

# LA TOMA DE DECISIONES EMPRESARIALES VISTA DESDE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS<sup>885</sup> BUSINESS DECISION MAKING SEEN FROM BUSINESS

Página | 2192

## INTELLIGENCE

Jorge E. Chaparro Medina<sup>886</sup>

Isabel Cristina Rincón Rodríguez<sup>887</sup>

Mauricio A. Hernández Anzola<sup>888</sup>

Marcela Garzón Posada<sup>889</sup>

Lida Neidu Murillo Moreno<sup>890</sup>

Martha Liliana Rincón Rodríguez<sup>891</sup>

Héctor Rolando Noriega Leal<sup>892</sup>

Pares evaluadores: Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad –REDIEES<sup>893</sup>

---

<sup>885</sup> Derivado del proyecto de investigación. Toma de decisiones empresariales y la inteligencia de negocios.

<sup>886</sup> Sociólogo Universidad Cooperativa de Colombia. Master en Administración y Gerencia Pública INAP de España. Máster en Dirección y Gestión Universidad de Alcalá España Doctorando en Administración SMS University. Profesor Investigador Senior MinCiencias. Fundación Universitaria del Área Andina. Corporación Universitaria de Asturias Unidades Tecnológicas de Santander Bucaramanga Santander Colombia. Correos electrónicos: [jchaparro22@areandina.edu.co](mailto:jchaparro22@areandina.edu.co), [Jorge.Chaparro@asturias.edu.co](mailto:Jorge.Chaparro@asturias.edu.co), [jchaparro@correo.uts.edu.co](mailto:jchaparro@correo.uts.edu.co) [profesorjorechaparro@gmail.com](mailto:profesorjorechaparro@gmail.com)

<sup>887</sup> Administradora de Empresa. Especialista en Finanzas Universidad Autónoma de Bucaramanga Maestría en Administración con énfasis en Finanzas TEC de Monterrey. Doctora en Administración SMC UNIVERSITY., y. Directora General del IMEBU Alcaldía de Bucaramanga. Profesora Investigadora Senior de MinCiencias. Corporación Universitaria de Asturias Bucaramanga. Santander, Colombia. Correos electrónicos: [isabel.rincon@asturias.edu.co](mailto:isabel.rincon@asturias.edu.co) - [irincon15@hotmail.com](mailto:irincon15@hotmail.com).

<sup>888</sup> Abogado. Especialista en Medicación Cognitiva para el Desarrollo Cultural del Aprendizaje Autónomo. Especialista en Derecho Administrativo y Contratación. MBA. Universidad San Pablo CEU. Conciliador en Derecho. Decano Nacional Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras. Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá - Colombia. Correo electrónico: [mhernandez171@areandina.edu.co](mailto:mhernandez171@areandina.edu.co).

<sup>889</sup> Administradora de Empresas. Magister en Docencia. Especialista en Gerencia Financiera Doctora en Ciencias Económicas y Administrativas. Profesora Investigadora MinCiencias. Directora Programa de Administración de Empresas Virtual. Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá - Colombia. Correo electrónico: [mgarzon3@areandina.edu.co](mailto:mgarzon3@areandina.edu.co).

<sup>890</sup> Administradora de Empresas. Magister en Gerencia Financiera. Especialista en Gerencia Financiera. Profesora Investigadora MinCiencias. Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá - Colombia. Correo electrónico: [lmurillo46@areandina.edu.co](mailto:lmurillo46@areandina.edu.co).

<sup>891</sup> Odontóloga Endodncista. Universidad Santo Tomas Directora Especialización en Endodoncia. Profesora Investigadora Miembro Grupo de investigación SEMF Universidad Santo Tomás. Bucaramanga. Santander, Colombia. Correos electrónico: [martha.rincon@ustabuca.edu.co](mailto:martha.rincon@ustabuca.edu.co) - [rinconrodriguezmarthaliliana@gmail.com](mailto:rinconrodriguezmarthaliliana@gmail.com).

<sup>892</sup> Abogado Universidad Santo Tomás de Bucaramanga, Especialista en Derecho Administrativo. Especialista Universitario en Gestión de Empresas. Especialista en Gerencia Pública. Abogado. Contralor Municipal de Bucaramanga. Bucaramanga. Santander, Colombia Correos electrónicos [contralor@contraloriabga.gov.co](mailto:contralor@contraloriabga.gov.co) - [rolandonoriega1@gmail.com](mailto:rolandonoriega1@gmail.com)

<sup>893</sup> Red de Investigación en Educación, Empresa y Sociedad – REDIEES. [www.rediees.org](http://www.rediees.org)

## 116. LA TOMA DE DECISIONES EMPRESARIALES VISTA DESDE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS<sup>894</sup>

Página | 2193

Jorge E. Chaparro Medina<sup>895</sup>, Isabel Cristina Rincón Rodríguez<sup>896</sup>, Mauricio A. Hernández Anzola<sup>897</sup>, Marcela Garzón Posada<sup>898</sup>, Lida Neidu Murillo Moreno<sup>899</sup>, Martha Liliana Rincón Rodríguez<sup>900</sup>, Héctor Rolando Noriega Leal<sup>901</sup>

### RESUMEN

El presente texto nace del proyecto de Gestión Empresarial que se adelanta en los Programas de Administración de Empresas (Instituciones de Educación Superior) donde están vinculados los autores. Las tecnologías como realidad que transversalmente está presente en las empresas han llegado a distintas dependencias a través del uso de un volumen importante de información que en determinados momentos llega a ser inmanejable e incalculable lo que termina en gestiones empresariales ineficientes, bajo este contexto el objetivo de este trabajo

---

<sup>894</sup> Derivado del proyecto de investigación. Toma de decisiones empresariales y la inteligencia de negocios.

<sup>895</sup> Sociólogo Universidad Cooperativa de Colombia. Master en Administración y Gerencia Pública INAP de España. Máster en Dirección y Gestión Universidad de Alcalá España Doctorando en Administración SMS University. Profesor Investigador Senior MinCiencias. Fundación Universitaria del Área Andina. Corporación Universitaria de Asturias Unidades Tecnológicas de Santander Bucaramanga Santander Colombia. Correos electrónicos: jchaparro22@areandina.edu.co, jorge.cchaparro@asturiasedu.co, jchaparro@correo.uts.edu.co, profesorjorechaparro@gmail.com

<sup>896</sup> Administradora de Empresa. Especialista en Finanzas Universidad Autónoma de Bucaramanga Maestría en Administración con énfasis en Finanzas TEC de Monterrey. Doctora en Administración SMC UNIVERSITY., y. Directora General del IMEBU Alcaldía de Bucaramanga. Profesora Investigadora Senior de MinCiencias. Corporación Universitaria de Asturias Bucaramanga. Santander, Colombia. Correos electrónicos: isabel.rincon@asturias.edu.co - irincon15@hotmail.com.

<sup>897</sup> Abogado. Especialista en Medicación Cognitiva para el Desarrollo Cultural del Aprendizaje Autónomo. Especialista en Derecho Administrativo y Contratación. MBA. Universidad San Pablo CEU. Conciliador en Derecho. Decano Nacional Facultad de Ciencias Administrativas, Económicas y Financieras. Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá - Colombia. Correo electrónico: mhernandez171@areandina.edu.co.

<sup>898</sup> Administradora de Empresas. Magister en Docencia. Especialista en Gerencia Financiera Doctora en Ciencias Económicas y Administrativas. Profesora Investigadora MinCiencias. Directora Programa de Administración de Empresas Virtual. Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá - Colombia. Correo electrónico: mgarzon3@areandina.edu.co.

<sup>899</sup> Administradora de Empresas. Magister en Gerencia Financiera. Especialista en Gerencia Financiera. Profesora Investigadora MinCiencias. Fundación Universitaria del Área Andina. Bogotá - Colombia. Correo electrónico: lmurillo46@areandina.edu.co.

<sup>900</sup> Odontóloga Endodonzista. Universidad Santo Tomás Directora Especialización en Endodoncia. Profesora Investigadora Miembro Grupo de investigación SEMF Universidad Santo Tomás. Bucaramanga. Santander, Colombia. Correos electrónicos: martha.rincon@ustabuca.edu.co - rinconrodriguezmarthaliliana@gmail.com.

<sup>901</sup> Abogado Universidad Santo Tomás de Bucaramanga, Especialista en Derecho Administrativo. Especialista Universitario en Gestión de Empresas. Especialista en Gerencia Pública. Abogado. Contralor Municipal de Bucaramanga. Bucaramanga. Santander, Colombia Correos electrónicos contralor@contraloriabga.gov.co - rolandonoriega1@gmail.com

estudiar en el sector empresarial el nivel de conveniencia y aprovechamiento del uso de las tecnologías como mecanismo en la toma de decisiones, estableciendo la disponibilidad que tienen los pequeños y medianos empresarios para llevar a cabo su negocios bajo que se ha denominado inteligencia de negocios. La metodología de la investigación es de orden descriptivo analítico. Se concluye que en las pequeñas y medianas empresas la apropiación de las tecnologías les permite asumir las nuevas realidades y exigencias de los mercados, sumado a las necesidades que emergen de los usuarios lo que lleva a darle una dimensión distinta al valor que tiene la inteligencia de negocios (Business Intelligence) para la toma de decisiones y posicionamiento de las empresas en las economías de mercados de manera eficiente, productiva y competitiva.

## **ABSTRACT**

This text is born from the Business Management project that is carried out in the Business Administration Programs (Higher Education Institutions) where the authors are linked. Technologies as a reality that is transversely present in companies have reached different dependencies through the use of a significant volume of information that at certain times becomes unmanageable and incalculable, which ends in inefficient business management, under this context the objective of This work will study in the business sector the level of convenience and use of technology as a decision-making mechanism, establishing the availability that small and medium-sized entrepreneurs have to carry out their business under what has been called business intelligence. . The research methodology is descriptive and analytical. It is concluded that in small and medium-sized companies, the appropriation of technologies allows them to assume the new realities and demands of the markets, added to the emerging needs of users, which leads to giving a different dimension to the value of the intelligence of business (Business Intelligence) for decision making and positioning of companies in market economies in an efficient, productive, and competitive manner.

**PALABRAS CLAVE:** empresas, toma de decisiones, inteligencia de negocios, economía de mercado, competitividad

**Keywords:** companies, decision making, business intelligence, market economy, competitiveness

## INTRODUCCIÓN

El mercado de la tecnología de la información constantemente está expuesto al cambio repentino, y ese cambio se puede presentar debido a que las herramientas tecnológicas que se utiliza cumplen su ciclo de vida, quedan fuera de “moda” o quizás por el reto de un nuevo desafío en el cual estemos aventurados al cambio, sin lugar a dudas, la tecnología tiene una estrecha relación con la inteligencia de negocios, tema que ha tomado gran fuerza en las empresas, pero, de donde o ¿por qué se presenta el gran auge de la inteligencia de negocios?

Se podría citar como principal razón el hecho que en la actualidad las empresas simplemente no deben ser ajenas a esta cuestión, además, los avances vertiginosos en este campo y del Big Data, demandan profesionales con experticia en campos como la informática, estadística, matemáticas, a eso le sumamos el nuevo profesional denominado “*Científico de Datos*”, el cual debe tener competencias para entender, manejar y analizar la gran cantidad de datos que se generan a diario provenientes de diferentes fuentes, y estos datos se han convertido en un tema cotidiano para el ciudadano digital, quien en un día, puede generar un sin número de tráfico de datos por medio del uso de redes sociales, mensajes de textos, conversaciones sincrónicas y asincrónicas, transacciones bancarias y demás formas en las que se pueda dar un masivo tráfico de datos.

La inclusión de diferentes profesionales, en el campo de la inteligencia de negocios, ha permitido el surgimiento, fortalecimiento, crecimiento y desarrollo integral de este concepto, resultando importante el entendimiento del maravilloso mundo de la inteligencia de negocios desde un punto de vista global.

## DESARROLLO

La inteligencia de negocios o Business Intelligence según Gómez y Bautista la conciben como herramienta bajo la cual diferentes tipos de organizaciones pueden soportar la toma de decisiones basadas en información precisa y oportuna; garantizando la generación del conocimiento necesario que permita escoger la alternativa que sea más conveniente para el éxito de la empresa. (Gómez y Bautista, 2010).

Por lo que se entiende como la aplicación de un método científico a cada uno de los problemas que tienen las organizaciones o empresas, en donde el científico de datos debe aplicar el método en todo el universo de datos que las organizaciones tienen y los cuales requieren de un análisis exhaustivo para explotar la gran cantidad y variedad de información que se puede obtener de esos datos. La tarea y la responsabilidad de saber encontrar patrones, los cuales, muy seguramente le ayuden a su análisis y a pronosticar el futuro y hablar con mucha propiedad con los gestores de negocios y los que manejan las finanzas de forma que pueda haber una convergencia con estas personas en relación a vender los proyectos de inteligencia de negocios y tener la capacidad de hacer una explicación en el lenguaje habitual de los profesionales encargados de las finanzas, entonces es muy claro que un científico de datos debe manejar múltiples disciplinas, como: herramientas matemáticas, concepto de búsqueda de patrones, saber interpretar algoritmos, Big data, entre muchos otros, lo cual conlleva a pensar que estos profesionales son muy escasos, pero, a la vez muy necesarios en la actualidad. Este profesional debe acudir a conceptos como probabilidad estadística, análisis de los diferentes tipos bases de datos, relacionales, no relacionales, jerárquicas, etc. (Ardito, Dessureault y Tenorio, 2015).

Para todo esto se debe tener muy claro que la inteligencia de negocio como actividad dentro de una organización, es un conjunto de estrategias, herramientas, las cuales están enfocadas a la administración y creación de conocimientos mediante el análisis de datos existentes en una organización o empresa, así mismo, es la habilidad para transformar datos en información relevante y pertinente, esto tiene una convergencia o asociación con las tecnologías denominadas TI, las cuales cumplen la función de reunir, enlazar, homogenizar datos de diversos orígenes, internos o externos, estructurada o no estructurada de una empresa (Tello y Velasco, 2016).

Estos datos se transforman mediante una aplicación predefinida para poder mostrar o exponer al usuario del negocio, esto con el fin de darle una capacidad de análisis y que el proceso de toma de decisiones sea óptimo, además, la inteligencia de negocio tiene distintos niveles, en los cuales se pueden destacar, el nivel inicial en donde se da un estudio de simples reportes que suministrarán información no automatizada; el nivel intermedio muestra un panorama de mayor visibilidad y puede ser tenido en cuenta para la toma de decisiones a medida que la organización asimila de forma más detallada los reportes que se dan en el nivel

inicial, luego el algoritmo de negocios pasa al nivel avanzado, una organización tiene nivel avanzado en inteligencia de negocio cuando posee un avance sistematizado de sus datos. Entonces, es sumamente importante conocer en qué forma algorítmica o en qué estado de madurez se encuentra la organización, esto ayudará a entender que no solo se trata de implementaciones tecnológicas, sino que deben existir una serie de condiciones para que cumpla con su objetivo de hacer que la información soporte realmente la toma de decisiones.

Ahora bien, la toma de decisiones en las empresas se constituye de varios elementos los cuales se detallan a continuación. Uno de esos elementos es el Biga Data, pero ¿Qué es el Big data?, según López (2014). En ese sentido Big Data a la gestión y análisis de enormes volúmenes de datos que no pueden ser tratados de manera convencional, ya que superan los límites y capacidades de las herramientas de software habitualmente utilizadas para la captura, gestión y procesamiento de datos. Dicho concepto engloba infraestructuras, tecnologías y servicios que han sido creados para dar solución al procesamiento de enormes conjuntos de datos estructurados, no estructurados o semiestructurados (mensajes en redes sociales, señales de móvil, archivos de audio, sensores, imágenes digitales, datos de formularios, emails, datos de encuestas, logs etc.) que pueden provenir de sensores, micrófonos, cámaras, escáneres médicos, imágenes.

Entendiendo esto, se dice entonces que el Big Data es un nuevo paradigma en la que se concibe el procesamiento de los datos y estos son generados de forma masiva, rápida, de gran variedad y sobre todo de un gran valor para las empresas. El Big Data es un ecosistema que implica varios factores tales como: tecnología, personas, procesos y negocio, en este ecosistema, sí o sí, se debe evidenciar alguna de las características que se detallarán a continuación, y que corresponde a la convergencia de 4 Uvs: Volumen, velocidad, variedad y valor de los datos, haciendo imprescindible capturar, almacenar y analizar para comprender la información que arrojan esos datos, así mismo, se puede hacer una clasificación, organización, manipulación al servicio de empresas, permitiendo a estas, aplicar modelos matemáticos y estadísticos, que antes era más difícil conseguir, es una herramienta poderosa para la investigación de mercados, además el tamaño del Big Data, crece a pasos agigantados (Camargo-Vega, Camargo-Ortega y Joyanes-Aguilar, 2015), y el tamaño es, según Wall (2014), el 90% de los datos creados para la fecha, se concibieron y fueron creados en los años

2014 y 2013, siendo un valor muy influyente el uso de los sistemas informáticos, tales como, celulares inteligentes, computadores, GPS, sensores etc.

Las preguntas que se hacen son ¿qué deben hacer las empresas con esa gran cantidad de datos que a diario se genera?, ¿Esa información es influyente en la toma de decisiones?, se debe decir con total seguridad que, las empresas tienen clientes y se deben analizar, comparar las experiencias para que no sean anecdóticas, evaluar los riesgos, toda esa información se puede transformar indudablemente en decisiones precisas en el tiempo apropiado, los datos hoy día, ya no solo se utilizan para saber que aconteció en el pasado, siendo estos muy útiles para el tiempo real y predicciones futuras, brindando beneficios tales como: direccionar a la mercadotecnia, hacer de tu servicio algo más deseable, reducir costos y ahorrar tiempo.

**Elementos para el análisis.** Las empresas hoy día, además de poder invertir en el Big data, también es necesario adoptar la cultura de manejar software especializados para tal fin, por citar, programas que brinden información de reportes de diferentes dependencias, análisis del tráfico de datos vía web, y sobre todo la bases de datos en diferentes ámbitos, además, sería de mayor productividad para la empresa, tener toda esa gestión en un solo software de datos, esto permite, comprender mejor las 4 dimensiones de análisis, y obtener mejores beneficios, esas dimensiones son: *Análisis descriptivo* el cual se encarga de explicar lo que está sucediendo; *Diagnóstico*, que describe el por qué está pasando; *Análisis predictivo*, el cual prevé un factible resultado y *Análisis preceptivo*, encargado de puntualizar cómo hacer que algo suceda (Rayo, 2016).

El Big Data ha promovido grandes apariciones, uno de los más significativos es el denominado Cloud Computing o revolución en la nube, este, permite a los clientes aislarse de limitaciones físicas, que toman gran fuerza y son de alta disponibilidad, también se puede citar el aumentar las posibilidades de interconexión, y cada vez más dispositivos son capaces de enviar y recibir datos a niveles no manejados ni imaginados, por ejemplo, un usuario, promedio, ya no solo se conecta a un dispositivo, sino, que tiene hasta por lo menos 3 dispositivos conectados, y con solo imaginar los miles de usuarios que hacen de esta actividad algo cotidiano, se puede sacar conclusiones de la gran concurrencia de datos que se generan, por medio de la correlación de datos contextualizados de forma eficaz y segura de la

información disponible, se puede interpretar el comportamiento de los usuarios plasmada en la red, por ejemplo según Climent y Mallol (2015) una empresa española CartoDB consiguió mostrar el valor de los datos, estudio realizado durante la final del torneo más importante a nivel de clubes de Europa denominada “the Champion League” en el año 2014 en Lisboa, Portugal, entre el Real Madrid y el Atlético de Madrid. La compañía ayudó a los responsables de marketing del club más popular de la capital española a conocer su impacto en Twitter durante el partido. Lo hizo a través de un mapa interactivo donde se veían todos los tuits geolocalizados en cada país y región, con la posibilidad de elegir el nivel de detalle sólo con hacer zoom.

Pero, no todo es tan fácil como se cree o se puede pensar que es, el Big Data, enfrenta un enemigo oculto, el cual, se hace presente casi siempre en los datos, y no es más que, la velocidad en la forma en cómo se manipulan los datos en relación con su confiabilidad y autenticidad, esto debido a la diversidad y los diferentes formatos de los mismo, ya que en algunos casos es imposible determinar su veracidad.

Históricamente, las empresas, los mercados de trabajo, tienden a idear métodos precisos para determinar la realidad de las necesidades de los clientes, permitiendo que haya una afinidad oportuna sobre los servicios que pueden ser ofertados para estas necesidades, no pasando por alto al cliente, quien de alguna u otra forma verá con buenos ojos la actividad de mejorar lo que a estos les interesa, entonces, las empresas se basan en examinar las percepciones de sus clientes respecto al servicio consumido, pues, en ese momento es cuando se ve el hecho real de cuál es el nivel de satisfacción del cliente. Como estrategia de soporte, los métodos están rodeados de varias fuentes de información, internas, de mercado, nivel de satisfacción, niveles de regularidad de consumo, entre otros, estos deben ser aprovechables para tomar las mejores decisiones respecto a lo que desea el cliente.

Todas esas huellas digitales, que va dejando el cliente, están repartidas por redes sociales, páginas web, aplicaciones móviles, portales de aprendizaje y demás repositorios virtuales, es entonces donde la etnografía requiere de un gran sistema que pueda administrar de forma eficiente, cada una de las huellas o historial digital que se va generando, es aquí donde entra en escena el Big Data, proporcionando la capacidad de procesar grandes volúmenes de datos, en relación a un contexto específico y, al momento de ser analizada,

permite la mejor aproximación a modelos estadísticos y más adyacente a la realidad de todo un ecosistema de tráfico de información concluyendo a una respuesta más confiable ya sea de un evento, persona, empresa o producto. Todo este potencial del Big Data se tornará sin duda en un cimiento esencial de la orientación al cliente, evitando así, operaciones en un tiempo retardado que podrían no tener la derivación esperada.

Estos datos tienen interés tanto a nivel operativo como para mejorar el conocimiento de ciertos hechos, normalmente de consumo, no se puede pasar por alto las redes sociales, las cuales gozan de una gran popularidad, sobre todo con el éxito del Smartphone, y se abre una vía bidireccional entre empresas y clientes, y en general para la colaboración virtual. A diario más empresas están haciendo una gran inversión sobre la analítica de datos internos como un instrumento clave a la hora de significar sus estrategias de negocio, pero existen otro tipo de datos provenientes de fuentes públicas externas que pueden aportar un punto extra a las estrategias de las compañías los cuales tiene como objetivo “poner a disposición de la sociedad los datos que gestiona la administración pública en formatos fáciles de manipular.

Cualquier ciudadano o empresa puede analizar, reutilizar y redistribuir estos datos, generando nuevos servicios y permitiendo que la administración pública mejore en transparencia (gobierno abierto) y fomente la generación de riqueza a través de la gestión inteligente de los recursos (gobierno inteligente) y es que ciudadanos y empresas puedan reaprovechar estos datos para generar valor económico. Podrán construir sobre ellos una nueva idea que genere nuevos datos, conocimientos o incluso la creación de nuevos servicios que reporten beneficios económicos y/o sociales. A estas empresas o personas se les denomina "infomediarios" o "reutilizadores". (Ferrer-Sapena, Peset y Aleixandre-Benavent 2011).

Los datos que se pueden obtener en la actualidad son numerosos, pues, la masificación de la nueva cultura de navegación la cual es la web 2.0, los principios que maneja es el publicar, crear, compartir y esto facilita el almacenamiento de datos a gran escala, así mismo esa información es suministrada por los distintos usuarios de la web. Se puede afirmar entonces con Schönberger y Cukier, Open Data son datos que pueden ser utilizados libremente, reutilizados y redistribuidos por cualquier persona, permitiendo la

creación de obras derivadas que reconozcan la misma licencia. Sus características fundamentales son: *Disponibilidad y acceso*. Los datos deben encontrarse disponibles, preferiblemente mediante la descarga a través de internet, y permitir su modificación. Su reproducción debe ser a un coste razonable. *Reutilización y redistribución* en condiciones óptimas pudiendo combinarse con otros conjuntos de datos. *Participación universal*: todos deben ser capaces de utilizarlos, reutilizarlos y redistribuirlos. No deben existir restricciones para su comercialización (Schönberger y Cukier, 2013).

En el ámbito empresarial, se dice que no es pertinente aplicar el Open Data, como estrategia de negocio, de hecho, las empresas tienen claras las ventajas que produce el Big data, pero no las que puede proporcionar el open data, pero el Big Data, si toma gran relevancia, esto debido a el valor de los datos que pueden generar en la toma de decisiones y tomar las mejores decisiones posibles en beneficios para la empresa. Este procedimiento generalmente se ejecuta en tiempo real, basándose en el uso de tecnologías y de sistemas de gestión de datos (SGBD) cada vez más potentes. En muchas ocasiones, los datos se almacenan en la nube y son manipulados desde allí.

El convertir un dato en información que facilite la toma de decisiones, incluso en tiempo real, es uno de los objetivos primordiales del Big Data, pero, esto no puede dar rienda suelta a más que una cuestión de tamaño (Información), es indudablemente una oportunidad de negocio que las empresas no pueden omitir, estas mismas utilizan el Big Data para entender el perfil, las necesidades y el sentir de sus clientes respecto a los productos y/o servicios vendidos. Esto adquiere especial relevancia ya que permite adecuar la forma en la que interactúa la empresa con sus clientes y en cómo les prestan servicio.

Según Ferrer-Sapena, Sánchez-Pérez (2013) exponer los datos en abierto proporcionará más beneficios a las empresas que el Big data, la empresa tiene claras las ventajas que produce el Big data, pero no las que puede proporcionar el open data todavía. Esta tesis marca que la transparencia en las organizaciones será vital para acercarse a los clientes, y esto será posible con una buena estrategia para compartir y controlar los datos que se ofrezcan en abierto, este proceso de apertura permitirá a las empresas conquistar a los clientes y generar más beneficios.

La empresa debe tener una estrategia clara en este sentido, la clave se encuentra en conocer con quién se debe compartir los datos para conseguir el mayor beneficio, se puede decir que los datos hacen que las organizaciones sean más inteligentes, pero abiertos las hacen más ricas, esto se ve respaldado por David Newman, vicepresidente de investigación de Gartner (citado por TICbeat, 2012), quien afirma que el Big Data es un tema cada vez más interesante para muchas compañías y líderes TIC y hay pocas dudas sobre si genera valor de empresa, permitiendo a organizaciones a destapar tendencias nunca vistas y desarrollar una mejor comprensión sobre sus negocios y entornos.

La apertura de datos es el primer paso para conseguir la monetización de la información empresarial y de acuerdo con Rojas (2016) puede traer consigo los siguientes beneficios: Identificación de la tipología de cliente fidelizado o potencial a través de la información demográfica, de sus aficiones y hábitos para conocer cómo estos afectan a la contratación de productos y servicios. Desarrollo de productos y servicios personalizados: conocer las tendencias de comportamiento de clientes facilita el desarrollo de ofertas a medida a partir de la información extraída de, por ejemplo, calendarios vacacionales, de festividades o los eventos deportivos. Identificación de picos de venta y factores externos que influyen en la pérdida de clientes: los datos públicos pueden proporcionar información aplicable a momentos valle de las ventas o a una puntual pérdida de clientes.

El análisis de la información de pronósticos e históricos meteorológicos permite adelantarse y prever picos en las ventas de determinados productos. Optimización de campañas de marketing: los datos externos mejoran la efectividad de las acciones de fidelización y de las destinadas a la contratación de servicios adicionales. También ayudan a la hora de recuperar clientes, ofrecer servicios adicionales, lanzar ofertas de última hora y reducir la saturación de mailings. Nuevo diseño de ofertas: el análisis de datos públicos aplicados al negocio permite a las empresas desarrollar paquetes de servicios determinados, un aumento de las ventas en condiciones adversas o ayudar en la apertura de nuevos mercados.

Basados en fuentes Open Data, las empresas pueden contar con información adicional para sus estrategias de negocio, por ejemplo, teniendo en cuenta datos sobre previsiones de

zonas de riesgo, es posible crear un modelo predictivo que analice desastres naturales, conflictos gubernamentales, acciones terroristas, etc. y evite la caída de ventas en la zona.

De acuerdo con Cohen y Asín (2000) la open data es la iniciativa más provechosa para las empresas competitivas, a pesar del incremento en la reputación del Big Data y los usos cada vez más eficaces de los datos acumulados, tener datos ‘abiertos’ tendrá mayores consecuencias positivas para incrementar beneficios y el valor del negocio en el clima actual.

De acuerdo con Junco y Castellanos quien apunta que las bases de datos son elementos muy importantes en el mundo de los negocios, a través de ellas las empresas obtienen información valiosa que les permite tomar decisiones sobre el lanzamiento, distribución y elaboración de sus productos o servicios. Entonces es ineludible afirmar que las empresas que aplican la Inteligencia de negocios, sistemas de información, TIC, Bases de datos, Big Data o/y Open Data, tienen claro que estas herramientas son significativamente importantes y por tanto no se debe pasar por alto si se quiere ser competitivo en la actualidad. El masivo uso de la computación, Internet y las telecomunicaciones muestra que las empresas de menor tamaño tienen enormes ventajas frente a las grandes, especialmente por su flexibilidad y facilidad de adaptación a condiciones de entornos cambiantes, gracias a la propia dinámica de la renovación tecnológica (Junco y Castellanos, 2011).

Por todo lo expuesto anteriormente y teniendo en cuenta que este escrito se enfoca en las Tecnologías y en especial en las TIC, surge el siguiente interrogante: ¿Cuáles son las posibles ventajas que pueden tener las Pymes en Colombia con el uso de las TIC?

En este punto resulta importante entender el concepto de Pymes; el cual, a groso modo, no es más que Pequeñas y Medianas Empresas con un número no muy grande de trabajadores. Aun teniendo en cuenta este último apunte, las Pymes son consideradas como un gran motor de las economías de los países, pues estas generan muchos empleos dentro de una nación y es así como un importante espacio del mercado es cubierto por medio de este tipo de empresas. Las Pymes desempeñan un rol primordial, pues con su contribución ya sea produciendo u ofertando bienes y servicios, demandando y comprando productos, forman un determinante engranaje de la actividad económica y la generación de empleo, todo esto se da porque éstas emplean a una gran cantidad de personas con menores costes salariales por

trabajador, aportando cierta permanencia al mercado laboral. Por su tamaño, poseen mayor flexibilidad para acomodarse a los cambios del mercado y para promover planes innovadores.

Según Plottier, Stumpo y Rovira (2013), en todas las economías del mundo las Pymes son de gran importancia, en Europa, por ejemplo, se estima que un 97% de todas las empresas son Pymes. En América Latina, las Pymes representan el 99% de las empresas de la región y su aporte es importante en términos de empleo, menos en términos de producción y muy poco relevante en las exportaciones, son un conjunto muy heterogéneo de agentes: desde microempresas de subsistencia hasta empresas medianas exportadoras relativamente dinámicas.

De acuerdo con Capriles (2011), en América Latina existen 716 mil pequeñas empresas y 145 mil medianas, las mismas que generan el 88% del total de empleos y siempre relacionado con el sector comercial, todo ello frente a un 10% que avivan las grandes compañías. Otra prueba trascendental de la fortaleza que ganan las Pymes sería el Program Al Invest IV-Región Andina.

El proyecto da cooperación económica para afianzar la internacionalización de las Pymes latinoamericanas, especialmente dentro de los mercados europeos. Solo en Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú, las empresas beneficiadas suman 11 208. Para el país el rubro asignado es de \$3 millones de un total de \$15 millones que significa el Al Invest para la Región Andina. De ese total, 191 se han logrado salir con sus productos al mercado internacional y se han establecido 64 núcleos empresariales. En Colombia, como en la mayoría de los países, se ha identificado el acceso al crédito como una de las principales barreras. Por esa razón se le ha dado prioridad a este aspecto en la política y se viene trabajando en diferentes frentes (Capriles, 2011).

Estos datos muestran un panorama de importancia de las Pymes en las naciones, pero estos datos también tienen una afinidad con las TIC las cuales son cada vez más usadas para el soporte y sistematización de todas las acciones de las empresas, es gracias a estas, que las organizaciones han logrado conquistar trascendentales beneficios, destacando por ejemplo, la mejora de sus procedimientos, alcanzar un mayor porcentaje en llegar a clientes, la optimización de sus recursos, el inicio a diferentes mercados, un discernimiento más profundo acerca de las necesidades de la clientela para ofrecer un servicios de mejor calidad

y una comunicación más fluida, no sólo con sus empleados sino también con sus clientes y proveedores.

En pocas palabras, las TIC permiten lograr un aumento considerable en su eficiencia, y están revolucionando la forma de hacer negocios, por esta razón, es necesario que las grandes, medianas y pequeñas empresas las adopten, de lo contrario no lograrán ser competitivas a largo plazo y se verán sumergidas en la obsolescencia con el transcurso del tiempo.

Las TIC se constituyen como un aliado trascendente en los negocios, pero el implementar una tecnología de la información no es prenda de garantía sobre la obtención de resultados de manera instintiva o a largo plazo. En la implementación de tecnologías de la información se pueden mencionar varios factores, donde el factor humano, es sumamente importante, antes de añadir un componente tecnológico hay que conocer bien la organización. Se ha descubierto que el 90% de las veces, el fracaso no es debido al software ni a los sistemas, sino al hecho que la gente no tiene suficientes conocimientos sobre su propia empresa o sus procesos empresariales, por esta razón es obligatorio hacer una planeación vital tomando en cuenta las necesidades presentes y futuras de la empresa, así como una investigación preliminar y un estudio en donde se interiorice sobre la importancia del factor social sobre la empresa.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación han transformado nuestra manera de trabajar y formalizar recursos, estas son un elemento clave para hacer que el trabajo sea más fructífero, agilizando las comunicaciones, sustentando el trabajo en equipo, realizando análisis financieros y promocionando los productos de las empresas en el mercado.

El uso de las TIC permite a las empresas producir más cantidad, más rápido, de mejor calidad y en menos tiempo, ayudando así a mejorar la competitividad en el campo de acción. Para Francis (2015), las TIC son una conjunción de tres elementos fundamentales, en primer lugar, las telecomunicaciones, el área de la informática y la menos visible, la micro-electrónica, las cuales abarcan todos los ámbitos de la sociedad, cambiando y afectando directamente nuestro entorno y las capacidades del proceso de comunicación entre las personas, las máquinas y la integración de ambos. Se ha concebido como un fenómeno que

toca a la sociedad en todas sus dimensiones y rebasa aspectos específicamente técnicos y tecnológicos, pues es un acontecimiento con implicaciones en los niveles político, cultural, económico y social.

Todo lo anterior indica que es incuestionable que las TIC son muy influyentes sobre la información de una organización, de ahí la importancia de estas, en la metamorfosis y progreso de las empresas. Por tal razón, las TIC se han convertido en herramientas motoras de los procesos de transformación y desarrollo, las cuales están enmarcadas en una destreza integradora con un enfoque de sinergia, donde los diferentes elementos o componentes se apoyan para lograr dicho desarrollo.

Gándara, Mathison, Primera y García (2007), concluyen en su trabajo que efectivamente las TIC no sólo contribuyen al cambio, sino que además lo potencian, dándole flexibilidad a la empresa, permitiendo agilizar cambios tanto estructurales como culturales, distribuyendo la información a toda la organización de manera rápida y eficiente; por otro lado, concluyen también que las mismas, son capaces de proporcionar sistemas de control y de planificación más integral, que favorecen un análisis global de los datos por parte de una persona en particular o la mayoría de actores que conforman la organización, en definitiva, se trata de proveer la herramienta necesaria para promover la toma de decisiones a cualquier área de la organización.

Otro aspecto que se desea tratar en el presente escrito es el siguiente: ¿Cuáles son los beneficios que genera el análisis detallado de la información, mediante la minería de datos? De acuerdo con lo expuesto por Aldana (2005), existen varias técnicas de minería de datos. En el ámbito de la investigación las técnicas de data mining pueden ayudar a los científicos a clasificar y segmentar datos y a formar hipótesis. Así mismo esta herramienta permite encontrar información escondida en los datos que no siempre resulta aparente, ya que, dado el gigantesco volumen de datos existentes, gran parte de ese volumen nunca será analizado.

El mismo autor apunta que las técnicas de data mining pueden ser de dos tipos métodos descriptivos- Buscan patrones interpretables para describir datos. Son los siguientes: clustering, descubrimiento de reglas de asociación y descubrimiento de patrones secuenciales. Los métodos descriptivos se han utilizado, por ejemplo, para ver qué productos suelen adquirirse conjuntamente en el supermercado. Métodos predictivos- Usan algunas

variables para predecir valores futuros o desconocidos de otras variables. Son los siguientes: clasificación, regresión y detección de la desviación (p15).

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Se puede concluir este escrito afirmando que, a través del tiempo, la tecnología ha minimizado los obstáculos para realizar negocios, incrementar ingresos, mejorar procesos e implementar nuevas herramientas dentro de las corporaciones, es así como las tecnologías son un aporte importante en las empresas, de hecho, debemos tener muy claro que estamos inmersos en un proceso de innovación digital y las empresas no pueden ser ajenas a este pragmático cambio. Las mismas deben asumir una posición de un cambio de pensamiento, el cual permita, converger con varios sectores de la sociedad, desde los ciudadanos a la administración, las relaciones laborales y por supuesto, la economía. Esto lleva a replantear la forma en como es concebida las TIC dentro del ámbito corporativo, lo cual desemboca en la necesidad e importancia para tener claro cuáles son las ventajas de estas, para las empresas y cómo integrarlas en las organizaciones.

De acuerdo con lo expresado por Andalucía es digital (2016) Las empresas pueden mejorar la eficiencia de los diferentes procesos que estas desarrollan, así mismo pueden elevar su competitividad mediante el uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TIC). Además de optimizar la eficiencia de los procesos empresariales, el uso de TIC tiene especial importancia para el mercadeo y las ventas, para la búsqueda y comunicación con proveedores y clientes y para el continuo aprendizaje del empresario y del personal de las empresas.

Así entonces el proceso de transformación digital avanza a un ritmo vertiginoso, en todos los ámbitos, ahora bien, estas ventajas o beneficios de inclusión de las TIC en las empresas, por citar algunos son: Apertura de mercados a nivel global gracias a la implantación y ventajas del e-commerce. Nuevos modelos de negocio y en la relación con el cliente. Automatización de servicios y procesos internos y externos. Flexibilidad en su relación con sus empleados gracias a la implantación de soluciones de teletrabajo. Fomento del trabajo colaborativo. Agilidad en la toma de decisiones y respuesta rápida tanto a nivel interno como en la relación con sus clientes. Mejora en la comunicación interna y externa.

Información precisa del mercado y clientes gracias a la implantación de soluciones Big Data. Nuevas estrategias apoyadas en herramientas y estrategias de marketing digital y gestión de redes sociales.

Según las cifras presentadas por un estudio realizado por el DANE en 2019 en Colombia se ha visto el uso de las tecnologías de la información y la comunicación de forma acelerada, nuestro país no ha sido ajeno a este cambio, por ejemplo, en 2019, se estimó que en Colombia existen más de 1.600.000 empresas, de las cuales el 96,4% son microempresas (entre 1 y 10 empleados), y solo el 7% de ellas usa internet, principalmente por la baja penetración de equipos de cómputo en sus oficinas, los que evidencia una fuerte brecha en sus índices de competitividad.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Aldana, L. (2005). Principios de Data Mining.

Andalucía es digital. (22, septiembre, 2016). Ventajas de las TIC para las empresas [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.blog.andaluciaesdigital.es/ventajas-de-las-tics-para-las-empresas/>

Página | 2210

Ardito, J., Dessureault, S. y Tenorio, V. (2015). Inteligencia de negocios. Tecnología Minera.

Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (BBVA). (2015). Ejemplos reales del uso de Big Data. Recuperado de <http://www.centrodeinnovacionbbva.com/noticias/ejemplos-reales-del-uso-de-big-data>

Camargo-Vega, J., Camargo-Ortega, J. y Joyanes-Aguilar, L. (2015). Knowing the Big Data. Facultad de Ingeniería, 24(38), 63-77.

Capriles, G. (2011). PYMES generan 88% de empleos en América Latina. Observatorio de Redes Empresariales de Barrabés América. Recuperado de <https://observatorioredesempresariales.wordpress.com/author/gcapriles/page/142/>

Climent, M. y Mallol, E. (2015, mayo). Así cambiará tu vida el Big Data en 11 ejemplos prácticos. Recuperado de <http://www.elmundo.es/economia/2015/05/22/555ef33422601dba5d8b4577.html>

Cohen, D., y Asín, E. (2000). Sistemas de Información Para los Negocios: Un enfoque de toma de decisiones (3ra. ed.). México: McGraw-Hill.

Ferrer-Sapena, A., Peset, F., & Aleixandre-Benavent, R. (2011). Acceso a los datos públicos y su reutilización: open data y open government. El profesional de la información, 20(3), 260-269.

Ferrer-Sapena, A., y Sánchez-Pérez, E. (2013). Open data, big data: ¿hacia dónde nos dirigimos? *Anuario ThinkEPI 2013*, 7, 150-156.

Francis, M. (2015). Las organizaciones y las nuevas tecnologías de la información (tesis doctoral). Universidad Yacambú, Venezuela.

Gándara, J., Mathison, L., Primera, C. y García, L. (2007). Efectos de las TIC en las nuevas estructuras organizativas: de la gerencia vertical a la empresa horizontal. *Negotium*, 3(8).

Gómez, A. y Bautista, D. (2010). Inteligencia de negocios: Estado del arte. *Scientia et Technica*, 1(44), 321-326. Página | 2211

Junco, M. y Castellanos, G. (2013). Business intelligence y la toma de decisiones financieras: una aproximación teórica. *Revista Logos Ciencia & Tecnología*, 5(1), 119-138.

López, J. (2014, febrero). La moda del Big Data: ¿En qué consiste en realidad? *El economista.es* Recuperado de [www.economista.es/tecnologia/noticias/5578707/02/14/La-moda-del-Big-Data-En-que-consiste-en-realidad.html](http://www.economista.es/tecnologia/noticias/5578707/02/14/La-moda-del-Big-Data-En-que-consiste-en-realidad.html)

Luzardo, A. (12, abril, 2017). ¿Cómo va la implementación de las TIC en las pymes colombianas? [Mensaje de un blog]. Recuperado de <http://www.enter.co/especiales/empresas-del-futuro/como-va-la-implementacion-de-las-tic-en-las-pymes-colombianas/>

Miles, S. (7 de noviembre de 2014). Minería de datos: aplicaciones más populares al día de hoy [Mensaje de un blog]. Recuperado de <https://blog.es.logicalis.com/analytics/mineria-de-datos-aplicaciones-que-ya-son-una-realidad>

Ministerio de las Tecnologías para la Comunicación y la Información (MinTIC). (2013). *Vive Digital Colombia*. Documento Vivo del Plan Versión 1.0. Recuperado de <http://www.mintic.gov.co/index.php/vive-digital-descargas>

Páez, F. (2014). 3 casos prácticos de minería de datos [Mensaje de un blog]. *CMI Gestión*

Rayo, A. (8, junio, 2016). Análisis de Datos en Big Data: tipos y fases del análisis [Mensaje en un blog]. Recuperado de <http://www.bit.es/knowledge-center/analisis-de-datos-en-big-data/>

Rojas, E. (2016). Cinco beneficios del Open Data para los negocios. *Mcpro muycomputer*. Recuperado de <http://www.muycomputerpro.com/2016/12/06/cinco-beneficios-del-open-data-para-los-negocios>

- Schönberger, V. y Cukier, K. (2013). *Big data: la revolución de los datos masivos*. Turner.
- Tello, E., y Velasco, J. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Contaduría y administración*, 61(1), 127-158.
- Plottier, C., Stumpo, G. y Rovira, S. (2013). Una iniciativa sectorial para la difusión de las TIC en las empresas: la experiencia del Uruguay.
- TICbeat. (2012). *TICbea*. Open data, mejor que Big Data para generar beneficios a empresas. España. Recuperado de <http://www.ticbeat.com/innovacion/open-data-mejor-big-data/>
- Wall, M. (2014, marzo). ¿Estamos listos para la revolución de los "grandes datos"? *BBC Mundo*. Recuperado de [http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/03/140304\\_big\\_data\\_grandes\\_datos\\_rg](http://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/03/140304_big_data_grandes_datos_rg)
- Tascón, M. (2013). Pasado, presente y futuro. *Big Data*, 95, 47.