	Pertinentización, agregación, curaduría, indexación, etiquetado, selección
Notcot	<a href="http://www.notcot.com/about/story/">http://www.notcot.com/about/story/</a>	NOTCOT is a visual filtration of ideas + aesthetics + amusements. NOTCOT's two sites have become the daily sources of inspiration for creatives everywhere, fighting the good fight against "creative block" since 2005 with visually stunning imagery, the latest in international trends, and a passion for all things well designed.	Enlaces en plataforma de blog.	Público interesado en diseño, moda, arte y tendencias	Desde 2005	No.	Cura páginas de diseño desde 2005	Pertinentización, agregación, curaduría, indexación, etiquetado, selección
The Browser	<a href="http://thebrowser.com/">http://thebrowser.com/</a>	TheBrowser is creating a 21st century library of Writing Worth Reading. We aim to help our readers discover the best writing available by recommending articles, interviews and books that are of interest to the intellectually curious reader. Recommendations on TheBrowser are made by humans not software. We rely on the opinions of recognised experts (independent authorities and our in-house editors) when selecting the content we feature. TheBrowser is not a news website. Our priority is to curate writing of lasting value — whatever its length or form. All of the sections on our website are packed with engaging content and we invite readers to take their time in exploring our site.	Sus cuatro servicios más importantes: Best of the moment (los mejores artículos o reportajes seleccionados de los medios más influyentes), FiveBooks (Entrevistas a expertos y selección de 5 libros recomendados por esa persona), Topics (colección de entrevistas, libros y artículos en torno a un tema), Browserings (Recomendaciones de los lectores)	Público interesado en noticias de calidad, artículos tipo long reading y temas actuales de ciencia, cultura y política.	?	No.	Cura material de lectura en 4 categorías base.	Pertinentización, agregación, curaduría, indexación, etiquetado, selección
Everyone Forever	<a href="http://everyoneforever.com/">http://everyoneforever.com/</a>	Curated by art/design studio Universal Everything, Everyone Forever is a stream of exploratory thinking and doing from the edges of every discipline; from Aerobics to Zoology and everything in-between	Enlaces en plataforma de blog.	Público interesado en diseño, moda, arte y tendencias	?	No.	Blog de contenido curado por un estudio de arte y diseño	Pertinentización, agregación, curaduría, indexación, etiquetado, selección
Give me something to read	<a href="http://givemesomethingtoread.com/">http://givemesomethingtoread.com/</a>	A hand-picked selection of the finest articles and essays saved with Instapaper.	Tumblr donde su editor, recuperando textos con la herramienta Instapaper, dispone artículos y ensayos de gran calidad analítica en diversos temas.	Público interesado en lecturas analíticas de las temáticas relevantes a nivel global.	?	No.	Selección de ensayos y artículos.	Pertinentización, agregación, curaduría, indexación, etiquetado, selección
Against Dumb	<a href="http://www.againstdumb.com/">http://www.againstdumb.com/</a>	N/A	Blog que agrega noticias en tres categorías: News, Culture y et cetera,	-	?	No.		Pertinentización, agregación, curaduría, indexación, etiquetado, selección
Long Reads	<a href="http://longreads.com/nv/">http://longreads.com/nv/</a>	They're stories that are best enjoyed away from your desk — whether it's on a daily commute, an airplane, a subway, or your couch. It's in-depth stories, perfect for the iPad, iPhone or Kindle, and apps like Instapaper, Flipboard, Readability and Read It Later. Longreads posts links to new stories every day — they include long-form journalism, magazine stories from your favorite publications (The New Yorker, Esquire, The Atlantic), short stories, interview transcripts, and even historical documents. (For the record: Longreads are typically more than 1,500 words.)	Enlaces en plataforma de blog. Primeras líneas en formato blog, pero al hacer clic éste redirige a la página fuente. Permite buscar ítems por extensión de artículo y tiempo calculado de lectura.	Público interesado en lecturas extensas de las temáticas relevantes a nivel global.	Desde 2008	No.		Pertinentización, agregación, curaduría, indexación, etiquetado, selección

## Web aggregators / RSS Feed Managers

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	Precio	Comentario personal	Etiquetas
Parse.ly	<a href="http://parse.ly/">http://parse.ly/</a>	Parse.ly connects you with content you'll love through personalization. Our technology understands a user's unique interests to personalize their experience on content sites across the web. We also provide site owners with in-depth, interest-level analytics about the intersection of their content and audience for editorial and ad sales teams. Millions of readers already use our technology to explore and engage with content, and publishers are seeing their clickthroughs increase dramatically.	Ofrece una plataforma para publicaciones que le maximiza el número de <i>pageviews</i> , el volumen de <i>click-thru</i> y <i>page</i> , a través del monitoreo y recomendación de temas relevantes para los usuarios. Para los individuales, funciona como un agregador de contenido de interés. Se crea un perfil de etiquetas de interés que se priorizan en cajas distintas. El contenido va apareciendo entonces por nivel de relevancia y calificación dada por Parse.ly (estos criterios son siempre visibles). Los ítems se pueden marcar como favoritos, leídos, no leídos, archivados, eliminarlos... y a través de todas estas acciones Parse.ly se hará cada vez más inteligente en cuanto a seleccionar el contenido de interés del usuario.	Tres grupos diferenciados: 1. Individuales 2. Publishers 3. Desarrolladores	Dede 2009	No. (para publicación de acciones si se debe cotizar)	Su base de datos de contenido consiste más que todo en fuentes de noticias y blogs, es una excelente herramienta que podría ser una estrategia a la clásica lectura de periódicos, ya que rescata de todos sólo las noticia que pueden ser de interés propio	Agregación, tracking, etiquetado, indexación, administración, almacenamiento, parsing, perflización
Yoono	<a href="http://yoono.com/index.html">http://yoono.com/index.html</a>	Yoono's mission is to help you stay connected to your friends and family, discover cool new stuff, and allow you to easily share and discuss your discoveries with the people you care about.	Conecta a todas las redes sociales en las que se tenga cuenta desde una sola plataforma. Permite actualizar el status y hacer enlaces en todas las redes a la vez.	Usuarios que tengan varias cuentas de redes sociales las manejan todas diariamente	Desde 2006	No.	Dice que tiene más de 5 millones de downloads!	Agregación, tracking, etiquetado, indexación, administración, almacenamiento, parsing, perflización
Flipboard	<a href="http://flipboard.com/">http://flipboard.com/</a>	-	-	-	-	-	-	Agregación, tracking, etiquetado, indexación, administración, almacenamiento, parsing, perflización
Tweetmag	-	-	-	-	-	-	-	Agregación, tracking, etiquetado, indexación, administración, almacenamiento, parsing, perflización

Content Aggregation Personalizado y analizado

También es filtro algorítmico. (Hay algo mal en esta categorización)

Ambos parten de una construcción de perfil inicial, a diferencia de muchos Social Bookmarking tools

## Predictivos (recommendation, discovery engine)

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	Precio	Comentario personal	Etiquetas
Hunch	<a href="http://www.hunch.com">www.hunch.com</a>	Hunch's ambitious mission is to build a 'taste graph' of the entire web, connecting every person on the web with their affinity for anything, from books to electronic gadgets to fashion or vacation spots. Hunch is at the forefront of combining algorithmic machine learning with user-curated content, with the goal of providing better recommendations for everyone. Hunch provides personalized recommendations on thousands of topics on Hunch.com and is now partnering with other companies to power custom recommendations on 3rd-party sites and applications. Hunch was started by clever folks who were exploring how machine learning could be used to provide smart, taste-driven, highly-customized recommendations.	A través de una rápida encuesta Hunch crea un perfil/Mapa de preferencias temáticas hacia personas, lugares y cosas que le pueden gustar al usuario. A partir de ahí va realizando sus recomendaciones diarias.	Todo tipo de usuario	Desde 2010	No.	Recomendar contenido predictivamente. Su slogan es "Personalized the web"	Agregación, tracking, etiquetado, indexación, administración, recomendación
StumbleUpon	<a href="http://www.stumbleupon.com/">http://www.stumbleupon.com/</a>	StumbleUpon helps you discover and share great websites. As you click Stumble!, we deliver high-quality pages matched to your personal preferences. These pages have been explicitly recommended by your friends or one of 18 million+ other websters with interests similar to you. Rating these sites you like automatically shares them with like-minded people — and helps you discover great sites your friends recommend.	Utiliza calificaciones de opiniones colaborativas acerca de la calidad de las páginas web. (Sólo se muestran páginas que han recomendado "amigos" o "like-minded stumblers.") Dice ser mejor que un motor de búsqueda porque lleva al usuario a páginas que correspondan con su perfil de preferencias (búsqueda personalizada)	Todo tipo de usuario.	Desde 2001, lanzado en 2010	-	Recomendar contenido predictivamente	Agregación, tracking, etiquetado, indexación, administración, recomendación

Tiene mucho de Social Bookmarking también, pero lo filtra por parámetros personales

## Social Bookmarking (Lifelogging)

El objetivo de estas herramientas es clasificar por medio de la evaluación humana y colaborativa los altos volúmenes de contenido web en etiquetas que permitan un tipo de búsqueda diferente al que ofrecen los motores de búsqueda, directorios y demás. Igualmente, al construir perfiles de intereses, permiten predecir qué contenido será relevante para cada usuario y por lo tanto recomendarlo. Es muy útil para usuarios que necesiten un sistema dinámico de almacenamiento y organización del contenido web que van encontrando y que les es útil o valioso.

## Websites

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	Precio	Comentario personal	
Delicious	<a href="http://www.delicious.com/">http://www.delicious.com/</a>	Delicious is a Social Bookmarking service, which means you can save all your bookmarks online, share them with other people, and see what other people are bookmarking. It also means that we can show you the most popular bookmarks being saved right now across many areas of interest. In addition, our search and tagging tools help you keep track of your entire bookmark collection and find tasty new bookmarks from people like you.	Funciona como host en línea para guardar y compartir los <i>bookmarks</i> que se van descubriendo. A diferencia del sistema de folders del navegador, Delicious crea colecciones a partir de etiquetas. Luego, las páginas relevantes de cada etiqueta se hacen visibles a nivel de la comunidad entera.	Público interesado en organizar sus bookmarks y descubrir nuevos.	Desde septiembre de 2003. Está en proceso de venta o cierre por parte de su dueño Yahoo.	No.	Social Bookmarking Manager, ranqueo de webpages	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación
Pinboard	<a href="http://pinboard.in">http://pinboard.in</a>	Pinboard is a bookmarking website for introverted people in a hurry. The focus of the site is less on socializing, and more on speed and utility. The goals of the site, in order of priority, are: Never lose data, be ridiculously fast, offer useful features. Our users pay a one-time sign-up fee that goes up by a small amount with each new sign-up. In return, they get a fast, spam-free service and prompt support. We also offer archival accounts, at a cost of \$25/year. An archival account will store a complete cached copy of every bookmark you save, and enable full-text search for your account.	Los <i>bookmarks</i> se pueden hacer privados o públicos para evitar el "ruido". Cuenta con función "read it later", sistema de favoritos, interfaz minimalista para mayor rapidez y claridad. Crea Intersecciones entre etiquetas. Se puede hacer bookmark a pedazos específicos de websites (clips).. Se puede archivar incluso todo el stream de Twitter.	Público más interesado en la eficiencia personal de su sistema de bookmarking, que en la socialización del mismo.	Desde 2009, actualmente en crecimiento acelerado porque recibió miles de viejos usuarios de delicious.	\$ 9.25	Dice ser quien reemplaza a delicious. Se hace llamar el "antisocial bookmarking service", pues es más individual y elimina varios de los <i>features</i> de comunidad	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación
Blinklist	<a href="http://blinklists.com/">http://blinklists.com/</a>	BlinkList is a powerful productivity tool that makes it much easier for anyone to share and save their links for later.	Funciona con un <i>bookmarklet</i> para guardar las páginas. Incluso guarda una copia en el propio computador por si la página desaparece. Tiene un rápido motor de búsqueda para encontrar los links guardados. Se pueden compartir y permite crear grupos privados para compartir links. Cuenta con un sistema de recomendación después de varias sesiones de uso. Es un directorio de bookmarks.	Público interesado en un sistema más sencillo para almacenar links, sin tagging ni archivación por categoría.	Desde 2005	0	Es un directorio propio de links con motor de búsqueda pero carece de todos los beneficios semánticos.	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación
Second Brain	<a href="http://secondbrain.com/">http://secondbrain.com/</a>	Secondbrain is a service that makes it easy to save bookmarks of articles, blog posts, videos and photos that you find online to a centralized source. Use Secondbrain to save bookmarks to your profile, share updates with your subscribers and friends, and discover new content in your network.	Muy similar a delicious.	Público interesado en organizar sus bookmarks y descubrir nuevos.	2009, parece que no despegó.	0	Similar a delicious.	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación

## Clipping

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	Precio	Comentario personal	
Diigo	<a href="http://www.diigo.com/">http://www.diigo.com/</a>	Diigo is two services in one -- it is a research and collaborative research tool on the one hand, and a knowledge-sharing community and social content site on the other.	Permite no sólo hacer <i>bookmark</i> , sino resaltar pedazos clave de páginas o documentos web. Permite adjuntar <i>sticky notes</i> . Si se vuelve a visitar una página que ya se revisó, se encuentran las partes que ya se habían resaltado o los <i>sticky notes</i> adjuntados. Igualmente se crea una base de datos personal de los <i>highlights</i> y <i>bookmarks</i> que se puede etiquetar y compartir. Permite crear comunidad generando perfiles de intereses a partir de lo que cada usuario resalta, etiqueta, <i>bookmarkea</i> y anota .	Investigadores, estudiantes o cualquier tipo de usuario que quiera administrar contenido web en torno a temáticas o búsquedas.	Desde 2006	0	Con los datos obtenidos de los usuarios, Diigo cuenta con una base de datos de contenido de "calidad", filtrado colectivamente. (social content). Dicen que no son cualquier social bookmarking, que si se prefiere, se les puede llamar social bookmarking 2.0.	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Google Wave	<a href="http://wave.google.com/">http://wave.google.com/</a>	A wave is equal parts conversation and document. People can communicate and work together with richly formatted text, photos, videos, maps, and more. A wave is shared. Any participant can reply anywhere in the message, edit the content and add participants at any point in the process. Then playback lets anyone rewind the wave to see who said what and when. A wave is live. With live transmission as you type, participants on a wave can have faster conversations, see edits and interact with extensions in real-time.	Crea espacios compartidos donde se forman discusiones dinámicas por olas temáticas. Se pueden subir enlaces, archivos multimedia y otros formatos. En el momento en que uno entra, puede editar y responder a cualquier ítem de la ola, la cual está dispuesta con una línea de tiempo. (pueden ser privadas, grupales o públicas)	Empresas, comunidades educativas, profesionales creativos, organizaciones, conferencias y periodistas.	Desde 2009,funcionará en 2011 pero está en proceso de cierre.	0	Curaduría web colectiva en tiempo real por olas temáticas, toma de decisiones. Las hipótesis de sus fallas apuntan a que generó demasiada expectativa anunciándose como paradigmático,(...) <a href="http://mashable.com/2010/08/06/google-wave-lessons/">http://mashable.com/2010/08/06/google-wave-lessons/</a>	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Clipmarks	<a href="http://clipmarks.com/">http://clipmarks.com/</a>	Instead of linking to entire web pages, Clipmarks lets you clip exactly what you want others to see. Our browser add-on lets you save and share what you're reading on the web with greater precision than is possible with links.	Los clips se guardan en línea. Pueden ser privados o públicos. Crea colecciones que funcionan con un motor de búsqueda interno. Ofrece integración directa a las plataformas de blog y posibilidad de embeber en perfiles.	Cualquier tipo de usuario.	Anticuaado sigue en uso frecuente pero no le queda mucho tiempo de vida.	0	Curaduría colaborativa de fragmentos de la web (fotos, partes de texto, etc.) ISn embargo hay servicios de clipping que ya tienen esta herramienta integrada en su paquete completo, por eso pienso que ya no es pertinente.	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Visualize Us	<a href="http://visualize.us/">http://visualize.us/</a>	VisualizeUs is a social bookmarking website for visual contents -- VisualizeUs allows you to remember your favorite images from all over the web, and share them with everyone. Sometimes, you are looking through pictures and one of them catches your eye. You know you want to remember it and been able to look at it again in the future, but it's not that easy: downloading to your hard disk is as useless as bookmarking the website in the usual way. This is where VisualizeUs changes the rules. Within two clicks, you can quote the image reference in your account, and easily look at it whenever you want to, just as your new favorite picture deserves. All without thinking about what computer you stored it in: always online, always available.	Funciona con etiquetas y <i>ranking</i> de popularidad.	Usuarios interesados en la búsqueda de imágenes.	?	Ç	Bookmarking de sólo imágenes de la web. Similar a flickr, pero sin upload de imágenes personales, no tiene además tantas herramientas de red social.	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Ffffound!	<a href="http://fffound.com/">http://fffound.com/</a>	FFFOUND! is a web service that not only allows the users to post and share their favorite images found on the web, but also dynamically recommends each user's tastes and interests for an inspirational image-bookmarking experience!!	Lo mismo que visualize us, pero con sistema predictivo de recomendación.	Usuarios interesados en la búsqueda de imágenes.	?	No.	Image Bookmarking	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
We Heart It	<a href="http://weheartit.com/">http://weheartit.com/</a>	We Heart It lets you create an online album (a heart) with your favorite images and videos. At the same time you can see what other people are adding to their own hearts and save it on yours to grow your collection.	Se crea un perfil en donde van a almacenarse las imágenes y videos que se marcan como favoritos. Igualmente cada imagen tiene la posibilidad de ser etiquetada para facilitar su búsqueda y su aglomeración en categorías dinámicas. Permite hacerle seguimiento a otros perfiles.	Usuarios que busquen inspiración con imágenes y videos artísticos.	Lanzado en 2010	No.	Image/video Bookmarking	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Storify	<a href="http://storify.com/">www.storify.com</a>	Create stories using social media. Turn what people post on social media into compelling stories. Collect the best photos, video, tweets and more to publish them as simple, beautiful stories that can be embedded anywhere.	Funciona con <i>bookmarklet</i> para almacenar. Ofrece herramientas simples para juntar los clips en forma de timeline y así formar la historia.	Periodistas sobre todo, bloggers y productores de contenido en general.	Desde 2011	No.	Crea historias con contenido curado en la web sobre un tema (es más periodístico)	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Dipity	<a href="http://www.dipity.com">www.dipity.com</a>	Dipity's mission is to take the most useful information on the Internet and organize it by time. By providing digital timeline technology, Dipity allows users to gather real-time sources from social media, traditional search services and RSS to aggregate them in a single, easy to use, fun to navigate interface.	Permite crear, compartir, embeberry colaborar en líneas de tiempo de contenido tomado de la web, presentado de una manera visualmente dinámica e interactiva. Soporta video, audio, imágenes, texto, enlaces, <i>social media</i> , locaciones y marcadores de de fecha y hora.	Cualquier tipo de usuario y en especial periodistas, organizaciones gubernamentales, políticos, instituciones financieras, comunidades, museos, universidades, colegios, <i>bloggers</i> , etc.	Desde 2011	No.	Crear timelines con contenido curado (fecha y hora)	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Bundlr	<a href="http://gobundlr.com/">http://gobundlr.com/</a>	Free tool for online curation, clipping, aggregation and sharing web content easily. (no tienen about, esto es tomado de este artículo: <a href="http://blogs.journalism.co.uk/editors/2011/02/01/new-curation-tool-bundlr-sets-sights-on-untangling-the-web/">http://blogs.journalism.co.uk/editors/2011/02/01/new-curation-tool-bundlr-sets-sights-on-untangling-the-web/</a> )	Funciona con un <i>bookmarklet</i> que redirige el contenido elegido a cualquiera de los <i>bundles</i> que almacena el perfil o permite crear uno nuevo incluso si no se está en la página. Esta en etapa temprana, aún no han lanzado el resto de las herramientas que complementan la aplicación.	Cualquier tipo de usuario que quiera almacenar y compartir contenido web de forma sencilla.	Desde 2011	No.	Crea manojos de contenido (en diferentes formatos) y compartirlos	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Stixy	<a href="http://www.stixy.com/">http://www.stixy.com/</a>	Think of Stixy as your online bulletin board. Create as many Stixyboards as you like, one for each project. Use Stixy to easily organize and share:  Your family's schedule Projects at work An upcoming holiday with your friends Your photos from your last bike trip Or share a file or two with a friend  Only you set the limitations for how you want to use Stixy.	No manejan una malla fija que condiciona la forma de disponer el contenido. Maneja cuatro <i>widgets</i> ("Note, Photo, Document, Todo") que se arrastran a la mesa de trabajo, la cual permite cambiarle el tamaño, moverlos y escoger opciones de color, tipografía, etc. Estas mesas de trabajo se pueden compartir y co-editar.	Cualquier tipo de usuario que quiera tener uno o varios "corchos" digitales para organizar temas laborales, personales, etc.	Desde 2009, está en versión beta.	No.		administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Curated.by	<a href="http://www.curated.by/">http://www.curated.by/</a>	A growing collection of topics & interests edited, organized and curated by everyone. Follow the topics you are interested in or create and share your own topics with everyone else.	Permite recolectar y organizar contenido basado en temas a través de <i>bundles</i> (manojos). El homepage muestra un feed diario de la actividad de los amigos que se siguen en curated.by. Funciona con <i>bookmarklet</i> para recolectar el contenido en cualquier punto de la web. Tiene una extensión para Chrome que permite curar los tweet directos desde twitter.com. Permite compartir y comentar los <i>bundles</i> de contenido. Cada uno teien estadísticas para medir la popularidad y las fechas de actualización del mismo	Cualquier tipo de usuario que quiera almacenar y compartir contenido web de forma sencilla.	Desde 2010?	No.	Lo mismo que Bundlr, mucho más avanzado y con más herramientas. En este momento ya cuentan con una base de datos mucho más amplia que el primero.	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Bag the Web	<a href="http://bagtheweb.com/">http://bagtheweb.com/</a>	BagTheWeb creates and supports a new Web curation tool called bag. Via bags, users can collect, publish, and share curated Web content in a simple and exciting way. Web content forms content networks, users form social networks, and content and social networks further connect. That's our vision of an evolving Web.	Como Bundlr y Curated.by, funciona con un <i>bookmarklet</i> que redirige el contenido seleccionado al perfil del usuario. Permite igual suscribirse via RSS feed a los <i>bags</i> de otros usuarios. También tiene sistema interno de búsqueda.	Cualquier tipo de usuario que quiera almacenar y compartir contenido web de forma sencilla.	Lanzado en 2010.	No.	Bags personales de contenido web.	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Connotea	<a href="http://www.connotea.org/">http://www.connotea.org/</a>	Free online reference management for clinicians and scientists	A través del botón de browser de Connotea se puede salvar cualquier referencia. El sistema intentará reconocer todos los datos que le sean posibles para generar la bibliografía de ese enlace. El usuario sólo tendrá que añadirle unas palabras clave para que su búsqueda posterior sea fácil. La librería completa o las listas de referencias individuales se pueden compartir con los colegas. Importa referencias de otros sistemas de manejo de referencias. Permite igualmente guardar enlaces a cualquier contenido y tiene funciones especiales con páginas y revistas web reconocidas de medicina y ciencia. Sirve como buscador de referencias igualmente.	Cualquier tipo de usuario pero en especial médicos y científicos.	Desde 2005, sin embargo su interfaz tiene un aspecto actual. Han ido renovándose.	no.	Manager de referencias para investigadores	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,
Mendeley	<a href="http://www.mendeley.com/">http://www.mendeley.com/</a>	Mendeley is a free reference manager and academic social network that can help you organize your research, collaborate with others online, and discover the latest research.	Almacena referencias de investigación, les genera bibliografías automáticamente, permite compartirlas con otras personas, permite importar artículos desde otro software de investigación, posee un motor de búsqueda para encontrar artículos de interés.	Investigadores y estudiantes.	2011	no.	Es el más reciente de toda la gama de rnestigación.	administración, curaduría, agrupación, indexación, etiquetado, socialbookmarking, pertinenzación, circulación, revisión, anotación,



## Consulta

El objetivo de estas herramientas es generar bases de datos que sean capaces de computar conocimiento, ofrecer respuestas pertinentes a las búsquedas de los usuarios (con respecto a su contexto e intereses) o generar simplemente modelos de visualizar información de consulta que sean dinámicos.

nombre	link	about	¿Cómo?	Usuario objetivo	grado de desarrollo	Precio	Comentario personal
Qwiki	<a href="http://www.qwiki.com/">http://www.qwiki.com/</a>	Qwiki's goal is to forever improve the way people experience information. Whether you're planning a vacation on the web, evaluating restaurants on your phone, or helping with homework in front of the family Google TV, Qwiki is working to deliver information in a format that's quintessentially human – via storytelling instead of search. We are the first to turn information into an experience. We believe that just because data is stored by machines doesn't mean it should be presented as a machine-readable list. Let's try harder. Think of asking your favorite teacher about Leonardo Da Vinci, or your most well-traveled friend about Buenos Aires: this is the experience Qwiki will eventually deliver, on demand, wherever you are in the world... on whatever device you're using. We've all seen science fiction films (or read novels) where computers are able to collect data on behalf of humans, and present the most important details. This is our goal at Qwiki – to advance information technology to the point it acts human.	A cada ítem le corresponde una línea de tiempo de imágenes y texto, animada, que va narrando la información que contiene.	Cualquier usuario que esté buscando una consulta rápida acerca de un tema, y que en vez de leerla, prefiera oír una narración corta sobre ella.	Versión Alpha. Lanzado en 2011.	no	Es como Wikipedia, pero la info se narra como una historia.
Wolfram Alpha	<a href="http://www.wolframalpha.com/">http://www.wolframalpha.com/</a>	Making the world's knowledge computable WolframAlpha introduces a fundamentally new way to get knowledge and answers— not by searching the web, but by doing dynamic computations based on a vast collection of built-in data, algorithms, and methods.	Cuenta con una base de datos construida por más de 8 años, la cual funciona con algoritmos semánticos que cruzan la información ofreciendo respuestas computadas a las preguntas que se le realizan.	Usuarios que requieran computación de datos estadísticos, matemáticos y en general de un ámbito científico.	?	no	Contesta preguntas por cruce de datos (semánticamente)
Visual Thesaurus	<a href="http://www.visualthesaurus.com/trialover/">http://www.visualthesaurus.com/trialover/</a>	The Visual Thesaurus is an interactive dictionary and thesaurus that allows you to discover the connections between words in a visually captivating display	Interesante interfaz para navegar por el tesoro, interconectando palabras.	<u>Todo tipo de usuario</u>	?	no	Thesaurus y diccionario en forma de conexiones (por nodos)
Visuwords	<a href="http://www.visuwords.com/">http://www.visuwords.com/</a>	Visuwords™ online graphical dictionary — Look up words to find their meanings and associations with other words and concepts. Produce diagrams reminiscent of a neural net. Learn how words associate. Enter words into the search box to look them up or double-click a node to expand the tree. Click and drag the background to pan around and use the mouse wheel to zoom. Hover over nodes to see the definition and click and drag individual nodes to move them around to help clarify connections.	Similar al anterior.		?	no	Los mismo que visual thesaurus pero gratis.
Blekkio	<a href="http://blekkio.com/">http://blekkio.com/</a>	blekko is a better way to search the web by using slashtags. slashtags search only the sites you want and cut out the spam sites. use friends, experts, community or your own slashtags to slash in what you want and slash out what you don't.	Se vale en parte de la calificación del usuario (mediante el sistema de slashtag) para ir filtrando contenido de calidad.	Usuarios que prefieran contenido pre-evaluado.	?	no	Buscador que tiene un sistema de slashtag para eliminar el spam. Los slashtags son creados por la gente a modo de social bookmarking

Computational Knowledge