

Las organizaciones frente a las TIC: conceptualización y características

The Front of Organizational ICT: Concept and Features

José Ignacio Palacios Osma*

Giovanny Tarazona Bermúdez**

Diana Milena Forero Pinzón***

Fecha de recepción: 28 de mayo de 2012

Fecha de aceptación: 10 de junio de 2012

Resumen

La organización virtual y las redes interorganizacionales buscan enfrentar la tendencia de globalización definida por la posibilidad que tiene un cliente de obtener un producto o servicio desde cualquier lugar del mundo sobrepasando los límites físicos y temporales de las empresas. Esto exige que las compañías se adapten a la complejidad de las interacciones y cuenten con estrategias que respondan a la demanda de los consumidores y que logren coordinar en forma adecuada y oportuna las actividades que desarrollan las compañías que están involucradas en el proceso productivo o servicio a ofertar.

Palabras clave: descentralización, empresa virtual, interorganizacional, sociedad de la información, teletrabajo, virtualidad.

* Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá (Colombia). jpalacios@udistrital.edu.co

** Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá (Colombia). gtarazona@udistrital.edu.co

*** Grupo de Investigación Comercio Electrónico en Colombia (gicoecol@udistrital.edu.co). Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá (Colombia). dianaf13@hotmail.com

Abstract

Virtual organization and interorganizational networks seek to address the globalization trend defined by the ability of a customer to obtain a product or service from anywhere in the world, surpassing the physical and temporal boundaries of firms. This requires companies to adapt to the complexity of the interactions and strategies that have one hand respond to consumer demand, and on the other hand, manage to coordinate properly and timely the activities carried out by companies that are involved in the production process or service to offer.

Key words: Decentralization, information society, interorganizational, telework, virtual enterprise, virtuality.

1. Introducción

La competencia, las tecnologías y la globalización les exigen a las organizaciones adoptar nuevos modelos de colaboración y coordinación para lograr beneficios y sobrevivir [1]. La organización virtual no significa la sustitución del modelo tradicional de empresa, sino la existencia de colaboración y coordinación entre unidades o corporaciones especializadas mediada por el uso intensivo de las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) y la generación de nuevas formas de negocios [2].

El presente artículo busca una aproximación a las características y definición de la organización virtual y las redes interorganizacionales. Muestra el estado actual de las organizaciones virtuales y las redes interorganizacionales. En la actualidad existe la tendencia de las compañías a virtualizar parte de la empresa o de sus procesos [3], lo que da origen a una variedad de formas de interacción e intercambio de información y conocimientos entre ellas mismas y con otras empresas y así crea

diversos tipos de redes interorganizacionales [4]. Estas formas de interacción van desde empresas que hacen uso de la virtualidad como una herramienta (sistemas de información), más para responder a las exigencias del contexto y los clientes (internos y externos), hasta empresas que se consolidan en la virtualidad y su imagen visible está representada por las comunicaciones electrónicas [5, 6] (portales web y herramientas web 2.0), pasando por la conformación de redes interorganizacionales e interdependencia competitiva entre otras formas de integración.

Se identifican dos perspectivas para entender el contexto empresarial frente a las TIC. Un enfoque considera que la virtualidad de las organizaciones se entiende como el proceso mediante el cual una organización tradicional hace uso de las TIC para desarrollar o concluir una actividad o proceso determinado, de tal forma que la virtualidad se integra a los planes de la empresa tradicional y da origen a nuevos procesos y formas de negocios [7]. Un segundo escenario entiende la virtualidad como la combinación de di-

ferentes empresas o agentes, donde existen relaciones de cooperación e integración de conocimientos aprovechando una oportunidad del mercado, definida como la perspectiva estructural o interorganizacional [8], lo que genera una cadena de valor relacional a través de redes electrónicas [9]. Se piensa entonces que la organización virtual es un grupo de agentes que interactúan a través de las redes de comunicación con intercambio de conocimientos y así dar cumplimiento a un objetivo común en forma complementaria, donde se benefician tanto las empresas involucradas en la producción o prestación de servicios como los clientes, a quienes se les satisface sus requerimientos de bienes o servicios.

La empresa virtual se muestra como una organización que tiene fuerte componente institucional, ya que parte de su dinámica obedece a los acuerdos, normas de comportamiento y conducta que definen los agentes económicos al no estar todos en el mismo espacio y bajo los mismos parámetros administrativos y culturales. Adicionalmente, la no presencia física de las personas, que es un aspecto característico de la compañía virtual y de las redes interorganizacionales, obliga a que estas empresas consideren la necesidad de establecer efectivos acuerdos y contratos entre las partes o en algunos casos respaldar y reforzar la confianza entre los participantes [10].

Los trabajos realizados en torno a las organizaciones virtuales no han abordado y definido con precisión un modelo de organización; la mayoría de las investigaciones se han centrado en analizar los elementos que las rodean, como la confianza, la comunicación, problemas alusivos a formas de relación, dificultades para la socialización y el componente tecnológico. Igualmente, no existe aún claridad sobre la existencia o no de jerarquías y líneas de autoridad, ya que se supone que es una organización que vincula en forma

temporal a terceros agentes económicos a los procesos productivos, quienes son expertos y tienen el conocimiento suficiente para ejecutar la tarea asignada, creando una estructura de tipo *adhocrática* [11]. La naturaleza propia de esta forma de organización virtual lleva a pensar que estas se constituyen frente a la existencia de un objetivo o proyecto específico que invita a la integración y cooperación de otras empresas o personas [12], y que una vez cumplan con su cometido se disuelven. Sin embargo, de acuerdo con la revisión efectuada aunque no está expresamente demostrado, siempre existe un agente, ya sea este una persona o una empresa, que es la responsable de mantener contacto con los clientes y con los proveedores y, por lo tanto, es el centro mismo de la organización; lo que existe realmente es la vinculación temporal de terceras compañías o individuos de acuerdo con su experiencia y conocimientos, que consolidan redes interorganizacionales flexibles y cambiantes.

Finalmente, y a manera de conclusión, el paradigma de la virtualidad exigirá que las organizaciones que deseen virtualizar sus procesos o las que surjan en el espacio virtual y de la economía digital piensen en formas diferente a como se ha venido administrando la empresa y la producción, ya que, hoy más que nunca, la organización se conforma por los arreglos institucionales que se logran entre todos los agentes económicos, donde primará el beneficio común y el interés por la innovación y mejoramiento de los procesos en forma participativa con el apoyo tanto de clientes como de proveedores; de este modo se crea una cadena de valor virtual [13]. Lo que en definitiva diferenciará a la organización tradicional de la virtual será precisamente esta capacidad y habilidad de coordinación, trabajo en equipo y conformación de redes interorganizacionales [14].

2. Antecedentes

El desarrollo de las tecnologías de información ha evolucionado rápidamente en los últimos años, desde la aparición del computador personal, pasando por la implementación de programas y sistemas que permiten y facilitan el almacenamiento y tratamiento de datos, hasta la creación de sistemas o programas de inmersión y simulación de la realidad; esto da origen a hardware y software especializados para este fin, los cuales día a día ofrecen nuevas y mayores posibilidades de uso y aplicación, que permiten incluso la comunicación (video-voz) en tiempo real con personas distribuidas geográficamente .

Frente a dichos adelantos tecnológicos, surge la necesidad de revisar los paradigmas y modelos organizacionales existentes. La sociedad de la tecnología de la información y la comunicación genera desafíos y oportunidades a los que se ve enfrentada cualquier sociedad, organización, institución o individuo [15], escenario que exige reflexión y análisis de cada institución y empresa.

Por lo tanto, el Estado, la sociedad, las organizaciones e instituciones en general, deben revisar e identificar una posición que permita no solo el ajuste a los cambios que se generen, sino que, por el contrario, en lo posible llegue a ser ella la generadora de dicho cambio [16]. Situación que a la vez afecta igualmente a los sistemas, medios y modos de producción, lo que implica que también las empresas u organizaciones consideren y evalúen la forma como cumplen sus objetivos, se proyecten al futuro [17], exigiendo tomar decisiones con respecto a la forma como se hará uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones; así mismo, lo menciona el Ministerio de TIC de Colombia: “En las empresas, la implementación de estas tecnologías ha llevado a una nueva configuración

de los procesos y a aumentar la movilidad y la rapidez con que se realizan” [18]; esto contribuye a la reducción en los costos de transacción.

Por lo tanto, la competitividad de cada empresa u organización está en crear y fijar las reglas de los nuevos paradigmas o por lo menos que logren ajustarse a las exigencias tecnológicas y sociales de las nuevas formas de organización empresarial; de esta manera logran ventaja competitiva en el sector en el que se desenvuelven. En paralelo a los avances tecnológicos mencionados, está presente el proceso de globalización, que asimismo afecta a las organizaciones tradicionales y especialmente a sus arreglos institucionales [19].

Internet ofrece la posibilidad de establecer diversos medios y formas de comunicación e intercambio, donde se diseñan procesos asincrónicos o sincrónicos para realizar las transacciones e intercambio de información y servicios. Dichos eventos exigen una redefinición del concepto tiempo y espacio, planteando la aparición de un nuevo orden y relación entre los agentes, al punto de considerar que hoy existe una realidad paralela a la sociedad real, que es la denominada sociedad virtual. Se menciona hoy la existencia de una nueva economía identificada como digital [20, 21]. El centro de la economía digital se encuentra en los servicios de internet, las comunicaciones, la especialización de la información, y permite que los negocios y transacciones ya no requieran de intermediarios. Esencialmente, la economía digital plantea nuevos tipos de negocios, diversas formas de relación entre los clientes y las empresas, así como también otras alternativas de transacciones entre las mismas compañías e incluso nuevas relaciones y servicios del mismo Estado con programas gubernamentales en línea [22].

Ahora bien, el auge de estas tecnologías de la información, la virtualidad y la globalización han transformado la manera como las organizaciones deben competir, exigiendo crear nuevas y diversas opciones estructurales y diseños organizacionales, al igual que la definición de variados mecanismos de coordinación y especialización [23, 24], que dan paso a alternativos modelos empresariales, por ejemplo las oficinas o compañías virtuales [10, 25].

Respecto al uso de las TIC, se observa un desarrollo y evolución de las organizaciones tradicionales hacia nuevas formas de organización que se apoyan en las TIC y, por otro lado, surgen organizaciones que se apoyan y se crean totalmente a partir del nuevo espacio virtual aprovechando las TIC para dar cumplimiento a sus objetivos. Compañías que no requieren necesariamente de lugares o encuentros cara a cara con los miembros o agentes que intervienen en el proceso de elaboración de bienes o servicios. En torno a estos dos extremos existe un sinnúmero de combinaciones, ya sea de organizaciones tradicionales que virtualizan parte de sus procesos u organizaciones virtuales que buscan espacios y encuentros presenciales para desarrollar su misión u objetivo empresarial (tema que es objeto de estudio actualmente).

3. De las organizaciones tradicionales a las virtuales

Tradicionalmente, las empresas cuentan con centros o plantas de producción, oficinas, salas de juntas, organigramas, manuales de funciones; todos estos elementos hacen posible la coordinación y seguimiento de las actividades propias de la empresa. Igualmente, el valor de dichas organizaciones en parte estaba representado por el número de activos fijos que se tuvieran, los cuales respaldaban

incluso el peso de las decisiones que se tomaran. Las organizaciones del siglo XXI requieren de otros mecanismos y principios de administración y gestión. Toman importancia, entonces, el conocimiento y la información; es así como la organización apoyada en las TIC será la más preparada para realizar la gestión y administración de conocimiento como parte de la cadena de valor [26], con habilidad para procesar un alto volumen de información, tanto interna como externa [27].

3.1. Virtualidad y sociedad de la información

La palabra virtual proviene del latín *virtus*, que significa fuerza, energía, impulso inicial, que tiene la posibilidad de ser, que es en potencia pero no en la realidad; la *virtus*, por lo tanto, actúa y es a la vez causa inicial que está presente en el efecto. Lo virtual hace referencia a lo que se puede producir, afirmando que algo puede ser posible, que hay una probabilidad que suceda [28]. Dicho concepto se entiende mejor cuando lo ubicamos en el marco de las tecnologías de la información y en especial en el hoy denominado ciberespacio o autopista de la información. Con la ayuda de las TIC, se ha hecho posible potenciar y desarrollar dicho concepto. En general la virtualización es el resultado del tratamiento y uso de la comunicación mediante las computadoras, donde se intercambian datos, información y conocimientos [29].

El conjunto de estos avances tecnológicos definirá una nueva forma de comunicación y relación; ejemplo de ello son el correo electrónico, el chat, los foros, las comunidades virtuales, los blogs, hasta la llamada realidad aumentada [30, 31], como formas de interacción y comunicación, que permiten entender y visibilizar la empresa y en el contexto de la Web 2.0. Por otra parte, lo virtual fa-

vorece la descentralización de procesos y actividades, que puede llevar a la desjerarquización, fomentando la distribución, intercambio y circulación de información, ideas y conocimientos entre un grupo de empresas. La clave de lo dicho está en considerar que la tecnología en todas sus dimensiones lo que busca es extender y ampliar alguna facultad humana. Es decir, lo virtual es una prolongación de la realidad sensible, que está siendo experimentada de igual forma, sin que por ello signifique que sean idénticas.

La incidencia de las TIC no solo se refleja en la creación de una realidad virtual, sino también tiene sus implicaciones en la sociedad misma y, por lo tanto, en la forma como se relacionan los individuos, lo cual origina comunidades virtuales o redes socio-técnicas [32], tanto de conocimiento como de innovación [33, 34]. De igual forma, la tensión espacio-tiempo se ha extendido: cualquier individuo pierde la limitación de la localidad geográfica y puede producir un fenómeno comunicativo mayor. Todos estos elementos remiten, en definitiva, a una única gran transformación [35, 36] de las redes interorganizacionales como escenario actual y futuro para las empresas.

3.2. La economía digital

Tal como se ha mencionado, la sociedad en los últimos años ha sufrido cambios por el desarrollo de las TIC. Dichos avances tecnológicos, tanto en el campo de la informática (software y hardware) como en las telecomunicaciones, han influido y revolucionado la actividad diaria de las personas. Es así como en la actualidad el poder y la ventaja competitiva de las organizaciones se refleja no solo en el activo tangible, sino también en los intangibles (conocimiento, información, comunicaciones). A medida que las organizaciones concentran

sus esfuerzos en mejorar los sistemas de información, esta se va tornando como el valor más apreciado para cada entidad u organización.

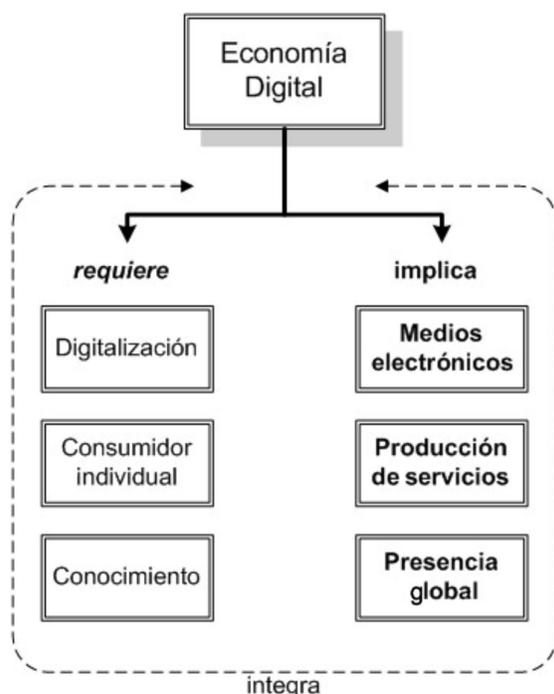
A partir de estos cambios se habla de una nueva economía a escala mundial, identificada como global e informacional [15]. Es así como la información y el conocimiento pasan a ser los factores fundamentales sobre los cuales se valoran las organizaciones; se puede entonces hablar de una sociedad de la información, que modifica la concepción de la sociedad industrial, en la cual lo que primaba era la propiedad y la infraestructura de los medios de producción, y da paso a activos como la información y el conocimiento.

Es importante aclarar que el uso de la información y del conocimiento no es un evento nuevo y propio de la sociedad informacional. Lo que marca la diferencia con la Revolución Industrial, o Tercera Ola, como la denomina Toffler [37], es la facilidad y rapidez de acceso que se tiene a un gran volumen de información y en muchas ocasiones en tiempo real.

La importancia de la información da origen a lo que hoy muchos autores denominan la Economía Digital [20, 38], caracterizada por ser global, ya sea en forma directa o bien porque hace parte de una red de vínculos que están fuera de los límites regionales o nacionales donde existe la organización. Y en segundo lugar la información es a la vez el producto y la materia prima de los procesos de producción. Hoy se considera que todo bien o servicio no solo cuenta con un componente físico (contenedor), sino que también tiene uno o varios aspectos lógicos identificados como contenido (valor agregado, servicio, información) [38]. La economía digital hace uso fundamentalmente de las TIC (figura 1) y da un valor importante a la informa-

ción; tan solo un mensaje o una llamada por un artículo o servicio genera todo un movimiento económico, entre clientes y proveedores, y el espacio o lugar donde se generan dichas transacciones es el espacio virtual.

Figura 1. Economía digital



Fuente: elaboración propia.

Cada vez se ve con mayor frecuencia que las empresas responden casi en forma particular a los requerimientos de cada uno de sus clientes, ya sea una persona o empresa; se personaliza así el producto que se entrega y es el cliente quien puede diseñar y definir los requerimientos del producto esperado. Por

todo esto, y tal como se presentó anteriormente, las nuevas organizaciones en la mayoría de los casos ya no se rigen por las leyes de la “vieja economía”, lo que significa que este nuevo orden económico ha cambiado algo más que las estructuras empresariales: ha cambiado las relaciones entre los agentes (clientes y proveedores).

Es así como hoy las empresas u organizaciones, muchas veces, sin necesidad de contar con todos los elementos necesarios para producir un bien o servicio, logran cumplir con su objetivo mediante el establecimiento de relaciones y procesos de coordinación; rompen así con el paradigma de la sociedad industrial, mediado por la relaciones interorganizacionales [39].

4. La organización virtual

Al comparar la era Industrial y la Informacional, se ve con claridad cómo los avances tecnológicos establecen o definen paradigmas específicos a cada época, aspectos que se resumen en la tabla 1, en la que se observa cómo el mercado cambia de un orden nacional a uno global; los competidores, de ser conocidos a desconocidos, y los entornos, de estables a dinámicos. Todos estos aspectos igualmente determinan el cambio en las organizaciones y en sus componentes institucionales.

Así las tecnologías propias de la sociedad de la información comienzan a ser consideradas como factores claves de la competitividad tanto a escala internacional como nacional.

Tabla 1. Comparación de paradigmas

Variable	Era industrial	Era informacional
Cantidad producto	Muchos iguales	Diseño modular
Mercados	Nacional	Global
Tecnología	Básica	Compleja
Tiempo de ciclo	Largo/corto	Inmediato
Espacio laboral	Físico	Electrónico
Cadenas de valor	Físico	Virtual y global

Fuente: adaptada de Cortada, México [40].

Aparece, entonces, una diversidad de escenarios, que contribuyen al proceso de socialización frente a las tecnologías, obligando al individuo a hacer uso de estos para su desempeño y actividad; ejemplo de ello se puede ver en los siguientes casos: hogar electrónico, telecompra, telebanca, telemedicina, teleenseñanza o *e-learning*, turismo mediático.

Actualmente se plantea que muchas industrias y organizaciones han descentralizado y flexibilizado sus procesos, unas en mayor grado que otras. Se menciona y observa, por ejemplo, en las empresas de microelectrónica, computadores, automotriz y muchas otras industrias, que los procesos tanto de diseño, producción como ensamble se encuentran localizados en diferentes puntos geográficos y se coordinan por las redes de comunicación.

Desde este ángulo, contrariamente a lo tradicional, se encuentra que la especialización o diferenciación de actividades ya no se efectúa en las mismas instalaciones o en la misma compañía, sino que puede estar distribuida en diferentes naciones o ciudades; se plantea y define la división y distribución de los procesos, de acuerdo con la complejidad de la tarea o función, en diversos lugares del mundo [15].

En consonancia con lo anterior, se evidencia la forma como las compañías descentralizan los procesos de fabricación y delegan en otras organizaciones o individuos parte del mismo proceso y mantienen siempre comunicación y coordinación de las actividades, haciendo uso de las TIC y generando redes interorganizacionales [9]. Como una estrategia, y para dar cumplimiento a dicho pro-

pósito, lo primero que debe atenderse es la creación y montaje de la infraestructura electrónica y de comunicaciones que hagan posible los contactos remotos.

De esta forma se da inicio a una nueva idea en cuanto al desempeño laboral y la organización, donde se plantea como unidad fundamental de la economía el mismo individuo, y no la empresa como había sido hasta ahora.

5. Conclusiones

La *organización virtual* y las *redes interorganizacionales* son hoy parte de una forma más de hacer negocios. La posibilidad de establecer vínculos y relaciones con terceros a través de medios electrónicos de comunicación, permite que la organización virtual se constituya en un modelo organizacional vigente según las exigencias actuales de la economía, de la globalización y del conocimiento.

Las compañías virtuales son consideradas como organizaciones o empresas que tienen como escenario o espacio de intercambio e interacción el espacio virtual. Dicha virtualidad es un fenómeno social, económico y tecnológico que permite que las personas y organizaciones se relacionen entre sí sin necesidad de estar presentes en un mismo lugar, ni siquiera al mismo tiempo.

La organización virtual constituye un modelo organizacional y como tal tiene una misión o meta que cumplir. La forma como se lleva a cabo dicha meta implica que se definan varios proyectos o actividades que estarán a cargo de otras compañías o personas (ápice estratégico). Su núcleo operacional está conformado por personas u organizaciones que desarrollan parte del proyecto, quienes son expertos en la actividad asignada. Este núcleo operacional da origen a la red colaborati-

va, que, tal como se mencionó, no solo busca beneficio económico, sino también un crecimiento y mejoramiento de su especialidad.

Cada empresa que ha asumido parte del proceso es autónoma en su funcionamiento y estrategias para dar cumplimiento a la actividad. Se plantea que, una vez se termine el proyecto, se queda en la libertad de continuar o no con la misma compañía para futuros proyectos. Se espera que cada corporación cumpla con los respectivos estándares de calidad, lo que puede asegurar su futura vinculación. En cuanto a la *tecnología*, este es un aspecto crucial y la mayor ventaja competitiva de la organización virtual. A medida que se ofrece un servicio o bien, es importante responder a las exigencias del cliente y del entorno, apoyado por lo tanto en la información, el conocimiento y la innovación.

Las redes colaborativas, la descentralización y los procesos de coordinación son los atributos principales y sobre los cuales se fundamentan este tipo de empresas. Las redes colaborativas permiten el intercambio de información y conocimiento, que hacen necesario los procesos de descentralización, ya que se asignan a terceros las actividades en las que no se es experto.

Cada empresa o agente responsable asume el control total sobre la actividad asignada, la cual entrega en forma oportuna y con calidad. Durante este proceso la empresa mantiene contacto con las otras compañías o personas mediante la comunicación electrónica, que a la vez hace parte de los procesos de coordinación.

La coordinación, al estar por fuera de los límites de la organización, exige la presencia de acuerdos, contratos y reglas que aseguren el intercambio entre las partes. Sin embar-

go, un elemento que parece jugar un papel importante en dicho intercambio es la confianza. Algunos autores sustentan la idea de que, a falta de buenos contratos y control, la confianza permite dicha coordinación; por el contrario, otros autores consideran que la no existencia de confianza queda subsanada por acuerdos claros y precisos, tema que requiere de mayor investigación.

6. Referencias

- [1] L. Medici, Análisis comparativo entre las redes empresariales y las redes de Innovación Productiva, *REDIP, Revista Digital de Investigación y Postgrado*, vol. 1, 2011.
- [2] Á. Silva *et al.*, Accesibilidad web: un criterio clave para la integración de internet en la estrategia de negocio en empresas de servicios. Análisis del caso del sector hotelero en el Tolima, Colombia, *Avances en Sistemas e Informática*, vol. 7, 2010.
- [3] I. Soriano Pinar, E. Pelechano Barahona y F. E. García Muiña, *La nueva organización de la actividad empresarial: los sistemas productivos virtuales*, 2007, p. 52.
- [4] F. Pallotti y A. Lomi, Network influence and organizational performance: The effects of tie strength and structural equivalence, *European Management Journal*, vol. 29, 2011, pp. 389-403.
- [5] A. Giones-Valls y M. Serrat-Brustenga, La gestión de la identidad digital: una nueva habilidad informacional y digital, *BiD: textos universitaris de biblioteconomia i documentació*, vol. 24, 2010.
- [6] C. Aced, Visibilidad y viralidad, *Visibilidad: cómo gestionar la reputación en Internet*, 2009, pp. 83-102.
- [7] O. Marjanovic, Supporting coordination in dynamic virtual enterprises, in *15th Bled Electronic Commerce Conference*, 2002.
- [8] F. Muiña, E. Barahona e I. Pinar, Los sistemas virtuales: una alternativa estratégica para organizar la actividad económica, *Boletín Económico de ICE*, vol. N° 2875, 2006.
- [9] V. González, Red Interorganizativa de Cooperación en Áreas Tecnológicas, *Journal of Technology Management & Innovation*, vol. 2, 2007, p. 125.
- [10] K. Schallenkamp, K. Coulson y S. Kantamneni, Virtual Corporations-No Time For Trust?, *Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues*, vol. 10, 2007.
- [11] H. Mintzberg, *La estructura de las organizaciones*. España, 1999.
- [12] A. Villegas, Organizaciones en red. Factores críticos de diseño, *Contaduría y Administración*, 2009.
- [13] I. Soriano Pinar, F. García Muiña y E. Pelechano Barahona, La creación de valor en los sistemas productivos virtuales: un modelo de análisis, *Cuadernos de Estudios Empresariales*, 2005, pp. 127-152.
- [14] T. Williams, Cooperation by design: Structure and cooperation in interorganizational networks, *Journal of Business Research*, vol. 58, 2005, pp. 223-231.
- [15] M. Castells, *La Era de la Información. Economía, Sociedad y Cultura*, vols. 1, 2, 3. España, 2005.
- [16] F. Ortiz, *Teletrabajo. Una nueva sociedad laboral en la era de la tecnología*. España, 1995.
- [17] L. Joyanes, *Cibersociedad. Los retos sociales ante un nuevo mundo digital*. España, 1998.
- [18] Ministerio de Comunicaciones, *Plan Nacional de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones*. Bogotá, 2008, p. 165.
- [19] E. Ayala, *Instituciones y Economía. Una introducción al neoinstitucionalismo económico*. Buenos Aires, 2000.

- [20] D. Tapscott y D. Ticoll, *Capital digital. El poder de las redes de negocios*. Madrid, 2001.
- [21] J. A. Andrade, Formación de precios de los productos de información en redes digitales, *Revista Venezolana de Gerencia*, vol. 5, 2005.
- [22] G. S. Rodríguez, Gobierno electrónico: hacia la modernización y transferencia de la gestión pública, *Revista de Derecho*, vol. 21, 2011.
- [23] Z. Rahman y S. Bhattachryya, Virtual organisation: A stratagem, *Singapore Management Review*, vol. 24, 2002, pp. 29-45.
- [24] W. Saabeel *et al.*, A model of virtual organisation: A structure and process perspective, *Electronic Journal of Organizational Virtualness*, vol. 4, 2002, pp. 1-16.
- [25] J. Byrne, Management by web, *Business Week*, vol. 3696, 2000, pp. 84-96.
- [26] J. Capó-Vicedo, J. Tomás-Miquel y M. Expósito-Langa, La gestión del conocimiento en la cadena de suministro: análisis de la influencia del contexto organizativo, *Inf. Tecnol.*, vol. 18, 2007, pp. 127-136.
- [27] J. Capó Vicedo, J. Tomás Miquel y M. Expósito Langa, Redes virtuales de pymes. Un caso de estudio en el sector textil español, *Dirección y Organización*, 2009, p. 66.
- [28] P. Levy, *¿Qué es lo virtual?* Barcelona, 1999.
- [29] M. L. Dertouzos, *La revolución incompleta: las computadoras centradas en el hombre y qué pueden hacer por nosotros*. México: Fondo de Cultura Económica, 2003.
- [30] R. Turró, Evolución y tendencias en la interacción persona-ordenador, *El Profesional de la Información*, vol. 14, 2005, p. 414.
- [31] X. Basogain *et al.*, *Realidad aumentada en la educación: una tecnología emergente*, 2007, pp. 24-29.
- [32] J. Tirado y A. Gálvez, *Comunidades virtuales, ciborgs y redes sociotécnicas: nuevas formas para la interacción social*, 2002. Disponible en: www.uoc.edu/humfil/articulos/esp/tiradogalvez0302/tiradogalvez0302.html
- [33] A. Sahaym, H. K. Steensma y M. A. Schilling, The influence of information technology on the use of loosely coupled organizational forms: An industry-level analysis, *Organization Science*, vol. 18, 2007, pp. 865-880.
- [34] D. Gebrekidan y G. B. Awuah, Interorganizational cooperation: A new view of strategic alliances. The case of Swedish firms in the international market, *Industrial Marketing Management*, vol. 31, 2002, pp. 679-693.
- [35] E. Kasper-Fuehrer y N. Ashkanasy, The interorganizational virtual organization: Defining a weberian ideal, *International Studies of Management and Organization*, vol. 33, 2003, pp. 34-64.
- [36] P. Tong Johnson, U. Umesh y R. Lee, A typology of interfirm relationships: The role of information technology and reciprocity, *Journal of Business & Industrial Marketing*, vol. 23, 2008, pp. 178-192.
- [37] A. Toffler, *La tercera ola*. Barcelona, 1997.
- [38] D. Aldrich, *Dominio del mercado digital. Estrategias para la competitividad en la nueva economía*. México, 2001.
- [39] E. Hartono, X. Li, K.-S. Na y J. T. Simpson, The role of the quality of shared information in interorganizational systems use, *International Journal of Information Management*, vol. 30, 2010, pp. 399-407.
- [40] J. Cortada y T. Hargraves, *La era del trabajo en redes. Cómo la hacen IBM y otras compañías*. México, 2000.