

# *BIG DATA* EL NUEVO ORDEN DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN

## *BIG DATA* AND THE NEW ORDER OF INFORMATION AND COMMUNICATION



**Roberto Mauricio Cárdenas Cárdenas**

*Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, Bogotá D.C. Colombia*

*Recibido: 15/02/2019 • Aprobado: 24/03/2019*

### **RESUMEN**

En el presente artículo se publican los resultados producto de una investigación descriptiva, relacionada con una de las nuevas tendencias internacionales en el manejo, ordenamiento y sistematización de la información que circula en internet. Este estudio se orientó en dos dimensiones. La primera, en relación a la revisión histórica sobre el manejo de la información y su circulación en lo que se ha llamado la era de la información, la segunda aborda el fenómeno del Big Data como una de las tendencias mundiales en el campo del manejo, tratamiento y sistematización de la información en la red. Por tratarse de una investigación descriptiva, la cual es definida como la caracterización de un evento, de un problema, de una situación que pueda ser sujeta a ser estudiada, y así conceptualizar, analizar y poder ampliar el conocimiento del evento y/o situación, se realizó una indagación, tomando como referencia los documentos publicados en textos, publicaciones seriadas artículos y revistas especializadas sobre el tema del manejo y sistematización de la información. Por tratarse de un tema de interés en el campo de la ingeniería de sistemas, se profundizó en el tema de la ingeniería de la información, reafirmando que una de las tendencias actuales en el campo de la toma de decisiones es precisamente la consulta especializada y sistematizada que en la actualidad ofrece la red internet; sin embargo esta información puede considerarse como no confiable en la medida en que sus fuentes no están actualizadas, o provienen de fuentes no seguras y/o no confiables, ocasionando en ciertos casos, que las decisiones que se tomen con base en esta información puedan resultar inciertas y ocasionar riesgos en las organizaciones. Como resultado de esta descripción, al final se muestran resultados sobre la base de las consultas “Big Data” o el análisis de grandes datos y los aportes que esta tendencia brinda a las comunidades de investigadores para la realización de estudios confiables sobre la base del manejo y sistematización de la información.

**Palabras clave:** análisis, datos, información, sistematización, tecnologías de información y comunicación.

### **ABSTRACT**

*This study was oriented in two dimensions. The first, in relation to the historical review of information management and its circulation in what has been called the information age, the second part addresses the phenomenon of Big Data as one of the global trends in the field of information. Management, treatment, systematization of the information in*

<sup>1</sup> roberto.cardenas@unad.edu.co, orcid.org/0000-0001-6263-3725

*the network. Because it is a descriptive investigation, which is defined as the characterization of an event, a problem, a situation that can be subject to be studied, to be able to generate its structure, its operation and its behavior, and thus conceptualize, analyze And to be able to expand the knowledge of the event and / or situation, an inquiry was made, taking as reference the documents published in specialized magazines on the subject of the management and systematization of the information, since it is a subject of great interest in the field of Systems engineering, the subject of information, reaffirming that one of the current trends in the field of decision making is precisely the specialized and systematized consultation that currently provides the internet, however this information open, can be considered as unreliable to the extent that its sources Are not updated, or simply come from unsafe and / or unreliable sources, causing, in certain cases, decisions made based on this information to be uncertain and to cause risks in organizations. As a result of this description, the results are shown on the basis of the "Big Data" consultations or the analysis of large data and the contributions that this trend provides to the communities of researchers for reliable studies based on the management and systematization of information.*

**Keywords:** *analysis, data, information, information and communication, systematization.*



## 1. INTRODUCCIÓN

El uso de las tecnologías de información y la comunicación (TIC), a nivel masivo, la producción de contenidos y la publicación de los mismos, la obsolescencia del conocimiento, y el desarrollo algebraico de la información y de su circulación, han generado entre las comunidades académicas una tendencia orientada hacia el estudio sobre el tratamiento de la información, y de aquella que se registra en internet, que pueda ser estudiada, sistematizada, analizada y aplicada al análisis de problemas de la sociedad actual y de las sociedades futuras, mediante una metodología que permita la toma de decisiones y el moldeamiento de escenarios a partir de la formulación de tendencias y de prospectivas.

Analizando la herramienta o tecnología *big data*, Desde nuestra visión de educadores, nos hacemos esta pregunta: ¿podemos percibir a la tecnología *Big Data*, como una herramienta útil en nuestras tareas diarias? Yo respondería sí, ya que esta tecnología es aplicable a todos los campos cuantificables, por ejemplo, podríamos tomar estadísticas de visitas a los temas que más le interesaron a los estudiantes. Así, utilizamos esta tecnología para mejorar los servicios y tomar buenas decisiones desde el área que se requiera.

También se puede utilizar para desarrollar los CMS de educación, en la medida que algunos de ellos van enfocados hacia el manejo de la información eficiente y altamente funcional, por lo que vemos que los MVC (Modelo Vista Controlador), van enfocados hacia esta tecnología, para el manejo de la información en bases de datos funcionales de alto almacenamiento y de gran velocidad (Pantoja & Pardo, 2016).

*Big data* es comprendido para este estudio, como el resultado de la generación de la variedad, del volumen y de la velocidad de datos estructurados y no estructurados que forman parte de la información que circula en internet. El concepto data, es aplicado al volumen de información que, por sus características, no puede ser procesado, y menos analizado, por métodos tradicionales. Son "cantidades masivas de datos que se acumulan con el tiempo que son difíciles de analizar y manejar utilizando herramientas comunes de gestión de bases de datos" (ZDNet, 2014).

Kusnetzky (2014), señala, con respecto al *big data*, que al utilizar este término se refiere de manera directa tanto a las herramientas como a los procedimientos que permiten que una organización cree, manipule y

administre volúmenes de datos con sus respectivas instalaciones de almacenamiento.

También se define el *Big Data* como las técnicas y las herramientas que hacen que la información sea económica y orientada para hacer frente a los datos a una escala extrema. El manejo de los volúmenes de información es abordado en tres condiciones: 1) Las técnicas y la tecnología, lo que significa que la empresa tenga personal, el cual tenga gran representación y análisis de datos para tener un valor agregado con información que no ha sido manejada. 2) Escala extrema de datos que supera a la tecnología actual debido a su volumen, velocidad y variedad. 3) El valor económico, hace que las soluciones sean aplicadas y sirvan como base para el éxito en la inversión y los negocios Kusnetzky (2014).

Por su parte, Medina y Chaparro, en su artículo para la revista de tecnología de la UNAD, nos hablaban sobre las aplicaciones en general, incluyendo las educativas, que en la actualidad no comenzaban desde cero, si no que eran una serie de filtros de datos relativos que a través del tiempo se iban consolidando para así tener un mejor desarrollo de las nuevas aplicaciones web, por lo que se puede concluir que esta tecnología ya tenía lineamientos desde los primeros desarrollos informáticos del ser humano y así se expandió a la educación para hacerla aplicable.

Por su parte, Gartner (2014) aborda una definición del concepto como: “el volumen, velocidad y variedad de información que demanda formas costeables e innovadoras de procesamiento de información permitiendo el lanzamiento de ideas extendidas, de toma de decisiones y de automatización del proceso”. En otras palabras, consolidar toda la información de una organización y ponerla al servicio de sus necesidades.

Desde otra perspectiva, el Foro Económico Mundial (WEF, 2012), se refiere a este movimiento en el sentido de otorgarle la condición de la información y su manejo para ser aplicado a sectores como los financieros, educativos, de salud y de agricultura entre otros.

Respecto a los servicios financieros, se trata de incorporarlos a los dispositivos móviles para obtener de los usuarios información personal en temas como el gasto y los hábitos de ahorro tanto a nivel local como a nivel internacional. En el campo educativo es orientado al conocimiento del sector, sus dinámicas y sobre todo en las posibilidades de ampliar la cobertura y la calidad de la educación, para permitir el ingreso de una mayor cantidad de estudiantes a las instituciones educativas en el orden de la m-learning. En áreas de la salud para generar estadísticas, tendencias, reincidencias de enfermedades y en los sistemas de telesalud. En el área de la agricultura, permitirá el estudio sobre las tendencias de producción de alimentos tanto a nivel regional como a escala internacional.

En términos generales este movimiento y su relación con el manejo de la información representan para las organizaciones una gran fuente de conocimiento, en lo que se ha denominado la ciencia de la información. En el desarrollo de este trabajo veremos a profundidad aspectos que hasta ahora han sido significativos para considerar el movimiento de *Big Data* como una representación de una tendencia hacia el manejo, sistematización y utilización de la información en las organizaciones para su crecimiento y expansión.

## 2. SOCIEDAD DE LA INFORMACIÓN – SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO

Con el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), se ha incrementado notablemente la circulación de información a través de internet, esta información de baja, mediana y alta complejidad, forma parte de una macrotendencia llamada en su momento la sociedad de la información; como una de las expresiones orientadas hacia la consolidación de la globalización contemporánea.

El término Sociedad de la Información ha ganado presencia en Europa, en donde ha sido muy empleado en la construcción del contexto para la Unión Europea (Trejo, 1996). Un estudio elaborado con el propósito de documentar los avances europeos al respecto

señala: "Las sociedades de la información se caracterizan por basarse en el conocimiento y en los esfuerzos por convertir la información en conocimiento. Cuanto mayor es la cantidad de información generada por una sociedad, mayor es la necesidad de convertirla en conocimiento. Otra dimensión de tales sociedades es la velocidad con que tal información se genera, transmite y procesa. En la actualidad, la información puede obtenerse de manera prácticamente instantánea y, muchas veces, a partir de la misma fuente que la produce, sin distinción de lugar. Finalmente, las actividades ligadas a la información no son tan dependientes del transporte y de las concentraciones humanas como de algunas de las actividades comerciales e industriales. Esto permite un reacondicionamiento espacial caracterizado por la descentralización y la dispersión de las poblaciones y servicios" (Trejo, 1996).

La sociedad de la información y del conocimiento es una realidad, solo que el movimiento del *Big Data*, ha generado una tercera ola, en el sentido de poder centrar su esfuerzo en la consolidación de una cultura global frente a la sistematización y análisis de la información, orientada al desarrollo de las organizaciones y en general a la producción de nuevos desarrollos que permitan afianzar los modelos económicos y/o generar transformaciones en las organizaciones con miras a consolidarlas en el marco mismo de la globalidad.

Este proceso comienza desde un algoritmo, desde un bit, y va hasta el conjunto de bases de datos más grande del mundo, lo que permite que la mayor parte de las cosas esté al alcance de la mano, así como su control. Esto implica que podamos utilizar estas herramientas para el desarrollo más simple de las nuevas sociedades, para la administración de procesos eficientes y eficaces, para lo cual el *Big Data* tiene muy presente el proceso de los mejores algoritmos (Chaves, 2013).

El desarrollo de las sociedades actuales se debe en parte a la generación de nuevo conocimiento, la expansión del mismo y el manejo de las fuentes de información. En este sentido, la información puede derivar en conocimiento, sin embargo, la generación de información y la consecuente producción de conocimiento ha

sido posible por las políticas desplegadas por los Estados para extender los beneficios de la Sociedad de la Información; este concepto fue reconocido por la Unión Europea y consolidado en el documento "Libro Verde" (Europea, 2003), el cual tiene en la actualidad plena vigencia y ha sido tomado como referente teórico conceptual en el sentido de garantizar la posibilidad del libre acceso de todas las personas a la información y en particular las condiciones de responsabilidad social empresarial que deben ser tenidas en cuenta y su relación con el manejo de la información.

Sobre este aspecto vale la pena destacar los siguientes elementos "Estamos viviendo un período histórico de cambio tecnológico, consecuencia del desarrollo y de la aplicación creciente de las tecnologías de la información y de la comunicación TIC. Este proceso es diferente y más rápido que cualquiera que hayamos presenciado hasta ahora. Alberga un inmenso potencial para la creación de riqueza, elevar el nivel de vida y mejorar los servicios. Las TIC ya forman parte integrante de nuestra vida cotidiana, nos proporcionan instrumentos y servicios útiles en nuestro hogar, en nuestro lugar de trabajo, por todas partes. La sociedad de la información no es la sociedad de un futuro lejano, sino una realidad de la vida diaria, una nueva mirada de la sociedad como la conocemos ahora, una nueva dimensión de gran importancia para la consolidación de sociedades avanzadas y fortalecidas en su ciudadanía. Para este caso es necesario resaltar que para generar bienes y para generar servicios se hace cada vez más necesaria la toma de decisiones a partir del conocimiento y de la información. Sin embargo es importante plantearse preguntas fundamentales como: ¿no destruirán estas tecnologías más empleos de los que crean?, ¿Las personas serán capaces de adaptarse a los nuevos modos de trabajar? ¿Aumentarán los desequilibrios entre las zonas industrializadas y las menos desarrolladas, entre los jóvenes y los viejos, entre los que están enterados y aquellos que no lo están? Para dar respuesta a estos cuestionamientos se hace necesario profundizar sobre las políticas públicas orientadas al aseguramiento del acceso equitativo a la sociedad de la información y la distribución justa del potencial de prosperidad"

Méndez et al. (2014) señala como la utilización de los buenos datos y parametrización, logran posicionar y dar importancia a un sitio web, aplicación o sistema de información, por lo que es importante tener en cuenta como la tecnología Big Data, nos ayuda a mostrar lo verdaderamente relevante, así hayan demasiados datos, se hace una extracción y se mejoran los procesos.

Para Castells, "el término sociedad de la información destaca el papel de esta última en la sociedad" (2002a). Sin embargo el mismo autor se refiere a la *sociedad informacional*, y en ese sentido advierte: "La información, es decir, como comunicación del conocimiento, ha sido fundamental en todas las sociedades, incluida la Europa medieval, que estaba culturalmente estructurada y en cierta medida unificada en torno al escolasticismo, esto es, en conjunto, un marco intelectual... En contraste, el término informacional indica el atributo de una forma específica de organización social en la que la generación, el procesamiento y la transmisión de la información se convierten en las fuentes fundamentales de la productividad y el poder, debido a las nuevas condiciones tecnológicas que surgen en este periodo histórico" (Castells, 2012b).

En general la sociedad de la información se caracteriza por ser un periodo en el cual se genera una inmensa cantidad de datos que son difundidos a través de la red de internet, esta red se convierte así en la herramienta de difusión de esta información y la capacidad para lograr ser irradiada a amplias capas de la población. Ahora la pregunta ¿Qué hacer con esa información?, ¿La información que circula en la red es confiable?, ¿Es posible utilizar esta información para la toma de decisiones?, ¿Existe información e información cerrada? Estos cuestionamientos permiten evidenciar que la información circulante puede ser resultado del desarrollo de nuevo conocimiento, generado a su vez por los investigadores y los resultados de sus investigaciones.

### 3. *BIG DATA* Y EL TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Uno de los factores más destacados y que forma parte de los cambios observados en el presente siglo es precisamente el correspondiente acceso a la información de una forma sin precedentes. Permanentemente se generan datos a través de múltiples aplicaciones y de herramientas que permiten el desplazamiento de estos en redes que soportan cantidades ilimitadas de información, y que en la actualidad son utilizadas por las organizaciones, para generar y ampliar mercados y negocios a nivel local e internacional.

Las actividades comerciales y financieras, educativas, sociales (redes sociales), culturales, políticas y económicas en general, son generadas de manera permanente y forman parte de la vida común de las personas, advirtiendo que esta información puede ser presentada no solamente en formatos y bases de datos estructurados (tradicionales), sino también en formatos de que contienen la integración de los medios (video, voz, audio, texto), lo mismo que el posicionamiento y ubicación geográfica, en tiempo real. Quiere decir que las organizaciones pueden tener acceso y disponer de esta información de manera simultáneamente en que ésta se genere.

Según IBM las soluciones *Big Data* se distinguen de las soluciones TIC tradicionales considerando cuatro dimensiones:

- **Volumen:** las soluciones *Big Data* deben gestionar y procesar cantidades mucho mayores de datos.
- **Velocidad:** las soluciones *Big Data* deben procesar datos que llegan a mayor velocidad.
- **Variedad:** *Big Data* debe encargarse de más tipos de datos, tanto estructurados como desestructurados.
- **Veracidad:** las soluciones *Big Data* deben validar la corrección de la gran cantidad de datos que llegan a gran velocidad (IBM, 2015).

## 4. APLICACIONES *BIG DATA*

Uno de los factores diferenciales que puede generar toma de decisiones por parte de una organización, es precisamente el manejo, la sistematización de información, aquella organización que tenga la cualidad de diseñar modelos que permitan la obtención de información confiable, posee las condiciones necesarias para la toma de decisiones, en la medida en que esté mayor y mejor documentada, sus potenciales competidores van e estar en inferioridad de condiciones.

Esto puede incidir de manera directa en la vida de las empresas y en los factores de competitividad de las mismas. Esto hace referencia a usar la información; aplicarla a la configuración de escenarios posibles en lo que se ha llamado en el contexto de la investigación: investigación en prospectiva, que se refiere que a partir de los datos se pueden diseñar los escenarios deseados y las condiciones para poder llegar a ellos. Investigaciones sobre el tema del flujo de información arrojan que en un día se pueden crear 2.5 quintillones de bytes, por lo que se afirmaría entonces que en la última década se han creado el 85% de los datos, los cuales provienen de post, blogs, fotos, videos, textos, comentarios, señales de dispositivos móviles y en general de todo tipo de datos que se producen desde un dispositivo.

En el sistema de tratamiento de información de gran escala ha sido necesario diseñar por parte de la ingeniería de sistemas, que para este caso puede ser considerada como la ingeniería estadística, nuevas herramientas que permiten la sistematización de la información, entre otras: MapReduce, Hadoop, NoSQL o *cloud computing*.

Finalmente, el *Big Data* se ha convertido en el próximo recurso natural que explotar; y esto representa por un lado un gran reto, pero también una oportunidad para las organizaciones que sepan sacar provecho de estos datos. Para sumarse a esta oportunidad, se deben adoptar soluciones *Big Data* para proporcionar capacidades analíticas y ser convertirlas en conocimiento mejorando la gestión y la toma de decisiones (Hopkins, 2011).

## 5. CONCLUSIONES

En general el modelo de sistematización de grandes volúmenes de información puede resumirse en tres grandes acciones:

### *Recopilar, sistematizar y gestionar datos*

- Acceder y explorar fuentes de datos.
- Procesar distintos tipos de datos: sensorización, aplicaciones, redes sociales, video texto, audios, etc.
- Aumentar la interoperabilidad entre los sistemas existentes.
- Gestionar los aspectos de seguridad y privacidad de datos.

### *Transformar datos e información en sistemas de conocimiento y de inteligencia sujeta a ser procesable y analizada.*

- Mejorar el conocimiento de la situación.
- Proporcionar visión operacional común y unificada.
- Proporcionar información relevante en tiempo real a los diferentes niveles de gestión y operación.
- Generar capacidades de análisis para determinar condiciones y tendencias y así poder prevenir incidencias y situaciones de emergencia.

### *Generar respuestas y producir acciones pertinentes*

- Una alternativa para notificar a los sistemas del envío de recursos al lugar de la incidencia:
- Colaboración en tiempo real
- Protocolos de actuación
- Incrementar la prevención
- Despliegue de recursos necesarios
- Incrementar la velocidad de respuesta
- Reducir ineficiencias
- Mejorar la transparencia
- Ampliar la participación de los ciudadanos
- Modelar escenarios posibles

## REFERENCIAS

- Castells, M. (2002a). *La dimensión cultural de Internet*. Madrid: Universitat Oberta de Catalunya.
- Castells, M. (2002b). *La era de la información: economía, sociedad y cultura: la sociedad red*. México D.F.: Siglo XXI.
- Chaves, A. (2013). Validación de herramienta de edición y verificación de algoritmos mediante diagramas N-S. *Publicaciones e investigación*, 7. Consultado en: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/publicaciones-e-investigacion/article/view/1109>
- Esade (2003). *Libro verde*. Consultado en: [www.esade.es/acrobat/doctorado/libroverdeok.pdf](http://www.esade.es/acrobat/doctorado/libroverdeok.pdf)
- Europea, C. (2003). Information. Eur-lex. Consultado en: «<http://europa.eu.int/eur-lex/es/information/faq.html>»
- Gartner IT (2014). Data Center. Gartner.com. Consultado en: [www.gartner.com/events/emea/data-center](http://www.gartner.com/events/emea/data-center)
- Hopkins, B. (2011). *Beyond the Hype of Big Data*. Consultado en: [http://www.cio.com/article/692724/Beyond\\_the\\_Hype\\_of\\_Big\\_Data](http://www.cio.com/article/692724/Beyond_the_Hype_of_Big_Data),» 26 05 2011
- IBM (2015). Performance and Capacity. *Redpaper publication*, 3(5), consultado en: <http://www.redbooks.ibm.com/abstracts/redp5070.html?Open>
- Kusnetzky, D. (2014). The 7-Layer Virtualization Model. Consultado en: <http://insightaas.com/dan-kusnetzky-the-7-layer-virtualization-model/>
- Medina, A. Chaparro, M. (2013). Desarrollo de aplicaciones web por componentes – código libre. *Publicaciones e investigación*, 7. Consultado en: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/publicaciones-e-investigacion/article/view/1092>
- Méndez, Y., Collazos, C., Granollers, T. & Gil, R. (2014). Propuesta de valoración del comportamiento como complemento a la evaluación emocional de los usuarios mientras interactúan con sitios web. *Publicaciones e investigación*, 8. Consultado en: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/publicaciones-e-investigacion/article/view/1299>
- Pantoja, L. & Pardo, C. (2016). Evaluando la facilidad de aprendizaje de frameworks MVC en el desarrollo de aplicaciones web. *Publicaciones e investigación*, 10. Consultado en: <http://hemeroteca.unad.edu.co/index.php/publicaciones-e-investigacion/article/view/1592/1939>
- Tendencias21 (1995). Trabajo. *Tendencias21*. Consultado en: [www.tendencias21.net/trabajo/](http://www.tendencias21.net/trabajo/)
- Trejo, R. (1996). *La nueva alfombra mágica. Usos y mitos de Internet, la red de redes*. Madrid: Fundesco.
- World Economic Forum, WEF. (2012). *Big Data, Big Impact: New Possibilities for International Development*. Consultado en: [www.weforum.org/reports/big-data-big-impact-new-possibilities-international-development/](http://www.weforum.org/reports/big-data-big-impact-new-possibilities-international-development/)
- ZDNet.com (2014). *What is "Big Data"?* ZDNet.com, CBS Interactive, Consultado en: <http://www.zdnet.com/topic-big-data/>

