



**UNIVERSIDAD DE  
MANIZALES**

**RÍOS GIRALDO JAIME ALBERTO**

**Código 20201625944**

**ARCILA CORREA CÉSAR AUGUSTO**

**Código 20201624971**

**APORTE DEL BIG DATA Y LA ANALÍTICA DE DATOS EN LA AUDITORÍA**

**RÍOS GIRALDO JAIME ALBERTO  
ARCILA CORREA CÉSAR AUGUSTO**

**TRABAJO DE GRADO PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR AL  
TÍTULO DE CONTADOR PÚBLICO**

**LUISA FERNANDA GIRALDO GÓMEZ  
ASESORA**

**UNIVERSIDAD DE MANIZALES  
FACULTAD DE CIENCIAS CONTABLES, ECONÓMICAS Y  
ADMINISTRATIVAS  
PROGRAMA CONTADURÍA PÚBLICA  
MANIZALES  
2021**

## **AGRADECIMIENTOS**

Nuestro más profundo agradecimiento a Dios, por permitirnos culminar nuestros estudios, por ayudarnos a mantener valor y fortaleza para afrontar todas y cada una de las adversidades que se presentaron en el transcurso de este ciclo universitario.

A nuestros padres, por su apoyo incondicional y en especial por ser grandes motores de vida.

Sin dejar de lado agradecemos profundamente a todos y cada uno de los docentes que brindaron su conocimiento, experiencia, apoyo y paciencia en la formación de seres integrales, además de brindarnos la confianza y la guía en este proceso. Especialmente a nuestra asesora de trabajo de grado Luisa Fernanda Giraldo.

Nuestro agradecimiento a la universidad y de forma especial a la Facultad de Ciencias contables, económicas y administrativas por brindarnos la oportunidad de realizar la investigación que marca nuestro inicio como profesionales.

## TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN .....	7
CAPÍTULO I .....	8
1. Planteamiento del problema .....	8
1.1. Pregunta de investigación .....	9
1.2. Objetivo general .....	9
1.2.1 Objetivos específicos.....	9
CAPÍTULO II.....	10
2. Diseño metodológico.....	10
CAPÍTULO III .....	12
3. Antecedentes, marco teórico y marco legal .....	12
3.1. Antecedentes.....	12
3.1.2. Antecedentes de la investigación .....	15
3.2. Marco legal de referencia en Colombia .....	17
3.3. El big data.....	24
3.4. Analítica de datos .....	28g
3.5. La auditoría ante los cambios tecnológicos.....	29
CAPÍTULO IV.....	34
4. Análisis y resultados.....	34
CAPÍTULO V .....	46
5.1. Conclusiones .....	46
Referencias bibliográficas.....	48

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla 1. Antecedentes .....</b>	<b>15</b>
<b>Tabla 2. Representación de datos estructurados.....</b>	<b>26</b>
<b>Tabla 3. Ventajas y desventajas de la auditoría digital .....</b>	<b>31</b>

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1. Fases del diseño metodológico .....</b>	<b>10</b>
<b>Figura 2. Normas técnicas emitidas en Colombia .....</b>	<b>19</b>
<b>Figura 3. Normas de auditoría y aseguramiento emitidas en Colombia .....</b>	<b>21</b>
<b>Figura 4. Normas Técnicas NIA. ....</b>	<b>22</b>

## **APORTE DEL BIG DATA Y LA ANALÍTICA DE DATOS EN LA AUDITORÍA**

### **RESUMEN**

El objetivo general de esta investigación es analizar la aplicación y la importancia del big data y la analítica de datos en el proceso de auditoría y como consiguiente, conocer los beneficios que se obtienen en su uso, además de las ventajas adquiridas por los contadores respecto al mejoramiento en la calidad de las auditorías tras la implementación de esta herramienta como una nueva tecnología, puesto que permite el uso eficiente de macro datos y la analítica avanzada, obteniendo la información más precisa para su ejecución.

La analítica de los datos en las auditorías, promueve eficazmente el apoyo a los sistemas económicos, financieros y productivos de una organización, dado que se convierte en un símbolo para la toma acertada de decisiones por parte de sus directivos, al permitir el acceso eficiente de la información requerida en el proceso de auditoría, haciendo que la misma mejore su calidad.

De forma intrínseca, el big data y la analítica de datos, como herramienta tecnológica en los procesos de auditoría, siempre va a desarrollarse a una velocidad superior a la capacidad legal de dar respuesta a nuevos retos u oportunidades de mejora planteadas, por lo cual dentro del marco normativo la protección de la información es fundamental y allí radica la importancia del papel de los dilemas éticos en el análisis y la manipulación de grandes cantidades de datos.

Es por ello que se puede concluir que las tecnologías usadas en el big data son de gran ayuda para la vida profesional de los contadores públicos, especialmente para aquellos que tienen encargos de auditoría con grandes volúmenes de información. Esta investigación fue de tipo descriptiva y documental, los análisis se realizaron a partir de aportes y referencias bibliográficas, utilizando como herramienta de recolección de información la revisión documental.

**Palabras clave:** Auditoría, Big Data, Data Mining, tecnología, finanzas.

# CAPÍTULO I

## 1. Planteamiento del problema

Todas las organizaciones dentro de sus procesos, deben tener el espacio para que estos sean revisados y evaluados para así mejorar y contribuir con la optimización de recursos que permitan lograr los objetivos de una manera más eficiente, respetando los marcos normativos establecidos por la ley. Una herramienta muy importante para lograr el mencionado objetivo, es el proceso de auditoría, debido a que este, más que un requisito a cumplir, debe ser el motor para la mejora de los sistemas o procesos dentro una organización, los cuales permitan la evaluación de desempeño y el logro de todos los objetivos que generen un valor agregado para esta, o simplemente cuiden los intereses en común de los miembros de la entidad. La auditoría requiere liderazgo, disciplina, compromiso, participación y una gran pasión y convicción por la mejora continua. (Noguez, 2020).

Los auditores dentro de las organizaciones, deben lidiar con diversas variables que pueden sesgar el objetivo de la auditoría, como lo es, la recolección de información, la cual es totalmente relevante para desarrollar un buen proceso de auditoría. Si la información no proviene de una fuente confiable, que garantice la fiabilidad de como se hace un proceso para llegar a determinado fin, es difícil que el dictamen del auditor, contenga una opinión oportuna y veraz que contribuya a la mejora de los procesos. El auditor da un concepto a las organizaciones, partiendo de los hallazgos encontrados en la auditoría, esta opinión, es neutral y va en pro del enriquecimiento de los procesos de una entidad, en algunas ocasiones, las organizaciones pueden o no estar de acuerdo con las opiniones de los auditores, por es por ello que la misma depende del marco normativo. (Arter, 2003).

En la actualidad, existen muchas herramientas que facilitan la vida de las personas, un claro ejemplo, es el uso del internet como fuente primaria de información, anteriormente, una manera de comunicarse, era por medio de cartas, las cuales eran escritas a mano, y enviadas por correo (vía terrestre) para que el receptor pudiese recibir el mensaje y así estar enterado de un evento determinado, sin embargo, tardaba días la recepción del mismo, y no era un fiel reflejo de la realidad. La auditoría, es una radiografía de la organización, donde se captura un proceso determinado, el cual es evaluado desde el inicio,

desarrollo y finalización, para así determinar una opinión favorable o no que permita a alta dirección determinar las mejoras pertinentes, que encaminen al logro de los objetivos. Por ende, es tan importante considerar el big data como una herramienta que va contribuir en gran medida, con el desarrollo de los procesos de auditoría saliendo de los procesos convencionales y ortodoxos que esta emplea.

David Magnusson (1993), en su libro la teoría de los tests, en el capítulo V, habla de la confiabilidad de la medición, planteando que los datos obtenidos con diferentes tipos de instrumentos de medición, pueden usarse de manera práctica, satisfaciendo unas necesidades que en primer lugar, el instrumento de medida tenga un propósito dado, en cuanto al rasgo que se intenta medir; segundo, el instrumento debe brindar medidas confiables, de manera que se obtenga los mismos resultados al volver a medir el rasgo, bajo condiciones similares del objeto o individuo en cuestión, es decir, los datos deben ser confiables desde dos percepciones, deben ser significativos y reproducibles (Magnusson,1993).

Esta investigación plantea que los procesos de auditoría por parte de los contadores públicos en las organizaciones, pueden mejorar mediante la implementación del big data, como un proceso para el análisis e interpretación de grandes volúmenes de datos, permitiendo que el manejo de esta información sea la base para la toma de decisiones. Dando la importancia a la selección de la muestra, que brinde la información necesaria para el reflejo de las cifras monetarias de una organización (estados financieros), donde se identifique patrones por medio de éstas, que reflejen inconsistencias en los procesos de una manera más rápida y clara.

### **1.1. Pregunta de investigación**

¿Cuál es el aporte del big data y la analítica de datos en la auditoría?

### **1.2. Objetivo general**

Analizar la aplicación y la importancia del big data y la analítica de datos en la auditoría.

#### **1.2.1 Objetivos específicos**

- Reconocer el dato como elemento principal en el big data y la analítica de datos.
- Identificar la aplicación del big data y la analítica de datos en la auditoría.
- Describir los impactos de la implementación y el uso del big data y la analítica de datos en la auditoría.

## CAPÍTULO II

### 2. Diseño metodológico

Esta investigación, es un producto de tipo documental, que facilitará al lector la identificación, análisis y consulta respecto al aporte del big data en la profesión de contaduría pública, especialmente en el mundo de la auditoría, cuyo campo de acción a nivel laboral es muy amplio y de esta forma permitirá hacer uso eficiente y adecuado de estas tecnologías para el beneficio propio.

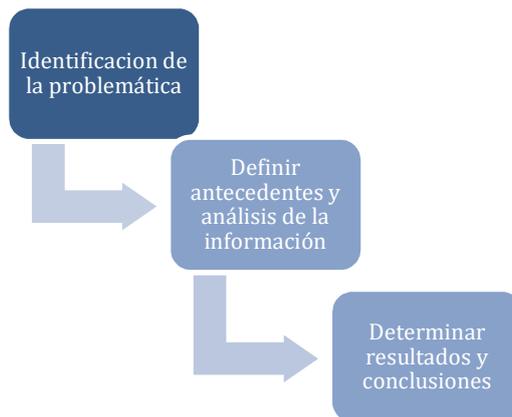
Adicionalmente, se explica y se describen los usos, los avances e implementaciones de las tecnologías llevadas a cabo por medio del big data por parte de auditores y organizaciones.

El presente estudio es un análisis de tipo documental, el cual busca, hacer extensiva la invitación al lector para seguir incursionando en el tema.

La exploración de toda la temática expuesta, se detalla en la gráfica subsiguiente:

**Figura 1.**

#### Fases del diseño metodológico



Fuente: Elaboración propia.

Las fases del diseño metodológico, en primer lugar, identificó la problemática según todo el análisis realizado al impacto del big data en la profesión de contaduría pública, el

cual arrojo como resultado que el aporte de este, es considerable junto a la analítica de datos en el mundo de la auditoría. En segunda instancia, ya teniendo una problemática definida, se hizo una revisión detallada de las investigaciones y artículos académicos que trataban sobre el tema, con el fin de obtener, un área problemática bien estructurada.

Como último paso; según todo el estudio realizado sobre el aporte del big data y la analítica de datos en la auditoría, se expusieron unos resultados, los cuales fueron analizados para posteriormente desarrollar unas conclusiones que deben ser tenidas en cuenta, para futuras investigaciones.

## CAPÍTULO III

### 3. Antecedentes, marco teórico y marco legal

#### 3.1. Antecedentes

En los últimos años se ha hablado mucho de los datos y la manera en que aumentan cada día, tanto en cantidad como en flujo y movimiento; no era lo mismo recibir o enviar un correo electrónico hace diez años, que hacerlo hoy día, puesto que, gracias a todos los avances tecnológicos obtenidos, la humanidad ha evolucionado a pasos agigantados. Se vive en una mentalidad del ahora, del tiempo real, de la transformación vertiginosa y constante, del internet de las cosas, de la cuarta revolución industrial, es decir, la humanidad ha venido en una evolución constante. Además, se han generado cambios muy favorables para todas las profesiones existentes, con el fin de optimizar tanto procesos y tiempo; existen hoy muchos softwares que facilitan el trabajo que antes se hacía de forma manual, por ejemplo, los aportes a la seguridad social en la última década del 90, se realizaban por medio de unas planillas muy extensas que se debían diligenciar de manera manual, para después radicarlas en las administradoras de salud o de pensión, hoy día se hace de manera virtual.

Las necesidades materiales y tecnológicas, han aumentado gracias a la globalización que se ha tenido en los últimos 20 años. Una persona común, está conectado a la red en cada momento, en tiempo real; el internet ha facilitado muchas tareas que antes necesitaban de un mayor trabajo respecto al de hoy. Desde el punto de vista financiero y contable, todos los cambios anteriormente descritos, han sido muy favorables para la profesión. La contabilidad trabaja con lo cuantitativo y directamente incluye lo financiero en su área. Por consiguiente, es tan importante que los contadores públicos adquieran nuevas habilidades y aptitudes a la hora del manejo de grandes fuentes de información, allí radica el valor agregado de la profesión, evidenciando lo que las máquinas no pueden hacer, que es analizar datos y tomar decisiones con base en ello.

Un gran campo de acción, para implementar todas las herramientas que brinda la tecnología hoy, es la auditoría, la cual puede dar un paso al costado para salirse de lo

cotidiano o convencional que esta conlleva, es decir, es normal observar en todas las grandes compañías, que los procesos a medida que van siendo efectivos, se van volviendo repetitivos y reiterativos. (Hernández, 2018) en su artículo “auditorías virtuales y big data: el futuro de la auditoría”, plantea la perspectiva que va tener la auditoría en el mundo moderno y hacia dónde se dirige esta disciplina en cuanto a estrategias técnicas que contribuyan de manera progresiva al campo de acción de la misma. La auditoría ha sido objeto de estudio y de cambio, mediante la implementación o uso de herramientas como las plataformas web, que permiten llevar a cabo las auditorías de manera virtual, para así lograr brindar información valiosa que ayude a los gerentes a construir mejores empresas.

En la auditoría, se han regularizado estándares de procedimientos realizados para la opinión por parte de los profesionales dedicados a esta área, la cual debe ser libre de sesgos, mitigando cualquier riesgo material o inmaterial y sobre todo, que sea una opinión totalmente imparcial a los intereses de los administradores de la organización; en ese orden de ideas, las competencias que deben tener los auditores externos e internos de las organizaciones, deben estar alineadas en el marco de la capacidad analítica para procesar todo tipo de información, ya sea estructurada, semiestructurada o no estructurada generada a lo largo del historial que dejan todas las transacciones y procesos en las organizaciones, la cual genera una cadena de valor para la misma; es por ello que las técnicas actualmente usadas, deben ser modernas, para permitir una capacidad de análisis que sea eficiente para la identificación de datos variados que caben dentro del big data o data Mining y que a su vez, genera una relación directa con la profesión del auditor en el mundo globalizado del siglo XXI. (Rincón-Novoa, & García-Peña, 2020).

A nivel contable, económico y financiero la información requerida para una excelente auditoría, debe cumplir con varias características y requisitos exigibles por parte de los auditores, con la finalidad de que se vean reflejados patrones que indiquen comportamientos en las transacciones económicas de las organizaciones. En la mayoría de los casos, es un patrón, observar que la información se encuentre consolidada y que haga referencia a sucesos del pasado, pero también se abre el escenario, de que sea información para eventos presentes o futuros; no obstante, esta información viene expresada en términos

monetarios (cuantitativa) para lograr un común denominador a nivel global, al cual es posible aplicarle normas (contables y financieras en este caso) para que la preparación y exposición de la información descrita, pueda ser comparada en diversas entidades. A partir del anterior marco descrito, las organizaciones elaboran y preparan sus estados financieros para que posteriormente sean evaluados por un auditor y entidades gubernamentales (Coscarelli, 2018).

Coscarelli (2018) indica que los estados financieros, son la herramienta más relevante para las compañías a nivel financiero, esta le permite a la alta gerencia interactuar con todos los usuarios para generar confianza mediante la información expresada, pues finalmente es el pilar para el correcto funcionamiento del sistema, partiendo de que una información útil y fiable cumple con la finalidad de reducir la incertidumbre inherente a la toma de decisiones, por ello, es de carácter relevante, estudiar la relación actual entre los agentes encargados de brindar esa seguridad o confianza (auditores) y los grupos empresariales interesados en dicha información. Los estados financieros son utilizados por la alta gerencia para la toma de decisiones, por este motivo, el confiar en la información, es un requisito básico para establecer políticas de relacionamiento con los auditores, ya que la auditoría genera valor a partir de la calidad de sus procesos, y así esta, valida los diferentes datos que se muestran en los informes.

Para entender de manera más clara, la relación que existe entre la auditoría y el big data, esta investigación expone el gran campo de acción que tienen los contadores públicos para desempeñar sus funciones en las organizaciones, mediante la revisión de unos antecedentes que hace extensiva la invitación a todos los profesionales, para que incluyan en sus procesos o desempeño como contadores, todos los avances tecnológicos que el medio actual brinda, especialmente, la gran oportunidad que existe en el mundo de la auditoría y la revisoría fiscal. Los antecedentes permiten dilucidar la aplicación del big data en los procesos de auditoría; lo que traerá para la profesión una mayor demanda que permita prestar asesorías eficientes de una manera más rápida y clara en beneficio de los administradores de las organizaciones.

### 3.1.2. Antecedentes de la investigación

**Tabla 1.**  
**Antecedentes**

<b>Título-Autor y año</b>	<b>País</b>	<b>Objetivo de la investigación</b>	<b>Resultados</b>
Auditorías virtuales y big data: el futuro de la auditoría  Hernández (2018)	Colombia	Realizar auditorías virtuales, a partir del uso de la tecnología y el manejo del big data, haciendo uso de la información en tiempo real.	Según Hernández, el mayor resultado será poder prestar un servicio de auditoría en una nube, donde la información repose y sea fuente de consulta en cualquier momento, desde cualquier lugar y en cualquier dispositivo, la auditoría virtual es algo fuera de lo convencional y se apoya en el big data.
Revisión de literatura y análisis bibliométrico del big data en el campo de la auditoría financiera (1973-2018)  Rincón-Novoa, y García-Peña. (2020)	Colombia	Busca describir la producción científica internacional enfocada en la relación existente entre la implementación de las técnicas de big data y los procesos de auditoría financiera	Los principales resultados detallan el interés de la comunidad científica, respecto a las ciencias económicas relacionadas con la gestión y la contaduría; empero, otros campos disciplinares como la ingeniería y las ciencias de la computación también manifiestan su interés, por la relación entre el big data y las procesos de auditoría.
Hacia una Auditoría moderna: uso de Big Data y Analytics  Coscarelli (2018)	Argentina	El objetivo de esta investigación, es identificar los puntos claves y el potencial que posee la implementación del big data y el analytics en la auditoría externa de estados contables. Analizando el impacto en el planeamiento, en la ejecución, en la eficiencia y la eficacia de la obtención de evidencias.	El proceso de auditoría debe cambiar y para eso se deben fusionar etapas (planeación e identificación), en el uso de datos no estructurados, la implementación de la robótica y el posible uso del 100% de las transacciones para realizar testeos, análisis que quizás puedan mostrar anomalía en alguno de sus procesos.
Herramienta Big Data y su incidencia en la rentabilidad de las firmas de auditoría del distrito de San Isidro, año 2018	Perú	Explicar cómo la herramienta big data incide en la rentabilidad de las firmas de auditoría del distrito de San Isidro, año 2018. Dicho estudio surge por la ineficiencia de los trabajos de auditoría por el uso de	Se realizaron varios estudios estadísticos que arrojaron como resultado, que los trabajadores de las firmas de auditoría, invertían mucho tiempo, realizando grandes esfuerzos para dar opiniones con base a los estados

Martínez (2019)		software convencionales y la necesidad de cambiar dicho panorama haciendo uso de una plataforma actualizada y apropiada para el gran volumen de información financiera que manejan las Big four, por los potenciales clientes que poseen, de modo que no se tenga que incurrir en gastos mayores o pérdida de clientes que pondrían en alerta la rentabilidad de la organización.	financieros presentados. Se expuso la implementación del big data, para ahorrar tiempo y recursos a las firmas de auditoría y así mejora de manera considerable su rentabilidad.
Minería multimedia: hacia la construcción de una metodología y una herramienta de analítica de datos no estructurados  Oviedo, Oviedo, y Vélez. (2016)	Colombia	Encontrar la información no trivial, se puede lograr a través de la minería de datos, siendo un proceso que usa diversas técnicas de inteligencia artificial y estadística, aplicada sobre datos estructurados, es decir, datos organizados en bases de datos.	Se resalta la importancia de los datos no estructurados, debido a que el mayor enfoque de las empresas, es en los datos estructurados, sin embargo, una imagen puede brindar mucha información a un lector, con la que puede deducir o intuir un comportamiento o cierto patrón en una organización. En ocasiones se pueden detectar grandes falencias por medio de una llamada, video o imagen. Los datos no estructurados son muy importantes en el big data, porque son estos los que arrojan resultados de mayor interés para las organizaciones, por ende las empresas buscan fortalecer esta parte del big data dentro de sus organizaciones.

**Fuente: Elaboración propia a partir de los autores referenciados.**

Actualmente el uso de la estadística, el big data, la tecnología y los cambios que se han venido presentado en la cotidianidad del ser humano, han sido la ayuda para el mejoramiento de muchos procesos empresariales surjan tras la inversión de un gran capital de dinero para la comercialización de bienes y servicios en portafolios virtuales, como lo son Amazon, Netflix, Apple, Coca cola y Starbucks. Estas compañías tienen un objetivo en común, el cual es monitorear todo el proceso de consumo de sus clientes, partiendo de la

compra, la post venta como la atención al cliente y encontrando tendencias en la oferta y demanda del consumidor.

Se puede pensar que los seres humanos viven monitoreados, lo cual no es descabellado. El hecho de poseer un dispositivo móvil, que tiene Gps o una cámara digital integrada en su hardware, abre la puerta para pensar que en algún momento o lugar del mundo se encuentra alguien vigilando dicho dispositivo. Son diversos temas que sería muy interesante leer y observar para entender el contexto mediante el cual, las personas ejecutan sus actividades a diario. De manera indirecta, cada dispositivo móvil se encuentra conectado con otro, el móvil debe estar conectado a un operador celular, por ejemplo, el bluetooth para el intercambio de archivos, las aplicaciones para escuchar música, las redes sociales para interactuar, bancos para operaciones comerciales, etc.

Cada organización en un contexto como el de hoy, necesita de la tecnología y del big data para incrementar y posicionar favorablemente sus actividades comerciales en el mercado. Pues el propósito radica no solo en abarcar la cantidad, los tipos de datos y el procesamiento de los mismos, sino, en la obtención del mayor beneficio de información que se genere a cada minuto, siendo éste el gran aporte propio de todas las herramientas ofimáticas, que conllevan a ventajas competitivas.

### **3.2. Marco legal de referencia en Colombia**

La auditoría es muy importante para las administraciones de las organizaciones, ya que permite el control y vigilancia de todos los procesos desarrollados en sus diferentes áreas dentro de sus instalaciones o por la situación actual, aquellas llevadas a cabo desde la virtualidad; finalmente la auditoría busca mitigar las equivocaciones que se puedan presentar en el momento de ejecutar directrices por parte de administradores o personal encargado para cumplir el objeto social de las unidades de negocio. Por lo anterior, es necesario que los auditores tengan un amplio conocimiento en NIIF y que adquieran elementos conceptuales y técnicos netamente relacionados con la profesión contable, así como el fortalecimiento y desarrollo de habilidades que faciliten la aplicación de la auditoría, cuyo impacto, se evidencie en una mayor confianza sobre la opinión de los estados financieros auditados.

Antes de hacer una revisión de todo el proceso de auditoría, es necesario tener como referencia la normatividad vigente, para no incursionar en posibles inconsistencias que lleven al auditor a malas interpretaciones del marco legal. Las normas de auditoría permiten lineamientos para el diseño, planificación y ejecución de su trabajo, también ayudan a asegurar que los auditores agreguen valor y mejoren las operaciones de las organizaciones auditadas, mediante el establecimiento de estándares mínimos aceptables para misma, que igualmente proporcionan un debido proceso, disminuyendo las fallas que se pueden dar en un futuro, o simplemente sacrificios económicos por omisión de información o escasez de la misma, lo cual se convierte en sanciones monetarias a favor de las entidades que ejercen control y vigilancia sobre las organizaciones, por lo general, son entidades del estado, las que vigilan todos estos procesos.

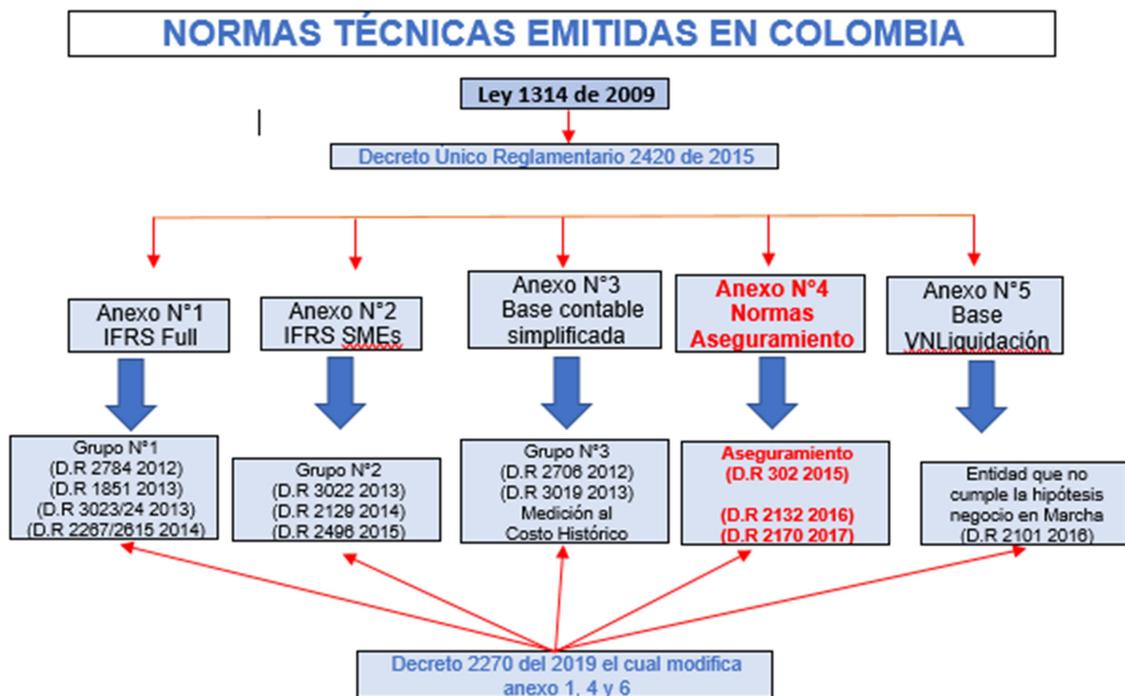
En Colombia, la ejecución o desarrollo de auditorías a las organizaciones del sector público y privado es de suma importancia para generar confianza y credibilidad a todos los actores involucrados en los procesos de auditoría, ya que se vigila y evalúa que de todas las transacciones o negocios celebrados por parte de una organización, sean veraces, finalmente se convierten en una muestra fiel de la realidad económica de la misma, siendo la base para la toma de decisiones que vayan en el marco de la mejora continua, el crecimiento y su permanencia en los mercados. El auditor realiza una revisión rigurosa de todos los procesos de la organización, permitiéndole a la alta gerencia, una visualización panorámica de su organización proceso por proceso, y con este resultado determinar las falencias en cada uno. En conclusión, la auditoría determina y da a conocer los riesgos y errores en los que puede caer una organización por desconocimiento de la norma o malas prácticas establecidas en los procesos actuales.

Colombia se rige por los marcos normativos establecidos por la ley, los cuales buscan la normalización de la información financiera a nivel mundial, como son: Las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), emitidas por la Junta de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB), organismo perteneciente a la Fundación de Estándares Internacionales de Reportes Financieros (IFRS) y que desde allí la Federación Internacional de Contadores (IFAC), a través del Consejo de Normas Internacionales de Auditoría y Aseguramiento de la Información (IAASB), normaliza las prácticas de auditoría a nivel internacional, las cuales son aplicables de manera voluntaria, y junto a los

lineamientos, dan mayor fiabilidad y estabilidad a la información financiera de las organizaciones, previniendo crisis financieras globales. (Rodríguez & Sáenz, 2018)

**Normas de información financiera y de aseguramiento de la información emitidas en Colombia**

**Figura 2.**  
**Normas técnicas emitidas en Colombia**



Fuente: Elaborado a partir del Consejo Técnico de la contaduría pública (CTCP, 2019)

Las Normas de Aseguramiento de la Información (NAI) están compuestas por:

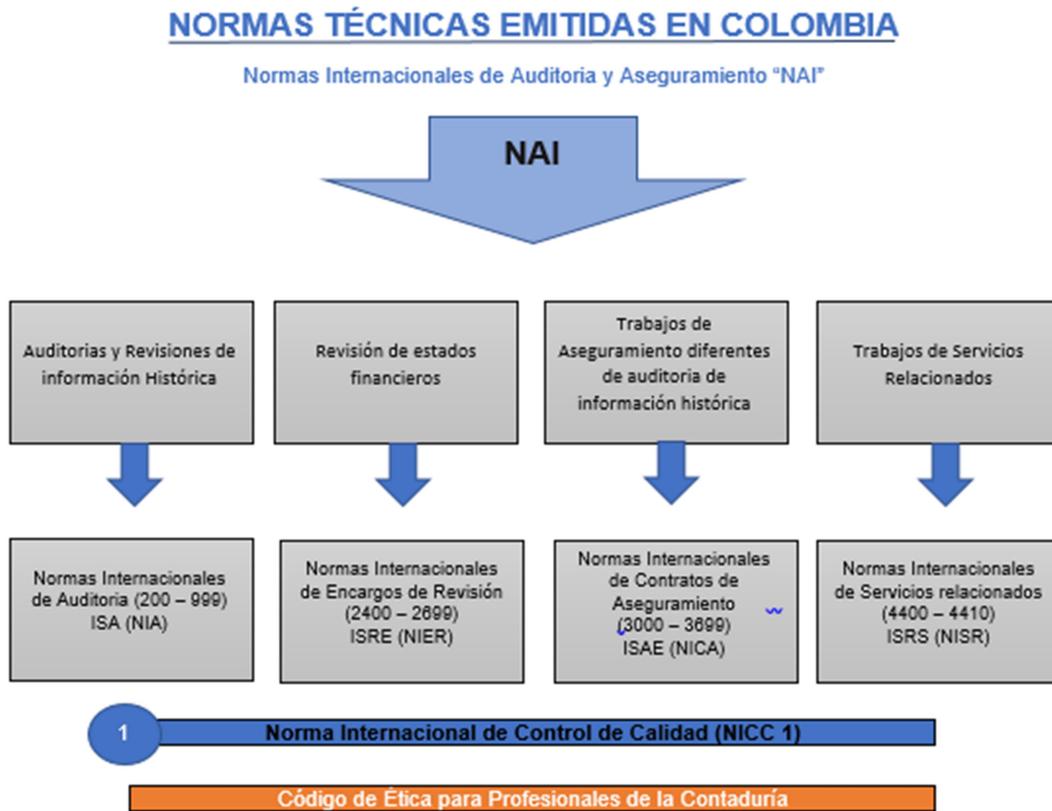
- Normas Internacionales de Auditoría (NIA)
- Normas Internacionales de Control de Calidad (NICC)
- Normas Internacionales de Encargos de Revisión (NIER-ISRE)
- Normas Internacionales de Encargos de Aseguramiento (NIEA-ISAE)
- Normas Internacionales de Servicios Relacionados (NISR- ISRS)
- Código de ética para los profesionales de la contaduría.

Todas estas normas pueden ser aplicables para la realización de los procesos de auditoría en los estados financieros dependiendo del caso específico, por ejemplo, las Normas Internacionales de Encargos de Aseguramiento, son aplicables a trabajos o encargos en donde el auditor debe determinar las consultas que la alta gerencia realice. (Legis, 2018).

Los auditores deben consultar y actuar bajo la normatividad que rige cada país, velando por una buena cultura corporativa, por lo tanto, el conocimiento de las normas, cuidan el objetivo de la auditoría, cuyo objetivo es mejorar y proteger el valor de la organización, proporcionando a los interesados un aseguramiento basado en los análisis de riesgos de la asesoría o auditoría brindada. Cabe resaltar, que los auditores en Colombia se acogen a las normas internacionales de auditoría (NIA) emitidas por la IAASB, para buscar un lenguaje estándar a la hora de la proyección de las diferentes opiniones y dictámenes de sus encargos especialmente aquellas que tienen como enfoque:

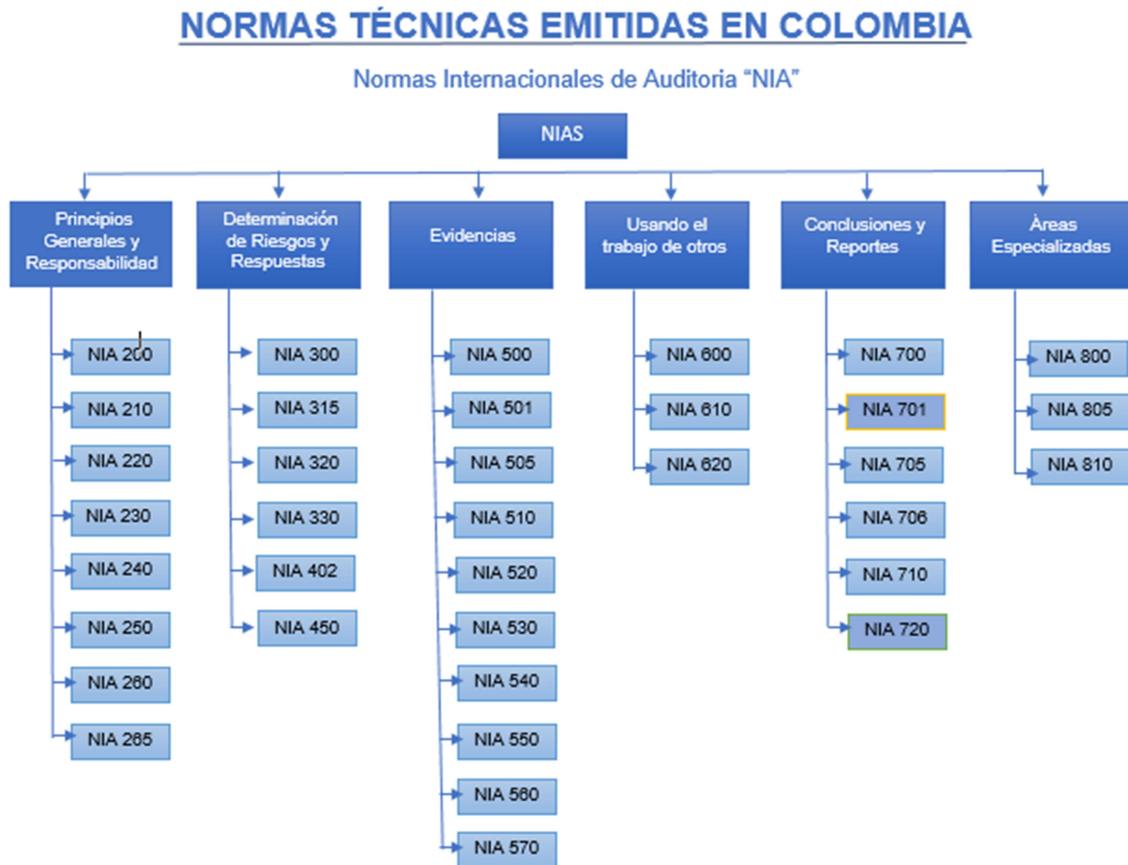
- Documentación histórica.
- Datos financieros (estados financieros).
- Análisis de bienes y servicios.
- Trabajos de aseguramiento de la información.

**Figura 3.**  
**Normas de auditoría y aseguramiento emitidas en Colombia**



Fuente: Elaborado a partir del Consejo Técnico de la Contaduría Pública (CTCP, 2019)

**Figura 4. Normas Técnicas NIA**



Fuente: Elaborado a partir del Consejo Técnico de la Contaduría Pública (CTCP, 2019)

Las anteriores fuentes, son las normas aplicadas en Colombia mediante la adopción de la Ley 1314 de 2009 y su Decreto Reglamentario Compilatorio 2420 de 2015, que regulan los principios y normas de contabilidad, de información financiera y de aseguramientos de la información. Por ende, los profesionales en contaduría pública, deben tener un conocimiento amplio en toda la normatividad anteriormente mencionada, especialmente, los contadores que se especialicen en auditoría y aseguramiento de la información; para así poder emitir una opinión, mediante la recolección de evidencias que de confiabilidad y calidad en el ejercicio de la profesión (Rodríguez & Sáenz, 2018).

Los puntos clave de la implementación del big data y los conceptos analíticos del proceso de auditoría, nacen en el análisis, planificación, ejecución, eficiencia y efectividad de la misma, pues al contar con información depurada, segura en bases de datos, y partiendo del Sistema de Gestión de la Seguridad de la Información (SGSI), en vista de que este contiene un conjunto de políticas que abarcan el diseño, implementación y

mantenimiento de la información en todos los procesos, permite a la organización una probabilidad alta de éxito y la sinergia de sus áreas, alcanzando todos los objetivos propuestos a través de la seguridad de la información, respetando la normatividad aplicable, la confidencialidad, integridad, disponibilidad y permanencia de la misma. Declarando entonces, que sí una organización desea velar por el SGSI, debe contemplar todo lo reglamentario respecto al aseguramiento de la información, dado que, en la actualidad, todas las normas emitidas por la IFAC, buscan un lenguaje a nivel mundial que vaya en búsqueda de normalizar todo lo relacionado con auditoría y aseguramiento de la información (Montes, 2016).

Para mantener un aseguramiento de la información, el auditor debe aplicar toda la normatividad posible en todos sus encargos de auditoría, siempre y cuando vaya en búsqueda de una opinión objetiva y libre de errores, teniendo en cuenta, una seguridad física, que permita la protección de toda aquella información sensible de la manipulación de terceros, observando el lugar, la manera y el fin con el que se hace, puesto que, se puede abrir la brecha para manipular y transformar los resultados y conclusiones del informe de auditoría y es aquí donde se observa claramente que el uso de las normas, permiten un proceso exitoso de auditoría, por ejemplo, la Norma de Control de Calidad 1 (NICC 1) contiene todos los elementos de control de calidad que garantizan la procedencia y eficiencia de la información recolectada en el encargo de auditoría, ahora bien, implementando el uso del big data en esta norma, esta herramienta permitirá en la realización de los encargos, optimizando tiempo, recursos y selección de la información a revisar, es decir, contribuiría a todo el proceso de revisión y consulta, seleccionando de manera predictiva las tendencias de todos los resultados encontrados (Hernández, 2014).

Tanto en la auditoría, como en el uso del big data, se deben respetar los lineamientos de su implementación, los cuales garantizan el éxito en la aplicación y calidad en los resultados, por consiguiente, el alcance del marco normativo, establece pautas a tener en cuenta para el cumplimiento de los objetivos y el aseguramiento de la información de las entidades. Es interesante resaltar la importancia de las normas ya que invita a todas las organizaciones a seguir los manuales establecidos por la ley y hace extensiva una invitación a todas las entidades que ejercen supervisión, vigilancia y control , a que ejerzan este tipo

de procedimientos en una cultura organizacional. El uso del big data en el proceso de auditoría, recaba en la protección de situaciones externas e internas que pudieran impactar el aseguramiento de la información, enfocando el proceso de auditoría, en ejecutar actividades de filtro, las cuales serán necesarias para establecer controles apropiados en el uso de la información.

### **3.3. El big data**

Para entender la importancia del big data en cualquier profesión, se debe indagar sobre el dato. Toda lo que el ser humano observa, son datos organizados de manera ordenada, los cuales brindan información útil para hacer una lectura de una acción o momento, la palabra dato tiene su origen etimológico en el término latino "Datum" que significa "lo dado", desde la investigación se considera el dato como el resultado de un proceso de elaboración, es decir, el dato se debe construir. Según Abritta (1999) el dato es “aquella información extraída de la realidad que tiene que ser registrada en algún soporte físico o simbólico, que implica una elaboración conceptual y además que se pueda expresar a través de alguna forma de lenguaje” (p.23).

Analizando el planteamiento de Abritta (1999), el dato gira alrededor de una elaboración conceptual cuyo fin es brindar información mediante un registro o soporte material que contiene expresiones numéricas o no numéricas y a su vez, se componen por unidades de análisis, variables y valores. Es decir, todo lo que el ser humano observa, brinda información, la flor que se mira, se toca, se olfatea, brinda datos para la construcción de una idea o información, simplemente para decir, la flor es roja, huele a polen y su textura cuando se toca chuzca; indistintamente sea cual sea su procedencia, el dato brindará herramientas cualitativas y cuantitativas para la vida de las personas, depende del cómo y para qué fin se analicen.

Frecuentemente desde el punto de vista de los economistas, la visión del dato es ingenua, es usual pensar que el dato es “neutro”, que la matemática es una lógica que escapa a cualquier consideración subjetiva, y que la econometría, cuando es “robusta” es un buen reflejo de la realidad. Ninguna de estas apreciaciones es correcta. Primero, el dato no es neutro. Segundo, la matemática apenas es el reflejo de la forma como cada persona ordena el mundo. Y, tercero, la econometría no es objetiva. (González, 2005). Analizando

la opinión de González, se observa una postura muy válida, gracias a que el dato brinda información positiva o negativa y difiere de quien la estudie o la analice, además de que no todas las personas esperan encontrar lo mismo en los datos.

Se entiende entonces que, la trascendencia del dato es mucho más grande de la que se cree, todo lo que observan los seres humanos son datos, el hecho de ver una casa, un vehículo, un libro, unas llaves, y lo que se quiere mirar, brinda información utilizada en la toma de decisiones, generando influencia en estas; observando el dato, desde un punto de vista profesional, este contribuye de una manera organizada y estructurada para el desarrollo normal de todas aquellas actividades profesionales que se requiera y, es acá, donde entra en juego, lo anteriormente mencionado, el big data; puede ser de gran ayuda para cualquier profesional, empleando macro datos o datos masivos a gran escala, para posteriormente ser analizados de una manera rápida, mediante aplicaciones informáticas no tradicionales, que deben dar un tratamiento adecuado a la información.

Según Niño y Illaramendi (2015), el big data es el conjunto de tecnologías específicas que facilitan el procesamiento y análisis de datos cuando su volumen o su complejidad de tratamiento es excesivamente grande para las capacidades de cómputo de una máquina de uso convencional; lo cual se sale de las capacidades de raciocinio del ser humano, no es lo mismo revisar dos mil líneas de un texto, que cien mil; a esto hace referencia el big data, facilita y ayuda de una manera considerable a toda persona o profesión que la quiera implementar, es decir, permite el análisis de tipo predictivo, que busca la extracción de datos en forma de patrones o tendencias que permitan exponer modelos que contengan resultados para acciones futuras (Niño, & Illaramendi 2015).

No se puede observar el big data como un recurso, es una cultura organizacional que todas las personas y compañías deben implementar en su vida personal y profesional, ya que todo el exterior brinda información usada para la comunicación y toma de decisiones entre las personas u organizaciones; se busca crear valor y conocimiento mediante procesamiento de cualquier información que sea cual sea su tamaño u origen, sea objeto de interés y sirva también para la toma de decisiones, como el simple suceso de evaluar la interacción que se tiene con los clientes, y permitir identificar de una manera más clara las necesidades.

El big data, según Xavier Sabi y Santi Aliaga (2017) se compone por:

- Volumen: grandes cantidades de datos.
- Variedad: diferentes formatos y fuentes de datos.
- Velocidad: capacidad para analizar y tomar decisiones.
- Veracidad: fiabilidad de los datos.
- Valor: el dato debe transformar a la persona que lo analiza.

Es muy común escuchar, que el big data está representado por las 5V, discriminadas así: el volumen, como la representación de una gran cantidad de datos; la variedad causada por sus diferencias; la velocidad por la agilidad en la que se analizan, la veracidad de sus fuentes como la credibilidad de la información y por último el valor, que destaca la importancia del contenido para la toma de decisiones; las 5V pueden considerarse como un activo o capital de una organización, desde la perspectiva del big data, pues la sinergia de estas variables contribuyen al desarrollo del análisis de los datos, además de las relaciones comerciales existentes entre la empresa y los clientes (Sabi & Aliaga, 2017).

Para lograr una mejor lectura y análisis de los datos, según Mayor, Pacheco, Patiño y Ramos (2019) el big data se divide en tres categorías de datos, los cuales son:

- Estructurados: tienen formato y tienen orden específico (DD, MM, AA).
- No estructurados: audios, video, fotografía, pdf, Word.
- Semi estructurados: Archivos HTML, XML.

(Mayor, Pacheco, Patiño & Ramos, 2019, p.4)

Los datos estructurados se pueden encontrar en una tabla de excel, bases de datos, apps para realizar test, formularios web, fichas de clientes, encuestas, entre otros; dada su estructura organizada son más fáciles de analizar y gestionar de manera ordenada, además permiten una predictibilidad sobre futuros sucesos que posibilitan la toma de decisiones; algunos sectores de la economía que usan datos estructurados son las aerolíneas (reservas de vuelos), transacciones de ventas, hipermercados y cajeros automáticos, los cuales aprovechan al máximo todas las fuentes de información para el beneficio de sus negocios. Los datos estructurados se representan de la siguiente manera.

**Tabla 2.**

**Representación de datos estructurados**

Nombres	Apellidos	Identificación	País	Celular
Izaro Abril	Zuzunaga Sorni	1.222.333.444	Colombia	355555555

Fuente: Elaboración propia

Los datos no estructurados, son aquellos cuya estructura es muy difícil establecer, gracias a su forma de representación no se pueden analizar con bases de datos tradicionales, debido a que no sería posible ajustarlos en filas y columnas estandarizadas, dentro de estos tenemos los documentos de texto, imágenes, archivos en pdf, archivos de registro o temporales, datos de las redes sociales, datos de ubicación y mensajería instantánea, llamadas móviles, grabaciones de audios, canciones y demás; todos los anteriores tipos de datos no estructurados tienen su propia estructura interna, pueden estar definidos por personas, máquinas o se pueden almacenar de diferentes maneras. (Mayor, Pacheco, Patiño & Ramos, 2019).

Para analizarlos se requiere de tecnología, análisis avanzados y un alto nivel de experiencia técnica, sin embargo, las personas y organizaciones que logran manejarlos tienen una ventaja competitiva en el mercado; es decir, los datos estructurados brindan una visión amplia y organizada de los clientes, pero los no estructurados dan una visión de su comportamiento y sobre su visión de compra; con la capacidad de extraer valor de ellos, esta es una de las razones por las cuales el big data crece de manera rápida; es muy común ver hoy en día en los dispositivos móviles la identificación facial de personas, el móvil ya sabe quién y con la identificación del rostro puede direccionar el usuario a una red social. (Mayor, Pacheco, Patiño & Ramos, 2019).

Los datos semiestructurados poseen un nivel medio de estructuración y rigidez organizativa, se encuentran en el medio de los estructurados y no estructurados, un ejemplo claro, es un servidor que almacena los correos electrónicos de una organización, además de los archivos adjuntos; este tipo de datos tiene cierto nivel estructural o jerárquico, pero carecen de un esquema fijo, es decir, tienen estructuras esquemáticas que se pueden asemejar a un árbol con etiquetas de fácil manejo (metadatos) que son simplemente etiquetas y elementos que de manera agrupada representan un fin específico; otros tipos de

datos no estructurados son archivos comprimidos, archivos XML, archivos con códigos binarios, paquetes TCP y archivos HTML (Mayor, Pacheco, Patiño & Ramos, 2019).

Sea cual sea la información, hay un gran valor escondido detrás de los datos, estén estructurados, semi estructurados o no estructurados; es por ello que las herramientas actuales facilitan extraer información y tener acceso a esta en ánimo de consultar y por consiguiente contribuir con una visión más amplia y compleja de la ya existente; en este orden de ideas se observa de manera más clara, la finalidad y uso de estos, de la importancia que conlleva a un buen manejo y análisis de estos, de las ventajas que trae el big data y del gran provecho para las organizaciones en sus actividades mercantiles.

### **3.4. Analítica de datos**

La analítica de datos permite la toma de decisiones por parte de los usuarios de la información en tiempo real, por ejemplo, cuando se hacen compras por internet; en este caso, el sistema hace una relación de los artículos que un cliente usualmente compra, los cataloga y clasifica en grupos y envía información o le muestra al cliente otros productos en los cuales podría estar interesado con base en su historial de compras. Es decir, crea un perfil particular, analiza sus hábitos, tendencias y realiza una predicción que muchas veces el cliente ni siquiera había contemplado, la ubicación geográfica y los productos más vendidos en diferentes áreas como sus cantidades, etc., permitiendo a las organizaciones decidir sobre los productos a destinar en diferentes zonas (Aristizábal, 2016).

Este tipo de análisis permite decisiones informadas que ahorran costos y tiempo que pueden ser invertidos en otras áreas de las organizaciones o en nuevos productos; además, contribuye analizar información a una velocidad increíble permitiendo conocer a los usuarios de una manera más cercana, más íntima; lo que facilita y hace ameno la experiencia para proveedores y clientes. Otro punto a destacar en la analítica de datos, es el mecanismo para que las organizaciones pueden hacer estudios de mercados profundos para decidir qué productos vender e identificar en que zonas hay más consumo, o solo saber que productos se pueden necesitar en un futuro.

Cabe resaltar que la mayor fuente de información no proviene de los datos estructurados, sino de los datos no estructurados como el internet y las redes sociales permitiendo a la minería multimedia la incorporación de distintos tipos de contenidos para

obtener información no trivial por medio de técnicas de analítica que requieren de metodologías y plataformas que brinden soporte para este tipo de datos, los cuales no se encuentran estructurados en bases de datos que permitan aplicarse de forma directa a procesos de analítica. El análisis de imágenes, por ejemplo, puede facilitar las tareas de la medicina ofreciendo apoyo a la toma de decisiones a partir de imágenes diagnósticas. El análisis de texto permite, por ejemplo, identificar la favorabilidad de algún tema o situación en particular en redes sociales (Oviedo, Oviedo & Vélez, 2016). Es por ello, que si se tienen grandes fuentes de información es relevante la manera en que se va organizar, depurar y analizar esta, gracias a la complejidad y estructura que pueda contener.

### **3.5. La auditoría ante los cambios tecnológicos**

Desde el punto de vista financiero y contable, el big data y la analítica de datos tienen un efecto positivo, puesto que, los contadores públicos son usuarios de primera mano de la información que viene representada por medio de datos, los cuales son registrados y llevados a los estados financieros de una organización, cuyo resultado será observar de manera clara y concisa las utilidades y pérdidas que se obtuvieron en un periodo determinado; para la alta gerencia, la información representada en los estados financieros sirve para observar la situación financiera de su organización, es una imagen o radiografía del estado actual y de la capacidad de endeudamiento y resultados obtenidos, se espera que la información brinde todos los aspectos necesarios para la toma de decisiones.

Existe una nueva necesidad para el profesional contable, quien es el referente para el tratamiento y análisis de todas las cifras monetarias de la organización, que posea conocimientos y aptitudes para enfrentar o recibir grandes volúmenes de información cuyo resultado contribuya al crecimiento de la empresa, mediante toma de decisiones oportunas que apoyen a la organización en ámbitos laborales, contables, tributarios, financieros y otros que las entidades privadas y públicas soliciten (Quenta, 2017). Los profesionales en contaduría, brindan estrategias, planifican y ayudan al control de las organizaciones, haciendo más eficientes los procesos, observando los aspectos financieros y las estructuras del negocio .

Desde el punto de vista de la auditoría, que forma parte de la profesión contable; el big data puede contribuir de una manera formidable a la optimización de tiempo y de recursos para el auditor, Anderson (2017) CPA, fundador de ACCOUNTability Plus LLC,

dice que una auditoría virtual le da la vuelta a la práctica: el trabajo que generalmente se realiza en el campo, ahora se realiza virtualmente en la oficina, y la fase de cierre que normalmente se realiza en la oficina, se realiza en el campo; en lugar de dirigirse a las oficinas de un cliente, los auditores realizan el trabajo de rutina, examinando los documentos que reposan en las instalaciones de las empresas, los cuales son cargados en un portal seguro, una vez que se completan las tareas de rutina, los líderes del compromiso visitan al cliente para la fase de recapitulación, se responden las preguntas que surgen durante la parte de la auditoría en la oficina y se resuelven los problemas que requieren juicio profesional. (Anderson, 2017)

Los avances tecnológicos, modifican rápidamente la manera en que las empresas realizan sus negocios y actividades, en todos los procesos y departamentos, en el caso de la auditoría, se enfoca en el abordaje de los riesgos y controles, que permiten el desarrollo de nuevos modelos de negocio a través de plataformas digitales. Actualmente, la función de auditoría, se orienta en la ejecución de actividades tradicionales de aseguramiento, empleando nuevos enfoques para evaluar riesgos y controles introducidos por los cambios tecnológicos desarrollando aún más las capacidades de los auditores, exponiendo nuevas oportunidades y desafíos, ante la participación de las direcciones organizacionales y el uso de métricas para realizar seguimiento a los sistemas contables y de control interno, los cuales serán implementados de manera efectiva. En pocas palabras, los informes de auditorías son más estratégicos para la toma de decisiones.

Partiendo de la premisa, de que existen varios tipos de auditorías, el uso de herramientas tecnológicas, debe ser transversal, finalmente con estas se busca desarrollar nuevas capacidades que logren con mayor eficiencia la gestión de la auditoría, independiente del departamento o área que se desea auditar. Calabró Sánchez (2018), en su investigación *“Aplicación de técnicas de Big Data en validación de auditorías financieras”*, diseña una metodología de trabajo de auditoría basada en el análisis de datos, a través del cual enfoca el procesamiento y manipulación de estos en la obtención de resultados definitivos y generación de informes, cuyo contenido sea claro para todos los actores de la organización.

Con base en lo anterior, es pertinente hablar de la auditoría digital, que para Kyriazoglou (2013), se enfatiza en el uso de varias herramientas tecnológicas, que ayudan a

mitigar los riesgos y aumentan el grado de confianza en cuanto a dictámenes y hallazgos producidos durante la auditoría, generando un impacto positivo respecto a los controles estratégicos que permanentemente puede realizar el auditor, manteniendo revisiones constantes que otorguen la suficiente confianza a la parte encargada de la toma de decisiones, las cuales deben ir acordes con el crecimiento y funcionalidad de la organización teniendo presente optimizar tiempo y recursos que se pueden emplear en el crecimiento y buen funcionamiento de la empresa, no obstante, deben diseñarse e implantarse políticas y procedimientos administrativos básicos para que este cambio tecnológico en el proceso de auditoría funcione y cumpla su misión.

**Tabla 3.**  
**Ventajas y desventajas de la auditoría digital**

VENTAJAS	DESVENTAJAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Sincronización de los datos en la nube.</li> <li>● Facilidad para articular las normas vigentes.</li> <li>● Facilita los reportes y análisis de datos.</li> <li>● Respalda la información y genera mayor seguridad.</li> <li>● Evaluar flujos contables mediante estadísticas y gráficas.</li> <li>● Comunicación online.</li> <li>● Reducir costes y tiempo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Dificultad en la interpretación de los resultados obtenidos.</li> <li>● Irregularidades en la aplicación de las herramientas tecnológicas.</li> <li>● Decisiones guiadas por protocolos de las organizaciones.</li> <li>● Actitud impersonal frente al funcionamiento de la organización.</li> </ul>

**Fuente:** Elaboración propia a partir de (Quezada, 2020)

Hasta aquí se ha observado, la relación estrecha que puede existir entre el big data, la contabilidad y la auditoría. Desde el punto de vista de la rentabilidad, los contadores o auditores que la quieran maximizar, pueden observar el big data, como una excelente herramienta para lograrlo, gracias a que los contadores y auditores están ligados de manera directa con las nuevas tecnologías, por ejemplo, las organizaciones necesitan servidores

muchos más grandes, que almacenen toda la información para el desarrollo normal de los procesos existentes, como lo es el área de talento humano, el área de sistemas, el área financiera, el área comercial, etc. Hoy en día, existe un gran volumen de información empresarial, esto hace que en ocasiones se presenten retrasos a la hora de entregar informes entregar informes y dictámenes por parte de los auditores, ya sea por retardo en la entrega de la información por parte del cliente, o simplemente porque la firma de auditoría no abarca la demanda laboral de la misma (Martínez, 2018).

Desde el planteamiento de Martínez (2018), se identifica una problemática que tiene relación directa, con en el volumen de trabajo por parte de los auditores, ya que la cantidad de trabajo es demasiada y por consiguiente les toca acudir a la contratación de más personal capacitado que facilite y proporcione la solución de problemas encontrados en la revisión de los estados financieros de las organizaciones, lo anterior, obliga a las compañías de auditoría, hacer un mayor sacrificio tanto en la capacitación de personal como en la parte financiera; todo lo anterior hace que las big four, que son las grandes compañías de auditoría y consultoría, corran un alto riesgo en la pérdida de clientes potenciales por la insatisfacción comercial y la asesoría prestada por estas. Es por ello, que es muy importante invertir en herramientas como el big data, ya que este, contribuye a una asesoría personalizada, con resultados más eficientes y confiables en un menor tiempo posible.

Es importante resaltar, que la mentalidad del auditor, debe salirse del esquema convencional y del uso inadecuado de softwares obsoletos o convencionales que, en vez de sumar al proceso de auditoría, resta. Un ejemplo muy claro, es cuando el auditor, solicita un estado de cuenta a todos los proveedores de la organización para realizar una conciliación de saldos, que debe ser real con el historial registrado en la contabilidad; por lo general, este tipo de solicitudes las hace el cliente que es auditado, lo cual quita mucho tiempo y se corre un gran riesgo de que el comunicado no sea respondido en los tiempos establecidos por el auditor; estos procesos pueden ser optimizados con ayuda del big data mediante la habilitación de plataformas virtuales que tenga acceso a las bases de datos de la organización, de allí los auditores pueden sacar una ficha por cada proveedor e identificar los contactos de las personas encargadas del manejo de la información que se necesita.

Todas las organizaciones necesitan relacionarse con terceros ajenos a estas, en búsqueda de un crecimiento de mercado que favorezca las negociaciones y el flujo de efectivo de la organización. Oviedo, E.A & Oviedo, A.I & Vélez, G.L. (2016) en su artículo “minería multimedia: hacia la construcción de una metodología y una herramienta de analítica de datos no estructurados”, hacen referencia al flujo de datos que surge en las relaciones mercantiles de las organizaciones, diciendo que la minería de datos permite un proceso por el cual se descubre información no trivial a partir de grandes volúmenes de datos, utilizando técnicas de inteligencia artificial y estadística. Desde el punto de vista comercial, la minería de datos se observa en diversos sectores económicos, como los son, la salud, las finanzas, la banca, educación, biología, etc., todas las anteriores tienen algo en común, y es, la utilización de datos estructurados que permiten la identificación de oportunidades de mercado por medio de patrones generados por los usuarios de la información.

Es muy fácil identificar en google, enfermedades, a partir de síntomas presentados por los usuarios de este grandísimo motor de búsqueda, es decir, pueden existir 100.000 usuarios que busquen, “causas del dolor en el abdomen” por lo que se le informa a google, que existe cierto patrón, en determinada población, la cual se puede volver objeto de estudio, mediante la investigación de dichos síntomas, arrojando resultados que contribuyan al interrogante de la población, es acá donde se evidencia la importancia de la implementación del big data en las organizaciones. Existen muchos retos para la minería de datos, que deben irse solucionando a medida que existan avances tecnológicos que permitan la indexación de multimedia, al igual que plataformas que no soportan el análisis de imágenes, audios y videos (Oviedo & Vélez, 2016).

Desde el punto de vista contable el big data, en el proceso del auditor, conlleva a que el profesional que ejecuta dicha actividad, tengan habilidades y conocimientos necesarios para incorporar de manera sincrónica a la auditoría, mediante el análisis de datos que permiten o brindan información necesaria para la toma de decisiones, además los auditores deben contar con todos los recursos necesarios para el desarrollo y sostenibilidad del proceso, que brindará soluciones determinantes en el éxito de la implementación del big data en la auditoría.

## CAPÍTULO IV

### 4. Análisis y resultados

Un auditor debe hacer un análisis inteligente de datos, donde observe una estructura organizacional (gobierno de datos), donde su infraestructura (hardware-seguridad-software) sea la correcta para poder desempeñar los procesos de auditoría de manera eficiente; la arquitectura (data warehousing) debe tener la capacidad para recoger todos los datos, de manera unificada para la diversidad de información que puede existir en una organización. Por lo general los repositorios de información pueden ser físicos y lógicos, y hacen hincapié en la captura de datos de diversas fuentes sobre todo para fines analíticos y de acceso; en resumen, una data warehouse se aloja en un servidor corporativo, acercándose cada vez más a la nube, es una arquitectura de almacenamiento de datos que permite a la alta gerencia, organizar, comprender y utilizar sus datos para la toma de decisiones estratégicas. (power data, 2020).

Existen una serie de desafíos para el auditor y para el mundo empresarial actual, estos deben fomentar una cultura corporativa consciente de los riesgos con los que convive el auditor y así poder establecer una gobernanza de la información y realizar controles para la detección y mitigación de errores. Como se ha venido mencionando en la presente investigación, los términos big data y analytics, se han vuelto tendencia en la organizaciones, muchas de estas, van incorporando en su día a día estos conceptos, con el objetivo de tener la agilidad y destreza para ejecutar todos sus procesos dentro de la mismas; el uso del big data, plantea ciertos riesgos para las organizaciones, siendo la auditoría interna la responsable de su gestión, se preguntarán ¿cómo pueden las organizaciones garantizar que los datos están siendo almacenados de forma segura? Se sabe que la información es cambiante, en ocasiones existen incidencias sobre la pérdida de datos de algún cliente, pero la disminución del volumen de datos sobre un cliente, puede ocasionar una pérdida de confianza por parte de este. (Sánchez, 2016).

Es claro, que el big data presenta un desafío más para los auditores, respecto a las habilidades que se requieren de ellos, estos tienen una gran oportunidad, con la implementación del big data, ya que su analítica de datos aumentará de manera formidable, haciendo parte la estadística y las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones

para el aseguramiento de la información; es muy importante la relación existente, entre auditor y el director o encargado de brindar la información, para poder identificar claramente, los riesgos asociados a la recolección, almacenamiento, análisis y seguridad de los datos. Las empresas de auditoría externa, como lo son Deloitte, PwC, Ernest & Young y KPMG, están empezando a utilizar tecnología, para revolucionar las formas en que se están desarrollando las auditorías, están combinando el big data y analytics, obteniendo un acceso a la información más detallada, con el objetivo de entender mucho mejor su negocio, identificando riesgos y problemas (Sánchez, 2016).

En la actualidad, existen cuatro empresas de auditoría y consultoría líderes a nivel mundial, denominadas las big four, estas reciben los nombres de: Ernst & Young (EY), Deloitte Touche Tohmatsu Limited (DTTL), KPMG y PricewaterhouseCoopers (PwC). Las anteriores organizaciones tienen un amplio recorrido en el mundo de la auditoría y es por ello que son líderes en todo relacionado con asesorías contables y jurídicas, su liderazgo se basa en que tienen los niveles de facturación (clientes) más elevados dentro de su campo de acción, y tiene una presencia a nivel mundial, por lo que impulsan los grandes cambios dentro de su industria. En un contexto de constante evolución tecnológica, la industria de las big four, no es ajena a la implementación de las nuevas tecnologías emergentes, la economía de esta industria, es de vital importancia para la estabilidad económica de los mercados. (Benítez, 2019).

Para analizar la relación estrecha existente del big data con la auditoría, Ernst & Young invita a entender que la tecnología, suma considerablemente a los dos campos en mención. La digitalización de una organización es muy importante, dado que reduce al máximo los documentos físicos y fomenta los procesos administrativos de manera online, además de otros temas. EY desarrolló una plataforma global llamada EY canvas, que es una biblioteca virtual en la que se almacena toda la documentación y papeles de trabajo del auditor; se usa la tecnología en la nube, ya que permite acceder a toda la información de manera online con un grupo de trabajo determinado, al estar en la nube, permite que todos los profesionales ubicados en diferentes lugares del mundo, se puedan conectar sin problema (Benítez, 2019).

Ernst & Young, menciona que existe otra plataforma virtual en la nube, que almacena toda la información técnica de la organización, incluyendo los manuales de procedimientos de los encargos de auditoría. Según EY, la digitalización se observa, desde el principio hasta el final del proceso de auditoría, se puede aceptar, negar o dar continuidad a un proceso de auditoría. Esta plataforma, permite compartir información con el cliente, permitiendo hacer requerimientos los cuales queden documentados y visibles por ambas partes, es decir, EY solicita una muestra de los ingresos a un cliente, el último cuando la reúna, la sube a un portal, notificándole a EY que el requerimiento ya quedo respondido, lo que permite una auditoría digital de 360°. (Benítez, 2019).

Benítez (2019), refiere que Alejandro Abella, socio de Advisory (empresa dedicada al big data) y responsable de la implementación del mismo en EY, explicó que gracias a la comunidad global de personas existentes que trabajan en temas de servicios compartidos y que interactúan entre ellos compartiendo información de las novedades de los negocios, se brindó un espacio para que EY implementara en sus asesorías un manejo amplio de información, dado que sus clientes tocan amplios volúmenes de datos y tienen tareas muy transaccionales, donde se identificó un gran beneficio, utilizando las características de la tecnología; EY implemento la industria 4.0 dentro del área de consultoría, haciendo parte a profesionales especializados en informática y sistemas organizacionales en lo últimos años, lo que potenció el desarrollo de la rama tecnológica de consultoría. En el año 2015, se incorporó el big data en EY.

Deloitte plantea respecto a la implementación de la analítica de datos, que ha llegado el momento para que las auditorías externas, acojan el uso de estas y de la tecnología, en sus procesos, dice además que las analíticas y los datos han transformado otras industrias desde deportes profesionales, minoristas hasta servicios profesionales, como también las auditorías. Deloitte (2016) manifiesta, que muchas razones para que las auditorías externas se fortalezcan y se encaminen en la transformación de una nueva realidad, está orientada en uso de las analíticas pues todas las organizaciones tienen más datos para examinar y se deben organizar. En la medida en que las transacciones financieras y operacionales se muevan en línea, existirán más variables para analizar, más valores atípicos para identificar, y más tendencias y patrones para identificar. Los enfoques

convencionales de auditoría no pueden mantenerse al día con el crecimiento de los datos disponibles (Deloitte, 2016)

El éxito de la analítica de datos, permiten la posibilidad de analizar todo un conjunto de transacciones financieras, más que una muestra convencional, como comúnmente se han venido solicitando, además de que el proceso de muestreo de las auditorías ha tenido latente la posibilidad de dejar por fuera transacciones claves que pueden mostrar un error determinado; la analítica de datos, tiene el potencial para enfrentar un conjunto completo de transacciones y dejar un subconjunto para el auditor las evalúe, lo cual impacta de manera directa el proceso de calidad de auditoría de manera positiva así como también el conocimiento del negocio por parte del auditor. Hoy en día, existen nuevas herramientas en analíticas, administración de datos e inteligencia artificial que harán que las analíticas en auditorías sean más fáciles tanto de generar como de interpretar (Deloitte, 2016)

Deloitte & Touche LLP está implementando la aplicación de las analíticas de datos y de tecnologías para las auditorías externas y actualmente está sacando gran ventaja a través de sus clientes, evolucionando su metodología de auditoría, donde se incorporan las analíticas de datos y la tecnología de la inteligencia artificial en los clientes y en los datos externos según sea el caso, integrando innovaciones adicionales en todos los encargos de auditorías. DTT está invirtiendo varios cientos de millones de dólares en analíticas de datos e inteligencia artificial con algunas aplicaciones innovadoras que les brinda un valor agregado a sus procesos, siendo elemento diferenciador tanto a la competencia como al enfoque de la auditoría (Deloitte, 2016)

Un caso de éxito en la implementación de la analítica de datos en el mundo organizacional, fue una auditoría realizada a la empresa H&R Block, la cual se dedica a la preparación de impuestos en Canadá, EEUU y Australia, también ofrece software de impuestos al consumidor. Deloitte (2016) aplicó analíticas avanzadas de auditoría a la información de los ingresos ordinarios de H&R Block, esta fue un área ideal para la implementación del big data, gracias a las variaciones que pueden existir, además de la amplitud de los datos que tenía H&R Block y con la estimación de los ingresos ordinarios esperados, se realizó una inversión de tiempo para extraer y proporcionar los datos relevantes para la auditoría, los cuales tienen que ser formateados, validados y consolidados

con los estados financieros. El resultado de la auditoría fue encontrar puntos de datos que caían fuera de la hipótesis dando a entender a los usuarios de la información, una auditoría de alta calidad, y resaltando el beneficio de sujetar toda la población de transacciones para ser auditadas, a una muestra determinada; como resultado de esta auditoría, se observaron la centralización de la auditoría, la identificación de valores atípicos y las tendencias inesperadas en los datos, así como poder visualizar las áreas de riesgo de la organización (Deloitte, 2016)

Para brindar claridad respecto al uso del big data en el proceso de auditoría en Colombia, se encuentra que cada vez más son las empresas que están incorporando tecnologías como machine learning, inteligencia artificial, big data o data Mining, con el fin de mejorar la competitividad e innovación organizacional. La Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (CUN), logró ahorrar más de 5.000 millones de pesos en tan solo 2 meses, gracias a la implementación de una plataforma con soluciones de datos, la CUN necesitaba disponer más canales para recaudar los pagos de los alumnos, gracias al atraso del proceso de conciliación con los bancos, lo cual generaba inconvenientes. La CUN decidió acudir a PlacetoPay para la solución de este inconveniente, el último desarrollo una App con el nombre de Asistencias CUN para validar los montos que puede cancelar un alumno por diferentes conceptos, y luego una conexión con la pasarela para hacer el recaudo, tocó validar varios requerimientos técnicos y se requirió de la certificación de varios sitios web visitados. Los resultados obtenidos, gracias al trabajo en conjunto de la CUN y PlacetoPay fueron:

- La creación de una App de recaudo digital, para la realización de transacciones no presenciales.
- Una gestión de cartera más flexible, permitiendo a los estudiantes realizar sus abonos parciales a discreción.
- Posibilidad de pago con diferentes medios de pago (tarjetas de crédito, tarjetas débito, efectivo, en puntos de recaudo)
- Aumentos en ventas, reducción de impuestos y de costos.
- Aumento de pagos digitales.
- Seguridad para sus clientes.
- Mayor control anti-fraude.

(Portafolio, 2017)

Otro caso de éxito en la implementación del big data en Colombia, es el de la firma latinoamericana de abogados Gómez Pinzón Zuleta, que reportó, gracias a la inteligencia de datos, un aumento no solo el nivel de eficiencia de trabajo realizado por los abogados que forman parte de la organización (130 en total), sino también de cada caso representado en las 11 prácticas legales diferentes que gestiona la firma. Dice Alberto Gross, director de tecnologías de la información de Gómez Pinzón Zuleta Abogados, que, a través de este tipo de soluciones, superaron desafíos de lograr mayor eficiencia en todos sus procesos, obteniendo información clave para la toma rápida de soluciones, como gráficos y cuadros comparativos sobre la rentabilidad por cliente, entre otros beneficios que proporciona la analítica de datos. (Portafolio, 2017).

Alpina, es otra organización que implementó una nueva tecnología, la cual monitorea el desempeño de la red de transporte de todos sus vehículos de carga de productos alimenticios, mediante la vigilancia desde una torre de control que opera 24/7 desde su sede principal en Sopo, el objetivo de esta iniciativa, es seguir la operación de transporte a nivel nacional, tanto en flota primaria, transporte de las plantas a los centros de distribución o distribuidores, como la de recolección de leche. El gran aporte de esta plataforma, es mejorar la calidad de vida de los conductores y los tiempos de entrega de sus productos, los cuales no tiene que devolverse luego de cumplir con una ruta, sino que entregan en un punto específico el vehículo a otro conductor para realizar el siguiente tramo. De esta forma, los vehículos están produciendo de manera permanente y no hay tiempos muertos ni retrasos en las entregas, además de que contribuye con situaciones atípicas o cualquier tipo de reporte (Portafolio, 2017).

Según los casos éxito en Colombia anteriormente descritos, es claro que los grandes desafíos que tienen los auditores para la profesión contable son demasiados, ya que un buen manejo de plataformas analíticas y predictivas, pueden contribuir como fuente de información clave para los procesos de auditoría en las organizaciones, los auditores podrán contar con un análisis de las tendencias y patrones de comportamiento de todas las transacciones realizadas por sus cliente en los encargos de auditoría, pudiendo observar tendencias y variaciones en los componentes de los estados financieros, en mucho de los casos, se podrá revisar las plataformas de inteligencia artificial, por medio de modelos

predictivos, identificando posibles amenazas para las organizaciones, además agregando de que las decisiones se podrán tomar en tiempo real.

Para hacer realidad, un proceso de auditoría con ayuda del big data y la analítica de datos, es muy importante reconocer la tecnología como principal herramienta para llegar a dicho fin, dado que esta es la que va permitir que los encargos se puedan hacer de manera más rápida y eficiente por parte de los auditores, por ello Solleiro (2009) define la tecnología, como el conjunto de conocimientos técnicos que se aplican para mejorar la calidad de vida de las personas, facilitando por medio de servicios y productos el desarrollo normal de su cotidianidad, es decir, es el conjunto de conocimientos, equipamientos e instalaciones que se combinan creativamente para satisfacer las necesidades de la sociedad y el mercado; esta surge a partir de la experiencia y se conjuga con elementos de manera organizada para la realización de actividades productivas que generen valor, lo cual están relacionadas y asociadas en la mayoría de los casos, con la innovación, ya que va en búsqueda de conjugar herramientas que permitan productos y servicios nuevos o mejorados, así como procesos superiores, con el fin de atender la complejidad de la vida actual, es decir, la tecnología puede llegar hacer un recurso valioso para los seres humanos, ya que facilita la generación o acceso a cualquier tipo de información, aumentando su viabilidad y fiabilidad de la misma, por ejemplo, los componentes de un medicamento (Solleiro, 2009).

Existen varios tipos de tecnologías como lo son: la fija, la flexible, la blanda, la dura, la de equipo, la de operación, la de producto, la limpia y la exponencial, etc. Para sumar al objetivo de esta investigación, se debe analizar la importancia de la tecnología exponencial, esta es aquella capaz de transformar modelos de negocio permitiendo el cambio a una velocidad acelerada, además de la disminución de costos y el aumento progresivo en áreas como la de la computación, el ancho de banda, el almacenamiento de datos, la inteligencia artificial, almacenamiento en la nube, materiales avanzados, cadena de bloques, ciberseguridad, diseño digital, almacenamiento de energía, energía renovable, internet de las cosas, realidad virtual (aumentada y mixta), reconocimiento de gestos, etc. Es claro, que la tecnología exponencial, va directamente enlazada con el big data, ya que es una convergencia acelerada, a medida que los datos sigan creciendo, la tecnología también aumentará de una forma exponencial, teniendo causa y efecto en las interacciones entre los

diferentes grupos sociales, lo cual creará una serie de oportunidades sumamente interesantes para los auditores (Bree, 2020).

La aparición del Covid-19, trajo grandes cambios para el año 2021 en la vida de los seres humanos, por ejemplo, se pasó de asistir de manera presencial a las organizaciones y universidades para cumplir los roles de empleado y estudiante respectivamente, a laborar de manera remota por medio de VPN (red privada virtual) y estudiar desde casa por medio de las clases virtuales. Es decir, el 2020 implicó un acelerado cambio tecnológico el cual no se va detener en el año 2021; sectores como el teletrabajo, el comercio electrónico, la telemedicina, la educación virtual y las plataformas de entretenimiento, no detendrán su crecimiento para el presente año. Las organizaciones seguirán evolucionando con estrategias que les permitan responder a los retos de la nueva normalidad (la virtual), que demanden una efectividad y tiempos de respuesta más cortos. Los grandes cambios tecnológicos en Colombia para el 2021, se concentran en: Inteligencia artificial, Internet de las cosas evolucionado, big data, realidad virtual y aumentada, video streaming, el 5G y la robótica (El país,2021).

Para poder realizar proyectos como los anteriormente descritos, se debe tener en cuenta un factor muy importante el cual es el dinero, el uso del big data, requiere de una gran inversión monetaria para su ejecución, y su aplicación en un proceso de auditoría no está desligado de este costo, por ejemplo, las medianas empresas, necesitarían por lo menos 100.000 EUR para empezar a incursionar en el tema, lo cual es una inversión considerable a la hora de revisar costos y beneficios; para una pyme, no es fácil tener este capital de dinero para invertir, es por ello que a medida que pasan los días, las grandes compañías a nivel mundial, como google, han implementado el uso de herramientas gratuitas que tienen que ver con el big data como lo es el uso de la nube, la cual, permite el acceso y manipulación de grandes volúmenes de datos en los diferentes procesos empresariales. En cuanto al proceso de auditoría, se incrementan las oportunidades profesionales y además se reducen los costos, optimizando los recursos. Si no se cuenta con un software, que administre estos datos, es posible usar google analytics, la cual permite observar y procesar las visitas a una página web, es decir, permite validar los comportamientos de los usuarios en las páginas web de las empresas, es como el análisis del tráfico de usuarios en la red

(Sirera, 2015), una herramienta que puede ser muy práctica a si se desea implementar en un proceso de auditoría digital.

La sola existencia de una base de datos, las cuales contienen información sensible de millones de personas, implica un alto costo de mantenimiento, para brindar una protección mayor mediante copias de seguridad, manejo y traslado de esta, y sobre todo la confidencialidad que debe existir entre las partes que la manejan. En general, las empresas con músculos financieros muy altos, han podido invertir en este tipo de tecnologías, ya que han tenido la posibilidad y la facilidad para hacerlo, obteniendo como resultado, la identificación de nuevos mercados y la reducción de gastos en cuanto a estudios de marketing y publicidad; por ejemplo, un director financiero que tenga el respaldo económico de la empresa y tenga una visión proyectada en aprovechar los nuevos mercados, obtendrá un gran beneficio con el uso del big data.

Los directores de las organizaciones creen que la implementación de este tipo de tecnologías en sus sistemas, será muy útil para la toma de decisiones, además de ser más competentes en los mercados y sobre todo a tener mayor seguridad y así prever ataques cibernéticos dado a los grandes ataques por parte hackers a todas las organizaciones con músculo financiero muy alto. La adopción de esta cultura informática permitirá tomar decisiones con base a estudios estadísticos y mediciones que admitirán desde un panorama más amplio todos los procesos dentro de una organización, pero marcando la diferencia en la revisión al más mínimo detalle o patrón que muestre desviaciones negativas o positivas para las mismas (Salinas, 2016).

En esta investigación, se ha realizado una revisión bibliográfica del impacto que va tener la implementación del big data en la profesión de contaduría pública, especialmente en la rama de la auditoría, mostrando oportunidades, ventajas y desventajas que se pueden dar en el desarrollo de la misma. Es determinante tener clara la anterior postura, ya que los auditores al momento de llevar a cabo la auditoría, deben tomar la decisión de hacer uso o no de este tipo de tecnología, además tener presente que la misma impactará el cumplimiento de los objetivos trazados en la aceptación del encargo.

Para la aplicación de estas tecnologías, se requiere tener un músculo financiero alto y sólido que brinde una garantía a la inversión y a los mantenimientos establecidos por el proveedor tecnológico en los periodos que se requiera, para el caso de Colombia, puede ser

un patrón o tendencia en las organizaciones, el uso de plataformas que ofrecen cloud computing y data analytics las cuales son ofrecidas por parte de terceros en ánimo de brindar un derecho de uso o una licencia a los clientes que las adquieran; es importante resaltar, que esta opción, puede ser de gran ayuda para las organizaciones que no poseen un presupuesto muy alto para la inversión y teniendo en cuenta que la última es directamente proporcional a las necesidades que se requieran cubrir o solventar; es muy diferente suplir un mercado de apuestas, a suplir un mercado de telecomunicaciones (los objetivos son diferentes).

Es importante tener en cuenta las etapas más sobresalientes en el desarrollo de la implementación del big data en un proceso de auditoría, pues se deben revisar los casos de éxito a nivel mundial e interno, ya que es muy relevante, observar e identificar las fallencias existentes en los procesos de auditoría realizadas en otras organizaciones, ¿cuáles son las áreas de la empresa con flujos de información más alta? Por medio del big data se podrá elegir las áreas con mayor riesgo de plagio o alteración de la información en la organización, el big data no es un lujo, este es una necesidad en la que está inmersa toda la humanidad, en cualquier lugar del mundo, donde se tenga acceso a la red, el big data está revisando todos los movimientos y caminos por los que los usuarios optan para un fin determinado.

Gracias al continuo uso y crecimiento de los datos, la información es cada vez más grande y compleja de analizar, es allí donde el auditor debe observar la gran oportunidad profesional que tiene para el desarrollo de su trabajo, la realidad es que los contadores públicos son usuarios de la información de manera directa, no es necesario que acudan a otra área en búsqueda de material de trabajo, o simplemente solicitando permiso para el acceso a la información, por la naturaleza de la profesión, la información viene a estos. El auditor debe integrar sistemas que permitan diferenciar entre los datos que hacen ruido (no importantes) y los datos que en verdad brindan información sustancial de un proceso determinado. Por medio del big data, el auditor puede optimizar la selección, almacenamiento y procesamiento de esta información.

La analítica efectiva siempre comienza con datos confiables y eso es lo que permite el uso del big data y la analítica de datos en los procesos de auditoría, ya que la implementación de estas herramientas, depura la información obtenida y permite que, con

la calidad de los datos, se desarrollen estrategias, se optimice la infraestructura, los procesos y sistemas de una organización que innova en la cultura basada en datos sin margen de error.

Cada día se fortalece más el concepto donde los datos se constituyen como un activo de gran importancia en las organizaciones, razón por la cual se convierten en una herramienta estratégica para la misma, respecto a su papel en la toma de decisiones. PwC (PricewaterhouseCoopers), establece que la analítica avanzada debe estar orientada a la mejora en la toma de decisiones para generar impacto de negocio. Javier Barguño (2018), socio responsable de Data & Analytics, manifiesta que las compañías están evolucionando hacia la integración de advanced analytics en sus operaciones diarias y, posteriormente, la incorporación de los resultados en los procesos y sistemas operacionales. Este análisis de datos en todos los niveles de la organización es lo que permite tomar decisiones más rápidas y sofisticadas. Por lo cual cuentan con un equipo formado por profesionales de diferentes oficinas y también una red de expertos internacionales tanto a nivel funcional como sectorial. Así es como, PwC ha creado un framework con la tecnología, la estrategia y todos los componentes necesarios para impulsar una cultura basada en los datos y su análisis, la cual, se desarrolla a través de sus plataformas que son:

- PowerBrain: Desarrollada de forma modular y personalizada para que cada uno de sus clientes desarrollen casos de uso analíticos sin necesidad de instalaciones in house.
- Baking o plataforma de conocimiento del cliente: Ofrece aplicaciones incorporadas que aprovechan las mejores analíticas para proporcionar información comercial tratada y preparada.
- Plataforma de conocimiento del cliente- Hoteles: Es una herramienta que permite a los clientes tomar decisiones en todo el ciclo comercial utilizando Analytics e Inteligencia Artificial. Contiene también análisis prediseñados para cada punto de contacto del cliente lo que permite ser utilizado rápidamente.
- PowerBrain4Retail: Integra diferentes enfoques analíticos que generan eficiencias en toda la cadena de valor de la industria.

- Analítica Geoespacial: Se establece como un Ecosistema de datos geolocalizados a través de partnerships con los principales players del mercado.  
(PwC España, 2018).

## CAPÍTULO V

### 5.1. Conclusiones

El uso del big data en los procesos de auditoría representa un fructífero desarrollo para la profesión de contaduría pública, ya que permite la optimización de tiempo, de recursos y esfuerzos profesionales a la hora de la aceptación de un encargo en una organización determinada. Por su costosa implementación, las organizaciones colombianas no poseen el músculo financiero adecuado para el sostenimiento de la misma, por lo cual se convierten en solo consumidoras y no productoras de esta; sin embargo, existen algunas organizaciones en Colombia que han visto la gran oportunidad, en cuanto a la optimización de recursos dentro de las mismas con ayuda de esta tecnología, es decir, el uso del big data no se debe observar como un gasto o sacrificio de dinero que va representar solamente la salida de efectivo, por el contrario, se debe ver como una inversión que dará frutos a corto o largo plazo dentro de su organización, teniendo en cuenta, que los datos y las cifras están en constante cambio, razón por la cual el uso de esta tecnología para una organización, la puede posicionar en el mercado de una manera competitiva.

Gracias al uso del big data, existe un gran avance en los procesos tecnológicos de los mercados y organizaciones, además del tratamiento, análisis y uso de la información. Partiendo de lo anterior, el auditor por medio del uso adecuado de todas las herramientas brindadas por el big data, podrá hacer auditorías predictivas que permitan la toma de decisiones claves en las organizaciones, es decir, esta tecnología, permite hacer un análisis de datos complejos los cuales pueden arrojar predicciones y procesos más eficientes dentro de las organizaciones;

Por ello, la auditoría hace parte de toda esta evolución mediante la adquisición de nuevas formas de trabajo y análisis, dejando a un lado los soportes en papel y haciendo parte la digitalización de todos sus procesos, permitiendo al auditor, utilizar bases de datos de los sistemas de información adquiriendo nuevas capacidades de poder analítico aplicando todas las prácticas del mismo, para así poder desarrollar una auditoría predictiva, mediante técnicas de aprendizaje automático con algoritmos complejos capaces de escanear información, permitiendo la generación de informes con hipótesis extraídas de posibles escenarios externos e internos para la mitigación de riesgos y la obtención de unas conclusiones, es decir, el big data le permitirá al auditor, pasar del análisis descriptivo, al

análisis predictivo mediante el uso de inteligencia artificial, partiendo de los resultados obtenidos en el desarrollo del objeto social de las organizaciones y colocándolos en escenarios que se consideren convenientes.

El uso del internet, ha permitido grandes cambios positivos a la humanidad, a nivel organizacional, este se ha vuelto indispensable y prioritario para efectuar negocios y desarrollar procesos dentro de las organizaciones. La auditoría convencional, se ha realizado de manera presencial, revisando documento uno a uno para obtener una evidencia suficiente que permita dar una opinión determinada, sin embargo, por medio del uso de las tecnologías del big data, se puede realizar una auditoría de manera presencial pero de forma virtual, es decir, una auditoría digital, esta permite identificar y detectar la situación online de una organización y su competencia mediante el uso del internet, además de realizar un análisis que permita detectar las debilidades y fortalezas que se deben potenciar en una organización, por ejemplo, a nivel de marketing. En pocas palabras, una auditoría digital, es un informe que muestra una situación actual y en tiempo real de un proceso determinado donde el auditor ya no tendrá que ir de manera presencial a un lugar determinado para evaluar y revisar un proceso, simplemente lo podrá realizar desde su casa optimizando tiempo, dinero y cualquier otro tipo de recurso.

El uso de las analíticas de datos en las auditorías, es pertinente, puesto que para su ejecución se utilizan datos transaccionales de las organizaciones y por ello se requiere un esfuerzo importante en la extracción de los mismos, los cuales deben ser usados con responsabilidad y compromiso. No obstante, los auditores también necesitan desarrollar habilidades con la implementación de estas nuevas tecnologías, pues si muchos tienen conocimientos en manejo de las hojas de cálculo, el uso del big data y la analítica de datos, va más allá, debido a que se estarían incluyendo no solo paquetes estadísticos, sino también automatizaciones de trabajo, los cuales, con esta herramienta de inteligencia artificial, no es solo una validación numérica, sino también textual.

Durante el proceso investigativo, se logró encontrar que solo las Big Four (Deloitte, KPMG, PwC y Ernst & Young), son las firmas de auditoría que actualmente han implementado en sus procesos el uso de las tecnologías del big data y la analítica de datos, dando como resultado un balance positivo respecto a los indicadores que se miden de los resultados obtenidos de todos los encargos de auditoría ejecutados.

## Referencias bibliográficas

- Abritta, G. P. (1999). Noción y Estructura del Dato, pp 1-25.
- Anderson, A. W. (2017). Cómo cambiarán las metodologías de auditoría en el futuro.
- Aristizabal, J. A. (2016). Analítica de datos de aprendizaje (ADA) y gestión educativa. *Revista Gestión de la Educación*, 6(2), 149-168.
- Arter, D. R. (2003). Auditorías de calidad para mejorar su comportamiento. Ediciones Díaz de Santos S.A 2004, Tercera edición, 113-116.
- Benítez, N. (2019). RPA y BDA en Big Four de Auditoría Externa, Universidad de San Andrés, escuela de negocios, Buenos Aires. 10-66.
- Bree, P. (2020). Creatividad e innovación exponencial. Penguin Random House Grupo Editorial España. Primera edición 2020, ISBN 9788417947026. Impreso en España
- Coscarelli, J. F. (2018). Hacia una auditoría moderna: uso de Big Data y Analytics. Universidad de San Andrés – Escuela de Administración y Negocios, 8-18.
- Consejo Técnico de la Contaduría Pública- CTCP. (2019). Normas de aseguramiento, control de calidad y base contable simplificada para Microempresas. Valledupar: Universidad popular del Cesar.
- Deloitte. (2016). Thomas H. Davenport. El poder de las analíticas avanzadas de auditoría analíticas en todas partes. Encontradas 5,754 anomalías en los conjuntos de datos de transacciones grandes.
- González, J. I. (2005). La construcción del dato en ciencias sociales y economía. Universidad Nacional, 1-15.
- González, R. (1989). La evolución del papel de la auditoría interna en la empresa. *Revista Española de Financiación y Contabilidad*, 18, 803-823.
- Hernández, A. B. (2014). Aplicación de la nicc 1 “control de calidad para firmas que desempeñan auditorías y revisiones de estados financieros y otros trabajos para atestiguar y otros servicios relacionados” en una firma que desempeña auditorías de estados financieros. Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de ciencias económicas. 91-106
- Hernández, C. (2018). Auditorías virtuales y big data: el futuro de la auditoría. Instituto Nacional de Contadores Públicos. Consultado en <https://incp.org.co/auditoras-virtuales-big-data-futuro-la-auditoria/>.

- Journal of Accountancy. Consultado en <https://www.journalofaccountancy.com/news/2017/jun/audit-methodologies-will-change-in-future-201716772.html>.
- Kyriazoglou, J. (2013). Controles estratégicos y operacionales de la TI. Controles estratégicos y operacionales de la TI, IT Governance Publishing, 1-60.
- Legis (2018). Lo que debes saber acerca de las NAI. Consultado en <http://www.comunidadcontable.com/BancoConocimiento/Normas-de-aseguramiento/normas-de-aseguramiento-de-la-informacion-nai.asp?>.
- Magnusson, D. (1993). Teoría de los tests. Psicometría diferencial, psicología aplicada y orientación vocacional. Biblioteca técnica de psicología. Editorial Trillas, 75-77.
- Martínez, M (2018). Herramienta Big Data y su incidencia en la rentabilidad de las firmas de auditoría del distrito de San Isidro, año 2018. Universidad Cesar Vallejo, Facultad de Ciencias Empresariales, 2-100.
- Mayor, J., Pacheco, D., Patiño, J., Ramos, S. & Yovera, S. (2019). Análisis de la integración del Big Data en los programas de contaduría pública en universidades acreditadas en Colombia. *Revista CEA*, 5(9), 53-76. Consultado en <https://doi.org/10.22430/24223182.1256>
- Montes, B. (2016). Auditoría de Proyectos Big Data, Cloud Computing y Open Data. Universidad Complutense de Madrid, facultad informática. 2-33
- Niño, M. & Lllaramendi A. (2015). Entendiendo el big data: antecedentes, origen y desarrollo posterior. *Dyna new technologies*, 2-7.
- Noguez, V. (2016). Cuál es el objetivo de una auditoría. Artículos Técnicos, Calidad, Capacitación Directiva, Destacado, Sistemas de Gestión. Consultado en <https://www.esuelaeuropeaexcelencia.com/2016/02/objetivo-de-una-auditoria/>
- Novoa, J. L. & García, B. (2020). Revisión de literatura y análisis bibliométrico del big data en el campo de la auditoría financiera (1973-2018). *Revista de Ciencias Sociales Aplicadas*, 261-283.
- Oviedo, E.A & Oviedo, A.I & Vélez, G.L. (2016). Minería multimedia: hacia la construcción de una metodología y una herramienta de analítica de datos no estructurados. Universidad de Medellín. 1-18 [10.22395/rium.v16n31a6](https://doi.org/10.22395/rium.v16n31a6).

- País, (2020). ¿Qué se puede esperar de la tecnología en el 2021?, este es el panorama. Consultado en <https://www.elpais.com.co/tecnologia/que-se-puede-esperar-de-la-en-el-2021-este-es-el-panorama.html>
- Portafolio (2017). Así les va a las empresas en Colombia que usan tecnología de análisis de datos. Consultado en <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/empresas-en-colombia-que-usan-tecnologia-de-analisis-de-datos-512836>
- Portafolio (2017). Nueva plataforma tecnológica fortalece logística en Alpina. Consultado en <https://www.portafolio.co/negocios/empresas/nueva-plataforma-tecnologica-fortalece-logistica-en-alpina-512811>.
- Power Data (2020). Blog empresarial. Consultado en <https://www.powerdata.es/data-warehouse>.
- Quenta, W. C. (2017). Impacto del Big Data en la profesión contable, (pp. 1-99).
- Quezada, D.C. (2020). Análisis de ventajas y desventajas de la aplicación de auditorías informáticas al sistema contable de la Utmach. Universidad Técnica de Machala, facultad de ciencias empresariales, 1-22.
- Rodríguez, D. & Sáenz, J. (2018). La auditoría y su aplicación en Colombia. (Artículo institucional) Universidad Unipiloto, seccional del alto magdalena programa de contaduría pública, Colombia.
- Sabi, X. & Aliaga, S. (2017). Big Data y sus implicaciones en la transformación de los profesionales financieros. *Revista de Contabilidad y Dirección*, (pp. 24, 65-80).
- Salinas, H. J. (2016). Análisis de la viabilidad de la implementación de redes Big Data en Colombia. Universidad Distrital FJDC, Facultad Tecnológica. Ingeniería en Telecomunicaciones. 9-11.
- Sánchez, R. B. (2016). Big data in the audit process. Facultad de ingeniería ingeniaritza fakultatea
- Sirera, A.M (2015). Estudio sobre uso de Big Data en pymes, Universidad Oberta de Catalunya. 8-21
- Solleiro, J. L. (2009). Gestión Tecnológica Conceptos y Prácticas. Editor Plaza y Valdés S.A. ISBN 970722763X-9789707227637, 408.
- PwC (Pricewaterhousecoppers). (2018). Data & Analytics. Consultado de <https://www.pwc.es/es/digital/data-analytics.html>.