

Big Data, herramienta para el desarrollo empresarial

Walter Hugo Arboleda Mazo - UNAC

Leydy Johana Orozco Carvajal Universidad Católica Luis Amigó

Resumen

El presente artículo aborda la pertinencia de la enseñanza en Big Data en Colombia y Antioquia, en función de las necesidades de la industria TI, teniendo como propósito la profundización en el saber propio de los Volúmenes de Datos, Inteligencia de Negocios y Análisis de Datos, las cuales son áreas de formación demandadas a niveles regional, nacional e internacional, para aumentar la innovación, la toma de decisiones y la creación de productos y servicios, pues se encuentran en el desarrollo de competencias específicas en esta área, oportunidades de desempeño laboral y beneficio económico para la región.

Palabras clave: big data, análisis de datos, volúmenes de datos, inteligencia de negocios, inteligencia artificial.

Abstract

This article deals with the relevance of teaching Big Data in Colombia and Antioquia, based on the needs of IT industry, having as main purpose to acquire technological knowledge in Data Volumes, Business Intelligence and Analysis of Data. Which are demanded areas at regional, national and international level, to increase innovation, take decisions and create new products and services, being the development of specific skills in this area opportunities to have a better work performance and economic benefit for the region.

Keywords: big data, data analysis, data volumes, business intelligence, artificial intelligence.

Introducción

El creciente volumen de información que se produce en los diferentes procesos de negocio de las empresas, abre la posibilidad de tener mayores ventajas competitivas y

oportunidades para aquellas, si es aprovechado mediante procesos de análisis de datos, que favorezcan a todos los interesados en el negocio, pues existe necesidad de implementar soluciones de Big Data que permitan hacer análisis de datos y mejoren la toma de decisiones, los ingresos y la calidad e innovación en los servicios y productos ofrecidos (Wielki, 2015). Hoy la cantidad de datos que manejan las empresas ha crecido de forma sustancial, ya que estas producen trillones de bytes de información de sus clientes, proveedores y operaciones, por lo que es necesario capturar, comunicar, agregar, almacenar y analizar los datos para generar nueva información. El Big Data hoy puede ser aplicado a cada sector de la economía mundial, convirtiéndose en un elemento importante para estimular la innovación y competitividad empresarial, y la mejora continua en la creación de productos y servicios (McKinsey&Company, 2011).

Estudios de demanda de Big Data en empresas de Estados Unidos

En el mundo, el Big Data está realizando grandes cambios en diversos sectores empresariales, permitiendo la creación masiva de nuevos productos, servicios y proyectos, basándose en el análisis de grandes volúmenes de datos; aparece entonces un valor diferencial para aquellas empresas que adoptan e invierten en este tipo de iniciativas, haciéndose latente la necesidad mundial de contratación de expertos

en Big Data y Análisis de Datos, beneficiando las empresas en sus procesos de conocimiento del cliente, marketing, operaciones y gestión del riesgo; potencializando las empresas mediante la explotación de la información, lo que aporta una nueva diferenciación basada en el intercambio y las redes de distribución soportadas en análisis de información real; creándose precisos modelos en ventas minorista y mayorista, servicios financieros, gobierno, publicidad, relaciones públicas, manufacturas, medios, telecomunicaciones, energía, salud y ciencias de la vida, ya sea usando la propia solución de Big Data o la contratación de una como servicio para el análisis de datos empresariales (BBVA, 2013).

Estudios realizados en 2011 y 2012 en Estados Unidos

En junio de 2011, el presidente Barack Obama lanzó la Iniciativa de Genómica de Materiales, dirigida a todos los involucrados en esta industria, para ayudar a descubrir y desarrollar nuevos materiales de una forma más rápida, mediante la creación de una infraestructura de innovación en materiales, centrada en el uso de Big Data a través del uso de herramientas computacionales, experimentales y datos digitales. Lo anterior con la finalidad de mejorar el bienestar de los ciudadanos, crear energías limpias y mejorar la seguridad nacional, apoyándose en una nueva generación de fuerza de trabajo orientada a la explotación y

análisis de volúmenes de datos (US Executive Office, 2014b).

Se realizó en 2012 una encuesta a 500 grandes empresas en Estados Unidos, las cuales tenían cada una un mínimo 30.000 empleados, a los que se les hicieron 65 preguntas relacionadas con la implementación de iniciativas de Big Data en las empresas, encontrándose que justifican la implementación de soluciones de Big Data para uso en reducir el riesgo, 11%; mejorar la toma de decisiones, 22%; operaciones más eficientes, 10%; innovación en productos, 11%; calidad superior en productos y servicios, 10%; incremento en las ventas, 15%; y mejorar la experiencia del usuario, 22% (Newvantage-Partners, 2012).

Estaban repartidas las empresas en los siguientes sectores económicos según su objeto social: servicios financieros, 53%; seguros, 19%; gobierno, 10%; y otras empresas, 18%. Se obtuvieron los siguientes beneficios en el aumento de sus indicadores de calidad: gestión del riesgo, 43%; operaciones, 29%; tecnología de la información, 52%; gestión del desarrollo de productos, 36%; servicio al cliente, 40%; análisis de mercado y análisis de clientes, 69%; gestión del fraude, 48%; mercadeo directo y en línea, 40%; comercio electrónico y operaciones en línea, 52% (Newvantage-Partners, 2012).

También en 2012 se realizó un estudio en 59 empresas de los siguientes sectores: servicios

financieros, 78%; salud y ciencias de la vida, 12%; y otros sectores, 10%, con una muestra de 125 individuos, obteniéndose como resultado que Big Data se está convirtiendo en un estándar corporativo, permitiendo usar los datos para crear infraestructuras de Big Data, siendo los perfiles más requeridos en las empresas, con roles en el área de negocios y tecnología en los siguientes puestos laborales: Line-of-Business President Group Executive, Chief Executive Officer (CEO), Chief Operating Officer (COO), Chief Financial Officer (CFO), Chief Marketing Officer (CMO), Chief Information Officer (CIO), Chief Data Officer (CDO), Chief Technology Officer (CTO), Chief Analytics Officer, Chief Risk or Privacy Officer, Chief Architect or Chief Scientist, Head of Big Data for the Enterprise, Head of Analytics and Informatics, Senior Business Leader or Executive, Medical Chief or Medical Information Officer (NewVantage-Partners, 2014).

Estudios realizados en 2013, 2014 y 2015 en Estados Unidos

Los estadísticos según el porcentaje de empresas que reporta la creación de iniciativas de Big Data paso del 31.4% en 2013 al 62.4 % en 2015, convirtiéndose Big Data en un aspecto de importancia crítica para el crecimiento y éxito de estas empresas, quedando solo un 18% de empresas que indica que Big Data no es importante para ellas (Newvantage-Partners, 2016). Según Gartner, Inc.,

los avances en Big Data no solo están permitiendo mejorar la productividad de las empresas, sino también la creación de empresas dedicadas a prestar servicios de Big Data e Inteligencia de Negocios, dada la creciente demanda de este tipo de soluciones, requiriendo constantemente también personal especializado en esta área (Plummer et al., 2015), lo que supone nuevos desafíos y oportunidades en la implementación de estas infraestructuras de datos (Singh & Kumar, 2014).

En enero de 2014, la Casa Blanca lideró un estudio de 90 días con empresarios, científicos, universidades, sociedad civil y gobierno federal, incluyendo empresas de los sectores público y privado, para analizar cómo el Big Data está cambiando las relaciones entre gobierno, ciudadanos, empresas y consumidores, entendiéndose la importancia de aquel como un área conductora del progreso y dinamismo cívico y económico de los Estados Unidos. Se concluyó que se hace necesaria la formación en esta área para los profesionales egresados de programas de Ingeniería y Ciencias, o mediante la creación de programas de formación para científicos de datos, de forma que puedan dar solución a las necesidades demandantes de su trabajo en el sector empresarial, aumentando el valor y el rendimiento de las empresas (US Executive Office, 2014a).

Estudios realizados en 2016 en Estados Unidos

En 2016 se realizó una encuesta sobre Big Data, en la cual participaron 44 empresas líderes en Estados Unidos, estudio alineado con los realizados desde 2012; se observó que las empresas del sector de ciencias de la vida, salud y servicios financieros son las empresas que más han avanzado en Big Data, lográndose involucrar en proyectos de datos, aumentando la cantidad del personal dedicado a este tipo de proyectos en las empresas, y representando un crecimiento en la participación de ejecutivos en Big Data del 35.9%; líderes de Big Data, 28.6%; líderes de análisis de datos, 12.5%; y jefes de infraestructura TI, 16.1%; la mayor participación fue realizada por el sector financiero, representando el 73.2%, con respecto a ciencias de la vida, con 17.9%, y otros sectores, 8.9%.

Purdue University señala la necesidad de la formación de personal especializado que diseñe e implemente soluciones de Big Data, para generar potencial económico en Estados Unidos en los próximos años, sin embargo, es necesaria una mayor inversión de las empresas para la creación de una generación de avances en la ciencia, la medicina y los negocios, lo cual presenta una creciente oportunidad para los profesionales encargados de los procesos de adquisición, extracción, limpieza, integración, análisis, modelamiento e interpretación de datos (Purdue University, 2012).

Necesidad de Big Data en las empresas en Colombia

El CONPES 2016 define en su Política Nacional de Competitividad y Productividad, la importancia de la Ciencia, la Tecnología, la Innovación y el Emprendimiento, dando especial énfasis a la absorción y transferencia de conocimiento y tecnología como herramienta para llevar las empresas a una nueva frontera de oportunidades, lo cual se consigue con trabajadores más productivos y educados, que generen conocimiento y mayores descubrimientos, para aumentar la productividad laboral, resaltándose la educación profesional y de posgrado, y la generación de procesos innovadores (DNP, 2016) .

Dada esta realidad, el gobierno busca responder a las necesidades en TI en el país, mediante la iniciativa Fortalecimiento de la Industria de las Tecnologías de la Información – FITI, del MINTIC, apoyando con Fedesoft y cuatro clusters de desarrollo del país, conformando un grupo de empresarios líderes de 14 empresas, llamado “Selección Colombia de TI”, para impulsar el desarrollo de la industria del software. Además, invirtió \$10 mil millones de pesos para buscar más convocados, que sean embajadores, mentores y voceros de la industria TI a niveles nacional e internacional (CINTEL, 2015).

El gobierno nacional busca el fortalecimiento de la Industria TI, especializándola por regiones del país, según la vocación productora de estas; mejorando los productos y servicios

ofrecidos en el país en Logística y Transporte (Región Caribe), Energía (Antioquia), Agroindustria - Bioingeniería (Triángulo del Café), Bioingeniería (Valle del Cauca), Minería e Hidrocarburos (Santander), y Banca y Servicios Financieros (Cundinamarca); transversalizando además las dimensiones estratégicas: talento humano, normatividad, visión estratégica del sector TI, I+D+i, Emprendimiento, fortalecimiento empresarial, calidad, infraestructura y asociatividad; potenciando el desarrollo nacional mediante formación a corto plazo del talento digital; creando modelos de formación para el desarrollo nacional; e integrando al Estado, la academia y la empresa (MINTIC, 2015).

De esta forma nació en 2016 la Alianza CAOBA, una alianza público-privada en Big Data, para promover la política pública de Big Data y Data Analytics en Colombia, con el respaldo de Colciencias y el MinTIC, contando con la participación del Grupo Nutresa, Bancolombia, el Departamento Nacional de Planeación (DNP), la Universidad EAFIT, la Pontificia Universidad Javeriana, la Universidad ICESI, la Universidad de los Andes, IBM, EMC, SAS y el Clúster CREATIC.

La realidad del talento de la industria TI en Colombia, es que solo se cuenta con personal con perfiles tradicionales como: Gerente de Operaciones, Gerente de Desarrollo, Arquitecto de Software Senior, Arquitecto de Software Estándar,

Arquitecto de Software Junior, Líder de Desarrollo Senior, Líder de Desarrollo Estándar, Líder de Desarrollo Junior, Líder de Calidad Senior, Líder de Calidad Estándar, Líder de Calidad Junior, Ingeniero de Desarrollo Senior, Ingeniero de Desarrollo Estándar, Ingeniero de Desarrollo Junior, Administrador de la Configuración, Analista Especificador/Funcional/Negocio Senior, Analista Especificador/Funcional/Negocio Estándar, Analista Especificador/Funcional/Negocio Junior, Administrador de Base de Datos y Analista de Pruebas Senior (Fedesoft, 2014). Espacios ajustar

Esta realidad dificulta la mejora, el crecimiento y la innovación que aporta Big Data al sector productivo, con el aumento de los ingresos operacionales y utilidades netas de empresas, pues no se cuenta con el recurso humano que dinamice el análisis de datos en las empresas del país; mejoras que pueden tener rápidamente empresas como Ecopetrol, S.A; Organización Terpel, S. A.; Almacenes Éxito; COMCEL, S. A.; EXXONMOBIL de Colombia, S. A.; META PETROLEUM CORP Sucursal Colombia; Empresas Públicas de Medellín; Avianca, S. A.; TELMEX Colombia, S. A., solo por mencionar algunas empresas colombianas (Supersociedades, 2014).

Dados los avances que han tenido las TIC, es necesario sacar provecho del Big Data para contribuir al bienestar y crecimiento económico, reduciendo brechas sociales y

económicas, siendo el sector TI la nueva locomotora que puede impulsar la economía colombiana mediante su aporte a las empresas, en innovación e investigación en nuevos productos y servicios, y generación de valor, aumentando los niveles de productividad del país (CCIT, 2013).

Necesidad de Big Data en las empresas en Antioquia

Según CAMARAMED, en el Departamento de Antioquia se debe profundizar en el desarrollo industrial internacional, con potencial de consumo en países y regiones de ingreso medio-alto. Es necesario el incremento de la productividad mediante la formación de recurso humano con pertinencia en desarrollo de ciencia y tecnología, enfocadas al sector, que permitan desarrollar un ambiente más favorable del negocio y aporten a la internacionalización de las empresas y al desarrollo económico de la región. Para ello, apoyándose en la innovación de productos y servicios, para la mejora y creación de oportunidades de negocio, sintiéndose la necesidad de que el sistema educativo posibilite un cambio estructural en los mercados de innovación tecnológica que requiere el Departamento para ser más competitivo, buscándose la transición de la industria de media a alta tecnología, por medio de la investigación, innovación y desarrollo de nuevas tecnologías que permitan aumentar el nivel productivo del sector empresarial (CAMARAMED, 2016).

La Gobernación de Antioquia en el Plan de Desarrollo de Antioquia “Pensando en grande 2016-2019”, Línea estratégica 1: Competitividad e Infraestructura en sus componentes: competitividad y desarrollo empresarial, ciencia tecnología e innovación y las TIC para el desarrollo y competitividad de Antioquia (Pérez Gutiérrez, 2016), desea fortalecer las empresas y disminuir las principales causas de mortalidad empresarial en Antioquia en 2014, caracterizadas por la baja implementación de procesos de investigación e innovación que permitieran mejorar sus índices de

competitividad (CAMARAMED, 2012).

Conclusión

Es clara la necesidad de formación en Big Data y el impacto que esta puede tener en el desarrollo de las empresas de todos los sectores económicos en Antioquia, haciendo de la región y el país un actor competitivo en nuevas tecnologías que permitan el desarrollo de nuevos productos y servicios, como resultado de los análisis a partir de los datos, abriendo oportunidades laborales a quienes investigan y desarrollan soluciones en empresas y proyectos locales e internacionales.

Referencias

- BBVA. (2013). *Innovation Edge. Big Data es Hora de Generar Valor de Negocio con los Datos*. Madrid, España.
- CAMARAMED. (2012). *Causas de mortalidad de las micro y pequeñas empresas en Antioquia*. 2 ed. Medellín: T. Editores.
- CAMARAMED. (2016). *Las 500 empresas más grandes de Antioquia desempeño estructural de la industria en Antioquia*, No. 2248–4329. Medellín.
- CCIT. (2013). *Informe Trimestral TIC. El Sector TIC. La Nueva Locomotora de la Economía Colombiana*. Bogotá, Colombia.
- CINTEL. (2015, October). *\$ 10 mil millones para la industria TI colombiana en lanzamiento de la Selección TI*. Andicom, p. 2. Bogotá, Colombia.
- DNP. (2016). *Documento CONPES Política Nacional de Desarrollo Productivo*. Bogotá, Colombia.
- Fedesoft. (2014). *Estudio de Salarios del Sector de Software y TI*. Bogotá, Colombia.
- McKinsey & Company. (2011). *Big data: The Next Frontier for Innovation, Competition and Productivity*.

- MINTIC. (2015). FITI Fortalecimiento de la Industria de las Tecnologías de la Información. Bogotá, Colombia.
- Newvantage-Partners. (2012). Big Data Executive Survey Themes and Trends. New York, New York, USA.
- Newvantage-Partners. (2016). Big Data Executive Survey 2016. New York, New York, USA.
- NewVantage-Partners. (2014). Big Data Executive Survey 2014. New York, New York, USA.
- Pérez Gutiérrez, L. (2016). Bases del Plan de Desarrollo de Antioquia “Pensando en Grande 2016- 2019.” Medellín.
- Plummer, D. C., Fiering, L., Dulaney, K., Mcguire, M., Rold, C. Da, Sarner, A. & Welch, K. (2015). Top 10 Strategic Predictions for 2015 and Beyond: Digital Business Is Driving “Big Change.” Stanford, CT.
- Purdue University. (2012). Challenges and Opportunities with Big Data Challenges and Opportunities with Big Data.
- Singh, M. K. & Kumar, P. (2014). An Analytical Study of Challenges of Big Data in Current Era. International Journal of Enhanced in Management and Computer Applications, 3(6), 68–71.
- Supersociedades. (2014). Top 100 de las empresas con más ingresos. Bogotá.
- US Executive Office. (2014a). Big Data: Seizing Opportunities, Preserving Values. Washington.
- US Executive Office. (2014b). Strategic Plan Materials Genome Initiative National Science and Technology Council Committee on Technology. Washington.
- Wielki, J. (2015). The social and ethical challenges connected with the Big Data phenomenon. Polish Journal of Management Studies, 11, 192–202.
- Fecha de recepción: 19 de julio de 2018.
 Fecha de aprobación: 23 de julio de 2018.
 Walter Hugo Arboleda Mazo
 Corporación Universitaria Adventista
 Investigador del Grupo de Investigación en Ingeniería Aplicada de la Facultad de Ingeniería de la Corporación Universitaria Adventista.
 Ingeniería de Sistemas - Corporación Universitaria Adventista
 Correo electrónico: warboleda@unac.edu.co
 Leydy Johana Orozco Carvajal

Investigadora en las líneas de Gestión Tecnológica y Gestión del
Conocimiento.
Administración de Empresas - Universidad Católica Luis Amigó
Correo electrónico: Leydy.orozcoca@amigo.edu.co