

## SISTEMAS DE INFORMACIÓN INTELIGENTES PARA LA SOCIEDAD DE INTERNET

**Eucario Parra Castrillón**

Grupo de investigación SISCO. Funlam, Colombia.  
[gruposisco@gmail.com](mailto:gruposisco@gmail.com)

(Artículo CORTO) (Recibido el 10 de julio de 2009. Aceptado el 2 de septiembre de 2009)

### INTRODUCCIÓN

La Sociedad de Internet se construye sobre dos redes mundiales: una de computadores, clientes y servidores, la otra de personas, productoras y consumidoras de información. Se habla así de Internet como la Red de redes. Como se ve, Internet es entonces un tema que reviste intereses y problemas tanto tecnológicos como sociales. Pero aparte de esto, su desarrollo es irreversible, avasallante y masivo. Su influencia fue notable inicialmente en la academia y la ciencia, y en la primera década del siglo XXI, también lo es en los ámbitos cotidianos y económicos. Esta influencia determina conceptos nuevos frente a las comunicaciones y las distancias: pareciera que nada está lejos y que todo debe ser instantáneo. En la cotidianidad de las personas, aparecen unas costumbres y desaparecen otras; en el caso de las empresas, para su productividad y competitividad, se evidencian necesidades de cambios gerenciales que reconozcan el mundo digital.

De acuerdo con estas evoluciones, es necesario que los sistemas de información transaccionales -sistemas de procesamiento electrónicos de datos SPED- sean insuficientes para atender los modelos de vida y de negocios de la nueva sociedad; lo que se refleja en las necesidades de investigación, desarrollo y aplicación de Sistemas de Apoyo a la Decisión -Decision Support Systems DSS-, inteligentes, distribuidos, adaptables a los dispositivos móviles y con funcionalidades en tiempo real. La calidad de estos sistemas y el grado de utilización en las empresas, son esenciales para garantizar su sostenibilidad y reacción rápida a los cambios internos y externos a su dominio.

### CONCEPCIONES DE LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN

**De lo instrumental a lo cotidiano.** Los conceptos sobre sistemas de información merecen tratarse dentro de la conjunción de

distintas manifestaciones de la cibersociedad -las alteraciones sociales ocasionadas por la revolución digital-, no sólo como la instrumentación tecnológica para el tratamiento de la información. Lo instrumental hace referencia a las funcionalidades de los sistemas, como almacenar, organizar, presentar, consultar, o sea a las prestaciones necesarias para la atención de los usuarios. Desde este punto de vista, los sistemas de información entremezclan componentes funcionales de software para atender las operaciones de las empresas.

Pero el análisis va más allá de lo instrumental. La importancia de los sistemas de información trasciende a la concepción de apoyo o auxilio, hace parte de los itinerarios sociales de la sociedad digital y definen las esencias del entorno digital, el tercer entorno en el que vive el hombre en el siglo XXI. Echevarría (2000) explica que el hombre en el mundo convive en tres entornos: la naturaleza, la ciudad y el entorno telemático o infovirtual. En cuanto a la naturaleza, el ser humano nace para adaptarse a sus implicaciones, para lo que debe desarrollar mecanismos de percepción, movilidad, nutrición e interrelación; es el hombre biológico, psicológico, espiritual. El segundo entorno es cultural, social y urbano, se escenifica en las ciudades y los pueblos; este es el hombre social. El último es una creación de la tecnología, es un nuevo espacio social, con posibilidades para la comunicación, el placer, la formación, y en su interior los objetos y los sujetos son representaciones construidas con la electrónica digital; este es el hombre de la sociedad de la información.

Si se plantea el problema en términos de símbolos, potencialidades y necesidades, se configuran entonces tres inherencias fundamentales para la supervivencia, entendida como la posibilidad para la existencia con capacidades o posibilidades: el mundo natural demanda funciones

naturales cuya alteración conlleva a la muerte; el mundo social a su vez, determina que el hombre absolutamente solitario o con tendencias al aislamiento, si bien no es causa de su muerte, como tal, si implica su incompetencia; el tercer mundo, el digital - el entorno infovirtual- obliga a ciertos comportamientos, impone ciertas necesidades, evidencia intereses concretos, que hacen parte de la cotidianidad misma, por lo que son esenciales para ser o estar dentro de las comunidades. El hombre en el campo puede ser feliz y tal vez productivo para unas necesidades específicas de su pequeño entorno, sin tener luz eléctrica, Internet, teléfono celular, pero éste no es el hombre de la sociedad de la información que se considera en el entorno infovirtual planteado.

Así pues, es innegable la existencia de un mundo digital, infovirtual, inmerso en redes: el mundo de los sistemas de información. Los sistemas de información son sustancia constitutiva de este nuevo mundo, en cuyos límites se perfilan nuevas culturas, renovadas formas de educación, e incluso, nuevas formas de participación y comunicación en redes sociales.

### LA SOCIEDAD DE INTERNET

En las distintas épocas de la humanidad se reflejan relaciones entre pensamientos, evoluciones técnicas y descubrimientos. Así por ejemplo, las ideas sobre comunidad se asociaban antes con necesidad de territorialidad común, pero hoy no; las épocas de Internet posibilitan unas comunidades sociales sin el requisito de compartir iguales territorios. De la misma manera, sobre las distancias, éstas eran determinantes para la prontitud de las comunicaciones y la eficiencia, los mensajes viajaban de persona a persona a la velocidad del caballo, sin embargo, eran reconocidas y suficientes para los ámbitos de la época. Los ingenieros eran los astrónomos, navegantes constructores y mas adelante relojeros y artesanos; la invención de la máquina de vapor, los trenes, los carros, acortaron las distancias, y por esto las comunicaciones tuvieron otros medios distintos a fuentes viajeras a caballo. Ya con las telecomunicaciones el mundo evoluciona velozmente, hasta llegar a Internet, la era cibernética, la robotización, donde lo rápido

ya no es suficiente, sino que se demanda es lo instantáneo (Joyanes, 1997).

Se define la era actual como un nuevo modelo de sociedad, es la llamada Sociedad de la Información. Este modelo se materializa en redes de información, siendo Internet la convergencia tecnológica por excelencia; surge, a partir del desarrollo de la informática -software, hardware, redes- para almacenar, procesar y transferir datos. Internet es una red mundial de redes de computadores, concepto inimaginable en otras épocas, que integra y pone en escena a la tecnología y las comunicaciones, en un nivel cotidiano y empresarial.

De otro lado, Internet es una red de personas constructoras y consumidoras de información, una gigante red social para la divulgación científica, el entretenimiento, el conocimiento. Es un nuevo canal de comunicación que integra texto, voz, video, imagen, intercambio en tiempo real. Internet, además posibilita nuevas formas para la economía, por eso conceptos como el teletrabajo, *ecommerce*, *ebusiness*, se consideran seriamente en el desarrollo de las empresas. La esencia misma de Internet se ve como una necesidad del ser humano para poder comunicarse o acceder al conocimiento, y proporciona la virtualidad como un concepto social: *"Internet surge como un nuevo medio de comunicación; a diferencia de otras redes, como la radio y la televisión, Internet se conduce fundamentalmente por los usuarios, quienes crean la mayor parte de los contenidos, ya que en general no hay editores tradicionales"* (Weinstein, 2009).

Siendo esto entonces un asunto social, además de tecnológico, surgen para la sociedad de Internet consideraciones precisas que tienen que ver con la organización, pues, como en toda sociedad, el hombre tiene la necesidad de identificar conflictos de intereses para poder sobrevivir. Esto conduce a organizar problemas como el derecho a la privacidad, la delincuencia digital, la ética en la red, los protocolos sociales y de comunicación, en la convivencia en Internet. Además, las investigaciones educativas tienen retos alrededor de temas como la pedagogía virtual, la enseñanza en línea -*on line*-, y los intereses de las comunidades juveniles e infantiles nacidas en la era

Internet. Temas como nuevas formas de lectura urgen de investigaciones que den fundamento a las simbologías de Internet, y en tal sentido, es cuando las leyes, la educación, la economía, la ciudadanía, la política, la psicología, deben reconocer con decisión que la existencia de Internet es irreversible, que su uso masivo cabalga en todo el mundo, siendo su público cada vez mas general.

Debe reconocerse que Internet no es un tema sólo de académicos, su interés y uso es general. Este reconocimiento urge para convocar a nuevas concepciones y entendimientos de la vida moderna en el siglo XXI, pues el escenario es cada vez más complejo. Un ejemplo de esta complejidad es el de la legislación en el campo del derecho que, al no puede ir a la par del cambio tecnológico, siempre quedarán resquicios para saltarse la legalidad (García, 2007). El derecho tiende a ser territorial y aplicado a realidades permanentes, mientras que Internet y el mundo digital se mueven en un entorno libre de fronteras y lleno de elementos virtuales.

Un asunto que justifica el reconocimiento planteado es el relacionado con las conductas, que en realidad son las mismas en el mundo virtual que en el mundo real, pero que el ambiente en el que se desarrollan es diferente. Por ejemplo, la pornografía existe en la red, pero no se origina allí, ya que en los años 50 ya era un asunto de debate social. Así mismo, tanto en la red como en el mundo real, hay sitios adecuados para distintas personas. Como en el mundo cotidiano, en la Internet se encuentra información de todo tipo, son los intereses del usuario los que lo llevarán a una u otra página: se puede llegar a la academia y a la ciencia, pero también al esoterismo, al comercio sexual, a las comunidades con ideales irregulares o con principios difusos. Exageran por desconocimiento quienes levantan sus voces en contra de la red, argumentando que a través de sus páginas se puede llegar al horror, no infiriendo que en el mundo físico hay calles que también conducen a ese horror, pero otras que pueden conducir a las bibliotecas. Es cuestión de formación e intereses del individuo el destino que tome en la ciudad o el vínculo que elija en la Internet. El problema no es de Internet, es de la

educación; de ésta depende si el usuario va a las pegajosas páginas de jovencitas coquetas y desnudas o si se empeña, por ejemplo, en desarrollar investigaciones exploratorias para la ciencia y la academia.

Puede verse así que Internet demarca una sociedad cuyas relaciones demandan certezas de orden. Desde el punto de vista tecnológico, como red de computadores servidores y de usuario final, puede decirse que lo que realmente se configura es un sistema de información de dimensiones gigantescas. La avasallante era de Internet define criterios para la ingeniería informática que tienen que ver con la visión global de los sistemas de información; la red obliga a pensar que estos sistemas demandan funcionalidades, no para procesar datos en entornos locales en atención a operaciones rutinarias, sino para la gestión de información y conocimientos en integración con otros sistemas, sin limitaciones geográficas y con interacciones instantáneas, es decir, sistemas de información para la sociedad de Internet.

Estos sistemas globales necesitan de tecnologías de la información especializadas, con metodologías y teorías continuamente en innovación. *“Es la tecnología de la información simplemente otra herramienta, sin duda más compleja y sofisticada, pero no fundamentalmente distinta a las flechas de pedernal con que los hombre de la Edad de Piedra se permitieron pasar del simple acopio de alimentos a la caza”* (Graham, 2001). En analogía, los sistemas de información y las tecnologías para Internet, pasan de la simple operación de datos a la gestión abierta de la información pensada para entornos globales.

#### **TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN**

Según la naturaleza de los propósitos funcionales, se pueden considerarse dos tipos de sistemas de información: Los Sistemas de Apoyo a la Decisión -Decision Support Systems DSS- y los Sistemas de Procesamiento Electrónicos de Datos -SPED. Los primeros están diseñados para ayudar en la toma e implementación de decisiones gerenciales, son proactivos, están dirigidos a aumentar la efectividad, enfatizan el presente e infieren sobre el futuro. Los SPED en cambio, son pasivos, están diseñados para atender a las operaciones sobre datos, su orientación está

dirigida a la automatización del procesamiento de reportes, transacciones y al almacenamiento de información. El énfasis en la funcionalidad sobre el presente de los DSS, justifica sus componentes para información en tiempo real (Bello, 2002).

En referencia a los conceptos sobre Internet, sociedad de la información y mundo digital -infovirtual- referenciados en los párrafos anteriores, fácilmente se deduce sobre la vigencia de los Sistemas de Apoyo a la Decisión en tiempo real, ya que tienen la capacidad de tomar información, procesarla y transmitirla en pequeñas unidades de tiempo, además con arquitecturas distribuidas, portables, escalables, para obviar problemas geográficos o de tecnologías diferentes. Además, los sistemas deben ser pensados para otras tendencias mundiales (Plan Estratégico 2005-1015):

- La evolución hacia los servicios y la computación móvil.
- La evolución hacia la creación y comercialización de servicios de software usando la tecnología Internet -Servicios Web.
- La difusión del comercio y los negocios electrónicos.
- Debe considerarse también que en el campo empresarial se percibe una adopción acelerada de modelos de negocios digitales, para la automatización completa de la cadena de valor y de los procesos productivos y empresariales y su optimización.

En concreto, la sociedad de Internet, ese tercer mundo digital señalado por Echavarría (2000), demanda inmediatez dentro del contexto sin fronteras de la arquitectura de sistemas de información inteligentes, proactivos, predictivos, con capacidad para atender en tiempo real a las necesidades de información para la toma de decisiones. En el campo empresarial, el análisis no se puede desconectar de las urgencias que impone esa sociedad de Internet. La cultura del hombre en el mundo digital determina para las empresas estructuras, entornos y tipos de gestión que conciben los sistemas de información no sólo como herramientas de apoyo instrumental, sino como actores de la gestión del conocimiento y a información. Es decir, como constitutivos fundamentales y como inherencias a todo el ambiente de las empresas para que puedan ser competitivas.

Por lo que deben considerarse relaciones entre los tipos de sistemas y los tipos de gestión empresarial: los sistemas SPED tienen su justificación en los conceptos de gestión empresarial tradicional y los sistemas DSS, por su parte, tienen su acomodo en la gestión empresarial moderna.

La empresa comercial tradicional es una estructura jerárquica centralizada de personas especializadas que, por lo general, se apoyan en procesos estandarizados para producir un producto o servicio. La empresa comercial moderna se caracteriza por ser una estructura menos jerarquizada, pero más descentralizada y flexible, apoyada en información instantánea -hasta donde lo permitan sus sistemas informáticos-, para entregar productos y servicios ajustados a mercados y clientes específicos (Laudon y Laudon, 2005). La gestión tradicional se basa en planes, reglas formales y división de trabajo de naturaleza rígida. En cambio, la gestión moderna se apoya en redes de información para establecer metas, organización flexible de equipos, conformación de equipos de personas trabajando con orientaciones hacia el cliente. El propósito es lograr con los sistemas de información la coordinación entre los empleados. El gerente de la empresa moderna recorre la información sobre el aprendizaje de los empleados para la toma de sus decisiones, lo que es posible solo con las funcionalidades de los DSS.

La masificación de Internet surge en la década de los 90 y con ella emerge también el concepto de empresa digital. Con este concepto se hace referencia a las empresas en la que las relaciones significativas de negocio con clientes, proveedores y empleados se realizan y controlan digitalmente, con el apoyo de los sistemas de información (Laudon y Laudon, 2005). Los procesos de negocio se plantean en términos de inteligencia de mercados para las maneras específicas de organizar, coordinar y enfocar el trabajo, en aras de lograr los productos y servicios que demuestren competitividad y productividad. Los procesos misionales, gerenciales y de apoyo, se manejan por medios digitales. La empresa digital percibe y responde al entorno con la prontitud que le pueden ofrecer sus sistemas de información, por eso, se consideran activos de enorme valor. Además, con el aprovechamiento de

Internet, la organización y la administración son globales, por eso su visión del mundo las hace rentables, competitivas y atentas a los cambios. Para las empresas digitales los sistemas informáticos, más que una herramienta de apoyo, constituyen en realidad su espina modular. Para concluir, la empresa digital se define sobre cuatro tipos de sistemas fundamentalmente (Laudon y Laudon, 2005):

1. **Los sistemas de administración de las cadenas de abastecimiento:** buscan automatizar de manera inteligente, las relaciones entre los proveedores y la empresa, con el objetivo de optimizar la contratación de suministros y servicios.
2. **Los sistemas de administración de los clientes:** tienen como objetivo desarrollar, de manera inteligente, servicios y productos pensados para los clientes. Esto implica proactividad y respuestas precisas a las necesidades presentes y futuras.
3. **Los sistemas transaccionales:** para coordinar los procesos internos claves de la empresa, que permitan los flujos de

datos e información de las distintas cadenas de valor.

4. **Los sistemas de gestión del conocimiento:** buscan preservar el conocimiento de la empresa. Estos sistemas se justifican para crear, captar, almacenar y distribuir el conocimiento y las experiencias corporativas e individuales de la empresa. Esto es, su conocimiento global y el conocimiento individual de los empleados.

En síntesis, las empresas en el mundo digital y la sociedad de Internet -históricamente irreversibles-, justifican los sistemas de información, concebidos como conjuntos relacionados de componentes de software, que recuperan, procesan, almacenan y distribuyen información para apoyar la toma de decisiones, la coordinación y el control de la empresa. Sistemas con la robustez suficiente para ayudarles a los empleados a analizar problemas, visualizar asuntos complejos y crear soluciones nuevas; para hacer proyecciones, estimaciones, pronósticos futuristas, con base en la información sobre el presente.

## REFERENCIAS

1. Bello, P. R. (2000). *Sistemas de Apoyo a la Toma de Decisiones Basados en el Conocimiento*. Santa Clara: Universidad Central de Las Villas.
2. Echeverría, J. (2000). *Un Mundo Virtual*. Barcelona: Plaza & Janes Editores. .
3. García, F. (2007). *Ética e Internet*. Madrid: Ediciones Rialp S.A.
4. Graham, G. (2001). *Internet una indagación filosófica*. Madrid: Ediciones Cátedra.
5. Joyanes, A. L. (1997). *Cibersociedad: los retos sociales del siglo XXI*. México: McGraw Hill.
6. Laudon, J. P. y Laudon K. C. (2005). *Sistemas de información gerencial*. Madrid: Pearson.
7. Plan Estratégico Programa Nacional de Electrónica, Telecomunicaciones e Informática. Bases para una Política de Promoción de la Innovación y el Desarrollo Tecnológico en Colombia. 2005-2015.
8. Weinstein, M. (2009). *Internet: Información, Sociedad, Legalidad*. [http://www.cybercenter.cl/html\\_cyber2/novedades/columna\\_boletin3.php](http://www.cybercenter.cl/html_cyber2/novedades/columna_boletin3.php). Junio de 2009.

