



# **INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LAS PYMES**

**© ALEXANDER FERNANDO HARO SARANGO  
MIRIAN NOEMÍ CARRANZA GUERRERO  
JUAN CARLOS PICO LESCANO  
SILVIA GUADALUPE NARANJO LOZADA  
ROSA MARCELA NUELA SEVILLA**



# INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LAS PYMES

Alexander Fernando Haro – Sarango

Mirian Noemí Carranza - Guerrero

Juan Carlos Pico - Lescano

Silvia Guadalupe Naranjo – Lozada

Rosa Marcela Nuela - Sevilla



# INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LAS PYMES

© Autores

Alexander Fernando Haro-Sarango

Docente de Administración Financiera y como Coordinador de la carrera Tecnológica Superior Universitaria en Administración de Empresas e Inteligencia de Negocios en el Instituto Superior Tecnológico España (ISTE), Ambato – Ecuador.

Mirian Noemí Carranza-Guerrero

Docente de la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato (UTA) y Escuela de Administración de Empresas (PUCESA), Ambato – Ecuador

Juan Carlos Pico-Lescano

Docente del Instituto Superior Tecnológico Pelileo y como delegado de partidos de la Liga Pro-Ecuador, Pelileo – Ecuador.

Silvia Guadalupe Naranjo-Lozada

Docente de la Facultad de Contabilidad y Auditoría de la Universidad Técnica de Ambato (UTA) y en el Instituto Superior Tecnológico Bolívar, Ambato – Ecuador.



Rosa Marcela Nuela-Sevilla  
Docente del Instituto Superior Tecnológico Pelileo;  
Contadora y Asesora Financiera Independiente,  
Ambato – Ecuador.

Casa Editora del Polo – CASEDELPO CIA. LTDA.  
Departamento de Edición

Editado y distribuido por:

**Editorial:** Casa Editora del Polo  
**Sello Editorial:** 978-9942-816  
Manta, Manabí, Ecuador. 2019  
**Teléfono:** (05) 6051775 / 0991871420  
**Web:** www.casedelpo.com  
**ISBN:** 978-9942-621-30-6

© Primera edición  
© Abril - 2023  
Impreso en Ecuador

**Revisión, Ortografía y Redacción:**  
Lic. Jessica Mero Vélez

**Diseño de Portada:**  
Michael Josué Suárez-Espinar

**Diagramación:**  
Ing. Edwin Alejandro Delgado-Veliz

**Director Editorial:**  
Dra. Tibusay Milene Lamus-García

Todos los libros publicados por la Casa Editora del Polo, son sometidos previamente a un proceso de evaluación realizado por árbitros calificados. Este es un libro digital y físico, destinado únicamente al uso personal y colectivo en trabajos académicos de investigación, docencia y difusión del Conocimiento, donde se debe brindar crédito de manera adecuada a los autores.

© **Reservados todos los derechos.** Queda estrictamente prohibida, sin la autorización expresa de los autores, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de este contenido, por cualquier medio o procedimiento, parcial o total de este contenido, por cualquier medio o procedimiento.

Comité Científico Académico

Dr. Lucio Noriero-Escalante  
Universidad Autónoma de Chapingo, México

Dra. Yorkanda Masó-Dominico  
Instituto Tecnológico de la Construcción, México

Dr. Juan Pedro Machado-Castillo  
Universidad de Granma, Bayamo. M.N. Cuba

Dra. Fanny Miriam Sanabria-Boudri  
Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle, Perú

Dra. Jennifer Quintero-Medina  
Universidad Privada Dr. Rafael Beloso Chacín, Venezuela

Dr. Félix Colina-Ysea  
Universidad SISE. Lima, Perú

Dr. Reinaldo Velasco  
Universidad Bolivariana de Venezuela, Venezuela

Dra. Lenys Piña-Ferrer  
Universidad Rafael Beloso Chacín, Maracaibo, Venezuela

Dr. José Javier Nuñez-Castillo  
Universidad Cooperativa de Colombia, Santa Marta,  
Colombia

## Constancia de Arbitraje

La Casa Editora del Polo, hace constar que este libro proviene de una investigación realizada por los autores, siendo sometido a un arbitraje bajo el sistema de doble ciego (peer review), de contenido y forma por jurados especialistas. Además, se realizó una revisión del enfoque, paradigma y método investigativo; desde la matriz epistémica asumida por los autores, aplicándose las normas APA, Sexta Edición, proceso de anti plagio en línea Plagiarisma, garantizándose así la científicidad de la obra.

## Comité Editorial

Abg. Néstor D. Suárez-Montes  
Casa Editora del Polo (CASEDELPO)

Dra. Juana Cecilia-Ojeda  
Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela

Dra. Maritza Berenguer-Gouarnaluses  
Universidad Santiago de Cuba, Santiago de Cuba, Cuba

Dr. Víctor Reinaldo Jama-Zambrano  
Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ext. Chone

# Contenido

PROLOGO.....	15
INTRODUCCIÓN.....	17

## CAPÍTULO I

1 Inteligencia de Negocios.....	23
1.1 Definiciones técnicas.....	26
1.2 Importancia.....	27
1.3 Funcionamiento de la inteligencia de negocios .....	33
1.4 Niveles de inteligencia de negocios.....	35
1.5 Diferencias entre la BI tradicional y moderna .....	38
1.6 Herramientas y plataformas de inteligencia de negocios.....	39
1.7 Utilidad de BI en las empresas.....	42
1.8 Beneficios de la inteligencia de negocio.....	44
1.9 Claves de la inteligencia de negocios.....	46
1.10 Componentes de Business Intelligence.....	48

## CAPÍTULO II

2 Business intelligence para pymes.....	57
2.1 Teorías BI en las Pymes.....	60
2.2 Características de los instrumentos de Business Intelligence.....	61
2.3 Importancia de las BI para PYMES.....	64
2.4 BI en pequeñas y medianas empresas.....	66
2.5 Requisitos para implementar BI en las empresas.....	68
2.6 Situación de las Pymes con BI.....	74
2.7 BI enfocadas a las Pymes comerciales.....	79
2.8 Herramientas BI en las Pymes.....	80

## CAPÍTULO III

3 Estudio de campo bi para pymes.....	85
3.1 Business Intelligence en el sector empresarial .....	88
3.2 Indicadores de rendimiento.....	92
3.3 Las PyMEs y su proceso de toma de decisiones .....	95
3.4 Software para aplicar BI en una empresa.....	96
3.5 ROI con la implantación de herramientas de BI .....	102
3.5.1 El algoritmo para calcular el ROI en BI.....	103
3.5.2 Rentabilidad al invertir en un proyecto de BI .....	104
3.6 Competitividad y el uso de BI.....	108
3.6.1 Teoría de la competitividad y ventaja competitiva.....	109
3.6.2 Dimensiones de competitividad.....	111
3.6.3 Factores de la competitividad empresarial .....	114
3.6.4 Modelos de competitividad.....	117
3.6.5 Estrategias para incrementar la competitividad empresarial.....	120
3.6.6 Indicadores para medir la competitividad empresarial.....	123
BIBLIOGRAFIA.....	125

## PROLOGO

El Business intelligence es la verdadera respuesta de la transformación digital a la necesidad de las pymes de implementar estrategias de negocio que les permitan llegar a más de su público objetivo y de mejor manera. En este sentido, el uso de datos y recursos digitales para potenciar los negocios se ha convertido en tendencia en los últimos años, si no décadas: las ventajas que brinda una estrategia informada fruto de interacciones o estudios de mercado en canales digitales han permitido a las organizaciones optimizar sus operaciones. más eficiente y preciso en cada actividad.

El concepto de inteligencia de negocios responde a técnicas, estrategias, aplicaciones, herramientas, datos, tecnologías y arquitecturas que se enfocan en administrar y crear conocimiento sobre las líneas de negocios, lo cual ocurre a través del análisis profundo de datos internos y externos dentro de una empresa.

En la actualidad, la llamada inteligencia de negocios está siendo utilizada por todo tipo de empresas de todos los tamaños, es decir, es un concepto o herramienta que se puede aplicar a pequeñas empresas, emprendimientos nacientes e incluso multinacionales tecnológicas que se están convirtiendo en líderes en sus negocios.

La inteligencia empresarial ayuda a las empresas a comprender, analizar e incluso prever lo que va a pasar en el entorno y en el interior de la organización. Su uso permite convertir datos en información útil y relevante

que puede distribuirse a las personas que la necesiten en el momento oportuno, para optimizar la toma de decisiones. Una de las mayores ventajas de Advanced Business Analytics es que permite combinar datos procedentes de fuentes diversas para obtener una visión integrada, completa y totalmente actualizada.

Si bien muchos piensan que es coto reservado a las grandes empresas y multinacionales, lo cierto es que adquirir esta capacidad resulta especialmente importante para las medianas empresas que, sin tener los vastos recursos que tienen los gigantes del sector, pueden llegar a implementar decisiones empresariales más rápidamente.

## INTRODUCCIÓN

Las empresas están inmersas en un entorno social, político y económico dependiente del país donde están ubicadas y del conjunto de las relaciones internacionales. Además, dependen del desarrollo tecnológico. Ese es el circuito externo del entorno informativo de las empresas. Más cerca de las empresas están los clientes, los proveedores, las empresas de la competencia, las entidades regulatorias, redes de expertos, prensa especializada.

La empresa necesita información sobre todos estos elementos para poder relacionarse con ellos. Con esos elementos, la empresa incorpora o desecha una tecnología, se prepara para enfrentar una nueva legislación, realiza inversiones en mercados nuevos, incorpora, mejora o desecha una línea de productos o servicios y toma otras muchas decisiones similares, de valor táctico o estratégico.

Cualquier empresa puede aprovechar la inteligencia comercial en todo, desde tareas administrativas y logísticas hasta atraer clientes potenciales, por ejemplo:

- Gestión de existencias.- Determinar la estacionalidad, optimización y rentabilidad de los productos de su stock es una de las herramientas más valoradas para múltiples rondas que proporciona la inteligencia de negocios.

Pronosticar las ventas de un producto o su grupo según las temporadas o meses del año u optimizar el inventario para evitar pérdidas o daños en la mercancía

es uno de los grandes beneficios que brinda BI.

Los datos permiten a muchas pequeñas y medianas empresas rediseñar sus estrategias de almacenamiento y distribución de productos para agilizar los procesos logísticos.

- Lealtad.- La inteligencia de negocio permite detectar determinados tipos de clientes o particulares que han comprado en tiendas y que están muy cerca de convertirse en consumidores fieles.

Este análisis es posible gracias al estudio de grandes cantidades de datos para clasificar y categorizar diferentes clientes. Además, esta información está disponible y se puede obtener a través de tarjetas de descuento o contenido que requiera un formulario de datos para su descarga.

- Atraer nuevos clientes.- La rotación de clientes es otro aspecto predecible de BI: de esta manera, las empresas pueden saber cuándo un usuario se acerca al final de su viaje de compra o si una relación se ha agriado, lo que es útil para implementar estrategias para atraer nuevos clientes con el objetivo de satisfacer la demanda.

- Establezca objetivos: a menudo, la creación de BI en los negocios es gratuita, por lo que se “paga” con esfuerzo para tener éxito. Por eso, priorizar es muy importante para saber si prefieres comprar una solución que agilice el proceso o empezar gratis.

- Use la integración con herramientas: elegir una aplicación de análisis compatible simplifica enormemente las actividades y evita la sobrecarga de flujo de trabajo y software para su flujo de trabajo.

- Identifique los datos que son más valiosos: saber qué datos son relevantes, y qué formato tienen, para su negocio u objetivos es fundamental para obtener resultados que sean consistentes con sus aspiraciones.

- Comience poco a poco: al comenzar, es importante establecer uno o dos objetivos para su BI antes de definir el proceso de implementación, lo que brinda a su equipo la oportunidad de concentrar sus esfuerzos sin sentirse abrumado.

- Domine la tecnología, no al revés: definir flujos de trabajo y extracción de datos donde la tecnología respalda la estrategia es fundamental para mejorar los procesos en lugar de obstaculizarlos.

- Practica la evolución constante: la misión de Business Intelligence es hacer negocios más inteligentes. Por lo tanto, escalar funciones, procesos y herramientas para acelerar los procesos y mejorar la toma de decisiones es una buena sugerencia.

Con base en esta información, podemos concluir que la inteligencia de negocios es una herramienta invaluable para las organizaciones que valoran el uso de datos para mejorar sus operaciones y acceder a resultados cada vez más eficientes.



# CAPÍTULO I

## INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

## 1 Inteligencia de Negocios

La inteligencia de negocios también conocida como Business Intelligence (BI es por sus abreviatura en inglés), es una solución formada por la plataforma de tecnología que integra cada una de las fuentes de información, tanto internas como partes externas de la organización para que se perciban como un todo, y luego utilizando herramientas de informes, y además de cuestiones comerciales clave y quizás lo más importante, sabiduría analítica cliente.

Sin embargo, el usuario final no necesita saber acerca de complejidad de los sistemas que almacenan datos para tener informes y métricas en el momento adecuado para una óptima toma de decisiones optimas. BI le permite controlar toda la empresa desde una pantalla, unificando todos los apartamentos y asegurando que la información patrón es correcto y confiable.

La inteligencia de negocios (BI) combina la investigación empresarial, la minería de datos, la visualización de datos, la infraestructura y las herramientas de datos y las mejores prácticas para ayudar a las empresas a tomar decisiones más informadas sobre los datos. En la práctica, sabe que tiene la inteligencia de negocios más actualizada una vez que adopta una visión holística de los datos de su organización y la utiliza para impulsar el cambio, eliminar las ineficiencias y adaptarse rápidamente a los cambios del mercado o de la oferta.

---

Es importante considerar que esta es una definición bastante reciente de política comercial y que BI también ha ganado popularidad como palabra de moda. La inteligencia de negocios clásica nació originalmente en la década de 1960 como un sistema de intercambio de información entre empresas. Se desarrolló aún más en la década de 1980 junto con modelos informáticos para realizar selecciones y transformar datos en información antes de convertirse en ofertas especializadas por conjuntos de BI con resolución de servicio dependiente de TI. Las soluciones de BI modernas priorizan la investigación de autoservicio flexible, los datos administrados en plataformas confiables, los usuarios comerciales poderosos y la velocidad de conocimiento. Este artículo servirá como una introducción a BI y es solo la punta del iceberg.

Mucho más que una “cosa” específica, la inteligencia de negocios es más un término general que cubre los procesos y procedimientos para recopilar, almacenar y estudiar datos de operaciones comerciales o trabajos para optimizar el rendimiento. Cada una de estas cosas se combinan para producir una perspectiva comercial integral para ayudar a las personas a tomar decisiones mejores y más viables. En los últimos años, la inteligencia de negocios ha evolucionado para integrar más procesos y trabajar para ayudar a mejorar el rendimiento. Estos procesos incluyen lo siguiente:

- Minería de datos: uso de bases de datos, estadísticas y aprendizaje automático para encontrar tendencias en grandes conjuntos de datos.
- Informes: Comparta datos de investigación con las partes interesadas para que puedan sacar conclusiones y tomar decisiones.
- Valores objetivo y métricas y rendimiento: haga coincidir los datos de rendimiento recientes con los datos históricos para realizar un seguimiento del rendimiento en las funciones objetivo, normalmente mediante un panel personalizado.
- Análisis descriptivo: el estudio utiliza datos preliminares para ver lo que está sucediendo.
- Generación de consultas: para derivar respuestas de un conjunto de datos, BI hace preguntas específicas sobre los datos.
- Análisis estadístico: tome los resultados de un estudio descriptivo y profundice en los datos utilizando estadísticas para decidir cómo se produce esta tendencia y por qué.
- Visualización de datos: Cambie sus investigaciones de datos a representaciones visuales como tablas, gráficos e histogramas para facilitar el trabajo con datos.
- Análisis visual: explore los datos a través de la narración visual para comunicar ideas rápidamente y mantenerse al día con el estudio.

- Preparación de datos: Compilar varias fuentes de datos, identificar magnitudes y medidas, prepararlas para estudios de datos.

### 1.1 Definiciones técnicas

No existe una definición global de BI, existen distintas definiciones, diversas bastante parecidos y otros menos; Así funcionan institutos, proveedores y empresas de Tecnologías y autores de todo el mundo se han dado a la tarea de llevarlo a cabo cada uno tiene su propia definición de BI. Algunos de ellos se citan a continuación:

Cognos define a la inteligencia de negocios como: “Una categoría de aplicaciones y tecnologías para recopilar, almacenar, Investigar, informar e ingresar datos para ayudar a los usuarios la organización para tomar decisiones globales”.

Para el Grupo Gartner: “BI es el conjunto de resoluciones tecnológicas que unifican y facilitan comprender la transformación de datos empresariales una virtud competitiva”

Según Hackley (2001), “La Inteligencia de Negocios consta de las respectivas profesiones la organización y provisión de información y el estudio del comercio. Estos incluyen la extracción de datos, la gestión de la comprensión, las aplicaciones analíticas, los sistemas de informes y, lo que es más importante, los datos”.

“La necesidad de herramientas innovadoras de ingreso de datos y generación de informes, para diferentes tipos de usuarios, ha fomentado la construcción de nuevas herramientas denominadas colectivamente inteligencia empresarial”.

Para Bucksard, Mollot y Richards (2000): Business Intelligence no es una sola tecnología o aplicación. no es uno “cosa”, pero estamos hablando de un “conjunto” de productos que funcionan en uno colectivamente para proporcionar datos, información e informes analíticos que satisfaga las necesidades de una amplia gama de usuarios finales.

“La inteligencia de negocios es la capacidad de reunir y analizar información lo suficientemente rápido y preciso para encontrar y aprovechar las principales decisiones empresariales. Definición basada en las necesidades existentes que las empresas, enfrentan presiones para ser más competitiva”. Kano (1999)

### 1.2 Importancia

Las empresas necesitan mejorar la gestión empresarial y ser más competitivas y buscan formas de hacerlo se basa en el uso de la investigación cualitativa. La optimización técnica continua garantiza los logros más elevados y exigentes para los administradores.

La inteligencia de negocios le muestra los datos más recientes e históricos sobre su entorno empresarial para que las organizaciones puedan tomar mejores

decisiones. Los analistas pueden usar BI para obtener información competitiva y de rendimiento para ayudar a una organización a operar de manera más dinámica y eficiente.

Los analistas también tienen la capacidad de detectar más fácilmente las tendencias del mercado para aumentar las ventas o las ganancias. Una vez que los datos correctos se usan de manera efectiva, pueden ayudar con todo, desde el cumplimiento hasta los esfuerzos de reclutamiento.

La inteligencia de negocios puede ayudar a las organizaciones a tomar decisiones más inteligentes basadas en datos de varias maneras:

- Encontrar maneras de aumentar los ingresos
- Estudiar el comportamiento del cliente
- Relacionar datos con participantes
- Rastrear el rendimiento
- Optimización de operaciones
- Predecir el éxito
- Detectar tendencias del mercado
- Encuentra problemas o inconvenientes

BI ha tenido mucho éxito ya que les da una ventaja a las empresas sobre sus competidores al juntar a las personas y a la tecnología para resolver problemas.

La siguiente es una lista de las áreas más comunes en las que las soluciones de inteligencia de negocios son utilizadas:

- Ventas: Análisis de ventas; Detección de clientes importantes; Análisis de productos, líneas, mercados; Pronósticos y proyecciones.

- Marketing: Segmentación y análisis de clientes; Seguimiento a nuevos productos.

- Finanzas: Análisis de gastos; Rotación de cartera; Razones Financieras.

- Manufactura: Productividad en líneas; Análisis de desperdicios; Análisis de calidad; Rotación de inventarios y partes críticas.

- Embarques: Seguimiento de embarques; Motivos por los cuales se pierden pedidos

Hoy en día, la inteligencia de negocios suele asociarse a las tecnologías de la información, aunque en realidad abarca un campo mucho más amplio. La tecnología es solo una forma de facilitar esta funcionalidad. Por cierto, cada una de las organizaciones e instituciones cuenta con un sistema de sabiduría empresarial, muchas veces manual, aunque pueden no ser plenamente conscientes de este fenómeno.

Además de proporcionar la información que requieren los usuarios del sistema, los sistemas modernos de inteligencia comercial pueden identificar automáticamente amenazas y oportunidades y notificar

al cliente adecuado en cualquier momento. Esta es una función más actualizada implementada a través de sistemas de alerta que se “disparan” tan pronto como el valor o el parámetro predeterminado supera los límites de estabilidad establecidos.

El sistema de inteligencia de negocios consta de fuentes de información, modelos, usuarios y medios técnicos. La funcionalidad principal del sistema es recopilar información de todas las fuentes importantes, validarla, procesarla y entregarla en el formato correcto a los usuarios que la necesitan. El modelo de datos define cómo se procesan los datos para convertirlos en información.

La efectividad de un sistema de inteligencia de negocios se puede medir en función de varios parámetros:

- Rapidez.- Es la capacidad del sistema para proporcionar la información necesaria en el menor tiempo posible. No hay que olvidar que el coste de la información muchas veces depende del momento de su consumo. La información debe estar disponible cuando se necesita, ya que a menudo cancela el costo más adelante.

Esto requiere no solo un sistema potente, sino también un modelo de datos o capa lógica, que debe ser lo suficientemente flexible para poder responder a cualquier pregunta que pueda surgir durante la operación del sistema. sistema.

- Fiabilidad.- Tiene que ver con la calidad de la información. Un sistema que no ofrezca información fiable puede llevarnos a tomar una decisión equivocada.

A menudo, la información de costos se obtiene de fragmentos que deben agregarse y procesarse, mientras que todo el conjunto de datos se puede cambiar. Para aumentar la confiabilidad de los usuarios, el proceso de procesamiento de datos debe tener un cierto grado de transparencia y trazabilidad para determinar de qué datos se obtuvo la información y a qué procedimiento se envió esta información para obtener el resultado propuesto.

- Grado de abstracción.- Es la función de ofrecer respuestas a preguntas complicadas a partir del procesamiento de pequeñas piezas de información. Ejemplo: para encontrar el número promedio de solicitudes devueltas por semana, es necesario encontrar todas las solicitudes devueltas en los registros de la organización durante un año y dividirlos por la cantidad de semanas. En la medida en que el sistema haga más de este tipo de trabajo, más trabajo ahorrará a los usuarios.

Una vez más, se debe diseñar un modelo de datos sólido para que un sistema pueda alcanzar un alto nivel de abstracción. Además, debe tener un alto nivel de comprensión de la lógica comercial y el papel de todos los datos proporcionados.

Un caso que también muestra un nivel de abstracción típico es la función de conocer los beneficios de una empresa dadas las distintas cifras de ventas y costos de todo un año. En esta situación, utilizamos una enorme cantidad de datos, que en sí mismos son bastante poco importantes, para obtener información importante que facilite la toma de decisiones.

- Navegación en profundidad. - Es la función de partir de cuestiones más generales o específicas. Para dar un caso de ejemplo, tenemos la posibilidad de consultar las ventas de meses de la empresa a nivel mundial, si desde este informe tenemos la posibilidad de acceder a las ventas de este mes por parte de los consumidores a través de un enlace, entonces mencionamos que tiene Honduras, porque nos permite para buscar los datos de acuerdo con las inquietudes que surjan.

Continuando con el ejemplo del informe de rendimiento, un informe con navegación profunda debería permitirnos ingresar fácilmente las ventas por producto, el costo por departamento, las ventas por mes, etc. Eso significa navegación profunda. Usando el ejemplo de ventas anuales como ejemplo, si pudiéramos ingresar las ventas por mes para cada producto, agregaríamos un nivel mucho más profundo.

- Presentación de la información.- Cuanto menos esfuerzo ponga el cliente en interpretar la información, mejor funcionará el sistema en este sentido. En este

apartado es crucial el esfuerzo por el diseño visual de los informes, cuadros de mando y demás recursos de visualización. No se trata solo de la apariencia óptima de los informes, sino también de que el diseño visual facilite la interpretación. Más allá de una simple cuestión estética, hacer un trabajo óptimo en la presentación de informes optimiza el retorno de la inversión de nuestra solución de BI.

### 1.3 Funcionamiento de la inteligencia de negocios

Las organizaciones y empresas tienen problemas y objetivos. Para responder a estas preguntas y realizar un seguimiento del rendimiento asociado con estos objetivos, recopilan los datos necesarios, los analizan y determinan las operaciones que deben realizarse para lograr los objetivos.

Figura 1. The Modern Analytics Workflow



Fuente: Tomado de tableau.com

---

En el aspecto técnico, los datos sin procesar se recopilan de la actividad comercial. Los datos se procesan y luego se almacenan en almacenes de datos. Cuando se almacenan los datos, los usuarios tienen la oportunidad de acceder a ellos para iniciar el proceso de aprendizaje y responder preguntas comerciales.

La inteligencia de negocios cubre los estudios de datos y los estudios comerciales, pero los utiliza solo como parte del proceso general. BI ayuda a los usuarios a sacar conclusiones de los estudios de datos. Los científicos de datos profundizan en los detalles de los datos, utilizando estadísticas avanzadas y análisis predictivos para encontrar patrones y adivinar patrones futuros.

La inteligencia de negocios toma esos modelos y algoritmos, y analiza los resultados en un lenguaje procesable. Según el Glosario de TI de Gartner, “La exploración empresarial incluye la extracción de datos, la investigación predictiva, la investigación aplicada y las estadísticas”. En resumen, las empresas realizan investigaciones comerciales como parte de sus mejores tácticas de política comercial.

BI está diseñado para responder preguntas específicas y proporcionar estudios de un vistazo para tomar decisiones o planificar procesos. Sin embargo, las organizaciones tienen la capacidad de utilizar el proceso de estudio para mejorar continuamente los problemas

---

de seguimiento e iteración. Los estudios empresariales no deben ser un proceso lineal porque responder una pregunta probablemente dará lugar a preguntas de seguimiento e iteraciones.

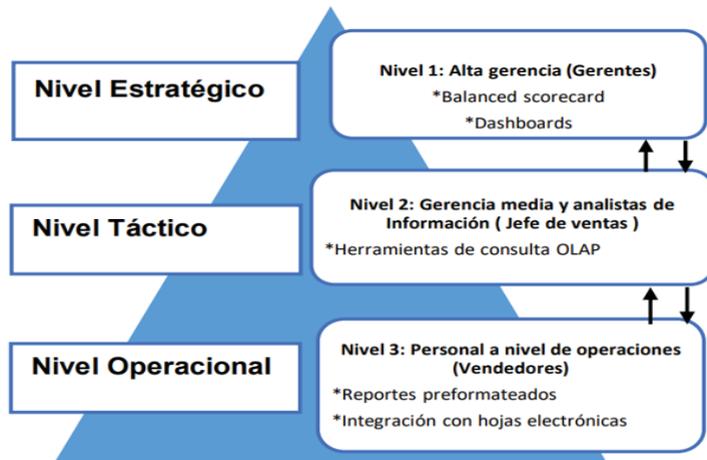
En cambio, piense en el proceso como un período de ingreso de datos, descubrimiento, investigación e intercambio de información. Esto se llama el período de estudio, un nuevo término que describe cómo las organizaciones utilizan la investigación para reaccionar ante preguntas y expectativas variantes.

#### 1.4 Niveles de inteligencia de negocios

El nivel operativo es responsable de generar datos y crear información de alto valor que luego se comparte nivel superior y con todos los empleados que lo necesiten y tengan autorización. Sin embargo, en la década de 1990, las herramientas comenzaron a surgir y se hicieron populares.

Business Intelligence, que permite acceder a innumerables bases de datos y información estructurada generada por la empresa. Al maravilloso Howard Dresser se le atribuye haber acuñado el término BI para describir métodos y conceptos útiles tomar mejores decisiones comerciales con el tiempo mediante el uso de sistemas de soporte basado en hechos (Páez, Sanabria & Vallejo, 2018).

Figura 2. Niveles de inteligencia de negocios



Fuente: Adaptado la relación entre la “inteligencia de negocios y la competitividad en la empresa GI Tracker Sur” S.A.C., por Loza (2019), UPN.

Desde el punto de vista teórico de Polo (2007), las empresas utilizan la inteligencia comercial para respaldar sus necesidades comerciales; tales como la gestión y tratamiento de la información; la información útil es fundamental para la evolución de una empresa” (p.12). En ese sentido la inteligencia empresarial es el proceso de recopilar, analizar y presentar información.

Las empresas toman decisiones basadas en la información que tienen, puede dividir el proceso o tener una serie de etapas. Extraer, agrupar o administrar datos para transformar la información en conocimiento basado en, puede obtener mejores resultados que crean competitividad empresarial. BI se presenta como un

tema clave en el entorno empresarial, también conocida como business intelligence o inteligencia de negocios es un conjunto de estrategias, acciones y herramientas enfocadas a gestionar y crear conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización (Ahumada & Perusquia, 2017).

Al respecto, Cano (2009) afirma que el objetivo principal de BI es básicamente a apoyar oportunamente a la organización para lograr competitividad de los negocios, proporcione la información necesaria para permitir a los administradores; con base en esto, los factores que sustentan las decisiones en la empresa.

El complementar las definiciones propuestas por diversos autores nos permite: indicar que la inteligencia de negocios se considera una ventaja competitiva para las organizaciones, principalmente aquellas que operan dentro del entorno competitivo y dinámico (Rahchamani, Ashtiani & Vahedi, 2019).

Es así como, la inteligencia empresarial ha constituido una solución para la evolución de la gestión empresarial, en ese sentido se puede determinar que su terminología ha ido evolucionando con el pasar del tiempo. Una vez que se ha descrito el desarrollo cronológico de la inteligencia de negocios y su trascendencia en el tiempo, es importante mencionar cuáles son las teorías que estudian y sustentan la inteligencia de negocios.

### 1.5 Diferencias entre la BI tradicional y moderna

Históricamente, las herramientas de política empresarial se han basado en modelos clásicos de política empresarial. Es un enfoque de arriba hacia abajo en el que la política comercial está impulsada por la organización de TI y la mayoría de las preguntas del estudio, si las hay, se responden a través de informes estáticos. Esto significa que si alguien tiene preguntas de seguimiento sobre un informe que recibió, su solicitud finalmente se eliminará de la cola de informes y tendrá que comenzar el proceso nuevamente.

Esto da como resultado ciclos de informes lentos y frustrantes, y las personas no pueden aprovechar los datos más recientes para tomar decisiones. La sabiduría comercial clásica sigue siendo el enfoque general para informar y responder consultas periódicas. Sin embargo, la última inteligencia de negocios es interactiva y de fácil acceso. Si bien el departamento de TI sigue siendo una parte importante de la administración de entrada de datos, varios niveles de usuarios tienen la capacidad de personalizar tableros y generar informes en muy poco tiempo. Con un programa conveniente, los usuarios tienen la capacidad de ver datos y responder sus propias preguntas.

Muchas industrias diferentes han utilizado BI antes de la corriente principal, incluida la atención médica, la tecnología de la información y la educación. cada

empresa tiene la posibilidad de utilizar los datos para transformar sus operaciones. La empresa de servicios financieros Charles Schwab utiliza la inteligencia de negocios para obtener una visión general completa de cada una de sus sucursales en los EE. UU. para comprender las métricas de rendimiento y detectar oportunidades. Iniciar sesión en la plataforma central de inteligencia de negocios permite a Schwab reunir todos los datos de su sucursal en una sola vista.

Ahora los gerentes de sucursal tienen la capacidad de encontrar clientes que pueden tener cambios en sus necesidades de inversión. Y la gerencia ejecutiva puede rastrear si una zona está funcionando por encima o por debajo del promedio y hacer clic para ver qué sucursal está impulsando el rendimiento en esa zona. Esto conduce a más oportunidades de mejora junto con un mejor servicio para los consumidores.

### 1.6 Herramientas y plataformas de inteligencia de negocios

Muchas plataformas y herramientas de inteligencia de negocios de autoservicio simplifican el proceso de aprendizaje. Esto facilita que las personas vean y comprendan sus datos sin los conocimientos técnicos necesarios para profundizar en los datos. Hay muchas plataformas de BI disponibles para informes ad hoc, visualización de datos y creación de paneles personalizados para diferentes niveles de usuarios. Hemos esbozado nuestros propios consejos para evaluar

las plataformas de BI modernas, de modo que pueda elegir la adecuada para su organización. Una de las formas más comunes de descubrir la inteligencia de negocios es a través de la visualización de datos.

Figura 3. Herramientas y plataformas de inteligencia de negocios



Fuente: Tomado de business intelligence Tools 2019

Hoy en día, la tecnología y la IA (inteligencia artificial) se están convirtiendo en herramientas cada vez más accesibles para organizaciones de cualquier tamaño.

Esta democratización de los ingresos a través de diversas aplicaciones de sabiduría empresarial o BI business intelligence es clave para las pymes; el uso de cualquier persona de ellos da una ventaja competitiva en el mundo de los negocios.

Implementar herramientas de Business Intelligence BI es un diferenciador y una clave para el éxito en el mundo empresarial.

Las mejores herramientas de inteligencia de negocios tenemos un ejemplo de ellos:

- Microsoft Power BI
- Microstrategy
- Tableau
- SAP BI, entre otros.

La implementación de Business Intelligence BI favorece los siguientes departamentos:

- Marketing: mediante el estudio del comportamiento y hábitos de compra de los clientes. A través de la investigación predictiva, se convierte en un aspecto crucial en el desarrollo de campañas y tácticas de marketing.

- Recursos humanos: a través de la capacidad de crear mecanismos más eficaces para la gestión del personal, con herramientas para idealizar objetivos y estudiar la satisfacción de los empleados.

- Finanzas: simplificación de la administración financiera, brinda información sobre las limitaciones financieras, la descripción general de la organización y las posibles brechas presupuestarias, y complementa las cifras presupuestarias disponibles.

## 1.7 Utilidad de BI en las empresas

Una de las formas más comunes de descubrir la inteligencia de negocios es a través de la visualización de datos. Los seres vivos son criaturas visuales y se mantienen en armonía con patrones o diferencias de color. La observación de datos presenta los datos de una manera más accesible y comprensible. Las observaciones organizadas en paneles tienen el potencial de contar rápidamente una historia y resaltar tendencias o patrones que no se pueden descubrir fácilmente mediante el análisis manual de los datos sin procesar. Esta accesibilidad también permite una mayor conversación sobre los datos, lo que crea un mayor impacto en el comercio.

Hoy en día, cada vez más empresas se están moviendo hacia un nuevo modelo de política comercial, caracterizado por un enfoque de autoservicio de datos. TI gestiona los datos (seguridad, precisión y acceso), lo que permite a los usuarios interactuar con sus datos directamente. Las plataformas de estudio modernas como Tableau ayudan a las empresas a abordar cada paso del período de estudio: preparación de datos en Tableau Prep, aprendizaje y descubrimiento en Tableau Desktop, y uso compartido y administración en Tableau Server o Tableau Cloud. Esto significa que TI puede administrar la entrada de datos al tiempo que permite que más personas exploren visualmente sus datos y compartan su información.

Figura 4. Utilidad de BI en las empresas



Fuente: Tomado de Microtech

La inteligencia de negocios siempre está evolucionando de acuerdo con las necesidades comerciales y tecnológicas, por lo que cada año identificamos las últimas tendencias para mantener a los usuarios al día con las creaciones. Se entiende que la IA (inteligencia artificial) y el aprendizaje automático seguirán evolucionando y las organizaciones tienen el potencial de integrar conocimientos de IA en planes de BI más amplios.

A medida que las organizaciones se esfuercen por volverse más impulsadas por los datos, aumentarán los esfuerzos para compartir datos y trabajar juntos. La visualización de datos será aún más importante para trabajar juntos en grupos y apartamentos. Este artículo es solo una introducción al mundo de la sabiduría empresarial.

---

BI brinda la capacidad de realizar un seguimiento de las ventas casi en tiempo real, lo que permite a los usuarios descubrir datos sobre el comportamiento del comprador, predecir ganancias y más. Industrias como la venta minorista, los seguros y el petróleo han adoptado BI, y cada año se unen más. Las plataformas de BI se adaptan a las nuevas tecnologías e innovaciones de sus usuarios.

### 1.8 Beneficios de la inteligencia de negocios

Algunos de los beneficios que puede obtener en su empresa utilizando la inteligencia de negocios son los siguientes:

- Eficiencia mejorada: al tener datos de manera accesible y diligente, puede crear información de costos centralizada que puede ver en una plataforma patentada para hacer un uso óptimo de ella para aprender y tomar decisiones informadas y oportunas.

- Respuesta rápida a situaciones de negocios: Para tomar decisiones informadas en el momento adecuado, es importante contar con la información de manera sencilla y no perder tiempo buscando y consolidando datos. Gracias a BI, puede obtener la respuesta en un minuto de manera clara y concisa a través de informes de indicadores y paneles de datos.

- Control del área funcional de la empresa: En cada área de tu organización se genera diariamente información de costos, puedes aprovecharla al máximo

---

para estudiar tendencias, proyectar datos, consultar escenarios, etc.

- Optimización de su servicio a los compradores: al tener la información más relevante y en tiempo real, puede brindar un servicio de mayor calidad a sus clientes desde el pedido hasta el servicio posventa al aprender más sobre ellos y sus necesidades. Investigue los hábitos de compra, identifique los productos más vendidos, etc.

- Presenta información por medio de tableros de indicadores. Al poder generar múltiples tableros para el control, puede concentrarse en los datos más importantes para probar sin necesidad de verificar grandes cantidades de información.

Los beneficios de la herramienta y la posibilidad del acceso a ellas, las ventajas pueden definirse en cuatro claves:

- Ayuda a la dirección a ser más estratégica, pudiendo incorporar la herramienta dentro de su Planificación estratégica.

- Aumenta la eficacia de la gestión empresarial al tener la posibilidad de cerrar la brecha entre datos y decisiones.

- Le permite al liderazgo tener la capacidad de repensar el modelo de negocio y hacerlo más flexible y ágil.

---

•Y algo muy importante, sienta las bases para la creación de conocimiento pudiendo inclusive elevar las competencias del RRHH.

### 1.9 Claves de la inteligencia de negocios

•Participación en la empresa.- Para que las estrategias y reportes que brinda BI cumplan con su misión, es necesario que toda la empresa trabaje en conjunto, incluidos los gerentes, mandos intermedios y quienes operan y producen información.

•Comunicación y acciones transversales. - Para lograr un propósito específico, la comunicación entre cada área debe ser fluida, y el flujo de información también debe ser fluido.

•Centrar los esfuerzos en el éxito. - BI proporciona excelentes resultados y puede tener en cuenta volúmenes de datos demasiado grandes para una organización. Por lo tanto, en el primer paso, recomendamos enfocarse en la inteligencia de negocios con datos muy específicos, gestionándolos de manera efectiva y ampliando el volumen de información a largo plazo.

•Cambio organizacional hacia la inteligencia de negocios.- Al comenzar su estrategia de BI, notará los cambios necesarios en la organización de su empresa.

•Proporcionar formación en gestión de software. Reorganizar y redistribuir puestos de contratistas o incluye un nuevo perfil para su empresa.

---

•No centra su atención a los indicadores económicos. Gracias a esta estrategia, también podemos conocer las preferencias de los usuarios, los tiempos y días de compra, las promociones más aceptadas, etc. Así, con toda la información, podemos ayudarte con la atención al cliente, las ventas, la postventa, el marketing, etc. Mejorar cada área de su empresa.

•Los proveedores de BI atienden a usuarios cada vez más jóvenes. - Una nueva generación de BI da acceso a mejores programas en términos de usabilidad, visualización, gamificación, codeterminación y escenarios de análisis interactivo. Los usuarios de estas herramientas no tienen experiencia con el software empresarial y son cada vez más consumidores de Internet.

•La nube está enfocada a usuarios no familiarizados con las TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación). - Existen muchas soluciones analíticas de autoservicio para pymes basadas en SaaS (software como servicio).

•Antes de invertir en una herramienta de BI, es muy importante pensar en lo que quiere. - La implementación de BI se trata de responder preguntas, no solo de usar programas. Usar un sistema de inteligencia de negocios sin aclarar la pregunta que quieres responder es una mala decisión que va completamente en contra de los principios de BI.

•Olvídese de los programas de inteligencia comercial si no tiene acceso a datos operativos de calidad. - Hay una gran cantidad de datos que no se pueden leer o entender sin ayuda. Implementar una estrategia de BI no tiene sentido si su empresa tiene una pequeña cantidad de datos. Una persona puede simplemente mirar los datos y sacar conclusiones.

•Movilización de BI.- Para algunas pequeñas empresas, podría decirse que los teléfonos inteligentes son más prácticos que las computadoras de escritorio y las computadoras portátiles. Si el empleado es móvil o parcialmente móvil, BI debe permitir disfrutar de la dimensión de movilidad sin coste adicional.

### 1.10 Componentes de Business Intelligence

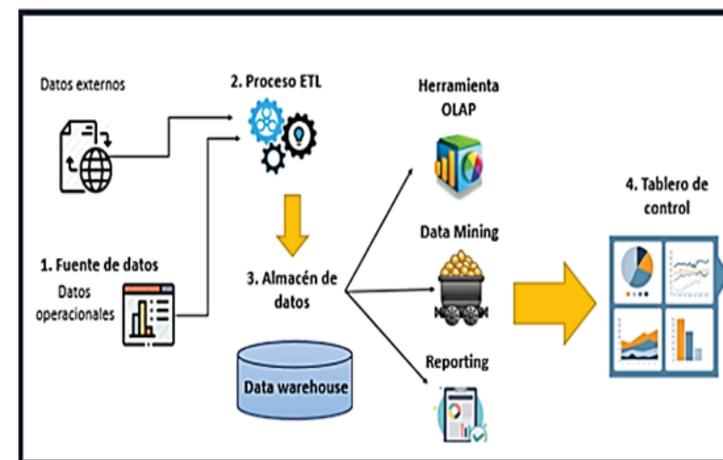
Los sistemas de inteligencia de negocios recopilan datos, los almacenan y administran el conocimiento con herramientas analíticas para comprender información complicada. Estos sistemas se utilizan para garantizar que las actividades comerciales continúen, como de costumbre, con la información procesada (Quimbia, 2018).

En el estudio de Loza (2019) explica que en un proyecto real, primero se debe decidir cuáles son los objetivos, qué aspectos de los modelos de negocio se quiere analizar y cuál es el alcance de la investigación. Una vez que se tiene esas cosas definidas, es mucho más fácil decidir sobre cada uno de los componentes.

De acuerdo con Silva (2017), concluye que los componentes más destacados de la inteligencia de negocios son:

- 1) Fuente de datos.
- 2) Almacén de datos (Data Warehouse)
- 3) Tablero de control Dashboard.

Figura 5. Arquitectura de la inteligencia de negocios: componentes y procesos



Nota. La “presente figura muestra el flujo de trabajo de una solución BI desde su captación de información hasta los procesos de” análisis. Adaptado de Gonzales, R (2016).

Según Silva (2017) BI consta de tres componentes y cuatro procesos, el primer componente consiste en una fuente de datos, que es un conjunto de datos extraídos por una organización que se utilizará para proporcionar

el almacén de datos y luego realizar tareas de análisis y filtrado.

El segundo componente es el Data Warehouse, que se define como una base de datos completa para consolidar, estandarizar y almacenar datos actuales e históricos que pueden ser de interés para los responsables de la toma de decisiones corporativas.

El tercer componente es el Tablero, que es una pantalla interactiva que muestra información comercial de manera visual y educativa, a menudo empleando umbrales de evaluación, elementos gráficos fáciles de evaluar e indicadores clave de rendimiento (Souza, 2019).

Una infraestructura de Business Intelligence tiene tres componentes principales. Estos son esquemas de informes, un conjunto de procesos de extracción y análisis integrados, todo incluido en la aplicación. Proporciona tableros de inteligencia comercial enfocados en áreas comerciales específicas, como apoyo a los ingresos y servicios infantiles.

- Esquema de informe.- La infraestructura de Cúram Business Intelligence and Analytics crea un esquema de creación de informes con conocimientos sobre el dominio que modela los procesos de negocio de interés para los usuarios de Business Intelligence. El esquema de creación informes para la aplicación consta de los esquemas de Transición, Central y Despensa de datos.

La base de datos de la aplicación se considera la base de datos de origen o la base de datos operativa de la que se extraen datos.

- Proceso de extracción.- Una infraestructura de inteligencia de negocios proporciona un conjunto de procesos de extracción para introducir datos en los data marts y almacenes centrales de la aplicación. Estos procesos de extracción, transformación y carga (ETL) son necesarios para mover los datos de la aplicación a la base de datos provisional. Desde allí, se traslada a un almacén de datos central (CDW) y, finalmente, a un data mart. Una vez que el data mart está lleno, se pueden utilizar mecanismos de visualización (paneles, informes, etc.) para acceder a estos datos y presentarlos a los usuarios comerciales en forma de informe o gráfico.

- Área de transferencia: ETL se realiza para transferir información desde la fuente al área de transferencia.

- Depósito central de datos: una vez que el área de preparación está llena de datos, se realiza ETL central. Estos ETL transfieren datos a repositorios de datos centrales modificando los datos según sea necesario y aplicando la lógica comercial necesaria.

- Despensas de datos: La fase final del repositorio de informes. Los datos se transforman en un formato tridimensional, se desnormalizan para facilitar las consultas y para que el creador de cubos/reportero modele los datos más fácilmente.

➤Visores: los usuarios pueden ver estos datos en formatos gráficos legibles (informes, tableros, cubos) de varias maneras. Esta aplicación se integra con BIRT, que se utiliza para mostrar gráficos integrados en la aplicación. Los clientes también pueden utilizar herramientas de generación de informes como Cognos, que simplemente recuperan datos de los data marts.

•Analítica incorporada. - Son gráficos integrados en aplicaciones en línea que brindan a los usuarios comerciales de primera línea una vista agregada de los datos en el almacén de datos, lo que les ayudará a tomar decisiones en sus actividades comerciales diarias.

En la aplicación, las áreas de negocio Soporte de ingresos y Servicios para la infancia incluyen almacenes de datos y, por lo tanto, estas soluciones ofrecen gráficas en línea que se integran con el almacén de datos en cuestión.

Se han agregado gráficos BIRT a varias áreas de aplicación para brindar a los usuarios una vista gráfica de los datos. Por ejemplo, la página de inicio de un empleador contiene un gráfico BIRT que muestra el número de trabajadores permanentes y el número de trabajadores temporales. Además, el gráfico BIRT que se encuentra en el caso de Corrección de pago proporciona una indicación visual de los saldos; cuánto se ha liquidado, cuánto se ha pagado y cuánto queda pendiente.

Panel de control y cubo.- Los paneles de control ayudan a medir el rendimiento empresarial y a comunicar información compleja rápidamente a los usuarios empresariales en formatos visuales atractivos, para que obtengan una imagen clara del rendimiento de la empresa. Están disponibles en la aplicación en cada área empresarial específica.



## CAPÍTULO II

### BUSINESS INTELLIGENCE PARA PYMES

## 2 Business intelligence para pymes

Las herramientas de Business Intelligence (BI) ayudan a los gerentes de las organizaciones a tomar las decisiones comerciales correctas en el momento adecuado, poniendo la información a su disposición de manera comprensible.

Business Intelligence ha surgido como una ayuda estratégica para optimizar los recursos y la toma de decisiones, y las empresas han adoptado gradualmente herramientas de BI y soluciones de TI que pueden mejorar los procesos comerciales.

Inicialmente, las pymes no tienen los recursos (físicos, financieros o incluso humanos) para aprovechar al máximo sus datos, debido a la idiosincrasia de las soluciones, los costos de infraestructura y, sobre todo, la escasez. Esta forma de que las bases de datos de calidad extraigan la información requerida, solo las grandes empresas comenzaron hace décadas con la experimentación del “procesamiento de big data” como origen de analíticas más profundas, con la llegada de la analítica predictiva y prescriptiva y se ha alcanzado un altísimo nivel de precisión. , especialmente debido al uso de algoritmos para el análisis de datos.

Figura 6. BI para Pymes



Fuente: Tomado de Noray

Actualmente se facilita el acceso a este tipo de soluciones por parte de las PYMES desde un punto de vista económico y humano, sin desarrollar estrategias internas de tratamiento de datos, con el objetivo de mejorar el rendimiento y optimizar la jornada, eliminando cualquier excusa que justifique sacar conclusiones estratégicas u operaciones del día a día que gestionan las operaciones de cualquier negocio.

Por otro lado, muchos propietarios de pequeñas empresas simplemente son demasiado ignorantes para apostar por la inteligencia empresarial. La mayoría de los directores generales y directores generales de pequeñas empresas no tienen conocimientos específicos de big data o BI, lo que plantea la pregunta de cómo pueden beneficiarse de este tipo de herramienta.

La importancia del crecimiento empresarial y el análisis del rendimiento asume que los empresarios tienen la capacidad de acceder y analizar información tu compañía. Los certificados comerciales, acreditaciones, nuevos las regulaciones gubernamentales y el cambiante entorno empresarial están ejerciendo presión sobre las empresas gestionan mejor los datos que necesitan decisiones importantes en su negocio. Lo que no es ajeno al sector de las pymes nuestro país.

Como se mencionó anteriormente, las PYMEs, debido a la escasez de recursos, experimentan más problemas al introducir nuevas tecnologías. Sin embargo, este hecho no significa que las últimas tecnologías sean solo para las grandes empresas. De hecho, el sector de las PYME tiene mucho que ganar con los últimos avances tecnológicos en diversos campos. Por supuesto, algunos de estas empresas están destinadas a ser las primeras víctimas de esta nueva herramienta competitiva, pero otros, por ser más innovadores, pudieron aprovechar los beneficios que ofrece el desarrollo tecnológico.

Para muchos empresarios, las TIC pueden describirse como computación tradicional, navegación por Internet, sitio web y correo electrónico. Ellos creen que hicieron lo correcto para su negocio cuando usaron estas herramientas básicas (si realmente los usan). De hecho, no conocen la verdadera escala, soluciones disponibles, facilidad de uso y eficiencia en contexto profesional.

Además, algunas indagaciones previas muestran que las pequeñas empresas carecen de los conocimientos necesarios para implementar un sistema, además de no tener suficiente información a la hora de elegir. Sin embargo, a pesar de los obstáculos en el proceso de desarrollo, mencionado que las pymes implementaban cada vez más sistemas información de diversa índole. Algunas decisiones eligen a todos los beneficios que una empresa puede cosechar, pero también hay muchos asociados con influencia exterior.

### 2.1 Teorías BI en las Pymes

Una vez presentada las teorías de los estudios publicados sobre la inteligencia de negocios desde el punto de vista de los diferentes autores, se describe a la inteligencia empresarial como disciplina enfocada en el conocimiento y la toma de decisiones que permite aumentar la competitividad empresarial, considerando que el enfoque presentado proporciona la mejor vía para comprender la inteligencia de negocios que otros enfoques que se centran en la tecnología o los datos (Páez, Sanabria, & Vallejo, 2018).

Tabla 1. Teorías BI en las Pymes

Autor	Teorías y aportes	Principios y conceptos
Ludwig von Bertalanffy (1901-1970)	Teoría general de sistemas	La simulación dinámica de sistemas en el campo de la inteligencia empresarial, abre nuevos caminos que aportan grandes ventajas en el uso de técnicas de inteligencia de negocios para la toma de decisiones empresariales.

(Freire, 1971)	Inteligencia de negocios enfocada a la teoría de la gestión del conocimiento	Centra los esfuerzos en reconocer la importancia de la creación y transferencia del conocimiento de una forma eficiente.
(Dresnerr, 1988)	Sistema de gestión TI Herramientas de procesamiento OLAP	BI es un sistema de gestión de TI. Es la tercera generación de estos sistemas, según esta definición.
(Nonaka, 1995)	Buenas prácticas de gestión del conocimiento	La toma de decisiones debe ir acompañada de sistemas de información y gestión del conocimiento. Los sistemas de inteligencia comercial son buenos cuando se usan correctamente y pueden causar una gran mejora en el proceso de toma de decisiones.
(Simon, 1997)	Teoría de la decisión, proceso de toma de decisiones en la inteligencia de negocios	Analizar determinada de modo que la decisión o resultado sea la acción más racional, a su vez, diferentes campos de estudio se unen para estudiar las decisiones en sus investigaciones.
(Eom y kim, 2006)	Sistema para la toma de decisiones Tipos de sistemas para la toma de decisiones Data warehouse ETL Cubo	DSS es un sistema informático que apoya a los tomadores de decisiones, en lugar de reemplazarlos. El DSS utiliza datos y modelos para resolver problemas que tienen diferentes niveles de estructura.
(Ahumada & Perusquia, 2017)	Gestión del conocimiento Modelo Skandia	El conocimiento es la base sobre la que se crea y gestiona el valor. Se desarrollan diferentes modelos de gestión empresarial en diferentes entornos, finalmente surge la inteligencia después de los conocimientos adquiridos en las etapas anteriores

Adaptado de inteligencia de negocios: evolución del concepto, importancia y beneficios para las pequeñas y medianas empresas, por Páez et al. (2019), Universidad Agustiniana

### 2.2 Características de los instrumentos de Business Intelligence.

Es posible tener un proyecto organizacional completo, en el que se integre el presupuesto óptimo y se definan bien las tácticas a seguir por la empresa. Incluso tienen

la posibilidad de definir diferentes escenarios para tomar diferentes decisiones según la situación. Sin embargo, hay algo bastante básico que debe enfatizarse en el camino de la elección de la empresa: el cambio de la táctica a la estrategia.

Para facilitar la transición de la táctica a la estrategia, es importante contar con una contabilidad actualizada y sin errores, así como herramientas de Business Intelligence (BI) que faciliten la toma de decisiones.

Cada vez son más los directivos que buscan confiar en herramientas de Business Intelligence que les ayuden a evitar errores, ya que simplifican la extracción y estudio de los datos, convirtiéndolos en información eficaz para la toma de decisiones.

Entre las características más destacadas de los instrumentos de BI, tenemos la posibilidad de destacar las siguientes:

- Proporcionan informes personalizados a cada área funcional de la organización: contabilidad, almacén, recursos humanos, ventas o producción.
- Extraen datos de todos los programas utilizados en la empresa, además de fuentes externas, como consumidores o proveedores.
- Facilitan la interpretación de la información para agilizar la toma de decisiones. De nada sirve tener información si no somos capaces de interpretarla.

- Ofrecen informes en tiempo real.
- Una buena herramienta de Business Intelligence debe ser intuitiva y facilitar la manipulación de datos para cualquier persona.
- Cuentan con un panel de control para visualizar los datos de forma gráfica y fácil de entender.
- Los informes son fáciles de compartir tanto dentro como fuera de la organización.
- Las pantallas fijas están diseñadas pensando en la experiencia del cliente.
- Tienen la posibilidad de obtener informes en diferentes formatos.

Figura 7. Principales características de BI



Fuente: Tomado de Blog de Bismart

---

Las herramientas de BI deben tener un 80% de funciones suministradas de serie y un 20% de funciones parametrizadas por la empresa.

### 2.3 Importancia de las BI para PYMES

Desde que la inteligencia de negocios surgió como una herramienta estratégica para optimizar recursos y decisiones, las empresas han ido integrando gradualmente herramientas de BI y soluciones de TI que podrían mejorar sus procesos de negocio.

En un principio, las PYMES no disponían de los recursos materiales, económicos y mucho menos humanos para sacar el máximo partido a sus datos, por la especificidad de las soluciones, el coste de las infraestructuras y sobre todo por la falta de una base de datos de calidad de la que extraer los datos. Información necesaria. Por lo tanto, solo las grandes empresas comenzaron hace décadas a experimentar con el “tratamiento de big data” como origen de analíticas más profundas que alcanzaron niveles de precisión muy altos con la llegada de la analítica predictiva y prescriptiva y el uso de algoritmos dedicados al análisis de datos.

Actualmente se ha facilitado el acceso a este tipo de soluciones a las PYMES, tanto desde el punto de vista económico como humano, eliminando cualquier excusa que justifique no desarrollar una estrategia corporativa de tratamiento de datos y sacando conclusiones estratégicas con el objetivo de mejorar el rendimiento

---

para aumentar y agilizar las operaciones diarias que gobiernan las operaciones de cualquier negocio.

Se cree que los empresarios PYMES actualmente interactúan en mercados cambiantes, con alta vulnerabilidad y pocas herramientas que les permitan convertir la información en conocimiento, aprovechando los datos e información que produce su empresa, no contar con un sistema BI dificulta a las empresas para tomar decisiones de manera adecuada en muchas organizaciones y funciones. Este tema es importante incluso para las pequeñas y medianas empresas porque, como cualquier empresa, tienen datos que analizar para tomar mejores decisiones comerciales (López, 2019).

Por otro lado, muchos directivos de pymes no confían en la inteligencia de negocios por puro desconocimiento. La mayoría de los CEO y directores generales de pequeñas empresas no tienen conocimientos específicos sobre big data y BI, por lo que este desconocimiento genera dudas sobre los beneficios que pueden obtener de este tipo de herramientas.

La pregunta necesaria es ¿cuáles son estos beneficios? Aquí enumeramos algunos de ellos:

- Ganancia de cuota de mercado y aumento la satisfacción de los clientes al conocerlos mejor, tanto a los actuales como a los potenciales, lo que facilita mucho la optimización de las campañas de marketing dirigidas.

---

- Desarrollo de ofertas y promociones adaptadas a las necesidades del cliente, maximizando su ROI gracias al análisis previo de la demanda estimada, en base a este conocimiento del cliente.

- Identificar nuevas oportunidades de negocio en base a tendencias y patrones en el comportamiento del consumidor.

- Optimización de recursos (materiales, temporales y humanos) mediante el desarrollo de estrategias basadas en la retroalimentación de resultados históricos pasados y predicciones futuras a través de pronósticos.

- Gestión y optimización de las horas de los empleados mediante la evaluación de su rendimiento y resultados objetivos, así como la evaluación constante de su productividad a través de informes continuos ad hoc.

La conclusión tras analizar el impacto de un sistema de inteligencia de negocio en una pyme es que los beneficios son evidentes a medio y largo plazo, aunque no es una necesidad obligatoria en las empresas y existen costes iniciales.

## 2.4 BI en pequeñas y medianas empresas

Business Intelligence es más que una solución que se implementa por igual en todos los negocios. Se debe realizar un análisis para determinar qué herramienta de BI se debe implementar según el tipo de empresa, el sector al que pertenece o la situación.

---

Existe la percepción y la creencia de que la inteligencia de negocios es solo para las grandes empresas. Nada más lejos de la realidad. Es cierto que hace unos años las soluciones de inteligencia de negocios requerían grandes inversiones y estaban pensadas para grandes empresas, pero hoy en día las cosas han cambiado.

La aparición de soluciones basadas en la computación en la nube ha hecho que las herramientas de BI sean accesibles para todas las pequeñas empresas. Las instalaciones con acceso a esta tecnología son muy reducidas. Sin embargo, la cantidad de personas que han decidido implementar una solución de este tipo en las pequeñas empresas aún es pequeña y, por regla general, aún no se han dado cuenta de los beneficios de la inteligencia de negocios.

El mero hecho de que exista una solución de generación de informes para definir cuadros de mando proporciona ventajas de inteligencia de negocios de gran valor para las pymes. Entre otras cosas, destacamos:

- Mejor toma de decisiones para la gestión de la empresa, basada en datos probados e integrados.

- Todas las mejoras relacionadas con la gestión de clientes y proveedores y su análisis y clasificación.

- Previsiones de ventas y precisión de las previsiones, además de poder analizar el ciclo de ventas y la transformación de las oportunidades abiertas.

---

- Mayor control sobre la previsión de pedidos, inventario y gestión avanzada de almacenes. Esto conduce a una mejor planificación y supervisión financiera.

- Ser capaz de centralizar y conectar toda la información interna y externa de la empresa para futuros análisis.

- Capacidad de controlar el acceso a la información dentro de la jerarquía empresarial.

- Evolución y progreso continuo a través de la supervisión de procesos. Las mediciones realizadas permiten aplicar y monitorear la mejora continua del proceso.

## 2.5 Requisitos para implementar BI en las empresas

Una pequeña y mediana empresa puede tener sus propias soluciones de BI para su negocio sin una gran inversión. El primer paso es un análisis exhaustivo de la empresa, los clientes y los proveedores. Para ello es muy recomendable asesorarse con una consultora especializada.

Una vez que tengamos los resultados, podemos tomar las decisiones correctas y determinar qué tipo de soluciones implementar en qué áreas hacer crecer el negocio.

---

Actualmente, las soluciones de inteligencia de negocios más orientadas a PYMES se enfocan en la incorporación de técnicas de análisis y visualización de datos, así como componentes del ecosistema de la solución. Y si hablamos de las plataformas de business intelligence y analytics existentes, Microsoft lleva más de una década como líder, tal y como certifica el Cuadrante Mágico de Gartner.

Tal como señala Páez et al. (2019) las pequeñas y medianas empresas juegan un papel vital en el desarrollo económico del país, por ello, uno de los problemas o falencias es principalmente que los directores, ejecutivos o altos directivos no están tomando buenas decisiones porque no tienen a su disposición herramientas de información y tecnología de calidad que les permitan tomar decisiones bien fundamentadas e informadas que les ayuden a crecer y hacer crecer su negocio.

BI requiere de la sistematización y organización de la información para poder tomar las mejores decisiones dentro de una empresa, actualmente la tecnología permite contar con softwares que van desde los de uso más difícil hasta los de un fácil manejo diseñados especialmente para las PYMES. A través de un enfoque organizacional enfocado en el servicio al cliente, denominado CRM “Customer Relationship Management”, que le permite ser más competitivo y exitoso en el negocio (Betancourt, 2021).

Los tableros interactivos de su herramienta Microsoft Power BI ofrecen una vista de 360 grados y todas las métricas en un solo lugar.

Las aplicaciones de BI incluyen actividades del sistema de soporte de decisiones, consultas e informes, procesamiento analítico en línea (OLAP), análisis estadístico, pronóstico y extracción de datos.

Un analista de Gartner dice que hay dos “historias” que la gente cuenta sobre inteligencia de negocios (BI) para el mercado medio. Una de ellas son las pequeñas y medianas empresas (PYMES). En otra historia, el protagonista es una empresa del mercado medio.

La verdad es que las mejores prácticas del mercado medio con respecto a Business Intelligence (BI) no son tan diferentes de las de las grandes corporaciones. Por ejemplo, hay, o debería haber, un equipo multifuncional de Business Intelligence (BI), que incluye profesionales de tecnología de la información (TI), gente de negocios y personas con habilidades analíticas.

Sin embargo, existen marcadas diferencias entre los dos tipos de empresas. Las organizaciones más grandes han estado invirtiendo en procesos y herramientas de Business Intelligence (BI) durante varios años. Pero este no es necesariamente el caso en las medianas empresas. Obtener una justificación comercial para una inversión inicial es un desafío hoy en día para las medianas empresas donde a menudo no hay presupuesto ni

personal para un programa de inteligencia comercial (BI).

La mejor apuesta para demostrar los beneficios de Business Intelligence (BI) en las empresas medianas es comenzar a avanzar en los proyectos de BI siguiendo el dicho “Empiece en pequeño, piense en grande”. En otras palabras, establezca metas sustanciales para su programa de BI, pero asegúrese de que pueda proporcionar a los usuarios comerciales los beneficios y la funcionalidad en mejoras utilizables.

Y una vez que el proyecto está en marcha, hay otros puntos de decisión clave y enfoques de gestión de proyectos que pueden ayudar a evitar dificultades para las PYME que buscan implementar BI.

A continuación se muestra una lista de las mejores prácticas de BI del mercado medio recomendadas por las empresas consultoras:

- Tener un plan. - No olvides tener un plan. Como todos los proyectos de software o empresariales, los proyectos de Business Intelligence (BI) funcionan mejor cuando los procesos de implementación están bien planificados y se ejecutan de manera organizada. Se alienta al equipo de BI a “hacer algo rápido para entusiasmar a la gente” y luego elaborar una serie de pasos alcanzables. Si las personas aprenden a confiar en BI, le dedicarán más recursos.

---

•Definir necesidades específicas.- Descubre lo que necesitas comprar y lo que no. Una de las primeras cosas que deben hacer las organizaciones del mercado medio es determinar si necesitan una plataforma de BI independiente o si la funcionalidad de BI integrada en sus aplicaciones comerciales es suficiente. Por ejemplo, la mayoría de los sistemas ERP y CRM incluyen informes. Si una organización solo necesita información básica y capacidades de anticipación con fines predictivos, las herramientas integradas pueden ser suficientes, evitando la necesidad de licenciar, instalar y mantener un software de BI por separado.

•Generar procesos simples.- Como regla general, las pymes deben comenzar con algo simple y directo en su estrategia de implementación de BI, a menos que tengan una razón de peso para construir un sistema de BI más complejo. La mayoría de los proyectos de Business Intelligence (BI) se centran únicamente en la entrega de informes básicos. Las organizaciones del mercado medio, en particular, no necesitan tableros sofisticados, modelos predictivos o actualizaciones constantes, por la sencilla razón de que pueden confiar en solo una o dos fuentes de datos y pocos usuarios.

•Capacitar a los usuarios finales.- Capacite a los usuarios finales y ahorre recursos de TI con el autoservicio. Al igual que con otras aplicaciones comerciales, se recomienda un enfoque de autoservicio para la inteligencia comercial que permita a los usuarios

---

comerciales crear sus propias vistas de informes estándar en lugar de depender de TI o del equipo de inteligencia comercial para que lo haga por ellos.

Con un enfoque de autoservicio, los usuarios deberían poder crear nuevos informes más rápido que esperar su ayuda y personalizarlos para satisfacer sus necesidades individuales. Al evaluar el software de inteligencia de negocios (BI), debe asegurarse de que tenga las características que lo hacen fácil de usar.

•Evaluar las necesidades de datos y determine si BI puede funcionar independientemente. - Si una organización tiene múltiples aplicaciones que manejan diferentes conjuntos de datos, una iniciativa de BI podría ser una buena razón para tratar de unificar los informes y mejorar las interrelaciones de datos, tal vez en un almacén de datos o conjuntos de datos integrados (data marts). Sin embargo, crear y administrar un data mart o un almacén de datos puede ser un gran desafío para las PYMES, ya que generalmente requiere un equipo especializado dentro de TI. La consolidación, la limpieza e integración de datos y la elaboración de informes estandarizados también requieren recursos.

Si todo esto parece demasiado complejo para manejarlo por su cuenta, considere la posibilidad de subcontratar.

•Controlar los costos.- No dejes que el gasto se te escape de las manos. Controlar y reducir los costos de BI

---

se reduce a hacer un buen trabajo al identificar lo que la organización realmente necesita a través del proceso de recopilación de requisitos y creación del caso comercial. No comprar demasiado equipo es una buena manera de lograr su objetivo de contención de costos. La decisión del contrato externo, al menos en parte del proyecto, puede ser diferente.

## 2.6 Situación de las Pymes con BI

Las aplicaciones de business intelligence y business analytics avanzadas asombran a todas las empresas una vez finalizada la fase de puesta en marcha del proyecto. El conocimiento que se puede extraer de los datos históricos y operativos es de tal magnitud y tan completo que resulta de gran utilidad para cualquier departamento, pudiendo generar valor añadido para los usuarios de todos los niveles de la empresa.

Comprender el pasado, conocer el presente y predecir el futuro le brinda el poder de la autoevaluación para ponerlo en el camino de la mejora continua y le permite aprovechar las oportunidades a medida que surgen y capitalizar sus fortalezas. Los usuarios que podrían beneficiarse de utilizar una herramienta informática que les ofrezca la oportunidad de obtener esta información son:

- Responsables de compras: Así conocen las tendencias y hábitos de los consumidores así como las maniobras de la competencia.

- Responsables Comerciales: que descubren todas las posibilidades del producto, vinculadas a escenarios reales y simulados que les permiten elegir las opciones más ventajosas.

- Responsables de negociaciones con entidades financieras: Porque toda la información que necesitas sobre flujos de efectivo y tarjetas de crédito y débito está disponible para ti en todo momento.

- Gerentes de marketing: quienes pueden usar los datos para evaluar la efectividad de las distintas campañas y promociones en cada segmento de mercado.

- Responsables de RRHH: Al distribuir mejor la carga de trabajo, dimensionar más acertadamente los departamentos, pueden evaluar de manera más objetiva el desempeño de sus empleados, proponer incentivos más motivadores y acciones correctivas más efectivas, entre otros.

En definitiva, el acceso al conocimiento que proporciona la inteligencia de negocio es de gran utilidad para todos los responsables de la toma de decisiones dentro de la organización. El enfoque de la herramienta Advanced Business Analytics depende de las preguntas a responder y si es de carácter operativo o claramente estratégico.

Es fácil determinar si una empresa necesita una solución de análisis empresarial avanzada. Basta

---

con observar si se produce una (o más de una) de las situaciones descritas a continuación:

- Diferentes versiones de la verdad.
- Dificultad para encontrar información importante.
- Incapacidad para realizar un análisis detallado.
- Falta de una política o práctica para el uso y retención de datos históricos.
- Falta de medios para gestionar los datos actuales provenientes de dentro y fuera de la empresa.
- Pérdida de alineación de las operaciones con los objetivos estratégicos.

Cualquier empresa que se encuentre en una de estas situaciones, muy probablemente, también encuentre dificultades de gestión. Las empresas hoy en día necesitan más o menos técnicas y estrategias de inteligencia de negocios que les permitan realizar análisis integrales de datos e indicadores.

La inteligencia de negocios ayuda a las empresas a comprender, analizar e incluso predecir lo que sucede en sus entornos y organizaciones. Su uso nos permite transformar los datos en información útil y relevante, distribuirla a quienes la necesitan en el momento adecuado y optimizar la toma de decisiones. Uno de los mayores beneficios de Advanced Business Analytics es la capacidad de combinar datos de diferentes fuentes para obtener una vista unificada, completa y totalmente

---

actualizada.

Muchos piensan que esto se limita a las grandes corporaciones y multinacionales, pero la realidad es que se pueden tomar más decisiones comerciales sin tener los vastos recursos de los gigantes en este espacio. Adquirir esta capacidad es especialmente importante para las medianas empresas que pueden implementar rápidamente.

Business Intelligence ofrece una solución win-win en términos de productividad, autonomía, integración y calidad. Por ejemplo, las medianas empresas pueden usar una solución de este tipo para:

- Determinar los niveles de inventario de productos o piezas.
- Identificar los productos con mayor índice de ventas y su evolución en los diferentes canales de distribución.
- Detecta qué clientes están comprando menos para ofrecer incentivos especiales que garanticen la persistencia.
- Implemente paneles que permitan a los ejecutivos y supervisores detectar rápidamente excepciones operativas fuera de tolerancia e indicadores clave de rendimiento (KPI).
- Establecer y monitorear parámetros de desempeño y tomar acciones correctivas en caso de incumplimiento potencial.

---

- Comparar los cambios de personal entre departamentos para identificar posibles problemas de motivación.

- Prediga las ventas anuales comparando las ventas del año anterior con las ventas del año anterior.

- Realizar un seguimiento de los pedidos de los clientes y las fechas de entrega solicitadas con el inventario de productos terminados, coordine los ciclos de fabricación y la logística de la cadena de suministro, y reduzca los costos de almacenamiento.

- Eliminar el “caos de las hojas de cálculo” al unificar los datos operativos, históricos y de hojas de cálculo para su análisis. ¿Para dar consistencia y una “versión única de la verdad”? en la compañía.

- Permitir que los usuarios comerciales realicen su propio análisis caso por caso sin depender de TI.

- Alinear las operaciones diarias con los objetivos estratégicos y detecte rápidamente las desviaciones.

Las ventas, el inventario, el servicio posventa y los canales de distribución juegan un papel importante en el ciclo de vida del producto y en cómo una empresa se posiciona en su campo. Sin embargo, el elemento que encierra mayor valor estratégico y por tanto merece especial atención son las personas.

---

Para las PYMES, la información que proporciona el análisis de datos en una estrategia de inteligencia de negocios puede decir, entre muchas otras cosas, qué personas están trabajando más, quiénes lo están haciendo bien o quién está enfocado en su tarea. Conocer esta información puede ayudarlo a tomar decisiones que harán que su empresa sea más competitiva en el extranjero y fortalecerá su cohesión detrás de escena. Mejorar el rendimiento es una cuestión de trabajo y supervisión, pero necesita herramientas de inteligencia comercial especializadas que puedan brindarle un punto de partida para asegurarse de que está progresando hacia sus objetivos.

## 2.7 BI enfocadas a las Pymes comerciales

Muchas empresas pueden pensar que la inteligencia empresarial está diseñada para empresas que necesitan almacenamiento de datos, informes, minería de datos y tienen los recursos para diseñarlos o implementarlos, estas empresas son las únicas corporaciones multinacionales con departamentos de tecnología, millones de transacciones, enormes cantidades de datos y por supuesto recursos económicos (Ortiz, 2015).

De acuerdo con Quimbia (2018) hay que tener en cuenta que, si las grandes corporaciones requieren muchos recursos, y las pequeñas empresas requieren menos recursos, es importante obtener las herramientas técnicas que sean útiles a este grupo de pequeñas empresas, permitiéndoles realizar inteligencia de

negocios rápida y fácilmente, especialmente en la economía. Para las PYMES, existen tecnologías que pueden ser de gran beneficio, ya que les permiten a las empresas ver resultados en días, en lugar de meses o años más tarde, como suelen creer los altos y medianos gerentes (Gómez, 2020).

La inteligencia de negocios puede:

- Hacer predicciones
- Compartir información entre departamentos
- Hacer que los datos sean generados y procesados.
- Cambiar la forma en que se toman las decisiones.

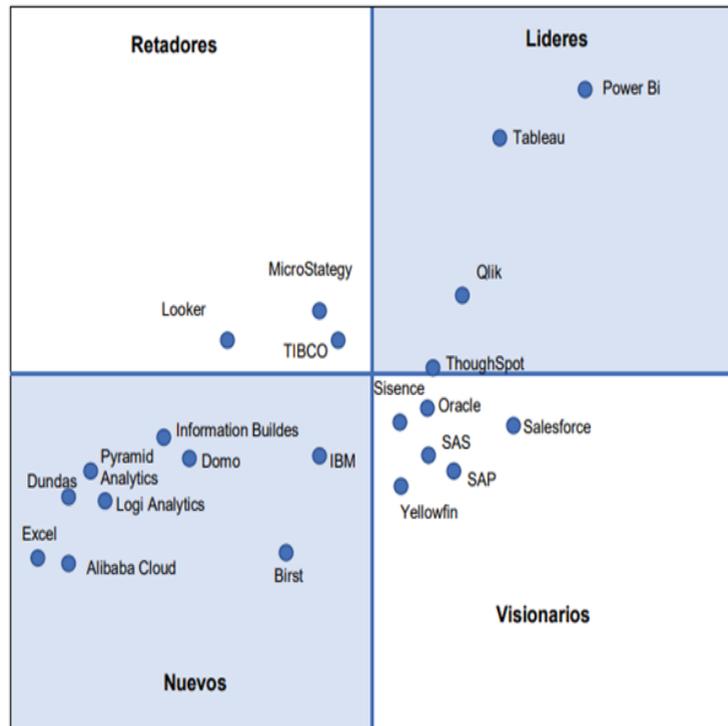
## 2.8 Herramientas BI en las Pymes

Las herramientas BI facilitan que los gerentes analicen automáticamente los datos comerciales para proporcionar información de alta calidad que pueda ayudar a mejorar las decisiones de gestión organizacional. Estas herramientas se conceptualizan en la gestión y creación de conocimiento a partir del análisis de los datos existentes en la organización, y como resultado, empresas públicas y privadas de última generación utilizan herramientas de BI como soporte estratégico para la toma de decisiones. Esta tecnología permite visualizar el comportamiento histórico, comportamiento y estado real de una organización a través de cuadros estadísticos, aprovechando su información (Ahumada & Perusquia, 2017).

La herramienta de software de BI más utilizada en la actualidad es MS Power BI, debido a que sus características cumplen con todos los requisitos básicos para el análisis e integración de modelos de datos, esta herramienta puede ser reconocida como líder en BI. Por sus capacidades, Microsoft Power BI se considera actualmente una excelente alternativa de visualización y análisis interactivo para facilitar la toma de decisiones empresariales (Amrapali & Upadhyay, 2017).

En el presente estudio se materializa en el área de ventas de las PYMES comerciales CIU “4772” del DMQ, para lo cual se utilizará Power BI, al ser una herramienta que puede analizar grandes cantidades de datos, convertirlos en informes y tablas significativos. Los datos no solo pueden estar en aburridas tablas e informes, sino que también pueden detectar patrones o características interesantes en los datos, Power BI llega a ser muy útil en el ámbito empresarial, además no se necesita ser un experto en sistemas para su uso.

Figura 8. Herramientas de inteligencia de negocios en el cuadro de Gartner



Nota. La figura muestra las herramientas BI. Tomado de Modelo “BI para el manejo de indicadores clave de desempeño (KPI) ventas para la toma de decisiones en los Retail de” farmacias, por Betancourt (2021).



## CAPÍTULO III

### ESTUDIO DE CAMPO BI PARA PYMES

### 3 Estudio de campo bi para pymes

“Business Intelligence (BI) ayuda a rastrear lo que realmente funciona y lo que no”, según Bill Gates, director de Microsoft, el beneficio clave de implementar este tipo de tecnología de análisis en una organización.

El acelerado desarrollo del mundo de los negocios exige a las empresas implementar herramientas y aplicaciones cada vez más precisas y eficientes para realmente -como su nombre indica- calcular con “business intelligence” o inteligencia de negocios. Business Intelligence, que genera un conocimiento certero sobre el negocio y que a su vez se deriva del correcto uso de la información generada dentro y fuera de la empresa.

La pandemia ha sido sin duda uno de los principales aceleradores de la digitalización que necesitan las empresas de todo el mundo. El estudio “Badenoch + Clark Barometer” de la empresa internacional de búsqueda de ejecutivos y desarrollo de talento del Grupo Adecco encuentra que las organizaciones se han visto obligadas a adaptarse a las nuevas demandas del mercado de manera impredecible, lo que ha desencadenado la evolución digital en las empresas al mismo tiempo.

Los nuevos requisitos en tiempos de confinamiento (y el futuro escenario post-Covid) requerían integrar nuevas herramientas, cambiar muchos procesos y cambiar la forma en que interactúan clientes, empleados y proveedores. En este punto, la diversificación y la

---

digitalización fueron claves para mantener a flote a las empresas.

Mirando las principales estrategias que los directivos debían seguir en 2020, la mitad de los directivos españoles (50,3%) se centró en diversificar o reinventar sus modelos de negocio de diversas formas, incluida la incorporación de big data y business intelligence para la toma de decisiones, entre otras acciones.

Si nuestra empresa no tuviera una herramienta de Business Intelligence, tendríamos que solicitar informes de cada área para poder analizar registros individuales y encontrar la razón por la que se desencadenó esta quiebra. Este proceso, doloroso, laborioso e impreciso, puede tardar meses en dar respuesta, aumentando la carga de trabajo de los equipos administrativos y repercutiendo directamente en la disminución de la productividad y la pérdida de recursos de forma continua hasta que finalmente se dan por vencidos.

Contando con una herramienta de Business Intelligence, nuestra empresa contará con una base de datos interna, en la cual se concentrará toda la información sobre los procesos de negocio tales como: producción, línea de productos, proveedores, ventas, stock, inventario, cuentas corrientes, etc. darnos la posibilidad de navegar instantáneamente a través de esta información confiable y ordenada; representados a través de cuadros de mando y gráficos personalizados

---

que nos darán en minutos y unos pocos clics el origen de nuestra caída de ventas, sin errores ni pérdidas de tiempo. De esta forma es posible tomar decisiones estratégicas en tiempo real con impacto directo en la diferenciación competitiva.

Además, las definiciones interactivas y dinámicas de reportes y cuadros de mando posibilitan, con implementaciones de soluciones que cuenten con herramientas de Business Intelligence, realizar:

- Gestión y análisis de clientes y proveedores, así como su clasificación según criterios empresariales.
- Análisis del ciclo de ventas, oportunidades de conversión y previsiones y previsiones de ventas.
- Análisis de rendimiento de campañas de marketing.
- Gestión avanzada de almacenes: predicción de pedidos y volúmenes de stock.
- Planificación y supervisión financiera.
- Centralización y conexión de la información empresarial, mediante el estudio de la información interna y externa.
- Democratización del acceso empresarial y/o información empresarial.
- Implementación y seguimiento de la mejora continua en los procesos en base a las mediciones realizadas.

### 3.1 Business Intelligence en el sector empresarial

El mito de la exclusividad del uso de esta tecnología para grandes consorcios o empresas multinacionales nació hace más de media década. En 1958 se utiliza oficialmente el término “Business Intelligence” cuando Peter Luhn en Nueva York, mientras trabajaba para la reconocida multinacional estadounidense International Business Machines Corporation (IBM), descubrió diversos sistemas para evaluar el análisis de datos con el fin de tomar mejores decisiones. en un encuentro de empresas.

Lógicamente, este tipo de soluciones ha evolucionado junto con las industrias de TI y tecnología. La década de los 90 marcó el inicio de su comercialización, época en la que las herramientas de inteligencia de negocios se describían como “poco intuitivas y difíciles de usar”. Desde entonces, ha existido la idea errónea de que las soluciones de inteligencia empresarial están reservadas para los grandes monopolios, lo que ha sido probado por varios estudios.

Afortunadamente, el escenario parece estar cambiando. Más de un año de pandemia y la democratización de la tecnología a todos los niveles ha logrado desmitificar esta realidad. Las empresas de hoy son cada vez más conscientes de la importancia de aprovechar y analizar los datos, especialmente las pequeñas y medianas empresas (PYME), si quieren capitalizar las oportunidades de

reapertura y recuperación económica.

Como era de esperar, las empresas basadas en datos generan casi un 70 % más de ventas y un 22 % más de ganancias que aquellas que no basan su toma de decisiones en el uso de datos. En particular, los gerentes de las pymes necesitan datos instantáneos, precisos y manejables en tiempo real sobre indicadores clave de desempeño para mejorar su toma de decisiones e incluso predecirlas.

Las herramientas de análisis e inteligencia de negocios son una necesidad ahora más que nunca, y aquellos que las tienen disfrutan de importantes ventajas competitivas. Estas ventajas resuelven problemas ocasionados por la falta de información confiable y actualizada.

Figura 9. La era del dato: BI adaptable a cada empresa



Fuente: Business at speed

Primero, expliquemos que este tipo de trato es altamente propicio para reducir costos; tener previsiones financieras; ser capaz de crear un pronóstico de ventas, optimizar los niveles de producción para hacerlos más eficientes, administrar los niveles de stock, entre otras acciones que representan ganancias pero generalmente aumentan los niveles de productividad, controlan y reducen el tiempo perdido; y así hacer que las empresas sean más rentables.

Más específicamente, los beneficios comerciales son innumerables y pueden ser transversales y aplicables a organizaciones de diferentes industrias y tamaños. Conozcamos algunos de los cambios estructurales que trae BI a las empresas:

- Proporciona información precisa.- Con BI, las decisiones se toman en base a datos objetivos, no a corazonadas ni a la famosa “intuición”. Una información adecuada y bien estructurada permite tomar decisiones basadas en el conocimiento producido por la propia empresa.

- Ayuda para conocer el negocio.- Puede controlar mejor las áreas funcionales de la empresa. El campo de información a obtener y analizar es muy amplio. El hecho de que esté centralizado para recorrer, analizar y tomar decisiones es una gran ventaja en términos de costo y tiempo. Incrementar la eficiencia de los procesos en la empresa.

- Facilita el acceso y el intercambio de información.- Obtendrá respuestas más rápido. Por ejemplo, un informe de BI puede contener información centralizada sobre ventas, desempeño de marketing, costos e inventarios.

- Reduce el riesgo de cuellos de botella. - Permite encontrar y analizar los hábitos de compra de los consumidores. Esta información es muy útil ya que se traduce en rentabilidad para el negocio. Además, con él es posible hacer más eficientes las campañas de fidelización, crear modelos predictivos para facilitar la venta cruzada, promociones y otras estrategias.

- Permite el análisis en tiempo real con una navegación rápida.- Análisis detallado del mercado y clientes que ayudan a aumentar la eficiencia, procesando la información en una plataforma centralizada, lo que ahorra tiempo y hace más eficiente la toma de decisiones.

- Ayuda a identificar residuos en el sistema. - Estas herramientas de inteligencia ayudan a identificar recursos innecesarios y aspectos que no aportan valor a la empresa. Marcan áreas de desechos previamente desapercibidas o no identificadas.

Por tanto, las pymes pueden encontrar en Business Intelligence soluciones adaptadas a su negocio ya sus propias necesidades, sin tener que recurrir a agentes externos para conseguirlo.

---

### 3.2 Indicadores de rendimiento

Como puede ver, BI utiliza KPI (por sus siglas en inglés, Key Performance Indicators) para tener la capacidad de analizar y evaluar el estado actual de la empresa y establecer un plan de acción. Estos indicadores pueden proporcionar información valiosa para la toma de decisiones. Por lo tanto, es importante asegurarse de que los procesos los críticos están bajo vigilancia.

Los KPIs en sí mismo no son metas ni objetivos, si no, que son una forma de medir el correcto funcionamiento de la organización para la consecución de sus objetivos. Proporcionan a la empresa información fundamental sobre el rendimiento del negocio, especialmente en periodos muy cortos. Sin el uso de estos indicadores tomaría mucho tiempo y esfuerzo realizar la recopilación y procesamiento de los datos para obtener información sobre el estado general de la empresa; en esta medida se presentarían demoras en la identificación y tratamiento de los problemas que se puedan presentar.

Los KPIs incluyen información estadística como tendencias de ventas, margen de rentabilidad, grado de satisfacción del cliente, desempeño de los departamentos, inventario en tiempo real o cualquier otro factor que se considere crítico para el éxito de la empresa. Los KPIs son parte integral de una solución de BI puesto que contribuyen a una correcta implementación de esta tecnología en las organizaciones.

---

Las PyMEs se caracterizan por tomar decisiones con información incompleta y basadas en predicciones; sin embargo, la incorporación de datos de calidad podría mejorar significativamente sus niveles de innovación y competitividad.

Desde hace años han existido en el mercado herramientas de BI, las cuales resultan de especial interés, pues facilitan la recopilación y el análisis de los datos, presentándolos de forma tal que agregan valor al proceso de toma de decisiones. Tales herramientas estaban destinadas a la gran empresa, por lo que los costos y tiempos de implementación solían ser altos.

Sin embargo, los avances tecnológicos experimentados durante los últimos años han permitido que las PyMEs tengan a su disposición tecnologías de BI -a precios accesibles- que faciliten la obtención de datos en tiempo y forma. A pesar de la existencia de la tecnología, no son muchas las PyMEs a nivel mundial que implementan BI, siendo las principales excusas el tiempo, el dinero y la complejidad.

A pesar de que las tecnologías de BI normalmente se consideran reservadas para las grandes empresas, la demanda actual de BI no se limita al tamaño de las organizaciones. Durante un tiempo considerable, las grandes compañías se han dado cuenta de la importancia de los datos existentes en sus sistemas de información y han realizado grandes inversiones en sistemas que les

---

proporcionen capacidad de análisis y predicción.

La oferta de soluciones de BI para las PYME es muy reducida, ya que los clientes objetivo de los proveedores de herramientas de BI siguen siendo las grandes empresas, debido a que son este tipo de organizaciones quienes demuestran una mayor receptividad para acoger proyectos de esta naturaleza y también debido a su capacidad financiera. Solo recientemente algunas PYMEs comenzaron a reunir los requisitos para adquirir este tipo de soluciones. De hecho, tanto las pequeñas como las medianas empresas observan la necesidad de incorporar este tipo de herramientas en la misma medida que las grandes compañías.

En un entorno empresarial en constante cambio, los requisitos a nivel de tecnologías de la información, los desafíos del mercado y las presiones empresariales que enfrentan las PYMEs no son muy diferentes de los que afrontan las grandes empresas. La combinación de datos históricos con la tecnología de BI permite a las pequeñas y medianas empresas tomar decisiones estratégicas pertinentes a través de técnicas de exploración de grandes volúmenes de datos, potenciando el análisis de patrones desconocidos para generar una ventaja importante en el entendimiento de los procesos del negocio.

La gestión de grandes cantidades de datos y su transformación en información útil representa un gran desafío para las PYMEs. Generalmente las organizaciones

---

requieren información para el análisis de situaciones desfavorables; este análisis es un enfoque reactivo a una situación negativa o adversa. En una perspectiva de gestión proactiva, si los resultados son positivos, las organizaciones deben continuar desarrollando acciones para aprovechar y optimizar los beneficios obtenidos. Una empresa proactiva se enfoca en identificar nuevas oportunidades y prepararse para anticipar posibles fallos. Por otra parte, las organizaciones reactivas desgastan toda su energía y todos los recursos en revertir los resultados negativos, a expensas de la mejora de sus habilidades y la exploración de oportunidades.

### 3.3 Las PyMEs y su proceso de toma de decisiones

Rojo afirma que conducir exitosamente una PyME no es una tarea fácil. Además de a obtener beneficios, las PyMEs se enfrentan a una fuerte competencia en la que la sobrevivencia depende en gran medida de las decisiones tomadas. Por otra parte, Elegant J. expone que, independientemente del tamaño de las empresas, el contar con información crítica del negocio y con reportes integrados es indispensable para el éxito en el mercado.

EL BI no solamente ofrece beneficios a las grandes empresas. Por el contrario, las PyMEs representan el sector que puede apreciar de forma más tangible los beneficios que BI puede brindarle. En cuanto a la gestión de las PyMEs, Valda afirma que los empresarios que las lideran son rígidos, autocráticos e incuestionables en el poder, a la vez que sobrevaloran la experiencia,

repetiendo modelos exitosos previos sin dar relevancia a los cambios de contexto que ocurren en las empresas.

Así mismo, su conocimiento y comprensión del entorno constituye un recurso clave para mantener la ventaja competitiva, por lo que experimentan procesos de tomas de decisiones incrementales, iterativos y no lineales, basados en información incompleta y guiados por corazonadas.

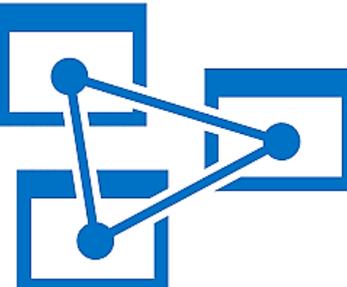
De esta manera, la PyME se enfrenta a tomar decisiones tanto operativas como estratégicas con información escasa e incompleta, dando mayor relevancia a experiencias previas de sus líderes. Por otra parte, la evolución de la tecnología ha facilitado que las herramientas de BI, de gran valor para la generación de datos y reportes de calidad, se encuentren a disposición no sólo de la gran empresa, sino también de la PyME, cuyo volumen de datos y capacidad económica es mucho menor. Sin embargo, resulta interesante destacar que, aún con el abaratamiento de los costos, la implementación de tales soluciones no es utilizada masivamente por las PyMEs. “Investigación sobre la aplicación de business intelligence en la gestión de las PyMEs”

### 3.4 Software para aplicar BI en una empresa

Las herramientas de Business Intelligence están pensadas para ayudar al personal de las empresas a dar sentido a todos los datos complejos con los que tienen que trabajar diariamente:

Tabla 2. Software para aplicar BI en una empresa

	Descripción	Logo de la herramienta
Power BI	Power BI no solo es una herramienta de Business Intelligence. Se trata de un servicio de análisis empresarial de Microsoft cuyo objetivo es proporcionar visualizaciones interactivas y capacidades de inteligencia empresarial con una interfaz lo suficientemente simple como para que los usuarios finales creen sus propios informes y paneles.	
Tableau	Tableau es nuestra segunda herramienta de Business Intelligence, un software de análisis e inteligencia de negocios. Su principal servicio es el desarrollo de productos de visualización de datos interactivos que se enfocan en inteligencia empresarial.	
QlikView	QlikView es otra herramienta imprescindible de Inteligencia Empresarial de software que combina todos los datos, ayuda a crear informes y a obtener conocimientos empresariales de forma rápida. Además, se puede exportar la información en formato excel. Incluye integración de datos, inteligencia de negocios impulsada por el usuario y análisis de conversación.	
Cognos Analytics	Con Cognos Analytics los profesionales de las empresas podrán implementar inteligencia de negocios a través de su organización para mejorar el rendimiento y obtener una ventaja competitiva. Es una herramienta para profesionales, ideal para las grandes empresas, no para pymes.	

<p><b>TIBCO Spotfire</b></p>	<p>TIBCO Spotfire es una herramienta de BI bastante versátil y con una gran comunidad online. Su principal diferencial se encuentra en el análisis de los procesos de ventas y la experiencia de cliente. Con Spotfire Web Player se pueden explorar datos mediante visualizaciones interactivas en forma de gráficos de barras, tablas cruzadas, gráficos de dispersión, etc., así como flujos de trabajo guiados que lo ayudarán a dar respuesta a los eventos que afecten a su negocio. Spotfire Web Player permite filtrar los datos de manera interactiva y ofrece respuestas al instante. Además se pueden encontrar tendencias y patrones, y obtener información detallada sobre datos específicos al mismo tiempo.</p>	
<p><b>Ab Initio</b></p>	<p>Ab Initio comprende una amplia variedad de soluciones relacionadas con el procesamiento de datos en paralelo, bajo la que podemos entender información estructurada y no estructurada tanto por lotes como analizando eventos complejos. Su tecnología trabaja mediante la interfaz gráfica de usuario.</p>	
<p><b>Azure Analysis Services</b></p>	<p>Azure Analysis Services es una herramienta de Microsoft de uso exclusivo en la nube. Este motor de análisis permite visualizar los datos con distintas herramientas de datos (por ejemplo, Power BI), caracterizándose por su gran velocidad y disponibilidad así como por su capacidad para conectar datos operativos en tiempo real con DirectQuery.</p>	

<p><b>Clear Analytics</b></p>	<p>Clear Analytics proporciona soluciones de software que requieren menos recursos humanos en la recopilación y ensamblaje de datos y completa la tarea en un tiempo inhumanamente imposible. Ayuda a predecir los riesgos y analizar el crecimiento con anticipación, permitiéndoles tomar mejores decisiones de negocio. Incluso los empleados sin experiencia podrán producir informes y análisis de alto nivel en Excel, ayudando así a mejorar el negocio.</p>	
<p><b>SAP BI</b></p>	<p>SAP BI es un software de Business Intelligence, una tecnología de inteligencia de negocios con la que se puede compartir información estratégica y tomar mejores decisiones con la suite SAP Business Objects Business Intelligence (BI).</p> <p>Su plataforma analítica puede dar soporte a sus usuarios y de una única herramienta a múltiples herramientas e interfaces. La herramienta tiene implementación on-premise, Business Intelligence en tiempo real y proporciona una mayor autonomía del usuario.</p>	
<p><b>Pentaho</b></p>	<p>Pentaho es un conjunto de programas libres para generar inteligencia empresarial. Incluye herramientas integradas para generar informes, minería de datos, ETL, etc.</p> <p>Esta herramienta permite simplificar las operaciones de datos y democratizar el acceso a la información para todas las partes interesadas de la empresa, con automatización basada en políticas y gestión de datos basados en metadatos.</p>	

	<p>MicroStrategy Workstation ofrece lo necesario para acceder, visualizar y analizar los datos de forma gratuita y sin claves de licencia. Sin versión de prueba. Además ofrece análisis rápidos y flexibles para ayudar a maximizar el impacto de los datos, mientras sienta las bases para un futuro impulsado por los datos.</p>	
SAS Business	<p>SAS Business Intelligence ayuda a los usuarios a tener la información correcta para quien la necesite, integrar y descubrir datos por su cuenta. Además, con esta herramienta puedes compartir informes interactivos y revisar análisis fáciles de usar.</p>	
Sisense	<p>Sisense es una herramienta de analítica permite preparar, analizar y explorar fácilmente datos en crecimiento de múltiples fuentes.</p> <p>Las principales funciones de esta herramienta de BI ayudan a simplificar análisis de datos y desbloquear datos de la nube para que todos puedan analizar los datos y generar mejores resultados. Además, es perfecto para construir experiencias personalizadas y automatizar acciones de varios pasos para acelerar los flujos de trabajo.</p>	
Oracle BI	<p>Oracle BI es una plataforma de herramientas de Business Intelligence que permite simplificar las estrategias de analítica a través de una plataforma moderna e integrada.</p> <p>Esta herramienta sirve a las personas de toda la organización para tomar decisiones comerciales más rápidas, más informadas y habilitadas para dispositivos móviles.</p>	

Zoho Analytics	<p>Zoho Analytics es un software de inteligencia empresarial, generación de informes y análisis de datos que permite analizarlos visualmente y descubrir información en cuestión de minutos.</p> <p>Con esta herramienta se pueden transformar enormes cantidades de datos en bruto en informes. Además se puede realizar un seguimiento de las métricas empresariales clave, revisar tendencias antiguas, identificar valores atípicos y revelar información oculta.</p>	
Eclipse Birt	<p>Eclipse Birt Project es un proyecto de software de código abierto que proporciona capacidades de creación de informes y de inteligencia de negocio para clientes pesados (fat clients) y aplicaciones web, especialmente aquellas basadas en Java y Java EE. BIRT es un proyecto de software de alto nivel dentro de la Eclipse Foundation (fundación Eclipse), un consorcio de proveedores de la industria del software sin ánimo de lucro y una comunidad de código abierto.</p>	
Jet Reports	<p>Jet Reports es una avanzada herramienta de reporting y BI sobre Microsoft Dynamics NAV que permite navegar con facilidad por los grandes volúmenes de información que una organización genera, obteniendo los datos que se desean y llegando al mismo origen gracias a sus potentes capacidades de desglose (drill-down).</p>	

Nota. La tabla muestra Software para aplicar BI en una empresa. Tomado de Modelo “BI para el manejo de indicadores clave de desempeño (KPI) ventas para

la toma de decisiones en los Retail de” farmacias, por Betancourt.

### 3.5 ROI con la implantación de herramientas de BI

Estas palabras fueron pronunciadas a finales del siglo XIX por el físico y matemático británico William Thomson, que es perfectamente extrapolable para hablar de los fundamentos del Business Intelligence (BI). Generamos enormes cantidades de datos todos los días. Pero si no realiza ningún procesamiento, los datos permanecen como están. Datos huérfanos que no aportan ningún valor.

Poco a poco, las empresas se están dando cuenta del poder evidente de analizar los datos que poseen. Herramientas como Power BI permiten a las empresas descubrir tanto sus fortalezas como sus debilidades y tomar decisiones para eliminar las primeras y fortalecer las segundas.

La inteligencia en negocios es una herramienta poderosa, pero es reticente para las empresas que evalúan constantemente los costos frente a los beneficios de tomar decisiones comerciales. Además, calcular el retorno de la inversión (ROI) de una solución de BI no es trivial.

Calcular el costo de un proyecto de BI (software + implementación + soporte + mantenimiento) es fácil, pero los beneficios a menudo son invisibles y difíciles de cuantificar. Según el proveedor de investigación y

consultoría Nucleus Research, hay tres niveles de ROI de inteligencia empresarial:

- Nivel 1: Automatización de informes: al finalizar la creación manual de estos documentos, obtendrá un ROI promedio del 188% al ahorrar tiempo y reducir errores.

- Nivel 2: Sistemas de Business Intelligence “tácticos”:  
 aproveche Nivel 3: Sistemas de inteligencia empresarial “estratégicos”: los análisis para mejorar la toma de decisiones con un ROI promedio del 389 %.

- la inteligencia empresarial que se implementa en la mayor parte de la organización y se utiliza para alinear las operaciones diarias con los objetivos de la alta dirección ofrece un ROI promedio del 968 %.

Tenga en cuenta, que estos porcentajes variarán según la situación de la empresa y el manejo adecuado de los datos.

#### 3.5.1 El algoritmo para calcular el ROI en BI

Lo primero es fijar objetivos concretos con el cliente. Pongamos un ejemplo de lo que quiere, por ejemplo, reducir su stock y aumentar su porcentaje de ventas total. Inicialmente es necesario medir la situación de estos dos objetivos antes de la implementación (mirando el stock del cliente y el margen medio).

Por lo tanto, la implementación estará enfocada a mejorar estos dos indicadores. Se creará un panel para controlarlo. Una vez implementada la solución, se

realizará un seguimiento de 6 meses o 1 año. A final de año, con los resultados obtenidos, se podrá realizar una comparativa con los indicadores iniciales, y analizar el incremento de ingresos y la reducción de costes.

### 3.5.2 Rentabilidad al invertir en un proyecto de BI

Para conocer la rentabilidad de un proyecto de Business Intelligence (BI) en su empresa, la mejor métrica es el Retorno de la Inversión (ROI) del proyecto. El ROI es un valor que mide la rentabilidad económica que se obtiene al realizar una inversión. Por lo tanto, la fórmula parece sencilla al principio:

$$\text{ROI} = [(\text{Ingresos} - \text{Inversión}) / \text{Ingresos}] * 100$$

Ahora veremos cómo aplicarlo a un proyecto de Business Intelligence que puedas proponer en tu empresa.

El dinero o el esfuerzo “gastado” en un proyecto de BI debe considerarse una inversión y no un gasto. Se espera un aumento en los resultados de la empresa y por lo tanto una inversión. Para calcularlo debemos tener en cuenta:

- Costes del proyecto de BI: si el proyecto lo lleva a cabo un tercero (consultor de BI), obviamente se deben incluir los costes del proyecto.

- Tiempo de empleados internos: tanto si el proyecto se lleva a cabo internamente como si lo desarrolla un tercero externo, siempre hay personas dedicadas de la empresa. Este esfuerzo debe estimarse y valorarse al

precio/hora de cada recurso según el puesto o salario.

- Costos de infraestructura de datos: Además del tiempo de las personas, se debe incluir el costo de los servidores o la infraestructura requerida para el proyecto.

- Tarifas de licencia: por lo general, hay tarifas de licencia para el análisis de datos, el almacenamiento o la transformación de datos y la transferencia de software.

Se deben tener en cuenta los recursos internos y externos dedicados al calcular el ROI del proyecto.

En este apartado se incluye todo aquello que redunde en una mejora de los resultados, que es el objetivo final de los proyectos de Business Intelligence. Por lo tanto, consideraremos:

- Ganancias adicionales esperadas: Con la implementación de un sistema de BI, se tomarán decisiones basadas en datos, lo que conducirá a mejoras en los resultados. Ejemplos de estas mejoras son: márgenes de venta promedio más altos, descubrimiento de nuevos mercados de clientes, optimización de precios de productos más personalizados.

- Estimaciones de costos reducidos: También contribuyen a los resultados de la empresa. Algunos ejemplos pueden ser: aumentar los precios y volúmenes de compra, reducir el stock, optimizar las inversiones en campañas de marketing.

---

- Ingresos derivados de la ventaja competitiva directa: BI se suele considerar como una solución para uso interno. Pero en algunos proyectos, se desarrollan tableros que son accesibles para clientes y proveedores. En este caso, puede ser una ventaja directa sobre la competencia brindándonos nuevos clientes o una mejor ventaja con nuestros proveedores.

Las nuevas soluciones de BI mejoran el ROI del proyecto

En waibbo hemos experimentado con nuestros clientes cómo ha mejorado el ROI de los proyectos de BI en los últimos años. Algunos de los factores que sustentan este aumento son:

- Reducción de costes de infraestructura de datos: la llegada de la tecnología en la nube ha reducido considerablemente la inversión en servidores.

- Costos de licencia y dedicación reducidos: las soluciones actuales, como powerbi, tienen un costo por usuario muy bajo y una curva de aprendizaje más débil. Por lo tanto, se reducen los costos de licencia y la dedicación de recursos.

- Aumento de ingresos esperado: en muchas empresas se ha implementado una cultura de toma de decisiones basada en datos, y esto significa que nuestros empleados hacen un mejor uso de las soluciones de BI implementadas, aumentando los resultados.

---



---

- Penetración de la inteligencia artificial (IA): cada vez más funciones de IA en proyectos de BI que optimizan y mejoran las decisiones basadas en datos.

¿Cómo medir el valor de las iniciativas de BI?

En una gran empresa siempre se están evaluando los costes frente a los beneficios de una decisión empresarial. Por este motivo es importante conocer los costes que conlleva cualquier iniciativa. En el caso del BI, es bastante complicado medir esto, por eso que la gran mayoría de empresas no se hayan aventurado a evaluar dichos costes.

Actualmente, con las reducciones de costes en todas las áreas, se ha hecho inevitable valorar el coste y la rentabilidad de todas las iniciativas antes de afrontarlas. La métrica más usada para poder medir estas iniciativas es el Retorno de la inversión (ROI). Hay dos razones principales por las que se calcula el ROI:

- Para incorporarlo dentro de un plan de proyecto que se va a iniciar y necesita cuantificar los fondos a destinar.

- Para medir el resultado económico de un proyecto que acaba de concluir.

En el primer caso, el ROI servirá para conocer qué resultados o ventajas me puede proporcionar el sistema por anticipado, incluso justificar la no realización de un proyecto. En el segundo caso, nos servirá para poder comparar con el ROI inicial previsto y analizar

---

---

las desviaciones. Para poder calcular el ROI de forma adecuada tendremos que identificar por separado todos los costes en que hemos incurrido, así como los beneficios podremos obtener cuando la iniciativa esté completada o en producción.

### 3.6 Competitividad y el uso de BI

El concepto de competitividad surgió con la teoría del comercio hace más de tres siglos, y uno de los principales aportes al tema fue David Ricardo (1817) cuando habló de cómo las naciones debían competir de acuerdo con la ley de la ventaja. En contraste, Schumpeter (1961) menciona “el importante papel del emprendedor es uno de los principales factores de competitividad, además es importante el impacto del desequilibrio creado por la innovación y la tecnología en las empresas”(p.12).

Porter (1991) presentó las bases de la teoría de la competitividad futura y mencionó que el éxito de un país depende de su competitividad, y la competitividad depende de su eficiencia en la producción de bienes y su gestión. Las normas macroeconómicas sólidas y los asuntos legales y legislativos estables son condiciones necesarias pero no suficientes para garantizar la prosperidad económica.

El progreso del mercado, aun así, no ha sido debidamente medido, la competitividad no es solo un concepto, sino también una práctica, que se basa en las acciones y esfuerzos de una empresa para mantener

---

su posición en el mercado, concepto específico de competitividad; sin embargo, existen varios conceptos de competitividad que han evolucionado en los métodos comerciales a lo largo del tiempo, la competitividad es la capacidad de producir y vender productos que son mejores en calidad y precio que la competencia (García O. , 2015).

La competitividad se fundamenta en la base microeconómica de un país: la modernidad de las operaciones y procedimientos de la empresa y la calidad del entorno empresarial microeconómico en el que compiten las empresas, en ese sentido la competitividad es la capacidad de una organización, pública o privada, con o sin fines de lucro, para mantener una ventaja, mantener, lograr y mejorar su posición en un entorno socioeconómico. Por otro lado, proponen las siguientes dimensiones: “planificación estratégica, producción y operaciones, aseguramiento de la calidad, marketing, contabilidad y finanzas, recursos humanos, gestión ambiental” (Ibarra et al., 2017).

#### 3.6.1 Teoría de la competitividad y ventaja competitiva

En un estudio acerca de la ventaja competitiva basada en la organización, se argumenta que el mayor determinante de la ejecución de una empresa es la estructura de la industria. Toda empresa debe adoptar tecnología adecuada a las características de su industria y poder competir de manera no específica, reduciendo

---

costos o diferenciándose de la competencia.

Al respecto, Mason (1957) caracteriza la industria en la que opera, puede competir de manera no específica, reduciendo costos o separándose y presentándose como una profesión. Por otro lado, la teoría de recursos y capacidades propuesta por Wernerfelt (1984) sostiene que una empresa tiene una ventaja competitiva cuando sus proyectos o gestión tienen características más destacadas o críticas en las elecciones de adquisición de sus clientes objetivos.

Desde la postura teórica de Buckley et al. (1988) basado en las tres dimensiones de la competitividad en la empresa, se sugiere un modelo comúnmente conocido como “3 Os”, enfatizando el uso de la tecnología como indicador básico de la competitividad empresarial. Así mismo, Porter (1990) señala que las empresas ya no pueden determinar la ventaja competitiva de ser competitivos en el corto plazo en función del precio del producto, y cada estrategia puede garantizar una ventaja competitiva sostenible solo cuando el mercado responde de manera efectiva a nuestra estrategia.

Al respecto, hay que estar pendiente de los cambios del mercado y de las nuevas demandas de los consumidores, porque una vez que una empresa es capaz de entrar en más mercados tiene que adoptar otra estrategia o una estrategia mejorada, si sobrevives en el mundo de los negocios no sobrevivirás. No existe un plan perfecto, lo

---

que hace que desarrollar una estrategia competente no solo sea un mecanismo de supervivencia, sino también una forma de ganar una posición significativa en la empresa, comprender estos cambios y dinamizar la estrategia. Porter propone un modelo, en este Un modelo en el que puede maximizar sus recursos y superar a sus competidores, llamadas “Cinco fuerzas de Porter” (Porter, 1991).

### 3.6.2 Dimensiones de competitividad

Según Ferraz, Kupfer y Haguenaer (1996), la competitividad se puede definir como la capacidad de la empresa para crear e implementar estrategias competitivas y mantener o mejorar la participación de sus productos en el mercado de manera continua. Estas habilidades están relacionadas con diversos factores, controlados o no por la empresa, a partir de la formación técnica desde el personal y los procesos gerenciales-administrativos hasta las políticas públicas, la provisión, la infraestructura y las peculiaridades de la demanda y la oferta.

La importancia de la competitividad se aprecia en su relación positiva con el crecimiento económico a largo plazo. Un país puede considerarse competitivo cuando gestiona con éxito sus recursos y habilidades para que, además de aumentar la producción de su empresa, también mejoren calidad de vida de sus ciudadanos (IMD, 2012). Según la definición estándar de la Unión Europea (2001), la competitividad, a nivel regional y

---

nacional, es una capacidad dada el país o región para generar mayores tasas de crecimiento y empleo de manera sostenible.

Varios autores han investigado los principales determinantes de la competitividad y sus relaciones con el proceso de crecimiento económico y desarrollo de los países. En varios estudios que forman el aspecto teórico, el principal determinante de la competitividad—y, en como resultado del crecimiento económico—incluyendo, entre otros: inversión, compartir el trabajo y comercio, según la teoría clásica; intensidad de capital, inversión y política de subsidios y tasas gubernamentales, en el enfoque keynesiano; cambio estructural, apertura comercio e inversión extranjera directa, desde el punto de vista de la economía del desarrollo; y niveles de educación, gasto en recursos humanos, investigación y desarrollo (I+D), e incentivos para la innovación, en “nueva teoría del crecimiento”.

La competitividad se define mediante diversos conceptos e indicadores. En el concepto de desempeño, la competitividad está relacionada con el rendimiento de las exportaciones industriales del país. Según este concepto ex post, las empresas son competitivas cuando logran ampliar su participación en el mercado internacional de determinados productos (Haguenauer, 1989).

Además de las condiciones de producción, la competitividad a través del desempeño comprende los

---

factores que estimulan o desalientan las exportaciones de productos y países específicos, las políticas cambiaria y comercial, la eficiencia de los canales de comercialización y de los sistemas de financiamiento, los acuerdos internacionales y las estrategias de las empresas. Para otra línea de autores, el desempeño de las exportaciones sería una consecuencia inmediata de la competitividad y no al contrario.

El concepto en este punto de vista es potencial, ex ante, y tradicionalmente está ligado a las condiciones de producción. Según el concepto de eficiencia, la competitividad se define como la capacidad de un país de producir un determinado bien en mejores o iguales condiciones en comparación con otras economías (Haguenauer, 1989).

El concepto de competitividad como eficiencia consisten en determinar la eficiencia relativa de los países en desarrollo. Sin embargo, como medida no es suficiente describir la magnitud del término competitividad.

Según el planteamiento de Ferraz, Kupfer y Haguenauer (1996), los factores que la determinan. Estos son los autores buscan un enfoque dinámico que proporcione un punto de referencia competitivo a través del análisis de los procesos competitivos. En este contexto, la competitividad se define como: la capacidad de una empresa para crear, ejecutar y mantener o mejorar estrategias competitivas para mantener esa

cuota de mercado.

El rendimiento empresarial y la eficiencia productiva están vinculados a la formación se acumula con el tiempo y puede afectar la estrategia competitiva. Estos son, a su vez, puede adoptarse en función del entorno económico y del proceso competitivo de la compañía. De esta forma, la competitividad no se limita a aunque directamente relacionado con el patrón de competencia en una empresa en particular del mercado específico.

### 3.6.3 Factores de la competitividad empresarial

La competitividad económica está determinada por ocho factores:

- Capacidad de gestión.- Tiene que ver con las habilidades de liderazgo y gestión del director o comité de dirección, así como de los líderes en cada campo. Si este factor introduce deficiencias y problemas en la asignación de roles, entonces en el caso del comité de dirección la situación no será estable ni contribuirá al desarrollo de la empresa.

- Diferenciación de roles de producción o prestación de servicios.- Este factor está relacionado con la categoría de organización y servicio al cliente. Este es un factor importante, ya que la adecuada separación de puestos y responsabilidades es esencial para lograr y mantener una productividad óptima.

También ayuda a los encargados de reclutamiento al conocer los límites, alcances y talentos requeridos para cada puesto.

- Relación entre calidad y precio.- Este factor es fundamental a la hora de analizar la competitividad a nivel financiero. Una empresa que no tiene problema con este factor es plenamente consciente de los costos, beneficios y riesgos que implica producir, distribuir y comercializar sus productos o servicios.

Atender este factor con el cuidado necesario permitirá la supervivencia de la empresa. Hoy no solo se considera la calidad de la oferta comercial, sino también el servicio que se brinda al cliente en cada interacción.

- Recursos técnicos.- Una marca con excelente competitividad empresarial y al mismo tiempo con tecnología de punta y la última estrategia de marketing es una marca con capacidad de seleccionar los recursos técnicos necesarios de acuerdo con el alcance y recursos que posee.

- Innovación.- La capacidad innovadora es un factor clave, ya que puede afectar a todos los niveles organizativos de una empresa. Si bien existen estrategias y métodos organizacionales que facilitan el desarrollo, el crecimiento y la prosperidad de los negocios, sin capacidades innovadoras, las marcas y las empresas tienen menos posibilidades de sobrevivir, especialmente en tiempos de crisis.

•Recursos Comerciales.- Este factor determina la competitividad de una empresa por el hecho de que representa el capital económico de la empresa. Está relacionado con el factor relación precio-calidad, que también dice mucho sobre la rentabilidad de una marca.

Si una empresa tiene problemas con este factor, pueden entrar en juego muchos otros factores. Esto se debe a que los recursos comerciales determinan la infraestructura para la producción, distribución y comercialización de productos o servicios.

•Capacidad del capital humano.- El talento humano también es esencial para la competitividad, ya que es lo que nos permite realizar tareas importantes y brindar las mejores interacciones posibles con los clientes. Que una empresa comercialice un producto o servicio determina muchos de los factores de calidad.

•Recursos financieros.- Este último factor es muy importante en la competitividad de su negocio. Sin ella, sería imposible satisfacer las necesidades de infraestructura, mantener un buen capital humano o invertir en los recursos técnicos que necesita la empresa.

Lo ideal es que este elemento maneje los recursos que tiene actualmente la empresa, pero siempre que el responsable de este elemento conozca la liquidez y capacidad financiera de la empresa, el financiamiento externo como préstamos también puede considerar este tipo de herramientas.

### 3.6.4 Modelos de competitividad

Los patrones competitivos están influenciados por la composición del entorno competitivo debido a los factores estructurales y de comportamiento de la empresa, es decir, el sector específico o sistema económico. Estos patrones se derivan de las interdependencias entre empresas o sectores para incrementar la competitividad a través de la complementariedad tecnológica, restricciones y estímulo a los flujos de distribución, disponibilidad de infraestructura, legislación, sistemas de planificación y políticas, así como activos, uso industrial, etc La competitividad es la adaptabilidad de la estrategia de un país. Las empresas se ven afectadas por los patrones competitivos vigentes en los ramos en los que operan.

Así, el análisis de la competitividad debe tener en cuenta la diversidad de factores (procesos de esfuerzo de ventas, capacitación productiva, acceso a fuentes de materias primas y proveedores de piezas y componentes, además de los directamente vinculados con la innovación y la difusión de nuevas técnicas) que son capaces de generar ventajas competitivas (Ferraz, Kupfer y Haguenaer, 1996).

De esta forma, se crea un enfoque dinámico del desempeño competitivo al incorporar sus factores determinantes de naturaleza empresarial, estructural y sistémica. En otras palabras, la competitividad es, en esencia, sistémica (Esser y otros, 1996).

Figura 10. La era del dato: BI adaptable a cada empresa



Fuente: Elaboración propia, sobre la base de J. Ferraz, D. Kupfer y L. Haguenauer, *Made in Brazil: desafíos competitivos para a indústria*, Río de Janeiro, Campus, 1996

Los “factores empresariales” son aquellos sobre los cuales la empresa tiene un control sustancial. Estos factores se relacionan con la acumulación de conocimiento generado por la empresa y sus estrategias, y, más específicamente, con la eficacia de la gestión, la capacitación y el desempeño, la capacitación tecnológica en procesos y productos, los métodos de organización y los recursos humanos, entre otros.

Los “factores estructurales” son aquellos sobre los cuales la empresa no tiene pleno control, es decir, las empresas están limitadas por el propio proceso

de competencia y sus especificidades. Además de las características de la demanda y la oferta, estos incluyen la influencia de instituciones fuera del mercado que definen el régimen de incentivos y regulación, la distribución geográfica, el grado de sofisticación tecnológica, las tasas de crecimiento, los sistemas de comercialización y las oportunidades de acceso a productos internacionales, entre otros (Ferraz, Kupfer y Haguenauer, 1996).

Los “factores sistémicos” son aquellos sobre los cuales el control de la empresa es muy escaso o nulo. Estos factores son responsables de generar externalidades a las empresas, actuando como parámetros del proceso de decisión. Entre estos factores se destacan los siguientes: infraestructurales (disponibilidad, calidad y costo de la energía, transporte, telecomunicaciones, insumos básicos y servicios tecnológicos); macroeconómicos (tipo de cambio, carga tributaria, tasa de crecimiento del producto interno, oferta de crédito y tasas de interés y política salarial); político-institucionales (política tributaria, política arancelaria, apoyo fiscal al riesgo tecnológico, poder adquisitivo del gobierno); sociales (sistema de calificación de la mano de obra, políticas de educación y formación de recursos humanos, laboral y de seguridad social); legales y normativos (políticas de protección de la propiedad industrial, preservación del medio ambiente, defensa de la competencia y protección del consumidor); e internacionales (tendencias del comercio mundial, flujos internacionales de capital, inversiones de riesgo y tecnología, relaciones con organismos multilaterales).

### 3.6.5 Estrategias para incrementar la competitividad empresarial

- Descubra qué hace que su marca se destaque por su ventaja competitiva

Diferenciar tu marca de las demás es una de las muchas estrategias para mejorar la competitividad empresarial. Esto se conoce como ventaja competitiva y puede ser una estrategia para ayudarlo a crecer y mantener el liderazgo en su área comercial o especialidad. Al ejecutar esta estrategia, es importante que identifiques un elemento que realmente diferencie tu marca del resto.

Ya sea que esté ofreciendo un servicio personalizado en un área que pocos ofrecen, o que esté asumiendo un compromiso duradero con una causa, debe tener plena confianza en que este elemento se alinea con los valores y la identidad de su marca. En resumen, debe estar seguro de que su marca puede continuar con este sello a lo largo de su desarrollo y que este elemento también es una razón importante para la satisfacción del cliente.

- Intenta agregar variedad a tu oferta

Esta segunda estrategia tiene que ver con la variedad de productos que ofreces. Si bien esto puede parecer un golpe de productividad al principio, realmente depende mucho del caso. Más adelante, cuando conozcas el caso de Nvidia, te darás cuenta de que la diversidad de un producto no significa necesariamente dejar de lado la especialización de tu empresa, sino diversificar los usos

de tu producto o servicio.

Esta estrategia también puede verse como un desarrollo de productos innovadores. Esto muchas veces no debería traducirse en la creación de nuevos servicios, sino en la capacidad de adaptar sus productos y servicios a las necesidades de su mercado. Aquí se puede recordar una vez más la innovación y su gran importancia, ya que la innovación da lugar a ideas para adaptar servicios o productos a nuevos escenarios.

- Expande el alcance de tu negocio

Esta estrategia es aplicable a todos los negocios siempre que tengan un rango estable de ventas y clientes. Para aumentar la competitividad de la empresa y motivar aún más el desarrollo y crecimiento de su empresa, vale la pena buscar nuevos mercados.

Dado que sabe menos acerca de los clientes en nuevas áreas, es útil tener un plan de comunicación y retroalimentación para que pueda satisfacer las necesidades de los nuevos consumidores. Para aplicar esta estrategia, debe considerar que los aspectos clave de su cadena de producción están funcionando al máximo.

Tenga en cuenta que expandir el mercado puede ser peligroso si el costo de producción no se ha reducido. Si crees que tu marca o empresa tiene un sólido sistema de producción, distribución y organización, pero en los últimos años has sentido que el progreso y desarrollo se

ha estancado, debes utilizar esta estrategia y analizar los resultados que ha logrado.

- Usa la metodología inbound

Una de las mejores estrategias que puedes considerar para crear o aumentar la competitividad de tu negocio es la metodología inbound, la cual te ayuda a conseguir más clientes, darles la información que necesitan, justo cuando están buscando una solución y lleva al cierre. más ventas .

Los especialistas en marketing obtienen un 67% más de clientes potenciales por mes de un blog que las estrategias tradicionales. ¿La razón? Las personas ya están interesadas en su negocio y están comprando por su cuenta. Si bien su competencia utiliza tácticas promocionales que interrumpen y molestan a los clientes potenciales, así es como su empresa construye una relación duradera y significativa con ellos.

Recuerde que atraer y retener más clientes es vital para la rentabilidad y el mantenimiento de su negocio. La metodología de entrada también le brinda una forma viable de alinear sus esfuerzos de marketing, ventas y servicio al cliente.

### 3.6.6 Indicadores para medir la competitividad empresarial

Hemos mencionado algunos factores complejos que determinan la competitividad de una empresa, pero los indicadores observados con mayor frecuencia son más específicos cuando se realizan indicadores y análisis de competitividad. Todo ello nos permite analizar la calidad y estado de cada elemento necesario para una buena competitividad empresarial.

- Indicadores de rentabilidad

El primero es la rentabilidad empresarial. Es necesario indicar el estado y funcionamiento de la organización utilizada por la empresa. Si un negocio o marca reporta baja rentabilidad, está relacionado con una mala organización o gestión financiera o de recursos humanos.

- Indicadores de desempeño de ventas y exportaciones

Los indicadores de rendimiento de las ventas y las exportaciones de la empresa se utilizan para analizar y determinar el crecimiento. Esta encuesta le permite observar el crecimiento o la retención de ventas de la empresa. Las exportaciones suelen ser un indicador de crecimiento más preciso cuando se consideran marcas medianas o grandes, pero las ventas en el mercado nacional y regional siempre deben monitorearse también. de cada entorno económico.

---

- Indicadores de análisis de gestión

Una tercera métrica es el análisis de los esfuerzos para mejorar la productividad a nivel de producción y comercialización. Este medidor es esencial para generar cambios y llevar a la empresa a un crecimiento real y duradero. Analizarlo puede decirle qué estrategias y acciones son beneficiosas para su empresa, y también mostrarle qué cambios, decisiones o sistemas son ineficaces para su negocio.

- Métricas de cuota de mercado

Finalmente, se analiza la participación de mercado o alcance que tiene la empresa a nivel regional o global, dependiendo del crecimiento y desarrollo que tenga o pretenda adquirir la empresa. Esto está relacionado con el número real de ventas y cuán estable es el número de exportaciones y ventas a distribuidores. Este tipo de indicador muestra el alcance real de una empresa en los diferentes entornos económicos en los que se desarrolla.

---

## BIBLIOGRAFÍA

–Ahumada, E., & Perusquia, J. M. (2016). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Revista de Contaduría y Administración*, 61(1), 127-158.

–Ahumada, E., & Perusquia, J. M. (2017). Inteligencia de negocios: estrategia para el desarrollo de competitividad en empresas de base tecnológica. *Scielo*, 61(1), 127- 158. doi:<https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.09.006>

–Alan Habjan, Ane Popovic, A. Achieving Business Process Change with Improved Business Intelligence Systems: A Case of Slovenian Company. 7th WSEAS International Conference on Applied Computer Science. Venecia, Italia. 2007.

–Alarcón, L. (2017). Validez de contenido por juicio de expertos: propuesta de una herramienta virtual. *Scielo*, 9(2). Obtenido de [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-61802017000300042](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-61802017000300042)

–Alba Rifà Ribé Libro “Diseño e implantación de un sistema de Business Intelligence para la gestión analítica de la facturación y los KPIS relevantes para el negocio en la empresa”

–Amrapali, B., & Upadhyay, A. (2017). Microsoft Power BI. *International Journal of Soft.*

---

–Artega, G. (2021). Fuentes primarias y secundarias: explicación con ejemplos. Obtenido de Testsiteforme.

–Asana. (26 de octubre de 2021). Toma de decisiones: definición, pasos, tipos y características.

–Badii, M., Castillo, M., Rodríguez, A., Wong, A., & Villalpando, P. (2007). Diseños experimentales e investigación científica. *Innovaciones de Negocios*, 283 – 330.

–Basantes, G., & López, D. (2018). Estudio de la aplicación de Inteligencia de Negocios en los procesos académicos. Caso de estudio: “Universidad Politécnica Salesiana. Universidad Politécnica Salesiana.

–Battaglia, T., Bianchi, I., & Frey, M. (2014). Corporate social responsibility and competitiveness within SMEs of the fashion industry: Evidence from Italy and France. *Sustainability*, 6(2), 872-893.

–Boza, A., & Cuenca, L. (2009). Business Intelligence para la mejora del control de gestión. 3rd International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management, 189-194.

–Buckley, J. P., Pass, L. C., & Prescott, P. (1988). Measures of international competitiveness: A critical survey. *Journal of Marketing Management*, 175-200.

–Cajamarca, R. (2020). Modelo de inteligencia de negocios para la productividad en empresas . UTEG.

---

–Canales, B. (2018). Procesos de la inteligencia de negocios. Obtenido de Gestipolos: <https://www.gestipolis.com/procesos-inteligencia-negocios/>

–Carlo Revilli. *Intelligence stratégique sur Internet*. Paris. 1998: Dunod.

–Clark, J. (2010). Business Intelligence and Decision Making: Understanding B.I. as a Theoryperforming Discipline of DecisionImprovement. *Sprouts: Working Papers on Information Systems*, 10(84), 1535-6078 .

–Clavijo, C. (22 de junio de 2022). Competitividad empresarial: qué es, importancia, tipos y ejemplos.

–Collantes, J. (2019). *Tableau para la Inteligencia de Negocios del Área de Análisis de Información TI*. Lima: Perú.

–CUI, Zhan; Damiani, Ernesto y Leida, Marcello. “Benefits of ontologies in real time data access.” *Digital EcoSystems and Technologies Conference, 2007. DEST’07. Inaugural IEEE-IES*. IEEE, p. 392-397. 2007.

–Dayana Figarella y Andrés Zamora; “El poder del conocimiento” [http://sisbib.unmsm.edu.pe/m\\_noticias/archivos/libros/2013/di\\_c2013\\_titulo.pdf](http://sisbib.unmsm.edu.pe/m_noticias/archivos/libros/2013/di_c2013_titulo.pdf)

–Edgar Frank Cood. “A Relational Model of Data for Large Shared Data Banks” <https://dl.acm.org/citation.cfm?id=362685>

---

–Hans Peter Luhn (1958) “A Business Intelligence System”.<http://altaplana.com/ibm-luhn58-BusinessIntelligence.pdf>

–Howard Dresner, “Lack of trust is one of the greatest barriers to success in business intelligence programs”  
–<http://sandhill.com/article/dresners-point-in-businessintelligence-trust-is-an-elephant-in-the-room/>

–Jaap Bloem, Menno van Doorn, Sander Duivestein  
Me the media: rise of the conversation society - VINT editions (research institute of Sogeti), 2009, p. 270.

–Jeff Law. Business Intelligence: Good performance indicators. Sage ERP X3. White Paper.

–Kevin Pant, Prashant. Business intelligence (BI). How to build successful BI strategy. Deloitte Touche Tohmatsu Limited. 19 p. 2009.

–Luis Carlos Molina; Artículo “Data Mining: Torturando a los datos hasta que confiesen”; en UOC

–Marcus Gibson y David Arnott. “BI for Small Business: Assessment, Framework & Agenda.” 7th Pacific Asia Conference on Information Systems. 2003.

–Papachristodoulou, E., Koutsaki, M., & Kirkos, E. (2017). Business intelligence y pymes: cerrando la brecha. *Revista de Estudios de Inteligencia en Negocios*, 7(1). doi:<https://doi.org/10.37380/jisib.v7i1.216>

---

–Pegasus Software. 2008. Using Business Intelligence to navigate in stormy times: an SME’s Guide.

–Penrose. (1958). The theory of growth of the firm. Oxford.

–Polo, M. (2007). Definición y Herramientas de la Inteligencia de Negocios. Obtenido de Gestipolis: <https://www.gestipolis.com/definicion-herramientas-la-inteligencianegocios/>

–Porter, M. (1990). Ser competitivo. Harvard Business Press. Obtenido de <https://www.uic.org.ar/IntranetCompetitividad/1%C2%BA%20jornada/2.%20lectura%20complementaria/1.%20ser%20competitivo%20-%20michael%20e.%20porter%20cap.%206.pdf>

–Robert Stackowiak, Joseph Rayman y Rick Greenwald. Oracle Data Warehousing & Business Intelligence. John Wiley & Sons, Wiley Publishing, Inc, Indianapolis, 2007.

–Teresa Guarda; Manuel Santos; Filipe Pinto; Maria Augusto y Carlos Silva. Business Intelligence as a Competitive Advantage for SMEs. *International Journal of Trade, Economics and Finance*, Vol. 4, No. 4. Agosto, 2013.



## Alexander Fernando Haro Sarango

Docente Investigador del Instituto Superior Tecnológico España (ISTE); Magister en Sistemas de Información con mención en Inteligencia de Negocios y Analítica de Datos Masivos de la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI); Licenciado Financiero en Universidad Técnica de Ambato (UTA); Investigador científico inscrito y reconocido por la Secretaría de Educación Superior de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENESCYT - Ecuador) con Registro N.º REG-INV-22-05405. Durante su desarrollo profesional y académico ha desarrollado un total de cincuenta artículos de investigación científica en diversas revistas indexadas. Actualmente se desempeña como Docente de Administración Financiera y como Coordinador la carrera Tecnológica Superior Universitaria en Administración de Empresas e Inteligencia de Negocios en ISTE.



## Mirian Noemí Carranza Guerrero

Docente de la Universidad Técnica de Ambato (UTA) y Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Sede Ambato (PUCESA); Máster Universitario en Dirección y Asesoramiento Financiero (UNIR-España); Doctora en Contabilidad y Auditoría, Licenciada en Contabilidad y Auditoría-Contadora Pública (UTA); En la actualidad se desempeña como Docente de la Facultad de Contabilidad y Auditoría (UTA) y Escuela de Administración de Empresas (PUCESA), Ambato - Ecuador.



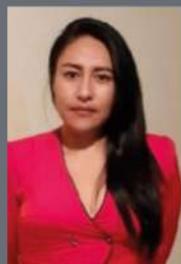
## Juan Carlos Pico Lescano

Docente Investigador del Instituto Superior Tecnológico Pelileo; Magister En Finanzas Mención En Dirección Financiera de la Universidad Técnica de Ambato (UTA); Ingeniero En Contabilidad Y Auditoría CPA de la Universidad Técnica de Ambato (UTA); En la actualidad se desempeña como Docente del Instituto Superior Tecnológico Pelileo y como delegado de partidos de la LIGA PRO ECUADOR.



## Silvia Guadalupe Naranjo Lozada

Docente de la Universidad Técnica de Ambato (UTA); Instituto Superior Bolívar (Ambato); Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior - Máster Universitario en Dirección y Asesoramiento Financiero (UNIR-España); Doctora en Contabilidad y Auditoría, Licenciada en Contabilidad y Auditoría-Contadora Pública (UTA); En la actualidad se desempeña como Docente de la Facultad de Contabilidad y Auditoría (UTA) y en el Instituto Superior Tecnológico Bolívar, Ambato - Ecuador.



## Rosa Marcela Nuela Sevilla

Docente del Instituto Superior Tecnológico Pelileo; Contadora y Asesora Financiera Independiente; Magister En Contabilidad Mención Costos (UTA); Ingeniero En Contabilidad Y Auditoría CPA, (UTA); En la actualidad se desempeña como Docente del Instituto Superior Tecnológico Pelileo, Ambato - Ecuador.

ISBN: 978-9942-621-30-6



9 789942 621306

