



**Síntesis de buenas prácticas en soluciones BI para las Mipymes del sector Comercio
en Colombia**

Sandra Liliana Cuevas Hernández

Adriana María Pareja Hernández

Fredy McNish Bernal

Tutor:

Jose Divitt Velosa García

Seminario de Investigación E + Especialización

Primer Semestre - 2024

Maestría en Inteligencia de Negocios

Universidad EAN

08 de marzo de 2024

TABLA DE CONTENIDO

Resumen.....	6
Abstract.....	7
Problema De Investigación.....	8
Objetivos	10
Objetivo General	10
Objetivos Específicos	10
Marco Teorico	11
Modelo Toe (Tecnología, Organización Y Entorno Externo)	13
Analisis Del Sector Comercio Textil Y Confecciones	21
Metodologias.....	29
Enfoque Alcance Y Diseño De La Investigación	29
Selección De Métodos O Instrumentos Para La Recolección De Información	29
Tecnica De Análisis De Datos.....	30
Analisis Y Discusion De Los Resultados	35
Recopilación De Las Mejores Prácticas En Inteligencia De Negocios Que Deberían Implementar Las MiPymes En Colombia	36
Desarrollar una estrategia de inteligencia de negocios (BI):.....	36
Implementar herramientas de BI adecuadas:	37

Fomentar una cultura de datos:	37
Realizar análisis de mercado:	37
Utilizar análisis predictivo y prescriptivo:	37
Optimizar la gestión y almacenamiento de datos:	38
Mantener la seguridad de los datos:	38
Evaluar y mejorar continuamente el proceso:	38
Conclusiones	40
Glosario	41
Bibliografía	43

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de las empresas según sus ingresos	11
Tabla 2. Listado bibliométrico del aporte de la BI a las empresas	15

LISTADO DE IMAGENES

Imagen 1. Cadena de suministro del sector textil y confecciones	21
Imagen 2. Modelo general simple para una arquitectura BI.....	39

Resumen

Según cifras del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes) representan el 99,7% de las empresas de Colombia y generan más del 78% de la empleabilidad nacional, aportando un gran porcentaje del PIB nacional (MINCIT, 2024). Partiendo de esto, es claro que las Mipymes desempeñan un rol crucial en la economía colombiana (MINCIT, 2023).

Sin embargo, a pesar de su importancia en la economía del país, las Mipymes invierten muy poco en tecnología y en herramientas de información de acuerdo con los resultados de la encuesta ENTIC para empresas (DANE, 2023), en capacitación (DANE, 2023) o en recurso humano calificado que pueda ayudarles a desarrollar e implementar soluciones y mejoras tecnológicas en sus establecimientos (DANE, 2023). Esto claramente genera una brecha en competitividad, lo que a la larga se convierte en una barrera que les permita crecer, ser más eficientes en su operación, incentivar las ventas y mejorar su posicionamiento en el mercado.

Por esta razón, en este trabajo, se presenta una recopilación de buenas prácticas en inteligencia de negocios respaldadas por soluciones tecnológicas, utilizando un lenguaje sencillo y accesible para líderes, gerentes o propietarios de pequeñas y medianas empresas (Mipymes) que aún no están familiarizados con estos conceptos. El objetivo es proporcionarles información fácil de entender y aplicar, con el fin de mejorar y alcanzar mejores resultados en sus negocios.

Abstract

According to figures from the Ministry of Commerce, Industry and Tourism, micro, small and medium-sized enterprises (MSMEs) represent 99.7% of businesses in Colombia and generate more than 78% of national employability, contributing a significant percentage of the national GDP (MINCIT, 2024). Based on this, it is evident that MSMEs play a crucial role in the Colombian economy (MINCIT, 2023).

However, despite their importance in the country's economy, MSMEs invest a minimum in technology and information tools according to the results of the ENTIC survey for businesses (DANE, 2023), in training (DANE, 2023) or in qualified human resources that can help them develop and implement technological solutions and improvements in their establishments (DANE, 2023). This clearly creates a competitiveness gap, which ultimately becomes a barrier that prevents them from growing, being more efficient in their operation, stimulating sales, and improving their positioning in the market.

For this reason, this paper presents a compilation of best practices in business intelligence supported by technological solutions, using simple and accessible language for leaders, managers, or owners of micro, small, and medium-sized enterprises (MSMEs) who are not yet familiar with these concepts. The objective is to provide them with easy-to-understand and applicable information to enhance and achieve better results in their businesses.

Problema De Investigación

Desde el análisis cualitativo del contexto empresarial y del sector comercial de las Mipymes en Colombia, soportado en la investigación para identificar el estado de uso de las TICs en los establecimientos Pequeños y Medianos (Mipymes) del sector Comercio en Colombia, se puede determinar que:

De acuerdo con las cifras y análisis de las empresas en Colombia relacionado con el informe de resultados de la encuesta de Tecnología de la información y las Comunicaciones en empresas - ENTIC, las Mipymes informales participan con un mayor porcentaje en el comercio en Colombia (77,5% no cuenta con RUT – Registro Único Tributario y 89,2% no están registrados en Cámaras de Comercio) (DANE, 2023). Esto indica que, aunque el emprendedor o Pyme tenga una trayectoria, optan por no formalizar, legalizar o consolidar su negocio.

Las Mipymes invierten mínimamente en herramientas de información y tecnología, desestimando la proyección del negocio de acuerdo con la investigación y estadística (DANE, 2023) o en recurso humano calificado, que pueda desarrollar e implementar soluciones o mejoras tecnológicas en sus establecimientos (DANE, 2023).

Otro dato relevante indica que las Mipymes del sector de comercio al por menor no cuentan con indicadores de desempeño para medir la gestión de su negocio, no se interesan por las métricas, empíricamente son conscientes de las metas, aunque no se apoyan en herramientas de evaluación, medición y seguimiento (DANE, 2023); he allí la primera oportunidad de mejora que la Pyme debe contemplar para fortalecer su operación, proyección y resultados económicos sobresalientes.

En relación con la encuesta más reciente del DANE sobre “Indicadores básicos TIC en las empresas”, un alto índice de los micro establecimientos del sector comercio en Colombia, no

cuentan con computadores, con internet o con presencia web para sus negocios; aquellas que lo tienen, no lo saben aplicar o potencializar para aumentar sus ventas (DANE, 2017) (ANIF, 2023). Esto es un indicador claro del bajo aprovechamiento de las capacidades tecnológicas de los negocios.

Las Mipymes del país enfrentan un sin número de desafíos y obstáculos, lo cual se reafirma en la encuesta anual realizada a establecimientos Mipymes. Al respecto, Icasuriaga (2023) indica que los principales desafíos que enfrentan las empresas latinoamericanas son de tipo comercial como, por ejemplo: aumentar las ventas, adquirir más clientes y mejorar su productividad.

En relación con el Global Innovation Index 2023, Colombia se encuentra en el puesto 66 de 132 países (WIPO, 2023), lo cual muestra un reto muy grande (y por ende, muchas oportunidades) tanto en política pública como en gestión privada, con el fin de que estas políticas sirvan para ayudar a las empresas a mejorar la productividad y su eficiencia a través de las nuevas tecnologías y herramientas de información.

Por todo esto, en la presente investigación se plantea el siguiente interrogante: ¿Cuáles son las mejores prácticas en innovación tecnológica y transformación digital que deben seguir las Mipymes del sector Comercio Textil y Confección en Colombia para mejorar su competitividad y su desempeño empresarial?

Objetivos

Objetivo General

Proponer un modelo de inteligencia empresarial basado en herramientas TIC en la nube para la gestión de Mipymes, para el sector comercio textil y confecciones en Colombia.

Objetivos Específicos

Identificar y analizar las buenas prácticas en la implementación de soluciones TI para Mipymes del sector Comercio Textil y Confección en Colombia, considerando factores como la eficiencia operativa, la mejora de procesos y la adaptación a las necesidades del mercado tanto local como nacional e internacional.

Evaluar la importancia y los beneficios que se desprenden de la implementación de estas buenas prácticas en las Mipymes del sector Comercio Textil y Confección en Colombia, destacando su impacto en aspectos claves como: la eficiencia, el crecimiento, la competitividad, la sostenibilidad y la innovación empresarial.

Marco Teorico

Durante el año 2000, en Colombia se estableció el reconocimiento legal de las Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes) a través del decreto 957 de 2019. Desde entonces, se ha observado un incremento en su desarrollo y expansión como resultado de este reconocimiento normativo. Con este decreto, el Ministerio de Comercio estableció como clasificar estos establecimientos dependiendo de los ingresos que perciben durante un ejercicio fiscal (ventas brutas anuales). Para medir este criterio, el gobierno colombiano emplea la Unidad de Valor Tributario (o UVT) (en reemplazo a la clasificación en salarios mínimos). Vale decir que para el 2024, la UVT tiene un valor de \$ 47.065

Para el sector comercio, que es el que nos interesa en el presente trabajo, la clasificación se estableció según los siguientes valores:

Tabla 1. Clasificación de las empresas según sus ingresos

MICRO	PEQUEÑA	MEDIANA
Inferior o igual a 44.769 UVT	Superior a 44.769 e inferior o igual a 431.196 UVT	Superior a 431.196 UVT e inferior o igual a 2'160.692 UVT

Fuente. Mincomercio, decreto 957.

En el año 2024, tras haber experimentado una pandemia en 2020 que resultó en restricciones de movimiento y una parálisis económica a nivel mundial, se desencadenó una crisis que afectó significativamente a todas las empresas. Este impacto se hizo especialmente evidente en las Pequeñas y Medianas Empresas (Mipymes), las cuales, al ser entidades con recursos y acceso limitados a información, se vieron especialmente perjudicadas en su capacidad para enfrentar la crisis. Parte de esta limitación radica en la falta de datos adecuados para la toma de decisiones, y cuando disponen de ellos, el proceso de análisis y comprensión resulta ser prolongado y complejo.

Teniendo en cuenta que más del 90 % de las empresas del país pertenecen a alguna de estas categorías (DANE, 2023), se puede observar que gran parte del aparato productivo del país tiene un riesgo enorme al no contar con inteligencia de negocios para la toma de decisiones oportunas.

Desde la época de la revolución industrial se ha entendido que la innovación y la necesidad de utilizar la información genera la diferencia que permite mantenerse vigente en el mercado. La inteligencia de negocios (BI siglas en inglés) es un término general para las tecnologías, aplicaciones y procesos relacionados con la recopilación, el almacenamiento, el uso, la divulgación y el análisis de datos para facilitar la toma de decisiones (Gaardboe y Svarre, 2018; Gartner, 2020). Así mismo se establece que la inteligencia de negocios representa un conjunto de metodologías, procesos, arquitecturas y tecnologías que transforman los datos en información significativa y útil que permite una toma de decisiones estratégica, táctica y de toma de decisiones más sencilla (Gurjar y Rathore, 2013; Toader, 2015).

En mitad de la adaptación de las Mipymes al uso necesario de las herramientas se entiende que existe una brecha digital de las Mipymes y es a partir de un análisis de los factores que influyen, donde se evidencia la necesidad de la educación de los gerentes y líderes de las empresas.

Las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) permiten el acceso a la información y al conocimiento por parte de los ciudadanos y la sociedad en general, así como también a mejoras en la integración inter e intra organizacional de las empresas. Esto es el resultado de la evolución radical en el almacenamiento, adquisición, procesamiento y distribución de datos e información provocada por la continua evolución de las TIC. Al mismo tiempo que este fenómeno aumenta la dependencia del uso de las TIC para diversas actividades

en diversos sectores, también trae consigo un nuevo tipo de exclusión, la brecha digital.

Además, como la propia innovación depende cada vez más de la tecnología y los conocimientos avanzados, los riesgos de brecha digital para las Mipymes son cada vez mayores.

Dewan y Riggins (2005) propusieron un modelo para guiar los estudios en el campo de la brecha digital, dividiéndolo en dos tipos: brecha de primer orden, relacionada con las dificultades o imposibilidad de tener acceso a la tecnología; y la división de segundo orden, relacionada con las dificultades para utilizar la tecnología disponible y obtener resultados de este uso en todo su potencial.

Modelo Toe (Tecnología, Organización Y Entorno Externo)

El modelo TOE (Tornatzky & Fleischer, 1990), se identifican como base tres pilares, los cuales influyen en la adopción e implementación de innovación tecnológica:

- Contexto tecnológico
- Contexto organizacional
- Contexto entorno

En el contexto tecnológico (Baker, 2011) menciona que está compuesto por la tecnología interna y externa a la organización disponibles en el mercado, adicional (Low & Chen, 2011) indican que hay que agregar las futuras tecnologías. El contexto organizacional se establece por el número de empleados, la estructura de la organización y el tamaño de la compañía (Tornatzky & Fleischer, 1990). Ya con respecto al contexto del entorno se establece según su mercado, los competidores, los entes reguladores privados y gubernamentales (Zhai, 2013).

Uno de los beneficios de la TOE como referencia es que mostro los beneficios potenciales para que la organización decida mejor sobre la adopción sin depender de la información proporcionada por los proveedores.

Así mismo las micro, pequeñas y medianas empresas son una herramienta primordial en la economía de Colombia, razón por la cual es de gran importancia que adicional al factor conocimiento se proceda a invertir en BI que son un ecosistema que las organizaciones utilizan para ayudar a las empresas a usar los datos como fuente de pronóstico para modelar escenarios respecto a su cadena productiva y de valor, y en consecuencia posibilita disminuir costos en sus operaciones productivas (Laqua, 2010).

La necesidad del uso de BI está latente en estos tiempos de revolución tecnología ya que permite mejorar la toma de decisiones en los procesos empresariales y la gestión (Tarek & Adel, 2016).

Es importante concientizar a las empresas de usar BI debido a que esta da un valor agregado y tiene un impacto positivo a la hora de tomar decisiones impactando en el crecimiento de la organización. Recientemente, el término Inteligencia Empresarial (BI) se ha consolidado como sinónimo de soluciones informáticas innovadoras para la planificación y el control de las empresas, primero en la práctica y más tarde en sus aplicaciones (Al-edenat & Alhawamdeh, 2022; Asokan et al., 2022; Ghlala et al., 2022; Hagendorff, 2022; Huber et al., 2022).

La eficiencia de los datos depende de una gobernanza adecuada, sería poco probable lograr el valor que ofrecen las herramientas en los procesos de negocios (Goldberg & Abrahams, 2022; Sriram et al., 2022).

El presupuesto que define cada organización para implementar nuevas tecnologías; la tecnología posibilita el manejo de indicadores y tableros de control, la calidad de los datos y presupuesto inadecuado, se convierten en un factor clave, donde se cometen los principales errores en la implementación de BI (Ahmad & Mustafá, 2022; Awawdeh et al., 2022; Bordeleau et al., 2020; Li & Lakzi, 2022).

Las Organizaciones han identificado la necesidad de crear estrategias tecnológicas que permitan estar en la vanguardia y poder competir en el medio, la literatura sugiere que las organizaciones están buscando la forma de aprovechar el valor de los BI (Boonsiritomachai et al., 2016; Brooks et al., 2013; Cardoso & Su, 2022; Khaled et al., 2022; Wee et al., 2022).

Agregar valor puede ser una situación compleja para muchas organizaciones, dado que la BI requiere del manejo de técnicas sofisticadas (Al-edenat & Alhawamdeh, 2022; Ghlala et al., 2022; Hagendorff, 2022; Huber et al., 2022; Janyapoon et al., 2021).

La implementación de BI define el valor que puede adquirir una organización y es importante la relación que tiene con la gestión empresarial. A continuación, se relaciona la tabla 1, el cual lista un análisis bibliométrico del tema:

Tabla 2. Listado bibliométrico del aporte de la BI a las empresas

Autor	Tema	Interacción con BI	Propósito	Aportes a la teoría
Kapil et al.(2022)	Maximización de la influencia utilizando el aprendizaje profundo	Big Data y la inteligencia artificial se utilizan para transformar las empresas.	Desarrollar un método de aprendizaje profundo que pueda identificar los usuarios influyentes en una red.	Se puede identificar usuarios influyentes, lo que ayuda al marketing viral, la detección de valores atípicos y las recomendaciones para diferentes productos y servicios.

Muthukumaran & Hariharanath, (2022)	Deep Learning	Técnicas de la ciencia de los datos.	Diseñar modelos eficaces para predecir los fracasos empresariales y las crisis financieras de las MIPYMES	Algoritmo de optimización de Arquímedes basado en la selección de características y red neuronal para predecir el estado financiero de la organización mediante el uso de datos pasados.
Awawdehet al. (2022)	Emprendimiento digital y cadenas de suministro digitales.	El papel mediador de las aplicaciones de inteligencia empresarial.	Comprobar y evaluar el impacto del espíritu empresarial digital y su repercusión en las cadenas de suministro digitales en los hoteles jordanos, así como el papel mediador de las cadenas de suministro digitales en esta relación.	Emprendimiento digital y su impacto en las cadenas de suministro digitales:
Janyapoon et al. (2021)	Big Data	Inteligencia empresarial (BI)	A partir de la revisión de la literatura del sector sanitario. Con experiencia directa o indirecta en BI. Se investigan los factores críticos de éxito para la implantación del BI en los hospitales.	Se ofrece una visión de la industria sanitaria en Tailandia. Los resultados de esta investigación contribuyen a la academia y a la industria de la salud al proporcionar evidencia por primera vez de los factores específicos para la implementación del BI y las directrices en los hospitales.

Hagendorff, (2022)	Inteligencia artificial; Ética limitada; Ética empresarial; aplicación; aprendizaje automático; Psicología moral	Inteligencia Artificial	Determinar los efectos de la Ética en las organizaciones que se ocupan de la investigación y el desarrollo de la Inteligencia Artificial	Filosofía y Tecnología
Huber et al, (2022)	Analítica empresarial y la inteligencia artificial	Aprendizaje automático, un subcampo de la inteligencia artificial.	Evaluar el impacto de la tasa de descuento en la reprogramación de un viaje.	Teoría económica
Ghlala et al. (2022)	Toma de decisiones en los procesos empresariales.	Mejorar la importancia de la coherencia de la toma de decisiones en todo el proceso de negocio	Proponer memoria de trabajo basado en algoritmos para serializar las reglas de negocio.	Teorías administrativas
Al-edenat & Alhawamdeh, (2022)	Inteligencia, análisis empresarial, eficacia de los procesos, participación de los usuarios.	Investigar el impacto de las competencias de los individuos en inteligencia empresarial (BI) y analítica (BA) sobre la eficacia de los procesos (PE).	Eficiencia de procesos	Teoría de la gestión
Asokan et al. (2022)	COVID-19; industria 4.0; Gestión de operaciones; Responsabilidad social.	Analizar los efectos de la Gestión de Operaciones.	Efectos positivos de la Gestión de operaciones sobre BI	Teorías administrativas

Upadhyay et al. (2022)	Inteligencia artificial; Innovación empresarial; Emprendimiento digital; Orientación empresarial; Empresa familiar; Adopción de tecnología	Evaluar la influencia del emprendimiento digital y la orientación empresarial en la intención de las empresas familiares de adoptar la inteligencia artificial.	Efectos positivos del papel mediador de la innovación empresarial sobre el emprendimiento digital.	Teoría del emprendimiento digital
Ali et al. (2022)	Emprendimiento social; plataformas de medios sociales	Explorar la intersección de las plataformas de medios sociales.	Intersección de las plataformas de medios sociales, diversas prácticas empresariales sociales y su influencia en el rendimiento de la empresa social.	Contribución a la teoría de la gestión de plataformas de medios sociales y el rendimiento de las pequeñas empresas.
Carbajal et al. (2022)	Decisiones estratégicas	Inteligencia empresarial en la toma de decisiones estratégicas en tiempos de COVID-19.	Optimizar los procesos de toma de decisiones gerenciales.	Teoría de la decisión.
Mezzour et al. (2020)	Gestión inteligente de la pandemia	Manejo de datos	Apropiar el potencial de los gemelos digitales para el desarrollo de nuevas realidades empresariales	Teorías de las capacidades dinámicas.

Laqua,(2010)	Sistemas de inteligencia empresarial	uso eficiente de la inteligencia empresarial en la producción	Inteligencia Empresarial se utilizan principalmente para la financiación y el control. para hacer más eficiente la producción.	Gestión de operaciones y logística
Mollekopf, (2009)	Procesos empresariales	(BI) y datos de diferentes de forma automática para tomar decisiones de gestión.	Desarrollar inteligencia empresarial;	Toma de decisión en Procesos empresariales
Kumar etal. (2022)	internet de las cosas y logística	operaciones de almacenamiento y logística.	Agilizar las operaciones logísticas.	Logística
Bag et al.(2021)	Economía circular y progreso tecnológico	Evaluar los efectos sobre la producción sostenible y las capacidades de la economía circular.	desarrollar un modelo teórico que vincule los recursos clave para la adopción de la Industria 4.0.	Economía circular

Fuente: Martínez y Rodríguez (2023, p 238-241)

Basados en el contexto organizacional del modelo TOE se establece que es parte importante de la estructura de la organización el liderazgo en acción.

A medida que disminuye el tamaño de la empresa, la dificultad para superar las adversidades es mayor; De esta manera, las empresas que más sufrieron fueron las micro, pequeñas y medianas empresas (MIPYMES), que en América Latina y el Caribe, según información de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (2020) y González, Arroyo y Alvídrez (2023), afirman que las MIPYMES constituyen el 99% de las

empresas existentes y generan el 60% del empleo, y particularmente en México representan el 99.8% del total de unidades económicas existentes, empleando al 72.3% de la fuerza laboral disponible. Para Saavedra y Hernández (2008), las Mipymes en México y América Latina son esenciales para el desarrollo y dinamismo de la economía, por el aporte que realizan al PIB, por el importante número de empleos que generan y por el número de productos que fabrican y comercializan. en todas las naciones donde están. De ahí la importancia de estudiar este tipo de empresas.

La teoría del liderazgo transformacional que fue desarrollada por Burns (1978) para profundizar en el enfoque de tareas y de personas. Esta teoría fue estudiada con mayor detalle por Bass y Avolio (1990) quienes determinaron siete factores principales del liderazgo transformacional y unificaron los enfoques de tareas y personas.

Para el enfoque emergente es el más utilizado durante la última década y sus principales teorías son el liderazgo transformacional, el liderazgo auténtico y el liderazgo de aprendizaje. El primero de ellos, el liderazgo transformacional el cual es el que busca empatizar y enriquecer a sus colaboradores para superarse con conocimiento y entendimiento. El liderazgo auténtico es el siguiente paso evolutivo del liderazgo transformacional y trata de dar una dimensión más ética al poder sobre los subordinados poniéndolo no solo al servicio de los objetivos organizacionales y de los intereses grupales de los trabajadores. Por último, el liderazgo de aprendizaje es aquel donde la empresa esta dispuestas a generar y transmitir conocimiento, tanto dentro de la empresa como en el exterior.

Basados en lo anterior sobre liderazgo podemos notar la importancia que esto conlleva para el modelo de inteligencia empresarial en la nube para la gestión de Mipymes, ya que la población estadística está formada por expertos académicos y empíricos (directivos de Mipymes)

con experiencia en el área de inteligencia empresarial (BI).

Analisis Del Sector Comercio Textil Y Confecciones

El sector del comercio textil y confecciones está conformado por producción de los hilados, tejidos y confección de las prendas de vestir. La cadena consiste en tomar la materia prima, transfórmala y este producto final es llevado a los consumidores final para su respectiva comercialización.

Imagen 1. Cadena de suministro del sector textil y confecciones



Fuente. EMS University, Informe Sector Textil y Confecciones.

Para el 2023 las ventas de prendas de vestir no mejoró debido a que el objetivo de gasto estaba en la canasta familiar y pago de deudas. El uso de las tarjetas de crédito disminuyó, con este comportamiento también identificaron líneas de negocio como la ropa deportiva que incremento su participación con el 6.0% y con este resultado se espera que para el 2024 esta línea crezca de manera significativa.

El 2023 fue un gran año para el sector de comercio textil y confecciones, la industria textil colombiana ha experimentado un crecimiento significativo, impulsado por la innovación, la calidad, la diversificación y el compromiso con la sostenibilidad. Este crecimiento se ha traducido en una mayor competitividad a nivel internacional, consolidando a Colombia como un

referente en diseño, producción y distribución de moda y textiles en la región. Factores como la experiencia y tradición del sector, la constante búsqueda de innovación, y la sólida red de soporte público y privado han contribuido a este posicionamiento. Además, la ubicación estratégica del país, su capacidad exportadora, precios competitivos y el compromiso con la sostenibilidad son elementos clave que impulsan su competitividad. Eventos como Colombiatex han sido vitales para promover el sector a nivel internacional, atrayendo a compradores de todo el mundo y fortaleciendo las relaciones comerciales.

Los factores con mayor influencia para el crecimiento del sector son:

1. Innovación y diversificación, evidenciada en la constante búsqueda de innovación en materias primas y la incursión en el ámbito digital, junto con una amplia oferta de productos reconocidos por su calidad y diseño vanguardista.
2. Experiencia y confiabilidad, respaldada por más de 100 años de tradición y una extensa red de empresas y aliados tanto públicos como privados.
3. Locación estratégica y ventaja comercial, que permite abastecer la demanda extranjera de manera eficiente, con tiempos de entrega competitivos y acceso a una amplia red de puertos internacionales.
4. Precios competitivos y materias primas de calidad, caracterizados por una producción eficiente y el uso de materias primas de primera calidad.
5. Compromiso con la sostenibilidad, reflejado en la adopción de prácticas de economía circular y la producción de materia prima sostenible, contribuyendo a mitigar el impacto ambiental de la industria textil.

Los datos con mayor relevancia de sector se evidencia a nivel de exportaciones entre enero y noviembre de 2022, el sector textil colombiano registró exportaciones por valor de

US\$962,6 millones, representando un aumento del 6,5% con respecto al mismo período del año anterior, las ventas externas de textiles según cifras del DANE con análisis de PROCOLOMBIA, las ventas externas de textiles aumentaron un 14,2%, los gasto acumulado en moda en Colombia alcanzó los US\$1.479 millones a corte de marzo, registrando un crecimiento del 7,2%, el número según datos del RUES (Registro Único Empresarial y Social), en 2021 Colombia contaba con más de 35.000 empresas dedicadas a las confecciones, más de 200 a hilados y más de 7.000 a la producción de textiles y la participación en eventos internacionales en 2023 de Colombiatex, participaron 324 empresas provenientes de 21 países, de los cuales 13 cuentan con acuerdos comerciales vigentes con Colombia.

En términos generales para el 2024 según el DANE, el sector Comercio en Colombia es el que vende y distribuye productos al por menor y al por mayor. En enero las ventas disminuyeron el 3,9 % comparado con enero de 2023, con este último completaría 12 meses donde el mercado ha disminuido. Con este comportamiento identificaron una disminución de 0,8 puntos porcentuales en la contratación, comparado con el -4.7 % registrado en diciembre. El análisis del sector comercio al por menor a nivel anual (febrero 2023 a enero 2024) identifica una contratación de 6.9%.

La inteligencia de negocios juega un papel importante en la transformación y crecimientos de las MYPIMES. El documento “El uso de la inteligencia artificial en el sector textil-confección en la ciudad de Medellín, Colombia” indica que las empresas de este sector han venido adoptando la IA (Inteligencia Artificial) con el fin de modernizar sus procesos de producción y mejorar la calidad de sus productos, sin perjudicar el empleo directo e indirecto que este sector genera. Uno de los temas primordiales para la industria textil es la perspectiva que tienen los clientes frente al tema de la salud y la calidad de las prendas.

Las nuevas tecnologías industriales en el campo del sector textil han sido lentas en cuanto a términos de adopción en el pasado, pero esto ha venido cambiando con la incursión de la Revolución Industrial 4.0. La robótica, la analítica, la IA, la nanotecnología y el Internet de las Cosas son algunas de las tecnologías que se están implementando y que serán la base de estas nuevas etapas industriales en el sector textil.

La IA, la automatización y la robótica constituyen una oportunidad de inversión atractiva para que las empresas de este sector aumenten sus índices de rentabilidad y a la vez mejoren la calidad de vida de sus empleados. Las grandes empresas en Colombia, como los bancos, los startups y las fintechs, ya están utilizando Chatbots que les permiten estar más cerca de sus clientes y brindándoles mejor calidad de servicio en relación con la comunicación más directa.

El uso de la IA ha demostrado ser un elemento estratégico y clave para todos los niveles y departamentos de las compañías. En particular, se pudo evidenciar que algunas empresas del sector textil-confección en la ciudad de Medellín implementan los Chatbots como una forma de estar en contacto y atención permanente con sus clientes.

Marco Legal

En Colombia, la regulación de la información contenida en bases de datos personales la cual hoy día es esencial y primordial como activo principal de las empresas que trabajan a partir de sistemas de información, se ha abordado mediante diferentes decretos y leyes que protegen la privacidad y seguridad de los datos de los ciudadanos a pesar de ser escasa y subestimada la practica legal respecto al tema abordado. Uno de los decretos más relevantes en este ámbito es el Decreto 1266 del 2008 “por la cual se dictan las disposiciones generales del hábeas data y se regula el manejo de la información contenida en bases de datos personales, en especial la financiera, crediticia, comercial, de servicios y la proveniente de terceros países y se dictan otras disposiciones”.

Esta a su vez complementada por Ley 2157 de 2021 por medio de la cual se modifica y adiciona la ley estatutaria 1266 DE 2008 como objetivo principal fortalecer la ley del Habeas Data.

Además, el cual establece medidas para fortalecer la educación, capacitación y apropiación de la cultura de datos en las organizaciones y en las relaciones con los grupos de interés. Este decreto, que entró en vigor a partir de su publicación legal, busca promover **buenas prácticas en el manejo de la información personal y garantizar la transparencia en el uso de los datos.**

Otro dato puntual relevante, la Ley 1266 de 2008 es otra normativa importante que regula el manejo de la información en bases de datos personales, con un enfoque específico en la información financiera, crediticia, comercial y de servicios. Esta ley establece deberes tanto para las fuentes de información como para los operadores de bases de datos, definiendo requisitos especiales y contenido de la información que puede ser recopilada y compartida asignado a ello

una periodicidad de cumplimiento y actualización estricta. La Ley 1266 del 2008 describe modificaciones y adiciones a la normativa actual, así como lineamientos generales para la gobernanza en la infraestructura de datos, para garantizar la protección de los datos personales y promover la transparencia en su uso.

En conjunto, estos decretos y leyes forman parte del marco legal que regula el manejo de la información en bases de datos personales en Colombia, estableciendo normas y procedimientos para proteger la privacidad y seguridad de los datos de los ciudadanos, así como promover **buenas prácticas en el tratamiento de la información personal**. La implementación de estas normativas es fundamental para garantizar el respeto de los derechos de privacidad de los individuos y fomentar la confianza en el uso de la información personal en el ámbito público y privado.

En Colombia, los decretos y leyes sobre protección de datos personales, como el Decreto 2157 del 2021 y la Ley 1266 de 2008, son fundamentales para regular y garantizar los derechos de privacidad de los ciudadanos. Estas normativas establecen deberes y obligaciones para las fuentes de información y para los operadores de bases de datos, para asegurar el manejo adecuado y seguro de la información personal. Sin embargo, es importante precisar y complementar con el Decreto 1389 del 2022 **“Por el cual se adiciona el Título 24 a la Parte 2 del Libro 2 del Decreto Único 1078 de 2015, Reglamentario del Sector de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, con el fin de establecer los lineamientos generales para la gobernanza en la infraestructura de datos y se crea el Modelo de gobernanza de la infraestructura de datos”**.

El Decreto 1389 del 2022, por ejemplo, se enfoca en fortalecer la educación, capacitación y cultura de datos en las organizaciones, promoviendo buenas prácticas en el sector empresarial

que desarrolla y promueve Tecnologías de la Información y las comunicaciones. Esta medida es crucial en un entorno digital en constante evolución, donde se debe integrar la protección de datos se vuelve cada vez más relevante.

Por otro lado, la Ley 1266 de 2008 aborda de manera específica la información financiera, crediticia, comercial y de servicios, estableciendo principios y lineamientos para su manejo; modificada y complementada a lo largo del tiempo, como lo muestra la Ley 2157 de 2021, que fortalece el derecho al hábeas data y establece disposiciones adicionales sobre la información financiera, crediticia, comercial y de servicios.

Es importante precisar, que el Decreto 1389 de 2022, que adiciona lineamientos para la gobernanza en la infraestructura de datos, es otra muestra de la evolución de la normativa en este campo. Estos decretos y leyes buscan adaptarse a los cambios tecnológicos y garantizar la protección de los datos personales en un entorno digital cada vez más complejo y globalizado.

Al analizar concretamente, los decretos y leyes relacionados con la protección de datos personales y el marco legal sobre Tecnologías de la información y las comunicaciones en Colombia reflejan la importancia de establecer marcos legales sólidos y actualizados para garantizar la privacidad y seguridad de la información personal de los ciudadanos. A través de este documento investigativo se enfatiza estas normativas fundamentales para promover la confianza en el uso de la información y proteger los derechos fundamentales de los individuos en un mundo cada vez más digitalizado y que por bien deben ser abonadas a las buenas prácticas.

Las fortalezas de los decretos y leyes relacionadas con la protección de datos personales en Colombia, como el Decreto 1389 del 2022, el Decreto 1389 de 2022 y la Ley 1266 de 2008, incluyen promover buenas prácticas para manejar la información personal, establecer deberes y obligaciones claras para los actores involucrados y proteger los derechos de privacidad de los

ciudadanos. Estas normativas buscan garantizar la transparencia en el uso de la información y promover la confianza en el tratamiento de los datos personales.

Sin embargo, algunas debilidades de estos decretos y leyes pueden incluir posibles lagunas o vacíos jurídicos en la regulación que podrían ser aprovechadas para el mal uso de la información personal, la falta de mecanismos efectivos de supervisión y cumplimiento, y la necesidad de actualización constante para adaptarse a los cambios tecnológicos y sociales. Además, la implementación y aplicación efectiva de estas normativas pueden requerir recursos adicionales y capacitación para garantizar su cumplimiento en todos los niveles partiendo desde la preparación individual de cada ciudadano colombiano.

En general, las fortalezas de estos decretos y leyes radican en su enfoque en la protección de los datos personales y la promoción de buenas prácticas en su manejo, mientras que las debilidades pueden residir en posibles limitaciones en la regulación y la necesidad de fortalecer los mecanismos de supervisión y cumplimiento para garantizar su efectividad a largo plazo.

En conclusión; el Decreto 1389 de 2022 y la Ley 1266 de 2008 son instrumentos legales fundamentales para regular el manejo de la información personal en Colombia, estableciendo lineamientos, principios y obligaciones que buscan proteger la privacidad y seguridad de los datos de los ciudadanos en un entorno digital en constante evolución. Se definen estas normativas clave para promover la confianza en el uso de la información personal y garantizar el respeto de los derechos fundamentales de los individuos en el ámbito público y privado adaptándolo a las buenas prácticas.

Metodologías

Enfoque Alcance Y Diseño De La Investigación

El diseño de la investigación permite unificar diferentes estudios relacionados con el tema que responde al problema. Se utiliza el diseño no experimental que permite la observación del fenómeno para ser analizado sin opción a realizar modificaciones de las variables; el alcance es descriptivo con un enfoque cualitativa, el cual esta caracterizado por la validación detallada del objetivo de estudio diseñando productos, modelos o guías basadas en la revisión documental de forma puntual generando valor agregado a las propiedades del estudio analizado.

Selección De Métodos O Instrumentos Para La Recolección De Información

Para el desarrollo del presente trabajo se establece a través de una investigación que se clasifica como descriptiva y bajo un enfoque documental. Para la recopilación de la información sobre las prácticas implementadas por empresas colombianas y para la recopilación de las prácticas recomendadas como la mejores que deben implementar las empresas, se llevó a cabo una revisión de la literatura existente y un análisis de estudios recientes realizados sobre tecnología, inteligencia de negocios y en general, adopción de herramientas TIC en las empresas.

En el análisis se usaron fuentes descriptivas de carácter secundario basado en la investigación de revistas de investigación creada por directivos y expertos en tecnología, artículos científicos dedicados al estudio de la implementación de tecnología, libros digitales especializados en el segmento y bases de datos de la Universidad EAN que aportan medición estadística aportando un análisis cuantitativo del panorama empresarial.

De acuerdo con la metodología implementada en el artículo de investigación de la Revista Ciencia y tecnología C&T Ed. 2020 (Wimper F. Cifuentes y Jose E. Twonsend) se describen los diferentes métodos para lograr implementación de herramientas tecnológicas

partiendo desde los diferenciales del tipo de Gerencia y estructura organizacional “Modelos para la adopción de la tecnología Existen diferentes marcos de investigación en el proceso de adopción de tecnologías, entre lo que se puede indicar: (TAM) modelo de aceptación de tecnología que aplica directamente al individuo, (TPB) teoría del comportamiento planificado, (UTAUT) la teoría unificada de aceptación y uso de la tecnología, (TOE) Marco de adopción a nivel de organizaciones y la teoría de la difusión de la innovación (DOI) (Oliveira, Manoj, & Espadanal, 2014).”

Definiendo el estudio descriptivo realizado en la cual se centraron en evaluar la adopción de tecnología en las Mipymes del sector exportador de camaron relacionando así; el modelo de tecnología, organización y su entorno partiendo desde fuentes primarias internas de la Mipymes vinculando sus directivos y equipo de expertos, como también se asocia las fuentes secundarias anteriormente descritas.

A través del recorrido de la revista se analiza la correlación de variables del modelo TOE, como el apoyo principal de alta gerencia y la preparación organizacional, es decir que debe existir una sincronía para lograr aplicar cambios metodológicos para adoptar la migración que se requiere y cuenten con una base de conocimientos previos del equipo de soporte de tecnología o fuere del caso subcontratar terceros o especialistas externos en migraciones y adaptaciones del cambio para la Mipymes.

Tecnica De Análisis De Datos

En este estudio, el investigador buscó a los conocidos expertos en el área de estudio, y comenzó el proceso de recolección de información. En la parte cualitativa, se extrajeron las opiniones de 19 expertos iraníes en inteligencia empresarial y gerentes de proveedores de nube mediante métodos no probabilísticos e intencionales. En la parte cuantitativa también se

recogieron las opiniones de 393 personas.

Según como se establece en el estudio, luego de realizado el análisis cualitativo se extrajeron los factores y las categorías. luego, se realizó una codificación selectiva y se identificaron las conexiones. En esta investigación, se descubrieron seis factores principales, 24 subfactores y 30 identificadores a partir de los textos de los artículos relevantes y entrevistas realizadas a los expertos en el área de BI y Cloud Computing.

Seis factores principales se encontraron, entre los que destacan:

- **Adaptabilidad:** Las necesidades reales de las Mipymes en la gestión de la información a través de la adopción de sistemas de BI deben hacerse de forma más integral.
- **Competencia:** Las competencias empresariales son habilidades que permiten el éxito en el mundo de los negocios. En ausencia de estas habilidades, los propietarios de pequeñas empresas pueden encontrar la tarea de establecer y mantener sus negocios más complicada de lo que sería de otra manera. Aunque algunas de estas competencias son innatas, muchas pueden desarrollarse o mejorarse con un esfuerzo concertado.
- **Factor crítico de éxito:** Esto también se conoce como áreas de resultados clave, que son las áreas de su negocio o proyecto que son vitales para su éxito. Identificar y comunicar los (FCE) dentro de su organización ayuda a garantizar que su negocio o proyecto se centre en sus metas y objetivos.
- **Impulsores:** Una amplia gama de factores internos y externos afectan el rendimiento

de cada negocio y conducen a la decisión y selección de la tecnología de BI en la nube.

En concordancia con el análisis **factorial exploratorio** (EFA, por sus siglas en inglés) y el **análisis factorial confirmatorio** (AFC) el cual determina en el estudio “A model of business intelligence on cloud for managing SMEs in COVID-19 pandemic” (Hamidinava, F. Ebrahimi, A. Samiee, R. Didehkhani, H. (2023)). El **análisis factorial exploratorio** direcciona a descubrir patrones o estructuras en grandes conjuntos de variables. Es una herramienta popular y poderosa para reducir la complejidad de las variables mediante la síntesis de relaciones en conjuntos de datos (Thompson, 2004) y se utiliza a menudo para explicar un conjunto más extenso de variables medidas **J** con un conjunto más pequeño de **K** constructos latentes (Henson, 2010, p. 394), en caso de una fuerte teoría a priori existente, se debe dar preferencia al **análisis factorial confirmatorio** (AFC). Es una técnica estadística que nos permite confirmar o refutar hipótesis específicas sobre un conjunto de variables observadas. A diferencia del análisis factorial exploratorio (EFA), donde se explora la estructura de los factores sin preconcepciones, el AFC se utiliza cuando surgen ideas previas sobre cómo deberían relacionarse las variables y los factores.

Relación entre las variables/ítems para descubrir cómo se comportan los ítems en la población estudiada; EFA también busca nuevos razonamientos y conceptos sobre el constructo a partir de la información sobre la estructura multivariada de una escala y la definición de constructos derivados (Pasquali, 2005).

La EFA asume que cualquier indicador o variable puede estar asociado a cualquier factor. Este es el análisis factorial más común utilizado por los investigadores, y no se basa en ninguna teoría previa; CFA utilizado para determinar el factor y la carga factorial de las variables medidas y para confirmar lo que se espera de la teoría esencial o preestablecida. CFA asume que

cada factor está asociado con un subconjunto específico de variables medidas. En esta investigación se utilizó el enfoque SEM. De hecho, el CFA es un enfoque alternativo al análisis factorial que se puede hacer en SEM.

Los mínimos cuadrados parciales (PLS) se acercan a los modelos de ecuaciones estructurales (SEM) que permiten a los investigadores analizar las relaciones simultáneamente. El pilar de PLS-SEM es la creación de modelos explicativos con un poder predictivo adecuado. Al maximizar la cantidad de varianza explicada de los constructos endógenos incrustados en un modelo de trayectoria hipotética, PLS-SEM revela los mecanismos por los cuales se produce la predicción. Por lo general, PLS-SEM no se basa en un modelo de relaciones causales teóricamente establecidas entre las variables de interés. En cambio, PLS-SEM "tiene como objetivo mantener la interpretabilidad mientras se realiza un modelo predictivo" (Shmueli et al., 2016, p. 4552).

Al realizar el estudio se evidencia que el modelo predictivo debió ajustarse, ya que las variables endógenas generan un peso a la determinación de algunos factores que afectarían dicho modelo. Entre ellas se determinan; contar con la seguridad de la calidad de los datos, habilidades inadecuadas de los gerentes, así como un volumen de datos inadecuados, entre otros.

En conclusión, en esta investigación, a partir de la eliminación de sinónimos y factores frecuentemente repetidos y la clasificación de los factores finales, se descubrieron seis factores principales, 24 subfactores y 24 identificadores a partir de los textos de los artículos relevantes y entrevistas realizadas a 19 expertos en el área de BI y Cloud computing. Los principales factores de la investigación incluyen los impulsores, los facilitadores, las competencias, los factores críticos de éxito, las características de las Mipymes y la adopción.

De acuerdo con los resultados, el adoptabilidad es una variable de primer nivel o

dependiente. En cuanto a los resultados de la modelación estructural interpretativa (ISM), la variable de los factores críticos de éxito es una variable de segundo nivel. Los facilitadores, las competencias y las características de las Mipymes son las variables de tercer nivel y más efectivas del modelo. En consecuencia, el modelo inicial de BI en la nube para Mipymes se presenta de la siguiente manera: Los resultados de ISM revelaron el impacto de las características de las Mipymes en los factores críticos de éxito de BI y el adoptabilidad. Dado que esta categoría no era una categoría subyacente de BI, desempeñó el papel de una variable moderadora para el impacto de los factores críticos de éxito en el adoptabilidad en el modelo final.

Como punto final se encuentra una correlación muy fuerte lo que indica que existe una cadena de factores anteriormente descritos que sustentan la idoneidad del modelo para su implementación en el mercado colombiano, en el sector comercio, sin dejar de lado las limitaciones y la necesidad de primero abordar la solución de estas para no ver afectado el proceso de implementación del modelo.

Analisis Y Discusion De Los Resultados

Validando la información que corresponde a los resultados del estudio aplicado en Cloud BI en las MiPymes, se puede identificar la integración de los procesos operativos y ayudar a la toma de decisiones. Para los directivos de la organización es de gran valor poder planificar el uso adecuado y oportuno de las herramientas y las técnicas que brinda aplicar la Inteligencia Empresarial para todo lo que está relacionado con recopilación de datos, transformación, creación y mantenimiento para la toma de decisiones con el fin de predecir el futuro y poder desarrollar estrategias de crecimiento y valor agregado para la competencia y la industria.

Es importante hablar de los departamentos, ya que son los elementos fundamentales para que el sistema que es la organización tenga sinergia y funcionamiento a la perfección. Es vital que la organización proporcione un entorno de acceso a las bases de datos que permitan comunicar las áreas donde el enfoque se dirige al objetivo de la organización y se puedan definir metas alcanzables y un trabajo en equipo donde las herramientas implementadas para el crecimiento sean válidas y permanencias en el tiempo.

Otro de los temas que se pueden identificar en el estudio realizado en Irán y que no se puede pasar por alto; es el fomento de adaptación del cambio en la organización que evidentemente es complejo involucrar en una cultura que esta arraigada en procesos ambiguos, tradicionales y de formatos manuales, de manera que posterior se traslade a un desarrollo tecnológico que afecta determinados factores tal como la adaptabilidad; donde el factor principal es el proceso progresivo que debe tener un seguimiento enfocado al buen desempeño del colaborador y aceptación al cambio, el segundo factor es la competencia que caracteriza a cada colaborador, entre ellas está la destreza en que se desenvuelve en un computador o el buen uso de la internet; en este punto se debe hacer un desglose y captación de los conocimientos básicos;

el tercer factor es crítico ya que se dirige al éxito donde se logra evaluar la misión y visión y debe ser transparente los puntos claves de lo que se busca para el negocio. El cuarto factor es el impulsador, genera un valor agregado porque pueden ser internos o externos partiendo desde el manejo que se le asigne y de la necesidad de la organización; el quinto factor es el facilitador, uno de los más relevantes ya que motiva el cambio y define fortalezas a la vez a la implementación de nuevas herramientas, como la capacitación, implementación de nuevas tecnologías y potencializar buenas prácticas de los procesos internos. El último factor es el negocio donde se pueden identificar fortalezas, debilidades de la organización, de los competidores y del mercado para identificar oportunidades de mejoras.

Para finalizar este estudio indica la importancia y las consecuencias que trae implementar BI para cada organización con el fin de alcanzar el éxito, ser competitiva y mantenerse en el mercado para esto se relaciona las mejores prácticas que puede implementar un MIPYMES en BI.

Recopilación De Las Mejores Prácticas En Inteligencia De Negocios Que Deberían Implementar Las MiPymes En Colombia

Tras realizar el análisis de la literatura existente sobre prácticas, recomendaciones, estándares y definiciones en arquitecturas y políticas BI, se presenta la siguiente recopilación de mejores prácticas en inteligencia de negocios soportada en soluciones TI, con el fin de mejorar la operación, rentabilidad y eficiencia de las Mipymes en Colombia:

Desarrollar una estrategia de inteligencia de negocios (BI):

- Definir objetivos claros y alineados con los objetivos del negocio.
- Identificar las necesidades de información del negocio, de los usuarios y sus clientes.

- Establecer indicadores clave del negocio (KPIs) para medir y monitorear el éxito de su estrategia y objetivos.

Implementar herramientas de BI adecuadas:

- Seleccionar herramientas que se ajusten al presupuesto y a las necesidades específicas de la empresa.
- Considerar soluciones basadas en la nube para facilitar el acceso, reducir costos de infraestructura y tener disponibilidad de escalamiento.
- Implementar tableros de mando o dashboard, para visualizar fácilmente

Fomentar una cultura de datos:

- Capacitar al personal en el uso de herramientas de BI y análisis de datos.
- Promover la toma de decisiones basada en datos en todos los niveles de la organización.
- Establecer políticas de gestión de datos para garantizar su calidad, integridad y seguridad.

Realizar análisis de mercado:

- Recolectar datos de fuentes internas y externas para comprender el mercado y la competencia, para comprender las necesidades y preferencias de sus clientes
- Utilizar técnicas de análisis para realizar segmentación de clientes, análisis de tendencias y análisis de posicionamiento con el fin de identificar oportunidades y amenazas en su negocio.

Utilizar análisis predictivo y prescriptivo:

- Aplicar modelos predictivos para anticipar tendencias y comportamientos del

mercado.

- Utilizar análisis prescriptivos para recomendar acciones que maximicen resultados.

Optimizar la gestión y almacenamiento de datos:

- Implementar bases de datos eficientes y escalables que se ajusten a las necesidades de la empresa.
- Utilizar técnicas de compresión y particionado para reducir el espacio de almacenamiento y mejorar el rendimiento.
- Considerar la implementación de soluciones de Big Data para gestionar grandes volúmenes de datos de manera eficiente.

Mantener la seguridad de los datos:

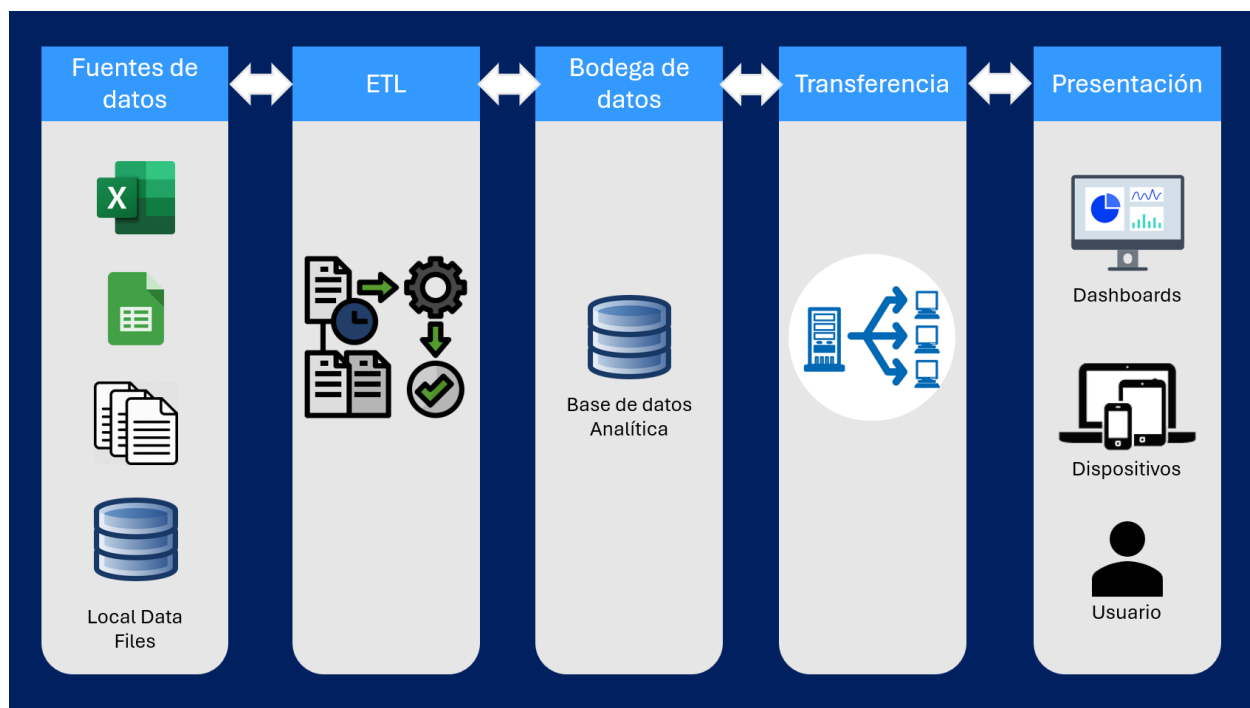
- Implementar medidas de seguridad robustas para proteger los datos sensibles de la empresa y de los clientes.
- Encriptar datos tanto en reposo como en tránsito.
- Establecer políticas de acceso y control de privilegios para limitar el acceso a la información confidencial.

Evaluar y mejorar continuamente el proceso:

- Realizar revisiones periódicas del proceso de inteligencia de negocios para identificar áreas de mejora.
- Utilizar retroalimentación de los usuarios para ajustar y mejorar las herramientas y procesos.
- Mantenerse al tanto de las tendencias y avances en tecnologías de BI y analítica de datos para seguir siendo competitivo.

Adicionalmente, se propone el siguiente modelo de arquitectura BI tipo general simple, el cual sirve como modelo inicial que puede ser adoptado por cualquiera de las empresas. Para este documento se tuvo en cuenta incluir una capa con el modelo existente del negocio como fuente de los datos (por ejemplo, puede ser el sistema POS, caja registradora, sistema de ventas, etc. o en caso de no existir, la empresa puede adoptar uno comercial o de un tercero), procesos ETL, base de datos analítica, tableros de mando o dashboards.

Imagen 22. Modelo general simple para una arquitectura BI



Fuente: elaboración propia

Conclusiones

Con el análisis realizado del estudio de Irán, se evidencio la importancia que tiene la calidad de los datos para ofrecer una veracidad y valides de la información para obtener un valor agregado y aprovechar las herramientas de inteligencia empresarial. Las Mipymes se encuentran en una transformación digital que las impulsa a generar cambios favorables con el fin identificar oportunidades de mejora que las lleve a ser competitivas y mantenerse en el mercado.

La seguridad de los datos es uno de los ejes fundamentales para construir y aplicar herramientas que permitan la confidencialidad a la hora de analizar los datos y proporcionar una información estable que permita tomar decisiones importantes para el crecimiento de la organización.

Las diferentes áreas de la organización son fundamentales para promocionar el cambio y mantenerlo en relación con nuevas tecnologías que fortalecen la transferencia de datos con una disponibilidad constante según la necesidad de los colaboradores, los ejecutivos que toman las decisiones e identifican los riesgos es vital acceder a la información y visualizar en tiempo real un diagnóstico de la organización. Una base de datos bien elaborada resolverá y prevenir cualquier problema.

Glosario

Analítica descriptiva: se utiliza en el análisis de datos empresarial para dar respuesta a la pregunta de negocio ¿qué sucedió? Se enfoca analizar datos del pasado. Algunas de las técnicas utilizadas son los reportes estadísticos generales, métricas, minería y agregación de datos (Datahack BiG Data Family, 2019)

Analítica diagnóstica: se utiliza en el análisis de datos empresarial para dar respuesta a la pregunta de negocio ¿por qué sucedió? Se enfoca en analizar datos del pasado y su base es la probabilidad. Algunas de las técnicas utilizadas son el análisis de componentes principales, análisis de sensibilidad y análisis de regresión. (Datahack BiG Data Family, 2019).

Analítica predictiva: se utiliza en el análisis de datos empresarial para dar respuesta a la pregunta de negocio ¿qué podría suceder si una condición específica ocurre? Se enfoca en hacer análisis de datos en el futuro y su base es la probabilidad. Algunas de las técnicas utilizadas son el análisis cuantitativo, el modelamiento predictivo y el uso de algoritmos de Machine Learning. (Datahack BiG Data Family, 2019).

Analítica prescriptiva: se utiliza en el análisis de datos empresarial para dar respuesta a la pregunta de negocio ¿cuáles son las mejores acciones basados en el resultado deseado? Se enfoca en hacer análisis de datos en el futuro. Algunas de las técnicas utilizadas son el análisis de simulación, motores de recomendación, Inteligencia Artificial y Redes Neuronales. (Analítica de Retail, 2018).

Análisis de datos (Data analytics): Es el proceso en el que se utiliza tecnología, técnicas estadísticas y grandes conjuntos de datos, identificando patrones y correlaciones, para extraer conclusiones usando la información proporcionada (Lampton, 2016). Su principal función es dar respuesta a las preguntas claves de negocio, organizando y analizando los datos, para encontrar

los resultados que se alineen con sus objetivos (Berkeley School of Information, 2020).

Nube: “se usa este término para describir una red mundial de servidores interconectados para funcionar como una única plataforma/ecosistema. Estos servidores están diseñados para almacenar y administrar datos, ejecutar aplicaciones o entregar contenido o servicios”. (Azure, s.f.)

Bibliografía

- [1] De Souza, Cesar Alexandre, Siqueira, Érica Souza, Reinhard, Nicolau Revista de administração Mackenzie, 2017-03, Vol.18 (2), p.15
- [2] Gaardboe, R. and Jonasen, T.S. (2018), “Business intelligence success factors: a literature review”, Journal of Information Technology Management, Vol. 29 No. 1, pp. 1-15.
- [3] Gartner (2020), “Gartner glossary”, available at: <http://www.gartner.com/it-glossary/businessintelligence-bi>.
- [4] Gurjar, Y.S. and Rathore, V.S. (2013), “Cloud business intelligence—is what business need today”, International Journal of Recent Technology and Engineering, Vol.1No.6,pp. 81-86.
- [5] Toader, E.A. (2015), “Using cloud business intelligence in competency assessment of IT professionals”, Database Systems Journal, Vol. 6 No. 1, pp. 33-43.
- [6] Rogers, (1995), “Teoría de la difusión de la innovación”.
- [7] Kwon y Zmud, (1987), “Modelo de difusión e implementación” Swanson, 1994, “Modelo de Tri-core” Article Unesco.org
- [8] Alsetoohy, O. and Ayoun, B. (2018), “Intelligent agent technology: the relationships with hotel food procurement practices and performance”, Journal of Hospitality and Tourism Technology, Vol. 9 No. 1, pp. 109-124.
- [9] Lajevardi, J. and Rahimi, P.A. (2012), Business Intelligence and its Effect on Improving Port Operation.
- [10] Ramakrishnan, T., Jones, M.C. and Sidorova, A. (2012), “Factors influencing business intelligence (BI) data collection strategies: an empirical investigation”, Decision Support Systems, Vol. 52 No. 2, pp. 486-496.
- [11] Athanasiou, C. (2020), Business Intelligence Tools and Techniques for SMEs and How They Affect Their Strategic Decisions.

- [12] Hasanat, M.W., Hoque, A., Shikha, F.A., Anwar, M., Hamid, A.B.A. and Tat, H.H. (2020), "The impact of coronavirus (COVID-19) on e-business in Malaysia", *Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, Vol. 3 No. 1, pp. 85-90.
- [13] Laqua, I. (2010). Der sinnvolle Einsatz von Business Intelligence-Systemen in der Produktion. *Zeitschrift für wirtschaftlichen Fabrikbetrieb*, 105(3), 237-240. <https://doi.org/10.3139/104.110268>
- [14] Ghlala, R., Kodia, Z. & Said, L. B. (2022). Enhancing Decision-Making Consistency in Business Process using a Rule-Based Approach. *Journal of Telecommunications and the*
- [15] Inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de negocios Mercedes Elena Martínez Zabaleta; Raúl Enrique Rodríguez Luna.
- [16] *Digital Economy*, 10(2), 44-61. <https://doi.org/10.18080/jtde.v10n2.539>
- [17] Awawdeh, H., Abulaila, H., Alshanty, A. & Alzoubi, A. (2022). Digital entrepreneurship and its impact on digital supply chains: The mediating role of business intelligence applications.
- [18] *International Journal of Data and Network Science*, 6(1), 233-242. <https://doi.org/10.5267/J.IJDNS.2021.9.005>
- [19] Asokan, D. R., Huq, F. A., Smith, C. M. & Stevenson, M. (2022). Socially responsible operations in the Industry 4.0 era: post-COVID-19 technology adoption and perspectives on future research. *International Journal of Operations & Production Management*, 42(13), 185-217. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-01-2022-0069>
- [20] Goldberg, D. M. & Abrahams, A. S. (2022). Sourcing product innovation intelligence

- from online reviews. *Decision Support Systems*, 157, 113751.
<https://doi.org/10.1016/j.dss.2022.113751>
- [21] Sriram, V. P., Sujith, A. V., Bharti, A., Jena, S. K., Sharma, D. K. & Naved, M. (2022). A Critical Analysis of Machine Learning's Function in Changing the Social and Business Ecosystem. In S. Yadav, A. Haleem, P. Arora & H. Kumar. (Eds.), *Proceedings of Second International Conference in Mechanical and Energy Technology* (pp. 285-299). Editorial Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-19-0108-9_36
- [22] Upadhyay, N., Upadhyay, S., Al-Debei, M. M., Baabdullah, A. M. & Dwivedi, Y. K. (2022). The influence of digital entrepreneurship and entrepreneurial orientation on intention of family businesses to adopt artificial intelligence: examining the mediating role of business innovativeness. *International Journal of Entrepreneurial Behaviour and Research*. <https://doi.org/10.1108/IJEBR-02-2022-0154>
- [23] Martínez y Rodríguez (2023). Inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de Negocios. [Inteligencia empresarial y su rol en la generación de valor en los procesos de negocios - Universidad Ean \(exlibrisgroup.com\)](https://www.exlibrisgroup.com/publicaciones/inteligencia-empresarial-y-su-rol-en-la-generacion-de-valor-en-los-procesos-de-negocios)
- [24] Morán Soto, Gustavo; Gómez Romero, José Gerardo Ignacio; Rojero Jiménez, Roberto Lúmina (Universidad de Manizales), 2023 (2) "Liderazgo en acción: un nuevo modelo para las micro, pequeñas y medianas empresas contemporáneas"
- [25] Ley-1266-de-2008-Gestor-Normativo (funcionpublica.gov.co) "Habeas data", "Modificaciones y adiciones a la ley de habeas data"
- [26] Decreto 1389 de 2022 ABC - Gobernanza de Datos (mintic.gov.co).
- [27] ACOPI. (2023). *Encuesta de Desempeño Empresarial - ACOPI*. Obtenido de ACOPI

- Nacional: <https://www.acopi.org.co/encuesta-de-desempeno-empresarial/>
- [28] ANIF. (Febrero de 2023). *Encuesta MiPyme ANIF*. Recuperado el 25 de Febrero de 2024, de ANIF - Centro de Estudios Económicos: <https://www.anif.com.co/mp-files/encuesta-mipyme-anif-ii-2021.pdf/>
- [29] Cardozo Guerrero, L. (29 de Mayo de 2023). *Hacia la transformación digital de las MiPymes en Colombia*. Obtenido de Cámara Colombiana de Comercio Electrónico - CCCE: <https://www.ccce.org.co/noticias/hacia-la-transformacion-digital-de-las-mipymes-en-colombia/>
- [30] Chavez Pulido, A. N., & Rosado Herrera, M. M. (2022). *Análisis de las principales causas del cierre de las pymes en Colombia y sus repercusiones en la economía: revisión sistemática*. Obtenido de Fundación Universitaria del Área Andina: <https://digitk.areandina.edu.co/bitstream/handle/areandina/4779/Grupo%2049-An%C3%A1lisis%20de%20las%20principales%20causas%20del%20cierre%20de%20las%20pymes%20en%20Colombia%20y%20sus%20repercusiones%20en%20la%20econom%C3%ADa.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- [31] DANE. (Abril de 2017). *Indicadores básicos de TIC en Empresas - Históricos. Encuestas de microestablecimientos 2016*. Recuperado el 25 de Febrero de 2024, de Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas - DANE: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/tic/bol_micro_2016.pdf
- [32] DANE. (16 de Diciembre de 2022). *Encuesta de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones en Empresas (ENTIC Empresas) 2020*. Recuperado el 25 de Febrero de 2024, de DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e->

innovacion/tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-tic/encuesta-de-
tecnologias-de-la-informacion-y-las-comunicaciones-en-empresas-entic-empresas

- [33] DANE. (28 de Julio de 2023). *Encuesta de desarrollo e innovación tecnológica (EDIT) - Información EDITS VIII - Servicios y comercio (2020-2021)*. Recuperado el 25 de Febrero de 2024, de DANE - Departamento Administrativo Nacional de Estadística:
<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/tecnologia-e-innovacion/encuesta-de-desarrollo-e-innovacion-tecnologica-edit>
- [34] DANE. (28 de Abril de 2023). *Encuesta de Micronegocios (EMICRON) 2022*. Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE:
<https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/ech/micro/bol-micronegocios-2022.pdf>
- [35] García, R., & García, R. (15 de Junio de 2018). *¿Por qué las Pymes deben invertir en tecnología?* Recuperado el 25 de Febrero de 2024, de Diario La República:
<https://www.larepublica.co/especiales/especial-pyme/por-que-las-pymes-deben-invertir-en-tecnologia-2738346>
- [36] Icasuriaga, R. (7 de Junio de 2023). *La Transformación Digital de las PyMEs en Latinoamérica: 4 hallazgos clave sobre su recorrido*. Obtenido de Microsoft News - Source Latam: <https://news.microsoft.com/es-xl/la-transformacion-digital-de-las-pymes-en-latinoamerica-4-hallazgos-clave-sobre-su-recorrido/>
- [37] Naciones Unidas. (27 de Junio de 2023). *Día de las Microempresas y las Pequeñas y Medianas Empresas*. Obtenido de Naciones Unidas - Paz, dignidad e igualdad en un ambiente sano: <https://www.un.org/es/observances/micro-small-medium-businesses-day>
- [38] Ramirez Cubillos, K., & Corredor, S. (1 de Abril de 2023). *Los Micronegocios en*

Colombia 2021: énfasis en el comercio electrónico y la economía popular. Obtenido de Cámara Colombiana de Comercio Electrónico - CCCE:

<https://www.ccce.org.co/noticias/los-micronegocios-en-colombia-2021-enfasis-en-el-comercio-electronico-y-la-economia-popular/>

- [39] Rodríguez, F. (7 de Junio de 2023). *Encuesta anual a PyMEs: cómo perciben la transformación digital, el trabajo híbrido y la ciberseguridad*. Recuperado el 25 de Febrero de 2024, de Microsoft News - Source Latam:

<https://news.microsoft.com/source/latam/features/noticias-de-microsoft/encuesta-anual-a-pymes-como-perciben-la-transformacion-digital-el-trabajo-hibrido-y-la-ciberseguridad/>

- [40] Tanque de Análisis y Creatividad de las TIC – TicTac –. (Junio de 2023). *AnalyTICs: Encuesta de percepción empresarial 2022*. Obtenido de Cámara Colombiana de Informática y Telecomunicaciones: <https://www.ccit.org.co/estudios/analytics-encuesta-de-percepcion-empresarial-2022/#fid-10970>

- [41] WIPO. (2023). *WIPO - World Intellectual Property Organization*. Recuperado el 25 de Febrero de 2024, de Global Innovation Index 2023:

<https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-2000-2023-en-main-report-global-innovation-index-2023-16th-edition.pdf>

- [42] Hsinchun Chen, Roger H. L. Chiang, and Veda C. Storey (Diciembre 2012). *Business intelligence and analytics: from big data to big impact*. MIS Q. 36, 4 , 1165–1188.

- [43] Gutierrez Camelo, A. A., Devia Llanos, M. A., y Tarazona Bermudez, G. M. (2016). *Research inteligencia de negocios: estudio de caso sector tecnológico colombiano*. *Redes de Ingeniería*, 7(2), 156–169. <https://doi.org/10.14483/udistrital.jour.redes.2016.2.a05>

- [44] Asociación Nacional de Industriales - ANDI. (30 de octubre de 2020). *Informe de la encuesta de transformación digital 2019*. Obtenido de ANDI:
<http://www.andi.com.co/Uploads/ANALISIS%20-%20ENCUESTA%20DE%20TRANSFORMACION%20DIGITAL%202019%20-%20ANDI.pdf>
- [45] Martin, T. Miranda Lakshmi y V. Prasanna Venkatesan (2012). “An Analysis on Business Intelligence Models to Improve Business Performance”. IEEE- International Conference On Advances In Engineering, Science And Management, pp. 503-308, 2012.
- [46] G. d. P. Restrepo, “Inteligencia de negocios (BI) al alcance de las Mipymes”. Departamento de Informática y Sistemas. Medellín: Escuela De Ingeniería Universidad Eafit, 2009
- [47] Cano Zapata S., Serna Zapata H.(2020), Uso de la inteligencia artificial en empresas del sector textil-confección en Antioquia. Institución universitaria ITM. 38-42.
https://repositorio.itm.edu.co/bitstream/handle/20.500.12622/5145/SandraLorena_CanoZapata_2020.pdf?sequence=4&isAllowed=y
- [48] Procolombia Exportaciones turismo inversión marca país (2023), Industria textil colombiana y crecimiento a través de la innovación y la competitividad.
<https://www.colombiatrader.com.co/noticias/industria-textil-colombiana-y-su-crecimiento-traves-de-la-innovacion-y-la-competitividad>