



Virtualización organizacional, Web semántica y redes sociales

Organizational Virtualization, Semantic Web and Social Networks

Carlos H. Caicedo E.*

Resumen

La información ha estado presente en todas las comunidades y en todas las épocas; sin embargo, hoy la productividad y el poder tienen como base las tecnologías de gestión de la información, del conocimiento y de la comunicación de símbolos. El grado de penetración de dichas tecnologías en una organización (sector, región o producto) genera profundas transformaciones en la arquitectura organizacional, que pueden terminar virtualizando productos, sectores y territorios. El presente artículo plantea cómo tal virtualización organizacional y su intensidad han permitido procesos performativos abiertos y dinámicos, tales como: aprovechamiento del trabajo inmaterial; evolución textual del Internet hacia formas de sentido cercanas a los procesos mentales; evolución de la inteligencia de las comunidades virtuales y redes sociales; generación de terceros espacios de socialización; construcción de identidad y ejercicio de ciudadanía, y el afianzamiento de las relaciones emocionales entre las personas y las tecnologías informáticas.

* Administrador de empresas e Ingeniero Metalúrgico; MSc. en Administración y PhD. (c) en Management. Director del IECO, Instituto de Comunicación y Cultura, Interfacultades de la Universidad Nacional de Colombia. Director del Grupo de Ingeniería de la Salud y profesor Asociado de la Facultad de Ingeniería. Correo electrónico: chcaicedoe@unal.edu.co

Palabras clave:

Información, virtualización organizacional, web semántica, máquina emocional, red social, comunidad virtual.

Abstract

The information has been present in all communities and at all times, but today productivity and power technologies are based information management, knowledge and communication symbols. The degree of penetration these technologies in an organization,

sector, region or product, generating deep transformations in the organizational architecture, which may end virtualizing products, sectors and territories. This article discusses how such Virtualization Organizational and intensity processes have allowed open and dynamic performative such as: exploitation of immaterial labor; textual evolution Internet into forms of sense close to mental processes, evolution of intelligence virtual communities and social networking generation socialization third spaces, construction of identity and

exercise of citizenship, and the strengthening emotional relationships between people and computer technologies.

Key words:

Information, organizational virtualization, semantic web, machine emotional, social network, virtual community.

1. Introducción

La información ha estado presente en todas las comunidades y en todas las épocas; sin embargo, hoy la productividad y el poder tienen como base las tecnologías de gestión de la información, del conocimiento y de la comunicación de símbolos [1], lo cual genera vínculos entre la cultura y las fuerzas productivas. Por esto, un factor clave es la “intensidad informacional” de los sectores económicos, que transforma las cadenas de valor de las organizaciones inmersas en el sector donde hay proveedores y clientes que también se encadenan. Así mismo, operan enmarcadas en el denominado por Porter “Ámbito Competitivo” [2], compuesto por: 1) ámbito de segmento, 2) ámbito de integración vertical, 3) ámbito geográfico y 4) ámbito sectorial de afinidad. La Informática se ha difundido a las cadenas de valor a nivel de componente y enlace, al igual que a los ámbitos competitivos a nivel de segmento, y ha transformado el territorio y los sectores económicos.

Por otra parte, la “arquitectura de la información” [3] es el conjunto de aspectos que hacen coincidir las necesidades con los recursos para obtener información. Relaciona los procesos, recursos, capacidades y personas centradas en la información, con la cadena de valor general de la organización. Para garantizar los flujos de información se emplean diversos

tipos de mecanismos formales que buscan establecer conexiones estructurales y coordinaciones entre tomadores y ejecutores de decisiones [4]. La elección está condicionada por los costos, uso de recursos, capacidades de procesamiento de la información, los procesos de la cadena de valor, los procesos gerenciales y los de apoyo. Es decir, la intensidad informacional hace referencia al grado de penetración de las tecnologías de información que posee una organización, sector, región o producto. Esto produce transformaciones en la arquitectura organizacional que pueden terminar virtualizándola, en los productos que pueden ser generados por los consumidores y, por lo tanto, rediseñados, en los sectores que son trastornados y en los territorios que son reconfigurados.

En este sentido, las tecnologías computacionales superan las representaciones analógicas, estas no son iguales a los fenómenos representados en la “realidad virtual”, hay simulación más que representación [5]. Las situaciones son producto de un mundo intermedio microelectrónico generado por modelos construidos a partir del Algebra Booleana. La modelización en la simulación virtual se apoya en “iconos” que pueden sumergir al individuo en una ilusión funcional de lo real, a partir de imágenes de síntesis que son el resultado de modelos matemáticos que están disponibles en la memoria de un computador. La evolución de la tecnología confunde la frontera entre lo real y lo virtual en un efecto Möebius, donde la realidad, la verdad y la objetividad se confunden por los efectos sensoriales producidos, y de esta manera se olvida que “el mapa no es el territorio”.

Por tanto, lo virtual y lo real, en la economía cambian la cotidianidad del mercado; los bienes digitalizados serán pagados cuando se realicen, cuando el disco se escuche, el docu-

mento se lea, la fotografía se imprima, es decir, cuando se actualice. Tales tecnologías han generado organizaciones virtuales que resultan de la construcción de una red de flujos interconectados, coordinados en sus nodos por grupos autoorganizados, sin que haya un nodo central [6], donde existen prosumidores.

El término red [7] se empleó inicialmente para designar una pieza de hilo tejido (de hilo de oro, plata o seda), tejido de tal forma que presentara mallas o aberturas. Posteriormente, Malpighi, naturalista italiano, al describir la circulación de la sangre emplea el término red para designar al cuerpo reticular de la piel. La red es la forma específica de estructura de la vida, [8]. Con el tiempo, las redes se transformaron en la forma organizativa más eficiente por tres características [9]: flexibilidad, por sus múltiples posibilidades de reconfiguración; adaptabilidad, por su capacidad de tomar la forma que las contiene expandiéndose o contrayéndose, y capacidad de supervivencia, por la descentralización y desconcentración que las vuelve resistentes a ataques a sus nodos. En particular, la web fue diseñada como un bien común de innovación, un laboratorio para crear nuevas tecnologías y como un espacio de información, no solo entre humanos, sino también entre computadores, con el fin de ayudar a los humanos a conseguir sus objetivos en la red. El mayor obstáculo para lograr la participación de los computadores, ayudando activa y eficientemente a los usuarios, es que la información en Internet es para consumo humano, porque no se encuentra estructurada y los datos no están diseñados para poder ser manipulados por soluciones informáticas.

Así entonces, el nacimiento de conceptos como *techno-disembodimen*, o la relación emocional entre las personas y tecnologías informáticas, o el concepto de *máquina-afectiva*,

de Nikolas Rose, son ejemplos de la denominada tecnociencia, en la cual la construcción de las emociones es un proceso abierto a constantes transformaciones y redefiniciones derivadas de los cambios técnicos. En este sentido, los actos, o “fabricaciones” generan nuevas normas que pueden ser consideradas como naturales. El concepto de *performatividad*, en Butler, es un intento de encontrar una forma de re-pensar la relación entre las estructuras sociales y las personas. Los actos performativos son impactados por constantes transformaciones y redefiniciones. En la interpretación de Butler, la performatividad se entiende como aquello que promueve y sostiene la realización gracias a un proceso de iterabilidad o de repetición sometida a ciertas normas.

En este marco, Internet ayuda a establecer relaciones y se ha convertido en un instrumento de red social, tal y como se observa al recordar redes como Classmates.com en 1995, una de las primeras redes sociales de antiguos compañeros de estudio; Friendster en el 2002 como sitio de amigos; Facebook, en el 2006, como catálogo de fotografías de estudiantes de Harvard; o Linkendin, dedicado a perfiles laborales y a la búsqueda de empleo y de relaciones empresariales.

Para medir el impacto de estas relaciones, ComScore, Inc., adelantó un estudio sobre crecimiento de audiencia de Internet en América Latina basado en su servicio comScore Media Metrix, destacando que 112,7 millones de personas de 15 años de edad o superior accedieron a Internet desde su hogar o trabajo, durante enero de 2011. El 27 % de los 560 millones de habitantes de Latinoamérica son usuarios de Internet, y aportan así el 10 % de usuarios de Internet mundiales. Los usuarios siguen estando caracterizados por personas menores de 24 años, sobre todo hombres.

Este artículo, que busca dilucidar el estado actual de la virtualización y su impacto, se estructura en tres partes: 1) virtualización organizacional y organizaciones web, en la cual se presenta cómo la intensidad organizacional ha permitido procesos de desagregación organizacional y de reagregación a través de alianzas basadas en la red, aprovechando de mejor manera el trabajo inmaterial. 2) ¿Web léxica o semántica?, donde se muestra cómo la evolución del Internet avanza buscando mejorar los sistemas de búsqueda desde la identificación de títulos de artículos hasta la comprensión del sentido de los textos de manera más cercana a los procesos mentales; de esta manera incorpora cada vez más criterios bibliométricos. 3) Comunidades virtuales y redes sociales; allí se muestra cómo las multitudes inteligentes aprovechan los nuevos servicios asociados al Internet y a la telefonía móvil para generar terceros espacios de socialización, construcción de identidad y para ejercer la ciudadanía, entendiendo que estos son procesos performativos asociados a convenciones que se están transformando y se dinamizan en la red; es decir, se describe la evolución y categorización de las redes sociales y de las comunidades virtuales.

2. Virtualización organizacional y organizaciones web

La tensión que existe entre la mano invisible del mercado y la mano visible de la gerencia organizacional está asociada a la existencia de los costos de transacción conceptualizados, inicialmente por Ronald Coase [10], quien expresó que, fuera de la organización, los cambios en los precios orientan la producción. Estos son coordinados mediante transacciones de mercado, mientras que en el mercado se reemplaza por un empresario coordinador, siendo la integración vertical el principal me-

dio para la sustitución del mercado. Tal proceso es diverso y gradual, y evidencia unos costos asociados a los mecanismos de precios. Usualmente, este cambio se da estableciendo contratos para vincular y remunerar a los factores de producción que se quieren subordinar.

Por otra parte, el funcionamiento del mercado cuesta algo y la organización mediante la acción gerencial disminuye los costos del mercado [10]. Por lo que una organización existe en la medida en que los costos de transacción en los cuales incurre, para generar y entregar sus productos, sean menores a los del mercado. Coase estableció algunos costos de transacción, tales como los de búsqueda asociados a los tiempos y procesos de localización de los insumos y los canales de distribución; contratación, asociados a la legalización de los acuerdos entre proveedores y distribuidores, y coordinación, asociados a los procesos de generación de capacidades organizacionales. En este contexto, la denominada Ley de Coase [11] condiciona y orienta el diseño del modelo de negocios de una organización, que representa la totalidad de maneras como una organización selecciona sus clientes y caracteriza sus necesidades, establece y diferencia su oferta, y organiza sus recursos a través de sus procesos para cumplir tales fines. Ello se logra creando valor, para lo cual o reagrega, o desagrega su arquitectura, y elige así qué intensidad organizacional quiere en su organización y las soluciones informáticas que enriquezcan la oferta de valor que le entregan a sus clientes o usuarios, dentro de ese nivel de intensidad.

Por cuanto las denominadas TIC [12] han permitido desarrollar diseños cooperativos de empresas que se estructuran como redes, lo cual otorga el superar la integración vertical tradicional, innovar en nuevos diseños

de alianzas estratégicas y profundizar la tercerización, lo que permite procesos en tiempo real. Esto supone formas de producción flexible, con equipos y *layout* que permitan esa adaptabilidad, buscando economías de alcance y de redes. Es decir, la penetración de las tecnologías informáticas promueve la empresa red, la cual se constituye en el tipo específico de organización que genera la sociedad informacional, caracterizada por crear conocimientos y procesar información. Esta formación social es un sistema de medios, articulados mediante la intersección de segmentos autónomos de fines; la posibilidad de acción de estas organizaciones está condicionada por su capacidad de conexión y por su consistencia. La capacidad de conexión, en consecuencia, se relaciona con los atributos estructurales para establecer comunicación, y la consistencia se relaciona con el grado de afinidad de los intereses. Por ello, las empresas emplean trabajadores de conocimiento altamente calificados, al igual que trabajadores semicualificados. Cuando estas se unen, generan redes que se agrupan en cinco tipos: redes de proveedores, redes de productores, redes de clientes, coaliciones de normalización y redes de cooperación tecnológica.

Por otro lado, los desarrollos tecnológicos asociados a la Sociedad Red han permitido que aparezca la Wikinomia [13] o Colaboración Masiva, lograda por personas y organizaciones que emplean tecnologías informáticas y la cual tiene como atributos la apertura, la interacción entre iguales, y el compartir y actuar global. La apertura es necesaria para que las organizaciones expandan sus fronteras y se tornen porosas a los conocimientos que circulan a su alrededor, lo cual permite que se den nuevos modelos de producción basados en la comunidad, en la colaboración y en la autoorganización. La interacción entre iguales es una manera natural de generar

conocimiento en los campos académicos. El *software* libre ha sido un resultado de tal manera de producir, al igual que Wikipedia, la cual emplea un modelo *peer to peer* exitosa porque promueve el mejoramiento y la innovación. Compartir los *digital commons* globales, tales como conocimientos, banda ancha y capacidad de computo, debe ser el gran motor del bienestar y el desarrollo. En este contexto, la propiedad intelectual se ve como un fondo de inversión colectiva, compuesto por una mezcla de valores protegidos y otros de libre circulación y uso.

La existencia de estas redes demanda que, al igual que los seres vivos, las organizaciones desarrollen sus sistemas inmunológicos, analizando los tipos de comunicación empleados para identificar lo que es propio y lo que es extraño, y generando una nueva identidad, más allá de los límites inmediatos de los procesos internos [14].

Es pertinente indicar en este momento el hecho de que la arquitectura de un bien o servicio [15] determina los componentes y subsistemas que lo constituyen, y define cómo deben interactuar, adaptarse y trabajar juntos para conseguir las funcionalidades buscadas. Donde se conectan dos componentes se denomina “interfaz” o “enlaces” [12]; estos enlaces realizan los intercambios de actividades e información y afectan las formas de realizar los procesos y procedimientos (las cosas), el incremento informacional mejora la circulación. Las interfaces están entre los eslabones de la “cadena de valor”, al igual que en los servicios y productos; cuando no se pueden crear dos o más partes de manera separada se establece una interdependencia entre tales componentes.

Por lo anterior, las arquitecturas interdependientes mejoran el desempeño en los crite-

rios de funcionalidad y fiabilidad; por esto, los diseños interdependientes son identitarios de cada organización y promueven la integración. Las interfaces modulares ocurren cuando no hay dependencia entre los componentes o eslabones de la cadena de valor; los componentes se desenganchan de la cadena de valor y se vuelven modulares, hasta la desintegración; pero también se adaptan y trabajan juntos de manera definida, y pueden ser desarrollados por organizaciones distintas. Sin embargo, al ser rígido el diseño de un producto el desempeño es bajo, mientras la flexibilidad es alta.

La modularidad, entonces, permite que existan organizaciones independientes y no integradas, y promueve la estandarización de un sector, lo cual permite integrar servicios y bienes desarrollados más eficientemente. Entonces, se presentan ciclos de progresión desde la integración vertical asociada a una baja estandarización, hasta la modulación que puede generar células de capacidades modulares individualizadas.

En consecuencia, la intensidad informacional en los procesos, en los bienes y servicios de una organización determina, actualmente, el tipo de arquitectura organizacional [16]. Este hecho genera en niveles de baja intensidad estructuras tipo conglomerado, al incrementar la intensidad aparecen las unidades estratégicas de negocios y finalmente en alta intensidad las células de capacidades individualizadas son la forma organizacional; en el caso pueden aparecer células o centros de excelencia. En estos procesos, la cadena se fractura o se desagrega [17] en las capacidades modulares básicas que se constituyen en eslabones de la cadena con un sistema que virtualiza las relaciones de coordinación y optimización de las actividades. Esta virtualización afecta los límites organizacionales y

transforma la arquitectura organizacional, lo cual genera *cluster* o racimos de células de capacidades organizacionales individualizadas que pueden ser articuladas en Red M [19].

Se puede indicar, entonces, que la innovación contemporánea [18] es amplia y dinámica, y está centrada en la transformación microelectrónica que produce tres procesos: 1) genera nuevos sectores de actividad económica, 2) modifica los límites entre sectores y los transforma modificando radicalmente sus contenidos técnicos, y 3) revitaliza sectores tradicionales de actividad económica. Esto demanda que se adopte un modelo de Bucle Iterativo [18] en el cual se haga investigación básica, luego viene la investigación aplicada, pero con la injerencia del equipo innovador en todo el proceso de transferencia para lograr una interface entre innovación básica y *marketing*. La virtualización permite observar la existencia de tres capas en la cadena de valor [16]: 1) la física, asociada a las actividades coordinadas y optimizadas en la industria manufacturera típica, 2) la transaccional, asociada a la programación y control de procesos que pueden ser modelizados en los ERP Systems, y 3) la cadena de valor de conocimiento, la cual se orienta a actividades de diseño y desarrollo.

Esta virtualización impacta la noción de estructuras organizacionales surgidas como respuesta a las distintas complejidades: diferenciación horizontal, diferenciación vertical, dispersión espacial, desagregación celular y la virtualización: organizaciones web. La diferenciación horizontal se presenta como una consecuencia de la forma en que están encadenados los procesos y subdivididas las tareas desarrolladas por la organización y estas se pueden subdividir en dos formas: dándoles a especialistas altamente calificados una amplia gama de actividades por realizar o subdividiendo las tareas de manera que las puedan

realizar no especialistas. La diferenciación vertical se presenta como una profundización de los niveles jerárquicos; por su parte, la dispersión espacial se presenta cuando las personas, los recursos o las actividades están distribuidos en distintos lugares geográficos. La desagregación celular indica que las actividades encadenadas pueden descomponerse en células [19] estratégicas de servicio o negocio conformados por equipos de alto desempeño, resultan de la desagregación de la cadena de valor y de la aplicación de información y conocimiento de la virtualización del acto de optimizar y coordinar las actividades, este es el efecto de la intensidad informacional. Una organización incrementa la creación de valor al fragmentar [12] sus actividades encadenadas, con lo cual posibilita nuevos tipos de valor. Por otra parte, las TIC desestabilizan la generación y oferta de valor. La virtualización [20] ocurre cuando una organización desagrega su cadena de valor e integra recursos y personas, al igual que proveedores y clientes mediante el empleo de TIC. Las capacidades organizacionales [16] integran la cadena de valor y realizan contribuciones diferenciadas a los resultados organizacionales, son grupos de valor desarrollados a partir de conocimiento, activos y procesos. Pueden ser considerados los genes que integran los genomas organizacionales. Como consecuencia, la Organización Web [11] es un sistema diferenciado de proveedores, de asociaciones que ejecutan procesos, de distribuidores, de tercerizadores de servicios, de alianzas que proveen la logística y la articulación, entre otras. Se puede indicar que la arquitectura organizacional contemporánea es cada vez más de organizaciones basadas en el conocimiento y soportadas en Internet, que posibilitan la operación de alianzas de organizaciones modulares que tienen la capacidad de vincularse con otras organizaciones construyendo constelaciones o relaciones de generación de valor. Así mismo, cooperan y

compiten gracias a los efectos de conexión en la web, con lo cual generan cooptación y amplían su capital digital, que es una extensión del capital estructural.

Lo virtual está presente tanto en el efecto, como en la causa. A diferencia de lo potencial, lo virtual está presente aunque puede estar escondido [5]; por esto, cuando se virtualiza una entidad se encuentra la cuestión general a la que se refiere [21]. Este proceso requiere que la organización se transforme en una “organización que aprende”, lo cual obliga a revisar cuándo las colectividades o agregaciones se transforman en grupos organizacionales al satisfacer tres condiciones [22]: 1) toman decisiones colegiadas, 2) delegan en individuos en nombre de todos y 3) definen la membresía. Argyris expresa que todavía no hay consenso y existen debates sobre los niveles de agregación dentro de la organización y el significado del aprendizaje predictivo.

3. ¿Web léxica o semántica?

Contemporáneamente, red es un conjunto de nudos interconectados llamados nodos, y de enlaces entre ellos llamados aristas. Son flechas si tienen un sentido definido, o arcos si son una relación recíproca, caso en que las flechas tienen puntas en los dos extremos. Estos extremos se interconectan [9] de acuerdo con el conjunto de intereses y valores que representan; son complejas estructuras de comunicación unidas por un conjunto de objetivos que deben garantizar unidad de propósitos y flexibilidad de operación. Los nodos tienen importancia de acuerdo con su capacidad de absorber y procesar información relevante [9].

Internet es una red donde los arcos son todos los medios que enlazan dos computadores conectados a la red; mientras que los nodos son

los chismes computacionales conectados a la red. Pero también es una red un grupo de páginas web con hiperenlaces para referenciarse entre sí, en este caso se trata de aristas. El reducir las relaciones sociales a un grafo, es decir, a un conjunto de nodos con unas relaciones explícitas entre ellos, permite hacer estudios sobre tal telaraña WWW.

Las WWW son ficheros que contienen textos, imágenes y sonidos almacenados en un computador, y pueden ser accesados de un modo rápido, intuitivo y eficaz a través de la red. El primer prototipo de web fue diseñado en el Laboratorio de Física de Partículas, del Consejo Europeo para la Investigación Nuclear en 1989 [23]; este concebía un sistema que permitiera acceder a múltiples documentos independientemente de la plataforma en que se hubieran escrito y del servidor donde residieran, y empleaba el concepto de hipertexto o sistema de lectura no secuencial aplicando el uso de enlaces o palabras claves que se encuentran destacadas al compararlas con las otras, y las cuales permiten acceder a otros textos relacionados con el vínculo. Tal red de enlaces se denominó “web”.

Inicialmente, la información [24] en Internet se agrupaba en directorios manuales confeccionados manualmente. Después, la búsqueda se organizó en torno a potentes algoritmos que rastreaban automáticamente la información y la desplegaban casi inmediatamente en la pantalla. Contemporáneamente, los recursos de búsqueda se basan en las redes sociales, en las que los propios internautas completan con su participación espontánea los contenidos. En este nuevo modelo los portales trabajan para realzar no el contenido, sino el contexto.

En torno a esto se han concebido los textos de autores como Foucault [25] como formas

de redes y enlaces, a partir de la definición de las fronteras relacionadas con las referencias a otros textos, lo cual los transforma en un nodo de red de referencia. Ello permitió el concepto de *hipertexto* o texto compuesto de fragmento de textos y enlaces electrónicos que los conectan con otros textos, datos, imágenes o audios.

Para ilustrar el fenómeno, el entorno en el que vivía Vannevar Bush, del MIT, en los años treinta, crecía continuamente la información, pero era difícil consultarla [26]. El problema de la selección, la dificultad de la ubicación y la recuperación de la información se debían a los métodos de indexación lineales o jerárquicos, basados en la construcción de categorías con corta vida de validez.

Para superar esto, Bush concibió un dispositivo denominado MEMEX o Memoria Extendida que permitía recuperar archivos con gran rapidez y realizar anotaciones, gracias a su sistema de indexación por asociación y no por clasificación [26]. Esto posibilita construir un trayecto o vínculo entre artículos, darle un nombre e introducirlo en un libro de códigos y transcribirlo con un teclado, lo cual genera un enlace entre los artículos involucrados, o índice, lo mismo que tramas o conjuntos de trayectos, que son asociaciones de textos pertinentes a temas de búsqueda. Lo anterior produce un recorrido pertinente a través de distintos textos, y se generan así estructuras complejas no secuenciales, denominadas por Nelson “hipertextos”. Se pueden vincular [25] fragmentos de textos (lexías según Barthes), de manera unidireccional o bidireccional; o también de palabra a texto, o de palabra a palabra, denominado de hilo a hilo.

Por lo anterior, buscar es navegar o transitar por la eed; sin embargo, la configuración actual provoca hoy un tipo de ceguera especial

[27], derivada de la existencia de un gran tamaño de información en las webs, representada en documentos, videos y audios, en tal cantidad que genera la sensación de no saber cómo encontrar la información que necesitamos. Por eso, las búsquedas que se realizan muchas veces esperan que la información encuentre a los que la necesitan.

La búsqueda abarca un gran espectro en áreas como *marketing*, medios de comunicación, tecnología, cultura, etc. Paralelo a los rastros de los clics que realizan todo el tiempo los usuarios de la red. El problema entonces no es preguntar, sino comprender [27]; por esto, organizaciones como Google, que se dedican a buscar, entienden su papel de proporcionar información a las personas y lograr que los resultados tengan utilidad. Por esta razón se piensa que los instrumentos de búsqueda deben estar dotados de entendimiento.

El 50 % de los 100 millones de búsquedas diarias en Google son distintas; razón por la cual es importante destacar que a mayor número de búsqueda mejores resultados porque los algoritmos aprenden de las búsquedas y las analizan, archivan y *rankean* las páginas encontradas de acuerdo con su calidad, determinada por el número de enlaces que poseen. El primer buscador denominado Archie, desarrollado en la Universidad de McGill en 1990, carecía de capacidad de indexar el texto completo del documento, solo lo hacía con el título y esto obligaba a conocer el título del documento donde estaba el tema buscado.

Un motor de búsqueda tiene tres componentes [27]: el rastreador, el índice y un sistema procesador de consultas. El rastreador es un programa de *software* especializado que viaja de enlace en enlace por la WWW, recogiendo todas las páginas que encuentra y reenviándolas para su catalogación; estas

consultas encuentran páginas web y enlaces nuevos, que son registrados en un archivo de consultas las cuales generan nuevas páginas y estas son reenviadas al indexador. Los rastreadores marcan todos los URL encontrados; estos Uniform Resource Locator o Localizadores Universales de Recursos son una cadena de caracteres que establecen tanto la disponibilidad de un recurso conocido en el Internet, como el mecanismo para recuperarlo. Inicialmente, los URL solo indexaban los títulos de las páginas webs; ahora revisan los contenidos y los archivos asociados. Cuando más páginas se rastrean o visitan, se cuenta con índice completo, hecho que mejora la probabilidad de resultados pertinentes. Los rastreadores operan de manera lineal encontrando un enlace tras otro y almacenando cada página encontrada. Para mejorar esto en algún momento se decidió colocar rastreadores simultáneos para cubrir en paralelo un mayor número de páginas.

El índice [27] es una base de datos masiva a la cual el rastreador envía lo encontrado, y que archiva información relevante sobre sitios webs. Además, tiene un componente, sin procesar, de listas organizadas por dominios de las web. Al encontrar un sitio donde residan páginas web se elabora una lista de todas las páginas y de toda la información pertinente que se encuentre, es decir, de las palabras, los enlaces, los textos de enlace, los cuales son los textos que se encuentran entre las etiquetas de apertura y cierre de los enlaces. Ello garantiza que, conocido el URL, se encuentren las palabras relacionadas contenidas en este.

Las bases de datos de índices [27] son analizadas por las empresas de búsqueda como Google, que desarrollan modelos matemáticos y algoritmos, como PageRank, para identificar con mayor precisión la calidad de los

sitios y su importancia, para la respuesta de lo que ha sido preguntado a los motores de búsqueda. Este evalúa los enlaces de una página, los textos de enlace que se ubican entre las etiquetas de estos enlaces y la popularidad de las páginas enlazadas con otras. Se crean entonces criterios de ordenación para priorizar los sitios y las páginas webs con relación a los criterios de búsqueda.

Como resultado intermedio de las búsquedas se etiquetan los sitios y las páginas. Estas etiquetas son metadatos, o datos de los datos encontrados; por ejemplo, los sitios de residencia, los tipos de sitios, la actualización promedio, la fiabilidad, etc. Es un atributo clave el índice de ejecución que relaciona el principio y el final de la búsqueda.

En esta etapa, el “servidor de consulta” [27] toma relevancia como programa de transporte de la consulta, desde la interfaz de consulta hasta el índice de ejecución; luego transporta las PRB o Páginas de Respuesta a las Búsquedas. Todos los motores de búsqueda usan algoritmos que permiten afinar y aproximarse a lo que quería el usuario que interroga, entendiendo que las palabras evocan conceptos, lo cual obliga a encontrar y mostrar racimos de posibles resultados pertinentes, en un proceso de desciframiento de la intención verdadera de los usuarios.

Como ejemplo de lo anterior, uno de los fundadores de Google, el estudiante de la Universidad de Stanford, Page, usando los criterios de la minería de datos relacionales mediante la cual se buscan fragmentos de información que se dan simultáneamente con una frecuencia dada, imaginó (al visitar sitios web) resumir los contenidos y almacenar los datos en un archivo central, tomando como referencia los conceptos de la *bibliometría*, un BackRub o sistema de búsqueda de enlaces

de la red que rastreara dos pasos hacia atrás [28] las conexiones y establece la correlación entre los datos y las palabras clave. Así pues, tomando como referencia los métodos de la bibliometría, dicho estudiante asumió que los académicos construyen sus documentos consultando y citando a otras publicaciones previas, que en virtud de tal proceso se vuelven más confiables en la medida en que sean referenciadas [28]. Es necesario recordar que un texto científico técnico moviliza nociones que comparte con otros textos, por lo cual una determinada especialidad investigativa se identifica por las particulares asociaciones que se pueden establecer entre palabras. Con esto se puede representar una imagen pertinente a través de la identificación de un número pequeño de palabras para el tema buscado [29].

Siguiendo estos conceptos se estructuró el Science Citation Book, de Garfield. Considerándolo como orientación, Page asimiló enlaces como citas bibliográficas y número de enlaces a popularidad e innovación y asumió que la red se basaba en procesos de citación y de anotación, enmarcados por procesos de categorización [27]. La citación es o una referencia o una lista de informaciones claves sobre un artículo que permite identificarlo y localizarlo de nuevo. La anotación es una práctica de añadir notas descriptivas, críticas o comentarios, a las citas consignadas en los documentos y la categorización ocurre al juzgar los documentos por el número de artículos citados, así como también al considerar el número de artículos que después los citan y los impactos que estos causan en los campos de conocimientos donde se ubican.

Para lograr esto, Larry Page y Sergey Brin desarrollaron el algoritmo PageRank que podía tener en cuenta tanto el número de enlaces a un sitio en particular, como el número

de enlaces a cada uno de los sitios que se enlazan con este. Lo anterior permitía establecer una clasificación general de páginas y una ordenación de páginas de seguimiento. Este algoritmo se relacionaba con la herramienta de búsqueda BackRub, que buscaba las palabras ubicadas en los títulos de las URL y aplicaba PageRank para clasificar por pertinencia los resultados.

El término Web 2.0 fue acuñado por Tim O'Reilly, en el 2004, para referirse a una segunda generación en la historia del desarrollo de tecnología web, basada en comunidades de usuarios y una gama especial de servicios, como las redes sociales y los *wikis* o las *folksonomías*. Esta web fomenta la colaboración y el intercambio ágil de información entre los usuarios de una comunidad o red social, porque promueve la “producción entre iguales” como resultado de la colaboración autoorganizada, y para esto proveen “armas colaborativas”, que son la nueva infraestructura de bajo costo para el “trabajo cooperativo”. Por esto, también se llama a la Web 2.0, la Web Social. Dicha web permite *blogs*, bitácoras o *weblogs* para compartir noticias, información y opiniones, con contenidos diversos que se actualizan con regularidad, son temáticos. También están los “lectores RSS”, los “filtros sociales”, “redes sociales, universos virtuales o “metaversos”, Youtube y foros.

La actual web léxica [24] maneja los contenidos atendiendo a un criterio de búsqueda por coincidencia de palabras. La web necesita la subordinación de la búsqueda al hallazgo de la palabra exacta o del conjunto de palabras capaces de acceder al resultado. Pero se halla en curso la renovación de la web gracias a los avances técnicos que originaron los *blogs* y los *wikis*, los cuales establecieron un carril de retorno para dialogar a través del computador personal.

Los WegBlogs [30] aparecieron en 1999 como un servicio de filtro y recomendación de contenidos; se han vuelto sitios web personales que proporcionan resúmenes informativos de noticias diarias actualizadas, de otros sitios que almacenan cronológicamente documentos; también como artículos o Posts con fechas incorporadas, donde lo más reciente se ordena de primero [26]. También han aparecido los sitios de identidades virtuales de los autores, los cuales se perciben como voces personales sin corregir; este aspecto genera un estilo de narración en el que dominan los pensamientos y opiniones de los autores [31].

Por otra parte, se diseñan los *blogs* [32] para dejar un rastro cronológico, por lo cual se habla de una bitácora o cuaderno de apuntes de eventos diarios, que puede tener varios autores y varios temas identificados con “tags”, con sus propios correos electrónicos y con accesos diferenciados. Está compuesto por: la entrada-Post, el enlace-Blogroll, el rastreo-Trackback, el enlace permanente-Permalink, el tablón de notas-Tagboard y el correo electrónico. Se han establecido subcategorías [31], tomando como referente tres ejes: contenido, dirección y estilo. Por contenido se entiende: los personales o internos y los externos o de tópicos; por dirección: monologistas o dialoguistas y por estilo: íntimo u objetivo.

Desde lo técnico, el *blog* es un conjunto de registros mantenidos en una base de datos, compuestos por [21]: una aplicación de servidor web, tal como Apache, que albergue la página; un lenguaje que permita crear las secuencias que codifiquen las páginas, tal como PHP, y una base de datos que almacene toda la información, como MySQL. Los navegadores proveen los *blogs*; actualizarlos es parecido a diligenciar un correo electrónico

porque estos tienen línea de asunto y cuerpo de texto, además de un apartado de comentarios. Estos productos informáticos se conocen como La Pila LAMP, y son desarrollados usando *Software* Libre, lo cual abarata tales soluciones informáticas.

En el formato denominado Really Simple Syndication o RSS -que permite publicar, agrupar o syndicar una página- al realizar una entrada en un *blog* el contenido ingresa a una base de datos como MySQL; luego, al acceder se recuperan los datos y se insertan en un archivo tipo XHTML (xtensible hypertext markup language) o de lenguaje extensible de etiquetado conectado al sitio. Posteriormente, se puede leer mediante un RSS o agregador de noticias para recuperar la información actualizada; sin embargo, también deben registrarse estos sitios para que buscadores como Google puedan ubicarlos rápidamente, mediante *software* como Technorati, programa que rastrea *blogs* en tiempo real. Este emplea etiquetas o “tags”, términos que se usan como referencias de búsqueda y que están enlazadas con un rastreador de paquetes o Pings.

Finalmente, el concepto de *web semántica* se publicó en mayo del 2006 en la American Scientific Review, por Berners-Lee (el inventor de la WWW). Allí se describía la posibilidad de que Internet pudiera “entender” la información que contenía. Ahora se habla de la web semántica como sinónimo de web inteligente, con un *software* informático “capaz de diferenciar el significado de los términos de búsqueda, procesar el contenido, razonarlo, combinarlo y realizar deducciones lógicas, atendiendo a las demandas de información del usuario”, donde los computadores sigan siendo capaces de presentar la información contenida en las páginas web y también puedan “entender” dicha información.

Se intenta dotar de significado a las páginas web, y por esto recibe el nombre de web semántica [33], la cual propone superar las limitaciones de la web actual mediante la introducción de descripciones explícitas del significado, la estructura interna y la estructura global de los contenidos y servicios disponibles en la WWW. El objetivo es que la web semántica esté formada por una red de nodos tipificados e interconectados mediante clases y relaciones definidas por una ontología compartida por sus distintos autores. Allí la ontología es una jerarquía de conceptos con atributos y relaciones, que establece una terminología consensuada para definir redes semánticas de unidades de información interrelacionadas. Esta ontología proporciona un vocabulario de clases y relaciones para describir un dominio, poniendo el acento en el acceso compartido al conocimiento y al consenso en la representación de este.

Para volver más inteligente a la red [27] se pueden etiquetar sus páginas mediante un código que describa lo que son, lo que son capaces de hacer y cómo evolucionarán a lo largo de una línea de tiempo. Esto para en busca de que la red se parezca a una base de datos estructurada. Incluso Berners-Lee ha escrito que lo ideal de un futuro motor de búsqueda es que combine un motor de razonamiento con un motor de búsqueda. De lo que se trata es de establecer un enfoque que transforme la red en un entorno diseñado para que los computadores se comuniquen entre sí, pero además que, empleando una nueva lógica, tengan acceso a grupos estructurados de informaciones y a conjuntos de reglas de inferencia que permitan ejecutar razonamientos automáticos [12]. Se han caracterizado dos tecnologías que facilitarían tales desafíos: XML o Markup Language y RDF o Resource Description Framework. El primero permite crear “tags” o etiquetas ocultas, nombrando las páginas o

las partes de un texto, y el segundo es un lenguaje que permite realizar afirmaciones sobre los atributos de los documentos.

Una de las soluciones pendientes es la creación de un lenguaje de consulta -similar al SQL de las bases de datos- que permita expresar búsquedas complejas sobre un grafo RDF (Resource Description Framework), mediante una sintaxis declarativa sencilla. Desde 1999 se liberó RDF [34], un lenguaje para la definición de ontologías y metadatos en la web RD. El elemento de construcción básica en RDF es el “tripleto” o sentencia que se asimila a sujeto, verbo y predicado, el cual consiste en dos nodos (sujeto y objeto) unidos por un arco (predicado), donde los nodos representan recursos y los arcos, propiedades. Estos se pueden escribir usando tags de XML. El sujeto y el objeto se identifican con URI o Universal Resource Identifier al igual que los usan las páginas web en los links.

Pero se presenta un tercer problema y es establecer las relaciones entre los términos, para lo que se requiere una taxonomía y unas reglas de inferencia; esto se hace mediante un archivo denominado “ontología” que define formalmente las relaciones entre los términos. Una ontología, en el sentido de la web semántica, es una colección coherente de aserciones sobre algún aspecto de la realidad. Se busca añadir información adicional con una estructura que pueda ser entendida por los computadores que -empleando técnicas de inteligencia artificial- deben emular y mejorar la obtención de conocimiento, imitando a las personas. Entonces hay dos tareas próximas para la red: la racionalización de la información en la red mediante el desarrollo y la adopción de estándares universales que permitan las nuevas webs semánticas, y la profundización en la democratización de la información a través de las redes sociales.

4. Comunidades virtuales y redes sociales

En los últimos años, el tema de las emociones ha sido influenciado por el postconstructivismo, tomando la performatividad como noción central. Según Butler, la construcción de las emociones está abierta a constantes transformaciones y redefiniciones. El efecto reciente de esta evolución natural entre emoción y lenguaje ha sido la tecnociencia, la cual ha generado nuevas emociones y reconceptualizaciones de las emociones ya existentes debido al uso creciente de las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación que afectan los aspectos emocionales.

La realidad percibida es una propiedad emergente resultado de los distintos estímulos recibidos. Cuando se habla de “realidad sensorial” hay que recordar que la estimulación de un órgano sensorial despierta un tipo determinado de experiencia; las sensaciones están enmarcadas por la intensidad, la modalidad y la cualidad sensorial. Existe una mínima intensidad para excitar los distintos órganos sensoriales. La modalidad está caracterizada por el tipo de estímulo y la relación por el órgano receptor; la experiencia sensorial se desarrolla a nivel cerebral y la cualidad sensorial determina la percepción del estímulo.

La realidad virtual entendida como una “solución informática” es un conjunto de tecnologías de interface entre las personas y las imágenes computacionales, que simula el grupo de datos sensoriales para experimentar la realidad [35]. El punto de partida es la capacidad de simular, entendida como la capacidad de disponer de un modelo que funcione, no como capacidad de imitar.

Los “actos performativos”, según Austin, producen la realidad que describen y se dividen

en: 1) locutivos, Los cuales producen la realidad en el mismo momento de emitir la palabra (lo que les dotaría de un poder absoluto) y 2) perlocutivos, que afectan la realidad, pero ese efecto no es inmediato, sino que está desplazado en el tiempo. Los actos, gestos, promulgaciones, generalmente construidos, son performativos [36] en el sentido de que la esencia o identidad que se pretende expresar son fabricaciones constituidas y sostenidas a través de los signos corporales y otros medios discursivos, las emociones no existen antes de sus *performance*. Estos actos o “fabricaciones” se consideran naturales a través de la ejecución repetida en el tiempo, en un conjunto de múltiples interacciones sociales cotidianas.

El *performance* expresa en inglés un conjunto de reflexiones acerca de la inscripción de repeticiones ritualizadas de la ley, que diversos autores, desde Foucault con el concepto de *disciplina*, hasta Bourdieu con el concepto de *habitus*, toman para explicar los procesos de socialización y de interiorización de normas. La performatividad se entiende como aquello que promueve y sostiene la realización usando expresiones que se constituyen en tipos de acción; la palabra actúa, produce un efecto gracias a un proceso de iterabilidad o de repetición sometida a ciertas normas. La política de la performatividad presupone el poder iterativo del discurso para producir el fenómeno de la emoción en tanto que la emoción no existe antes de expresar algo, antes de producir un discurso. Aun los estudiantes de la Universidad de Harvard encuentran hoy emocionante el crearse un “personaje virtual”, por lo que las redes virtuales sociales, tales como Facebook, “son una actuación” [37], y de alguna manera son importantes como miembros de una red.

La performatividad, o el concepto de que el cuerpo y el sexo son producidos y reproducidos

socialmente mediante de representaciones diarias, abre la posibilidad de cambiar lo establecido convencionalmente. Por esto, es posible la crítica radical al concepto de *diferencia sexual*. Judith Butler [38] asume el desmontaje del sistema sexo-género como matriz de inteligibilidad desde la que se construyen los cuerpos. Esta es una de las contribuciones de la teoría *Queer* y del trabajo de Butler. La noción de *performance* adoptada por la teoría *Queer* cuestiona el origen biológico de la diferencia sexual. Joan Rivière define por primera vez la feminidad como mascarada, o puesta en escena. El Movimiento de Arte Feminista en USA, en los años setenta, adopta el *performance* como base de acción política y estética; una expresión *performance* es la teatralización hiperbólica de la feminidad en la cultura gay, como en las *drag queen*, u hombres que se visten y actúan como una caricatura de la mujer.

La nueva tecnociencia genera un filtro de pantalla sobre el cuerpo, porque permite controlar la información por transmitir; tanto como modular la impresión proyectada podría generar un mundo de engaño y ocultamiento. El fenómeno difuso del *disclosure* es la expresión de las emociones a través de un pantalla. La tranquilidad dada permite performar nuestra sinceridad y amplía la *disclosure* [36]. Se desprenden nuevas emociones o diferentes maneras de denominar las emociones “gestionadas” gracias a las nuevas tecnologías, aspecto que permite darnos a conocer sin riesgo a que aparezca el pequeño defecto o el rubor inoportuno. La *disclosure* permite a los usuarios de las nuevas tecnologías presentarse, mostrarse y exponerse ante los otros con cierta impunidad, que no es posible en los encuentros cara a cara. La pantalla se constituye en un tamiz que se interpone entre los cuerpos de los interactuantes y modula la gestión de las impresiones y administra la información.

En la cotidianidad de las personas las redes son estructuras comunicativa [9]; estas procesan flujos de información, enmarcados por los programas que las han configurado y delimitado. La sociedad red actual [1] impone un orden aleatorio y automatizado derivado de la lógica de los mercados, la tecnología y la geopolítica. en el cual el entorno natural se recrea (preserva, recupera o crea) y el tejido social es esencialmente interacción y organización social. En esta sociedad la estructura social está compuesta por acuerdos organizativos entre las personas, expresados mediante la comunicación significativa codificada en la cultura. Así mismo, dichos acuerdos permiten adelantar la producción, el consumo y la reproducción. En este esquema se impone la morfología social sobre la acción social; las sociedades “se estructuran en torno a una oposición bipolar entre la red y el yo” [1]; en la estructura, el referente de identidad es lo que se es o se cree ser y no lo que se hace. Pero también existe una lógica binaria de inclusión y exclusión, que responde a la maleabilidad de las fuerzas sociales.

En esta sociedad el poder [9] es una capacidad relacional que permite a un actor influir de forma asimétrica en las decisiones de otros. El poder se ejerce mediante la coacción o la construcción de significados a partir de los discursos que guían las acciones colectivas. Al potenciar el papel de la construcción de significados en nombre de intereses y valores, se hace menos necesaria la violencia. La legitimación del poder del Estado se hace por distintos procedimientos porque contribuye a estabilizar el ejercicio de la dominación; siendo el procedimiento más importante la construcción de significados, que se logra por la acción comunicativa, de acuerdo con lo conceptualizado por Habermas. La forma de ejercer el poder en la sociedad red [9] mediante conexión y la programación de las redes glo-

bales. La conexión la adelantan a través de los enlaces y requiere tener la capacidad de construir un interfaz cultural y organizativo. Por su parte, la programación la adelantan los programadores y para esta se requiere tener la capacidad discursiva para generar, difundir y poner en práctica los discursos que moldean y enmarcan la “mente pública”.

La “mente pública”, en palabras de Castells [9], es el conjunto de valores y marcos que tienen visibilidad en la sociedad y afectan el comportamiento individual y colectivo. En la denominada sociedad red, el poder reside en el poder de la comunicación. La comunicación se produce activando la mente y esta última es un proceso de creación y manipulación de imágenes; proceso asociado a redes neuronales activadas por señales químicas enviadas a través del flujo sanguíneo y señales electroquímicas enviadas a través de los nervios. Las imágenes mentales o ideas se generan mediante la interacción entre regiones específicas del cerebro y del cuerpo.

El lenguaje y la mente se comunican por marcos conceptuales que estructuran narraciones que activan a las redes cerebrales. Las metáforas conectan el lenguaje y los circuitos cerebrales y su función es enmarcar la comunicación seleccionando asociaciones entre el lenguaje y la experiencia. Las narraciones definen los papeles que se desempeñan en contextos sociales. Estos papeles se basan en marcos que existen tanto en el cerebro, como en las prácticas sociales. Los marcos, para Castells [9], son redes neuronales de asociación que se accesan con el lenguaje usando conexiones metafóricas. El enmarcado resulta de la correspondencia entre roles organizados en narraciones, estructuras en marcos, marcos simples combinados en narraciones complejas, campos semánticos en el lenguaje conectados con marcos conceptuales. El

lenguaje no es solamente verbal, pues comprende también las imágenes y los sonidos producidos tecnológicamente.

Por otra parte, las redes de comunicación inalámbrica se expanden aceleradamente por el mundo, en un proceso denominado “contagio regional”, y generan una lógica social [39] específica. En 1991 había una línea de teléfonos móviles por 38 teléfonos fijos; después en 1995, un móvil por ocho fijos. En el 2003 los móviles superaron los fijos: de 1405 a 1143, respectivamente. Los índices de penetración en 2004 eran: Unión Europea 85,8 %, Australia y Nueva Zelanda 81,8 %, USA-Canadá 66,0 %, Hong Kong- Japón-Korea 74,4 %. Chile 62 % y Brasil 36 %.

El primer mensaje de texto se envió en Inglaterra en 1992, pero fue en Japón I: MODE el primer proyecto de enlace entre información de Internet y la telefonía móvil. En este se proveía de información bancaria, guías de restaurantes, horarios de transportes, juegos y música, horóscopos. La ventaja del mensaje de texto es que usa una red de conmutación de paquetes y no de circuitos, lo que permite transportarlos simultáneamente con otros tipos de datos, tales como voz, imagen etc. Además, se destaca que los servicios de acceso mediante prepago han promovido la difusión a grupos de bajos ingresos, y se ha encontrado que en los países con menos ingresos la mayoría de abonados se encuentran en esta modalidad.

En tal eclosión los Mensajes de Texto SMS [39] se han convertido en el servicio de valor agregado más importante; se encuentra que los países con mayor uso de tal servicio en el 2002, eran Korea, Turquía y a República Checa, Hungría y Finlandia. En Filipinas se encuentran los mayores usuarios con 2000 mensajes al año por usuario. El país con los

porcentajes más altos de acceso a Internet a través de los móviles es Japón, y en todo este proceso los usuarios que más han crecido son los adolescentes y los adultos jóvenes.

“Tribus del Pulgar” [40] se denominan en Japón a los jóvenes adeptos a los mensajes de texto; estos buscan la independencia de los mayores y la emancipación de la antigua tiranía del teléfono fijo. Estos grupos tratan de construir un espacio de intimidad centrado en el teléfono móvil y han flexibilizado el tiempo y el espacio gracias a la telepresencia. Con este hecho han generado cambios en las convenciones como la puntualidad, y han aceptado que ahora lo grave es olvidar el teléfono o dejarlo sin batería, porque se pierde la simultaneidad. También se ha modificado el mensaje por el número predefinido de caracteres que se pueden enviar en lo que se ha denominado una “nueva oralidad escrita” [39].

Se ha encontrado que la comunicación móvil provee una forma de expresión y reafirmación a los adolescentes que además desarrollan una sensibilidad tecnosocial [39], en la cual la naturaleza y la tecnología se unen, no como instrumentos, sino como contextos o entornos ambientales que modifican la sensación del tiempo, el espacio y las relaciones interpersonales. El móvil ayuda a construir una identidad colectiva y al fortalecimiento de la identidad individual, y genera así la emergencia de lo común dentro de las singularidades. Esto cual se proyecta como la construcción de espacios que privilegian los proyectos de autonomía individual.

Por otro lado, las redes sociales [41] son un bien común basado en el capital social y en la confianza. Estos últimos son un grupo de individuos que de forma agrupada o individual se relacionan con otros buscando algún

fin mediante flujos de información. Una red se compone, por tanto, de tres elementos básicos, los cuales son: 1) nodos o actores, 2) vínculos o relaciones y 3) flujos. Estas tienen dos atributos: 1) capital social o conjunto de redes sociales que se pueden movilizar en provecho propio y 2) confianza o expectativa que permite esperar dentro de una comunidad comportamientos normales, honestos y cooperativos, basados en normas compartidas y validada.

El término “virtual” se empleó en el ámbito informático, por primera vez, a principios del siglo XIX, para calificar la imagen reflejada de un objeto; en el ámbito informático se empleó en 1972 por la IBM para describir el intercambio (*swapping*) de información entre la memoria principal y el disco duro a través de un dispositivo lógico de paginación, que pretendía dejar en la memoria principal más espacio del generado físicamente empleando un mecanismo lógico de manejo de intercambios de páginas de información. La memoria virtual superaba algo más que la mera imitación de la ampliación física de la memoria, lograba disponer de un modelo funcionalmente operativo. A partir del concepto de lo virtual, el computador es un conjunto de “entidades puramente abstractas, que son independientes de cualquier realización física concreta”.

Cuando una red aporta valor, esta se desarrolla linealmente, mientras que cuando permite transacciones, la red se desarrolla geométricamente. Finalmente, cuando provee procedimientos para la conformación de grupos, el desarrollo de la red es exponencial. Las redes presentan procesos de regulación por relevancia o de búsqueda por intereses comunes, lo cual puede generar la conformación de grupos “tipo ovejas que comen y defecan hierba” [40], y esto superaría el problema de la tragedia de los comunes.

Estas redes se diseñaron inicialmente como aplicaciones en la web destinada a construir o reflejar las relaciones sociales entre individuos tales como AIM E ICQ, orientadas a la búsqueda de pareja, y han evolucionado hasta reflejar la pertenencia a grupos, organizaciones y comunidades. En los últimos años se han desarrollado portales o sitios con contenidos para relacionarse con conocidos centrados en los perfiles de usuarios y que integran servicios como *blogs*, mensajería instantánea y correo electrónico. Estas son expresiones de la denominada Web-2.0 o Web-Participativa [31], donde se puede compartir información, establecer relaciones interpersonales y permitir interacciones virtuales.

Se ha afirmado que la red permite crear redes, pero también se habla de sitios específicos que ofrecen soluciones informáticas para crear y desarrollar las Redes Sociales, como Facebook. Tienen ciertos atributos tales como [31]: ser persistentes, ser localizables, ser dirigidos a audiencias desconocidas y tener cualidades digitales. Estas redes [37] en Internet operacionalmente deben permitir la creación de un perfil público o semipúblico, articular listas de usuarios con los cuales existen intereses comunes y poder ver y cruzar las listas de contactos y de los miembros con los que se comparten intereses comunes. Funcionan como comunidades de usuarios avanzadas e integradas *online* que comparten intereses e intercambian información de primera mano, editada por ellos mismos; tal información es: texto, imagen y sonido. Estas emplean los productos de la cultura virtual inspirados en los videojuegos, como Second Life, que promete: “si no te gusta tu vida, permitimos que te inventes otra diferente”.

Los antecedentes de las comunidades virtuales se pueden vincular con el desarrollo de la Whole Earth ‘Lectronic Link (WELL) [42],

un sistema de conferencias por computador puesto en funcionamiento a mediados de los años ochenta en San Francisco, que buscaba para grupos de personas específicas facilitar las comunicaciones, brindar un servicio de conferencias sofisticadas y crear un servicio de correo; todo a muy bajo costo. Entre las primeras redes estuvo Minitel, del servicio postal francés en 1982.

La red más interesante de las iniciales fue Seis Grados [41] de 1997, diseñada como soporte a directorios de amigos. Dicha red buscaba integrar los distintos grupos de personas relacionadas y de esta manera permitía que estas estuvieran solapadas de acuerdo con la pertenencia de grupos y subgrupos donde podían estar doblemente presentes. La cohesión de estos grupos se apoyó en la existencia de cadenas de contactos indirectos que ligaban a unos con los otros, lo cual se denomina “círculos sociales”. El nombre de la red retoma el título de una obra de teatro y de una película sobre la metáfora del pañuelo como representación de la pequeñez del mundo. Por otro lado, su concepto básico fue desarrollado por Stanley Milgram [41], quien expresó que dos personas sin aparente relación entre sí necesitan de seis envíos consecutivos de una carta para hacer llegar un mensaje. Este servicio buscó cartografiar un conjunto de relaciones entre personas reales que se identificaban con su nombre real, partiendo del supuesto de que dos personas se pueden conectar a través de una cadena de relaciones extendida que empieza por los amigos más inmediatos, luego pasa al siguiente grado (los amigos de los amigos) hasta llegar a un sexto grado de relación.

Por esta suposición de interrelación, el actor de Hollywood Kevin Bacon expresó que él había trabajado con cada una de las personas que trabajaban en Hollywood, o con alguien

que había trabajado con ellas. Tal declaración fue modelizada por muchos grupos en Internet y esto generó algoritmos y modelos que confirmaron que el actor podía ser el centro del universo. De igual manera, Dustin Moskovitz [37] en un ensayo para la Universidad de Harvard expresó que dos estudiantes de cualquier universidad están a dos grados de cualquier otros estudiantes, es decir, que el número de relaciones intermedias es de dos.

Simultáneamente con SixDegrees, aparecieron en 1999 LiveJournal, AisanAvenue, BlackPlanet y MiGente [41], que tuvieron tanto intereses étnicos, como de herramientas para la organización de documentos. En el 2001 se creó la primera red universitaria Club Nexus en la Universidad de Stanford, la cual permitía inscribirse y anotar a los mejores amigos dentro del campus universitario; era demasiado compleja y esto fatigaba a los usuarios cuando navegaban.

También se originaron las redes profesionales que concentraban y ofrecían perfiles laborales y oportunidades de empleo, y que contribuían a construir “una marca personal” [41]. Estas mantienen información sobre los contactos y sobre la evolución del sector, ayudan a identificar personas con competencias y conocimientos específicos, actualizan el perfil profesional en línea y permiten encontrar oportunidades de empleo.

Entre las redes profesionales están: Rise Up que ayudaba a escalar en el ejercicio profesional a través de construir una red de relaciones profesionales, se registraban perfiles y logros profesionales de los miembros; luego se solicitaba que las personas se identificaran con sus nombres propios e invitaran a sus amigos laborales y colegas profesionales, afiliaba a jefes de personal y directivos. También funciona así LinkedIn desde el

2003, con el currículum como el perfil de cada miembro. Otra red es Viadeo creada desde el 2004 en París, con sedes en España y América Latina. Esta red tiene un servicio llamado Infoempleo y operaciones importantes en la China y en la India; adicionalmente, permite búsquedas pasivas de empleo para buscar promover mejoramientos en las condiciones laborales.

Otro tipo de red es MySpace [37], creada en el 2003 buscando atraer a los *fakester* o personas que desean tener una identidad alternativa, con un “enfoque tipo cajón de sastre” donde pudiera haber todo lo que había funcionado en Internet, incluidos horóscopo y *blogging*. Estos aspectos permitían que las personas adoptaran cualquier imagen y expresarán libremente lo que querían ser, a qué fiestas querían ir, qué papel sexual preferían desempeñar, etc. También se consolidó como un espacio de promoción y contacto con bandas de rock, que a veces lanzan sus nuevos discos desde este sitio, como Depeche Mode y U2.

En el 2004 se inició Facebook [41]. Inicialmente, Mark Zuckerberg en Harvard, desarrolló un sitio web para votar sobre el atractivo físico de los estudiantes agrupados por las residencias donde habitaban, lo cual provocó protestas de comunidades minoritarias tales como las mujeres latinas y las mujeres afro. Ello le generó una sanción por los directivos de la universidad. Posteriormente, decidió digitalizar los directorios impresos de los estudiantes, lo cual también estaba relacionado con un proyecto para establecer una red denominada Harvard-Connections.

The Facebook permitía buscar personas, conocer a los compañeros de clase, ver quiénes son los amigos de tus amigos y ver una representación visual de la red social personal.

Inicialmente establecida para Harvard, se extendió posteriormente al conjunto de universidades norteamericanas denominadas la Ivy League o Grupo de Universidades, que tienen en común unos referentes académicos de excelencia, elitismo por su antigüedad y admisión selectiva. También se conoce a las universidades de esta conferencia como “las ocho antiguas” o las “hiedras”.

Facebook incorporó desde el principio un enfoque sexual, incluyendo información sobre el estado sentimental, las preferencias de género, citas e interés en alguien especial mediante el registro de un “toque”. También posee dos aplicaciones muy populares “el muro” que permite notas sobre los perfiles simulando un tablero o un grafiti callejero, y “los grupos” que permiten a los usuarios crear sus propias comunidades.

En el 2006 se creó Twitter [41], la primera experiencia de un nuevo tipo de red denominada *microblogging*. La idea concebida inicialmente era comunicar a grupos pequeños para responder la pregunta ¿qué estás haciendo?, mediante microinteracciones [31] que crean la sensación de “comunicación permanente”, usando expresiones cortas actualizadas y directas tipo servicio mensaje de texto o SMS; esto para dar información sobre las actividades que se estaban realizando. De esta manera, Facebook combina un *blog* limitado de caracteres, un chat y las redes sociales. Estos mensajes se pueden syndicar o publicar de manera simultánea en medios predefinidos, lo que se denomina RSS o Really Simple Syndication.

Si bien en al principio tuvo resistencia por lo limitado del formato, se ha vuelto un medio ideal de contacto entre las celebridades y sus fans. Es el vehículo principal de comunicación de la industria musical y de los

políticos, sobre todo a través de los teléfonos tipo asistentes personales; permite además diálogos bidireccionales y colectivos, al igual que realizar representaciones mediante grafos de la red social personal. En el 2009 se enviaron en promedio cincuenta millones de mensajes o trinos diarios. Se empleó como principal medio de interacción en los procesos de movilización social o emergencia de multitudes inteligentes en la denominada Primavera Árabe.

Las comunidades virtuales [42], entonces, son agregados sociales que resultan en la red cuando existe una masa crítica de personas que mantienen durante un tiempo suficiente discusiones públicas, con una cantidad de sentimientos humanos que permitan establecer relaciones personales en el espacio cibernético. La tecnología puede darles a los ciudadanos corrientes a bajo costo, gran poder social, comercial y sobre todo político, toda vez que, la red “interpreta la censura como un daño y lo circunnavega”.

Estas comunidades se están estructurando alrededor de los tradicionales espacios: de habitación, de actividad económica y de esparcimiento. A pesar de los contenidos de las conversaciones que parecen triviales, allí es donde es posible generar y estrechar comunidades. Estas se generan en terceros lugares o *third place*, término introducido por el sociólogo Ray Oldenburg, que significa espacios accesibles en los cuales las personas se encuentran e interactúan. Son las anclas de la vida comunitaria. Al contrario del primer lugar, la casa, y del segundo lugar, el trabajo, los terceros lugares ofrecen diversión, buena compañía y conversación. Estos se frecuentan regular y voluntariamente, promueven encuentros informales para recargar baterías. Allí se organizan asuntos comunitarios, se discute y politiza.

La conversación intrascendente es el nodo básico de sociabilidad. Por esta razón, los ciberespacios y las llamadas comunidades virtuales han sido recibidas como opción para resignificar la vida y el espacio público. En el caso de los adolescentes [23], estas conversaciones son el cemento y la herramienta básica de las relaciones de amistad. Se ha caracterizado una dinámica relacional o conjunto de movimientos no controlados que promueven la dinámica social y tecnológica.

Por otro lado, la tecnología móvil [39] conecta diversos contextos y crea así un espacio amplio de trabajo que comparte la lógica de la red común. El objetivo de tales tecnologías es ofrecer sistemas y servicios a los trabajadores alejados de su oficina, porque esta tecnología les permite organizarse sobre el terreno y generar desplazamiento desde los equipos de cómputo portátiles a las Blackberry o asistentes personales PDC.

Los espacios públicos han perdido significación social, se han perfilizado, se han desmaterializado, se han aislado, paralelo con el creciente retroceso de la vida social como consecuencia de programas de densificación, regeneración, recuperación y reordenación de zonas urbanas, por la búsqueda de la sensación de mala seguridad asociada al aislamiento o por la domesticación y aislamiento de la vida social. Por esto, pensadores como Rheingold, vislumbraron los ciberespacios como terceros espacios. En estos espacios de síntesis para lo social se construye la esperanza del reencontro de las personas con sus congéneres.

Se han intentado varias explicaciones sobre el acelerado desarrollo de las redes sociales [22]: una expresa que están condicionadas por las cualidades de los lazos que unen unas con otras, determinadas por la cantidad de las personas y por los instrumentos que tengan

disponibles. Otra teoría afirma que se relaciona con los modelos de aceptación de la tecnología, determinada por la amigabilidad de las tecnologías y su utilidad; hecho que origina adherencia y presión social para adoptar la nueva tecnología. Otra teoría es la de la señal emitida por las personas, o de los rasgos y acciones perceptibles que evidencian las cualidades implícitas de las personas. Por otro lado, está aquella que habla de la identidad social o de la necesidad de pertenecer y posicionarse dentro de colectivos humanos, y esta es complementaria de la teoría del capital social o de los valores que generan las relaciones interpersonales al interior de las comunidades.

Sin embargo, también se habla del individualismo reticular [23] como la situación en la cual el individuo es más importante en la gestión de las redes que el grupo en el cual el está inmerso. Lo anterior debido a que contemporáneamente las personas comparan simultáneamente comunidades parciales y tienen actividades y relaciones cada vez más informales, por lo que los proyectos son la forma organizacional privilegiada. La verdadera dimensión relevante y política del ágora electrónica [43] no reside en los procesos de toma de decisión, sino en la acción de restablecimiento de los vínculos básicos, por medio de conversaciones banales e intranscendentes, que generan comportamientos de grupo social. El ágora electrónica no es el dispositivo para la política, sino para la sociabilidad. Sin sociabilidad no hay sociedad y sin sociedad no hay política. Se ha comprobado que la coordinación social de las comunidades depende sobre todo de los “vínculos débiles” [41] establecidos, con anterioridad, con otras personas con las cuales se tiene poco contacto. Las redes personales basadas en vínculos fuertes son rígidas, poco flexibles y presentan problemas de desarrollo,

mientras que las redes personales basadas en vínculos débiles generan posibilidad de exclusión.

La dinámica de transmisión de información en las redes sociales es de vital importancia en algunos procesos como la difusión de rumores, o de innovaciones, o la comunicación “boca a oreja” o el *marketing* viral. La información viaja sobre todo aprovechando eventos hiperdifusivos y a ritmo lento (logarítmico en el tiempo). Internet. La plurarquía es un sistema donde todo actor individual decide sobre sí mismo, pero no puede decidir sobre los otros, al contrario de la democracia.

Por ello, se reinventa “la multitud” [44], como el sujeto social activo internamente diferente y múltiple, cuya existencia, es decir, constitución y acción, no se basan ni en la identidad, ni en la unidad, sino en la reafirmación de lo que hay en común. Esto se puede describir como un conjunto de singularidades que actúan en común; lo común es una condición previa y un resultado dentro del trabajo inmaterial contemporáneo. El conocimiento nuevo aparece gracias al conocimiento existente común, al igual que a las imágenes, los afectos, los símbolos y las relaciones.

Por lo tanto, se puede considerar que las “multitudes inteligentes” [40] son grupos de personas con capacidades ampliadas para emprender movilizaciones colectivas, gracias a que las TIC posibilitan nuevos modos de organización, así como la coordinación de la comunicación, la cooperación y la colaboración entre grupos no homogéneos. Pero sobre todo, estos grupos realizan actividades novedosas, en espacios donde antes no era posible la acción colectiva. También llaman a las acciones que emergen de estos conjuntos de singularidades “La Alquimia de las Multitudes” [23].

Estas personas con capacidades ampliadas emplean sistemas de reputación en red basados en TIC, que establecen cómo y con quién adelantar la comunicación, la cooperación y la colaboración entre personas y grupos no homogéneos. Los sistemas de reputación proyectan una sombra de futuro sobre cada operación y buscan que se repitan las experiencias. Estos sistemas requieren [40]: 1) identidades duraderas que se pueden proteger bajo seudónimo, 2) retroalimentación pública sobre los comportamientos y 3) evaluación repetitiva de los comportamientos en las transacciones en la red.

Las tecnologías que soportan a las multitudes inteligentes están regidas por las Leyes de [40]: 1) Sarnoff, el valor de las redes de difusión es proporcional al número de espectadores, 2) Moore, los chips disminuyen el precio cada 18 meses, al duplicar la capacidad, 3) Metcalfe, aumenta geoméricamente el número potencial de conexiones, mientras crece linealmente el de nodos y 4) Reed, la capacidad de una red social se incrementa exponencialmente a medida que existe mayor diversidad cultural humana.

Todos los grupos cooperativos [42] existen en ambientes competitivos, porque los miembros reconocen que en estos grupos se pueden generar y compartir bienes comunes de tres tipos: capital social, capital de conocimiento y comunión. El capital social se genera cuando la red opera como un “tercer lugar”; el capital de conocimiento, cuando la red opera como un grupo experto que contribuye a solucionar cualquier problema, y la comunión ocurre al compartir emociones y situaciones emocionales y conflictivas en comunidades virtuales establecidas.

La “inteligencia de enjambre” [44] es una propiedad emergente social que surge del

conjunto de técnicas colectivas y distribuidas de resolución de problemas, las cuales no emplean procesos de control centralizado ni un modelo único de análisis de problemas. En esta las capacidades están distribuidas y sustentadas por agentes múltiples. La inteligencia de enjambre se basa en lo común, en la comunicación y en la cooperación. La comunicación y cooperación no requieren uniformidad, ni eliminación de la creatividad individual, ya que pueden mantener sus diferencias de género, raza, opciones sexuales, políticas y culturales, pero amplían lo común.

Hoy las personas con sus teléfonos portan continuamente redes de dispositivos móviles que potencian los procesos colaborativos, las cuales se han denominado Redes de Área Local [40]. Estas son un conjunto de dispositivos portátiles que los usuarios llevan, y permiten intercambios más íntimos de información, al igual que potencian la capacidad de interacción digital y de encuentros en el espacio social y en el real público. Según algunos investigadores es posible crear una Auronet generada por la reputación acumulada y la confianza proyectada por las personas en la red.

La existencia de diversas posibilidades de cooperación permite generar en la multitud repentinas epidemias de cooperación. Se han caracterizado modelos de umbral de conducta colectiva [40] que establecen relaciones entre las multitudes inteligentes y las conductas emergentes de individuos no inteligentes, como por ejemplo, en la “Primavera Árabe” o en “Un Millón de Voces contra las FARC”. Estos umbrales son respuestas individuales a presiones grupales, es decir, determinan cuando un individuo puede sumarse a un comportamiento grupal, tomando en consideración la dinámica de la situación y empleando y generando una “inteligencia

social emergente”. Se ha observado cómo los dispositivos móviles proveen información y comunicación en tiempo real, con lo cual se dinamizan estos procesos colectivos, que presentan cuatro características; 1) ausencia de control centralizado, 2) naturaleza autónoma de los subgrupos que se crean, 3) alta conectividad entre los subgrupos y 4) causalidad en red no lineal de singularidades que influyen a iguales.

Las redes distribuidas se organizan pluriárquicamente, es decir no existe dirección en el sentido tradicional. Sin embargo, surgen en el interior de estas redes grupos cuyo principal objetivo es dar fluidez al funcionamiento y a los flujos de la red. Son grupos especializados en proponer acciones de conjunto y facilitarlas. No suelen estar orientados hacia fuera sino hacia el interior, aunque inevitablemente acaben siendo tomados, desde fuera, por la representación del conjunto de la red o cuando menos como la materialización de la identidad que les define.

5. A manera de conclusión

La organización social ha diferenciado dos denominaciones: la denominación de “nativos digitales”, a los que crecieron cuando existía la web e “inmigrantes” a los que la encontraron adultos. Los nativos usan la red como medio para compartir emociones, mientras que los inmigrantes la usan para compartir conocimientos. Los nativos digitales son los miembros de la generación que ha nacido y crecido con la red y se trata de personas con algunas de las siguientes características: tienen capacidad para realizar varias tareas a la vez, son multitarea. Poseen ideales civiles, ponen por delante la cooperación antes que la competencia. Son ácratas moderados, no están sujetos al mando y control. Sus necesidades de información, formación,

entretenimiento y comunicación están en un mismo contenedor: la red. Son inconformistas por naturaleza, no se ponen límites ya que el mundo virtual no tiene barreras y por tanto lo aplican a la vida diaria. Están acostumbrados a trabajar en red, a contar con los demás y al trabajo en equipo.

Cuando se analiza la evolución y los distintos tipos de redes se encuentran las siguientes categorías: “las redes sociales focales o cerradas”, que son sistemas de conversación/acción inespecíficas que se estructuran en torno a un sujeto/foco individualizado, tales como una pareja, una familia, un grupo pequeño, una institución, un entorno próximo y cercano. También están las “redes sociales abiertas” que poseen un foco social difuso, pero son temáticamente específicas, tienen articulaciones multidimensionales y son redes de organizaciones; como las de infancia, mujer, pobreza, etc.

De igual manera, están las “redes de Pescar”, que no tienen un centro, cada nodo está vinculado con todos los nodos que la circundan. La densidad de los nodos aumenta con la frecuencia e intensidad de las interacciones, dependen del número de personas o instituciones que la conforman y su dispersión geográfica. Tienen vínculos débiles, pero existe una conciencia de la importancia de esta; además, poseen una composición homogénea y son sistemas democráticos, interactivos y dinámicos. Son efectivas, pero no siempre son eficientes y son de bajo costo. Cada experiencia exitosa promueve el deseo de seguir con la red y cada acción fallida contribuye a su desactivación.

También se encuentran: las “redes de titiritero” que son jerárquicas, unidireccionales y centralizadas, las que se mantienen en actividad por las iniciativas de la coordinación

central localizada “arriba”. Este modelo, si se cumplen los criterios de control de operación, es efectivo. Otras redes son las de “tela de araña”, que funcionan normalmente con un equipo central o secretariado con ramas regionales o municipales. Tienen como principales características: autonomía de sus miembros, comunidad de metas, un secretariado que responde a una asamblea y este da unidad a las acciones coordinando las actividades.

Existen, por otro lado, las denominadas “redes de exposición”, que agrupan a todas aquellas que funcionan principalmente para mantener y ampliar la comunicación y los contactos. Finalmente, están las “comunidades de contenido” con funciones claramente definidas (compartir fotos, música) que prevalecen frente a otras. Flickr [13] es un sitio web de gestión de fotografías que provee la plataforma tecnológica y aloja las fotos sin costo, los usuarios categorizan, clasifican, rotulan.

En síntesis, el futuro de las redes sociales tiene como un espacio privilegiado al sector de la educación superior, con la construcción de redes para la gestión del conocimiento, el pensamiento colectivo y el aprendizaje informal, aspecto que, sin duda alguna, terminará transformando profundamente las instituciones de educación superior.

Referencias

- [1] M. Castells, *La Era de la Información. Vol. I*. Madrid: Alianza Editorial, 1998, p. 44.
- [2] M. E. Porter y V. E. Millar, “Como Obtener Ventaja Competitiva por Medio de la Información,”. En *Ser Competitivo*. Bilbao: Deusto, 1999, p. 85.
- [3] D. Nadler y M. Tushman, *El Diseño de la Organización como Arma Competitiva*. México: Oxford, 1999, p. 101.
- [4] T. Davenport, *Ecología de la Información*. México: Oxford, 1999.
- [5] P. Queau, *Lo Virtual*. Barcelona: Paidós, 1995.
- [6] A. Gortz, *Misérias del Presente Riquezas de lo Posible*. Buenos Aires, Paidós, 1998.
- [7] A. Mattelart, *La Invención de la Comunicación*. Barcelona: Bosch, 1995.
- [8] F. Capra, *La Trama de la Vida*. Barcelona, Anagrama, 1998.
- [9] M. Castells, *Comunicación y Poder*. Madrid: Alianza Editorial, 2010.
- [10] R. Coase, “La Naturaleza de la Empresa,” en *La Naturaleza de la Empresa*. México: Fondo de Cultura Económica, 1996.
- [11] D. Tapscott, D. Ticoll y A. Lowy, *Capital Digital*. Madrid: Taurus, 2001.
- [12] R. Jessop, *El Futuro del Estado Capitalista*. Madrid: Catarata, 2007.
- [13] D. Tapscott y A. D. Williams, *Wikinomics*. Barcelona: Paidós, 2007.
- [14] F. Varela, “El segundo Cerebro del Cuerpo,” en *El Final de los Grandes Proyectos*. Barcelona: Gedisa, 1997.
- [15] C. Christensen y M. Raynor, *La Solución de los Innovadores*. Madrid: McGraw Hill, 2004.

- [16] J. C. Aurik, G. J. Jonk y R. E. Willen, *Rebuilding the Corporate Genome*. Hoboken John Willey and Sons, 2003.
- [17] B. Victor, B. J. Pine y A. C. Boynton, "La Alineación de la Tecnología de Información con Nuevas Estrategias Competitivas," en *La competencia en la Era de la Información*. México: Oxford, 2001.
- [18] B. Coriat, *Los Desafíos de la Competitividad*. Buenos Aires: Eudeba, 2002.
- [19] J. Macazaga y A. E. Pascual. *Organización Basada en Procesos*. México: Alfaomega, 2003.
- [20] W. Davidow y M. Malone. *A Corporacao Virtual*. Sao Paulo: Pioneira, 1993.
- [21] P. Levy, *¿Qué es lo Virtual?*. Barcelona: Paidós, 1999.
- [22] C. Argyris, *Sobre el Aprendizaje Organizacional*. México: Oxford, 1999.
- [23] F. Pisani y D. Piotet, *La Alquimia de las Multitudes*. Barcelona: Paidós, 2009.
- [24] J. R. Sánchez, "Perspectivas de la Información en Internet: Ciberdemocracia, Redes sociales y Web semántica," *Revista Zer* 13-25, 2008.
- [25] G. Landow, *Hipertexto 3.0*. Barcelona: Paidós, 2009.
- [26] C. Scolari, *Hipermediaciones*. Barcelona: Gedisa, 2008.
- [27] J. Battelle, *Buscar*. Barcelona: Urano, 2006.
- [28] R. Brand, *Las Dos Caras de Google*. Barcelona: Viceversa, 2010.
- [29] M. Callon, J. P. Courtial y H. Penan. *Cienciometría*. Gijón: Trea, 1995.
- [30] A. Budd et. al., *Diseño y Desarrollo de Blogs*. Madrid: Anaya, 2007.
- [31] F. Yus, *Ciberpragmática 2.0*. Barcelona: Ariel, 2010.
- [32] P. Rosales, *Estrategia Digital*. Barcelona: Deusto, 2010.
- [33] P. Castells, *La Web Semántica*. Madrid: Escuela Politécnica Superior, Universidad Autónoma de Madrid, 2006.
- [34] J. Redondo, *Socialnets*. Barcelona: Península, 2010.
- [35] B. Woolley, *El Universo Virtual*. Madrid: Acento, 1992.
- [36] S. Belli, R. Harré y L. Iñiguez, "Emociones en la Tecnociencia: La Performance de la Velocidad," *Revista de Ciencias Sociales Prisma Social*, no. 3, 2009, pp. 1-41.
- [37] D. Kirkpatrick, *El Efecto Facebook*. Bogotá: Planeta, 2011.
- [38] C. Meloni, *Judith Butler y la genealogía*. [En línea] disponible en <http://www.latorredelvirrey.es/pdf/05/carolina.meloni.pdf>.
- [39] M. Castells, M. Fernandez, J. Linchuan y A. Sey, *Comunicación Móvil y Sociedad*. Barcelona: Ariel, Fundación Telefónica, 2007.

- [40] H. Rheingold, *Las Multitudes Inteligentes*. Barcelona: Gedisa, 2004.
- [41] J. Redondo, *Socialnets*. Barcelona: Península, 2010.
- [42] H. Rheingold, *La Comunidad Virtual*. Barcelona: Gedisa, 1996.
- [43] J. Mayans, “Etnografía virtual, etnografía banal,” en *Conocimiento Abierto. Sociedad libre*. Catalunya: Fundació Observatori per a la Societat de la Informació de Catalunya, 2006.
- [44] A. Negri y M. Hart, *Multitud*. Barcelona: Debate, 2004.