

Rumbo al Éxito Empresarial

Introducción a la Inteligencia de Negocios

Adrián Fernando Pavón Pabón
Carmen Verónica Valenzuela Chicaiza
Luz Marina Rodríguez Cisneros
Gustavo Alejandro Duque Granados
[Autores]



Religación
Press

Colección Administración

Rumbo al Éxito Empresarial

Introducción a la Inteligencia de Negocios

Adrián Fernando Pavón Pabón
Carmen Verónica Valenzuela Chicaiza
Luz Marina Rodríguez Cisneros
Gustavo Alejandro Duque Granados



Religación
Press
Ideas desde el Sur Global

Religación **P**ress

Equipo Editorial

Eduardo Díaz R. Editor Jefe
Roberto Simbaña Q. Director Editorial
Felipe Carrión. Director de Comunicación
Ana Benalcázar. Coordinadora Editorial
Ana Wagner. Asistente Editorial

Consejo Editorial

Jean-Arsène Yao | Dilrabo Keldiyorovna Bakhronova | Fabiana Parra | Mateus Gamba Torres
| Siti Mistima Maat | Nikoleta Zampaki | Silvina Sosa

Religación Press, es parte del fondo editorial del Centro de Investigaciones CICSHAL-RELIGACIÓN.

Diseño, diagramación y portada: Religación Press.

CP 170515, Quito, Ecuador. América del Sur.

Correo electrónico: press@religacion.com

www.religacion.com

Disponible para su descarga gratuita en <https://press.religacion.com>

Este título se publica bajo una licencia de Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0)



Rumbo al Éxito Empresarial. Introducción a la Inteligencia de Negocios

On the Road to Business Success. Introduction to Business Intelligence
Rumo ao sucesso nos negócios. Introdução ao Business Intelligence

Derechos de autor: Religación Press© Adrián Fernando Pavón Pabón©, Carmen Verónica Valenzuela Chicaiza©, Luz Marina Rodríguez Cisneros©, Gustavo Alejandro Duque Granados©
Primera Edición: 2024
Editorial: Religación Press
Materia Dewey: 351 - Administración pública
Clasificación Tema: KCG - Crecimiento económico
BISAC: BUS000000 BUSINESS & ECONOMICS / General
Público objetivo: Profesional / Académico
Colección: Administración
Soporte/Formato: PDF / Digital
Publicación: 2024-09-11
ISBN: 978-9942-664-34-1



APA 7

Pavón Pabón, A. F., Valenzuela Chicaiza, C. V., Rodríguez Cisneros, L. M., y Duque Granados, G. A. (2024). *Rumbo al Éxito Empresarial. Introducción a la Inteligencia de Negocios*. Religación Press. <https://doi.org/10.46652/ReligacionPress.212>

[Revisión por pares]

Este libro fue sometido a un proceso de dictaminación por académicos externos (doble-ciego). Por lo tanto, la investigación contenida en este libro cuenta con el aval de expertos en el tema quienes han emitido un juicio objetivo del mismo, siguiendo criterios de índole científica para valorar la solidez académica del trabajo.

[Peer Review]

This book was reviewed by an independent external reviewers (double-blind). Therefore, the research contained in this book has the endorsement of experts on the subject, who have issued an objective judgment of it, following scientific criteria to assess the academic soundness of the work.

Sobre los autores y autoras

Adrián Fernando Pavón Pabón



Instituto Superior Tecnológico Universitario ITCA | Ibarra | Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-3018-2728>

afpavon@itca.edu.ec

Ingeniero Comercial, docente e investigador. Es Magister en Dirección y Gestión de Recursos Humanos de la Universidad Internacional Rioja (España). Socio de Casa de Proyectos. Actualmente se desempeña como analista de Aseguramiento de la Calidad del Instituto Tecnológico Universitario ITCA. Se ha desempeñado como Coordinador de Vinculación con la Sociedad en el Instituto Superior Tecnológico Nelson Torres donde además fue miembro del Órgano Colegiado Superior y miembro del Comité de Evaluación Interna de Acreditación del Instituto.

Carmen Verónica Valenzuela Chicaiza



Instituto Superior Tecnológico Universitario ITCA | Ibarra | Ecuador

<https://orcid.org/0000-0002-3267-7273>

cvvalenzuela@itca.edu.ec

Ingeniera en Economía, Mención Finanzas; Magíster en Gestión de la Responsabilidad social Corporativa. Cuenta con una amplia trayectoria docente en educación superior. Gerente propietario de Casa de Proyectos. Cuenta con experiencia investigativa con la publicación de libros, artículos científicos y ponencias nacionales e internacionales. Ejerce como par revisor de artículos científicos en diferentes universidades del Ecuador.

Luz Marina Rodríguez Cisneros



Instituto Superior Tecnológico Universitario ITCA | Ibarra | Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-7365-9103>

Imrodriguez@itca.edu.ec

Es licenciada en ciencias de la educación mención matemáticas y magíster en tecnologías para la gestión y práctica docente. Actualmente es Directora de Aseguramiento de la Calidad en el Instituto Tecnológico “Investigación, Tecnología, Ciencia y Academia” (ITCA) que tiene condición de universitario y es docente a tiempo completo en las carreras tecnológicas de grado del ITCA.

Gustavo Alejandro Duque Granados



Instituto Superior Tecnológico Universitario ITCA | Ibarra | Ecuador

<https://orcid.org/0000-0001-7365-9103>

Imrodriguez@itca.edu.ec

Graduado en Sociología del Desarrollo por la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Magister en Cooperación Internacional al Desarrollo y Master en Emprendimiento Social por la Universidad Católica de Milán. Actual Profesor Titular en el Instituto ITCA, investigador de temas sociales y de emprendimiento.

Resumen

El libro sobre “Rumbo al Éxito Empresarial: Introducción a la Inteligencia de Negocios” está diseñado como un recurso académico para estudiantes y todo el público lector que requiera adentrarse en el uso de la inteligencia empresarial en entornos corporativos, propone una herramienta integral para enseñar a transformar datos crudos en información valiosa para decisiones estratégicas en negocios. El contenido del curso abarca los principios esenciales de la inteligencia de negocios (Business Intelligence BI), incluyendo estrategias principales y el uso de herramientas específicas. Desde conceptos básicos hasta la implementación práctica en escenarios empresariales, se destaca la importancia de la BI como una ventaja competitiva crucial en el mercado actual. Se promueve un enfoque de aprendizaje interactivo mediante actividades y evaluaciones que se desarrollan a lo largo de cuatro unidades temáticas. Estas unidades examinan varios aspectos de la inteligencia empresarial, desde las estrategias de gestión del rendimiento empresarial hasta el uso de herramientas tecnológicas avanzadas para el análisis de datos. Este documento proporciona una estructura educativa sólida que prepara a los lectores para emplear eficazmente los datos empresariales. Su enfoque está en profundizar en la comprensión del rol estratégico que la inteligencia de negocios desempeña en el éxito organizacional, equipando a los grupos interesados de competencias necesarias para su aplicación práctica.

Palabras claves: Inteligencia de Negocios; toma de Decisiones; análisis de Datos; gestión del rendimiento.

Abstract

The book Path to Business Success: Introduction to Business Intelligence is designed as an academic resource for students and all readers who need to delve into the use of business intelligence in corporate environments. It offers a comprehensive tool to teach how to transform raw data into valuable information for strategic business decisions. The course content covers the essential principles of Business Intelligence (BI), including key strategies and the use of specific tools. From basic concepts to practical implementation in business scenarios, the importance of BI as a crucial competitive advantage in today's market is emphasized. An interactive learning approach is promoted through activities and assessments developed across four thematic units. These units examine various aspects of business intelligence, from business performance management strategies to the use of advanced technological tools for data analysis. This document provides a solid educational structure that prepares readers to effectively employ business data. Its focus is on deepening the understanding of the strategic role that business intelligence plays in organizational success, equipping interested groups with the necessary competencies for its practical application.

Keywords: Business Intelligence; Decision-Making; Data Analysis; Performance Management.

Resumo

O livro “On the Road to Business Success: An Introduction to Business Intelligence” foi concebido como um recurso acadêmico para estudantes e todos os leitores que precisam aprender sobre o uso de business intelligence em ambientes corporativos. Ele fornece uma ferramenta abrangente para ensinar como transformar dados brutos em informações valiosas para decisões estratégicas de negócios. O conteúdo do curso abrange os princípios essenciais do BI de Business Intelligence, incluindo as principais estratégias e o uso de ferramentas específicas. Dos conceitos básicos à implementação prática em cenários de negócios, ele destaca a importância do BI como uma vantagem competitiva crucial no mercado atual. Uma abordagem de aprendizado interativo é promovida por meio de atividades e avaliações que ocorrem em quatro unidades temáticas. Essas unidades examinam vários aspectos do business intelligence, desde estratégias de gerenciamento do desempenho empresarial até o uso de ferramentas tecnológicas avançadas para análise de dados. Este documento oferece uma estrutura educacional sólida que prepara os leitores para empregar efetivamente os dados de negócios. Seu foco é aprofundar a compreensão do papel estratégico que o business intelligence desempenha no sucesso organizacional, equipando as partes interessadas com as competências necessárias para sua aplicação prática.

Palavras-chave: Business intelligence; tomada de decisões; análise de dados; gerenciamento de desempenho.

Contenido

[Peer Review]	6
Sobre los autores y autoras	8
Resumen	10
Abstract	10
Resumo	11
Dedicatoria	19
Agradecimiento	20
Prefacio	22
Prólogo	23
Capítulo I	
Conceptualizaciones básicas en inteligencia de negocios	25
Definición de Business Intelligence (BI)	26
Ventajas para la empresa y la Inteligencia de Negocios	26
Beneficios y el uso de la BI en la toma de decisiones empresariales	27
¿Por qué inteligencia de Negocios? ¿Cuáles son algunos de los padecimientos que enfrentan las empresas hoy día?	28
Elementos correlacionados con la inteligencia de los negocios	28
¿Cómo funciona la BI en las áreas de la empresa?	29
Soporte a los procesos de negocio o nivel operativo	30
Soporte en la toma de decisiones o nivel táctico	30
Soporte en la ventaja competitiva o nivel estratégico	30
Capítulo II	
La estrategia de inteligencia de negocios	32
Desempeño del negocio	33
Indicadores clave del negocio	34
En busca de la competitividad	34
La importancia de los datos en una organización	36
Dato, información y conocimiento	37
Sistemas de información	38
Sistemas transaccionales	39
Sistemas de apoyo al proceso de toma de decisiones	39
Sistemas estratégicos	40
Modelos de gestión empresarial	40
Modelo Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM)	40
Modelo de Cuadro de Mando Integral	41

Modelo Intelecto	43
Modelo Skandia	45
Capítulo III	
Tipos de consultas a un sistema de inteligencia de negocios	47
Necesidad de apoyo en los procesos de toma de decisiones. El papel de los sistemas de inteligencia de negocio	48
Aplicaciones de los Sistemas de Inteligencia Empresarial en el Proceso de Toma de Decisiones	50
Sistemas de inteligencia de negocios BIS	51
Características y Funcionalidades de los BIS	51
Aplicaciones y Componentes Clave	51
Principales Características de los BIS	52
Capítulo IV	
Herramientas de inteligencia de negocios	54
Herramientas de business intelligence	55
Aplicación de la inteligencia de negocios en la administración de empresas	55
Aplicación de las herramientas de inteligencia de negocios en las empresas	57
El trabajo del analista	57
Análisis de los datos	58
Tableros de Control	58
Procesamiento de lenguaje natural.	59
Director de datos.	59
Beneficios y Retos de la Implementación de BI	61
Objetivos de la Implementación de BI	61
Casos prácticos de uso de herramientas de BI en diferentes contextos empresariales.	62
Un caso de éxito de ERP: Walmart.	62
Glosario	63
Referencias	65

Figuras

Figura 1. Conocimiento, información y datos.	29
Figura 2. Modelo de tecnologías de la información y el ciclo de la gestión del rendimiento del negocio	33
Figura 3. Cinco fuerzas de Porter	35
Figura 4. Dato, información y conocimiento	38
Figura 5. Tipos de sistemas de información	39
Figura 6. Tipos de sistemas de información	41
Figura 7. Cuadro de mando integral	42
Figura 8. Bloques de capital intelectual	43
Figura 9. Modelo Saint – Onge	44
Figura 10. Modelo Skandia	45
Figura 11. El proceso de toma de decisiones y los sistemas de inteligencia de negocio (BI)	49

Rumbo al Éxito Empresarial

Introducción a la Inteligencia de Negocios

Dedicatoria

Este libro, *Rumbo al Éxito Empresarial: Introducción a la Inteligencia de Negocios*, está dedicado a todos aquellos que, con su esfuerzo y dedicación, hacen posible el avance del conocimiento y la creación de nuevas oportunidades en nuestra sociedad.

A los estudiantes, que representan la promesa del futuro y cuya curiosidad, pasión y perseverancia son las verdaderas fuerzas impulsoras detrás de cada página de esta obra. Es su deseo de aprender, de explorar nuevas ideas y de desafiar los límites lo que nos inspira a seguir adelante. Este libro es para ustedes, con la esperanza de que sirva como guía en su camino hacia el éxito empresarial, y que cada lección aprendida les ayude a enfrentar con valentía los retos que la vida y el mercado les presenten.

A los profesores, mentores y educadores, cuya labor incansable y dedicación constante moldean mentes, inspiran corazones y transforman vidas. Ustedes son los verdaderos arquitectos del futuro, y este libro es un reflejo del profundo respeto y admiración que sentimos por su compromiso con la enseñanza. Que este texto sea una herramienta útil en su noble tarea de formar a los líderes, innovadores y emprendedores de mañana.

A la sociedad en general, que es el telón de fondo sobre el cual se despliegan los sueños y las aspiraciones de cada emprendedor. Este libro es también para ustedes, con el deseo de que fomente una mayor comprensión de la importancia del emprendimiento y de la inteligencia de negocios como motores esenciales del desarrollo económico y social. Que las ideas aquí contenidas contribuyan a la construcción de un entorno más próspero, equitativo e inclusivo para todos.

Con gratitud y respeto,

Fernando Pavón; Verónica Valenzuela; Luz Marina Rodríguez; Gustavo Duque

Agradecimiento

Con profunda gratitud, dirigimos estas palabras a la institución que ha sido un pilar fundamental en el desarrollo de este proyecto. El Instituto Superior Tecnológico ITCA, con su compromiso inquebrantable con la excelencia académica, ha proporcionado los espacios y recursos necesarios para la producción de este libro, titulado *Rumbo al Éxito Empresarial: Introducción a la Inteligencia de Negocios*. Este logro no habría sido posible sin el apoyo constante y la visión compartida de nuestra institución.

En primer lugar, queremos agradecer a la administración del Instituto Superior Tecnológico ITCA por su compromiso con la creación de un entorno académico que fomenta la investigación, la creatividad y la innovación. La disponibilidad de espacios adecuados para la reflexión, la discusión y la colaboración ha sido esencial para que este libro vea la luz. Estos espacios no solo han sido físicos, sino también conceptuales, ofreciendo un ambiente en el que las ideas pueden florecer y transformarse en contribuciones valiosas para la comunidad académica y profesional.

Además, agradecemos profundamente a los docentes, colegas y colaboradores que, con su dedicación y entusiasmo, han enriquecido este proyecto con sus conocimientos y experiencia. El intercambio constante de ideas, la discusión crítica y el apoyo mutuo han sido elementos clave en la elaboración de esta obra. Cada capítulo de este libro lleva consigo una parte de ese esfuerzo colectivo, que refleja el espíritu colaborativo que caracteriza a nuestra institución.

Queremos destacar también el apoyo de la Dirección de Investigación, cuya labor ha sido crucial para la realización de este proyecto. La Dirección ha facilitado no solo los recursos necesarios, sino también el acompañamiento en cada etapa del proceso de producción académica. Su orientación en temas de metodología, acceso a fuentes de información y revisión de contenidos ha asegurado que este libro cumpla con los más altos estándares de calidad. Este respaldo ha sido esencial para que los autores pudieran concentrarse en la creación de un contenido que sea relevante, riguroso y útil para los estudiantes y profesionales que buscan avanzar en el campo de la inteligencia de negocios.

Un agradecimiento especial va dirigido a los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico ITCA. Ellos han sido una fuente inagotable de inspiración. Su entusiasmo por aprender, su curiosidad intelectual y su deseo de superarse han motivado la creación de este libro. En muchas ocasiones, sus preguntas, comentarios y reflexiones han servido para guiar el contenido del libro, asegurando que esté alineado con las necesidades reales de aquellos que están en el proceso de formación y que se preparan para enfrentar los desafíos del mundo empresarial.

La producción de *Rumbo al Éxito Empresarial: Introducción a la Inteligencia de Negocios* también ha sido posible gracias a las infraestructuras tecnológicas y los recursos bibliográficos que la institución ha puesto a disposición de los autores. El acceso a bases de datos, bibliotecas

digitales y software especializado ha permitido que el contenido del libro esté actualizado y respaldado por las investigaciones más recientes en el campo de la inteligencia de negocios. Este apoyo tecnológico es un testimonio del compromiso de nuestra institución con la integración de herramientas modernas en el proceso educativo.

Fernando Pavón; Verónica Valenzuela; Luz Marina Rodríguez; Gustavo Duque

Prefacio

La inteligencia de negocios se propone para brindar a los estudiantes una base firme en conceptos fundamentales, herramientas claves que conforman la inteligencia empresarial. Actualmente los datos generados son inmensos, la capacidad de analizarlos de forma efectiva se ha transformado en una ventaja competitiva crucial. El estudio permitirá a los estudiantes comprender cómo transformar datos en información, facilitando las decisiones a nivel estratégico informadas y eficientes. Al adquirir conocimientos sobre la estrategia de inteligencia empresarial y distintos instrumentos disponibles, los estudiantes estarán preparados para afrontar los retos del entorno empresarial y favorecer el éxito y desarrollo de las organizaciones en las que se desempeñen.

En el Capítulo I, se aborda las conceptualizaciones básicas en inteligencia de negocios, comprendiendo cómo se transforman los datos en conocimiento útil para las empresas.

Para el Capítulo II, se explorará la estrategia de inteligencia de negocios, analizando cómo esta herramienta se convierte en un aliado estratégico en el éxito empresarial.

El capítulo III permite descubrir los distintos tipos de consultas a un sistema de Inteligencia de Negocios, permitiéndonos explorar múltiples formas para obtener información relevante para los objetivos comerciales.

Finalmente, el capítulo IV, aborda el mundo de las herramientas de inteligencia de negocios, conociendo las soluciones tecnológicas que facilitan la gestión y análisis de datos de manera efectiva.

Prólogo

En un mundo donde la información es el núcleo fundamental para tomar decisiones estratégicas, “Rumbo al Éxito Empresarial: Introducción a la Inteligencia de Negocios” se establece como una guía imprescindible para quienes desean profundizar en la disciplina que está transformando el panorama empresarial global. Esta obra, escrita y publicada bajo el sello del Instituto Superior Tecnológico ITCA, aborda con meticulosidad y perspicacia los fundamentos y aplicaciones prácticas de la inteligencia de negocios, asegurando que los estudiantes y profesionales no solo comprendan los conceptos teóricos, sino que también estén equipados para implementar soluciones inteligentes en diversos contextos empresariales.

El libro se despliega a través de un diseño pedagógico que entrelaza teoría y práctica, ofreciendo un recorrido estructurado por los elementos cruciales de la inteligencia de negocios. Desde la conceptualización básica hasta la estrategia y las herramientas avanzadas, cada sección está diseñada para edificar progresivamente la competencia del lector, haciendo de esta guía un recurso indispensable tanto para la formación académica como para el desarrollo profesional continuo. En cada capítulo, los lectores son invitados a explorar cómo los datos se transforman en conocimiento que impulsa decisiones empresariales acertadas y estrategias innovadoras que responden a desafíos reales del mercado.

No solo es un recurso educativo, sino también un catalizador para el cambio, alentando a los lectores a utilizar el conocimiento adquirido para mejorar la eficiencia y efectividad de las organizaciones en las que participan. Así, “Rumbo al éxito Empresarial: Introducción a la Inteligencia de Negocios” se posiciona como una obra clave en la biblioteca de cualquier entusiasta de la tecnología y la gestión empresarial, preparando a una nueva generación para liderar en la era de la información.

Capítulo I

Conceptualizaciones básicas en
inteligencia de negocios

de esta información, lo que puede llevar a decisiones erróneas y a un mal uso de los recursos de la organización.

- **Agilidad en los tiempos de respuesta:** Los sistemas de Business Intelligence permiten acceder a la información de manera rápida y visualmente atractiva, lo que facilita la detección de errores y la comprensión de los datos. Esta flexibilidad en la presentación de la información ayuda a identificar rápidamente los puntos clave y aspectos que podrían haber pasado desapercibidos en informes tradicionales.

Beneficios y el uso de la BI en la toma de decisiones empresariales



Cajamarca (2022) pequeñas y medianas empresas pueden utilizar las herramientas de la inteligencia de negocios en Power BI para obtener información valiosa a partir de los datos generados por sus actividades, sin necesidad de conocimientos avanzados de informática o programación. El uso de esta herramienta permite a las mipymes posicionarse en el mercado como organizaciones más competitivas e innovadoras, haciendo que la economía colombiana se vea beneficiada por el aumento de las ventas, seguido de mayor producción e inversión. Esta estrategia

se puede aplicar a la gran información que se refleja en facturas, órdenes de compra, recibos entre otros, garantizando la organización, sistematización y sobre todo fiabilidad de la información. Justamente, las mipymes en Bogotá y la región representan el 99% del tejido empresarial; de las 392.180, 127.279 pertenecen al sector comercio (CCB, 2022, detalla que los beneficios derivados de la inteligencia empresarial son diversos:

Beneficios tangibles: incluyen reducción de costos, aumento de ingresos y la disminución del tiempo en diversas actividades.

Beneficios intangibles: se refieren al aumento del uso de la información por parte de los usuarios a medida que esta se vuelve accesible para tomar decisiones.

Beneficios estratégicos: están relacionados con decisiones de alto nivel, como las políticas de mercados y productos.

Martucci (2024), analiza el uso de la BI en las empresas y destaca:

La contribución de BI es crucial para directores, gerentes y puestos similares. Debido a la falta de información histórica, es difícil imaginar a profesionales en estos roles sin hacer un seguimiento de las ventas, los gastos y los gastos generados; peor aún, es difícil imaginar a profesionales en estos roles sin hacer proyecciones. Por lo tanto, la inteligencia empresarial (BI) y los sistemas de información son esenciales para llevar a cabo las operaciones comerciales (Martucci, 2024).

¿Por qué inteligencia de Negocios? ¿Cuáles son algunos de los padecimientos que enfrentan las empresas hoy día?

Según Gómez (2022), menciona como la tecnología es la vía en los negocios:

- **Tenemos datos**, pero carecemos de información: aunque hemos almacenado información sobre departamentos, clientes, empleados y compras y ventas en varias aplicaciones y sistemas financieros, no es suficiente para obtener una ventaja competitiva. Para identificar patrones de comportamiento, monitorear y administrar eficientemente y responder preguntas clave que maximicen el rendimiento de la empresa, es esencial profundizar en nuestro conocimiento sobre nuestros clientes, empleados y operaciones.
- **Fragmentación:** las aplicaciones independientes en diferentes departamentos impiden una visión global de la empresa. Esto puede ser el resultado de que las herramientas de BI no pueden integrar fuentes de datos heterogéneas. Debido a la falta de una visión completa, esto dificulta la toma de decisiones importantes. La fragmentación da como resultado múltiples versiones de la verdad, con informes que difieren entre departamentos.
- **Manipulación manual:** Al generar análisis de negocios e informes, se han utilizado herramientas de BI y reportes poco confiables, lo que implica exportar datos a diferentes herramientas, lo que resulta en un proceso lento, costoso, con duplicación de trabajo, poca confiabilidad, propenso a errores y sujeto a interpretaciones individuales.
- **Poca agilidad:** nuestro rendimiento se ve afectado por la manipulación manual, la fragmentación y la falta de información. Como se dice: “Justo cuando aprendí las respuestas, las preguntas me cambiaron”. Nuestras necesidades comerciales requieren una herramienta ágil.

Elementos correlacionados con la inteligencia de los negocios



La inteligencia de negocios (BI) se fundamenta en tres elementos clave: conocimiento, datos e información. Los datos se transforman en información, y esta, a su vez, se convierte en conocimiento, conformando el núcleo del concepto de BI sostiene (Lund et al., 2021) más allá de la mera intuición. Es justamente la Inteligencia de Negocios (IN).

Datos: Son la unidad semántica más elemental, consistiendo en elementos primarios de información que, por sí mismos, no son útiles para la toma de decisiones. Representan un conjunto discreto de valores que no explican las causas de los fenómenos ni guían la acción.

Información: Es un conjunto de datos procesados que adquieren significado (relevancia, propósito y contexto) y, por lo tanto, resultan útiles para quienes toman decisiones, ya que reducen la incertidumbre.

- **Ventas:** La BI potencia el análisis de las preferencias y necesidades del cliente, lo que facilita la identificación de nuevas oportunidades de mercado y el desarrollo de estrategias de ventas más efectivas.

La BI juega un papel vital en el apoyo a procesos y operaciones organizacionales, especialmente en la toma de decisiones. Este soporte se organiza en tres niveles clave: estratégico, donde se orientan las decisiones a largo plazo; táctico, que optimiza las operaciones en el corto y mediano plazo; y operativo, que se centra en la eficiencia diaria de las actividades.

Según Buendía et al. (2024), los sistemas de información desempeñan un papel crucial en las empresas al ofrecer soporte en tres niveles principales: operaciones, toma de decisiones, y estrategia competitiva. Estos niveles de soporte son fundamentales para la eficiencia y éxito a largo plazo de cualquier organización.

Soporte a los procesos de negocio o nivel operativo

En el nivel operativo, los sistemas de información facilitan las actividades diarias de las empresas. Por ejemplo, se utilizan para registrar las transacciones de los clientes, mantener actualizados los inventarios, gestionar la nómina, y realizar compras. Además, permiten evaluar y adaptarse a nuevas tendencias del mercado. Este soporte es vital para la gestión eficiente de las operaciones cotidianas.

Soporte en la toma de decisiones o nivel táctico

En el ámbito táctico, los sistemas de información son esenciales para la toma de decisiones por parte de gerentes y profesionales. Estos sistemas proporcionan los datos necesarios para evaluar qué productos deben mantenerse o retirarse del mercado, o qué inversiones son estratégicamente necesarias. Así, las decisiones son más informadas y alineadas con los objetivos organizacionales.

Soporte en la ventaja competitiva o nivel estratégico

A nivel estratégico, los sistemas de información ayudan a las empresas a obtener y mantener una ventaja competitiva. Un ejemplo es la implementación de estaciones digitales en las sucursales de una cadena de tiendas, conectadas a su plataforma de comercio electrónico. Esto no solo facilita las compras en línea, sino que también puede atraer a nuevos clientes y fidelizar a los existentes, ofreciendo una experiencia de compra integrada. Al aplicar tecnologías de información de manera innovadora, las empresas pueden diferenciarse de sus competidores y fortalecer su posición en el mercado.

Capítulo II

La estrategia de inteligencia de negocios

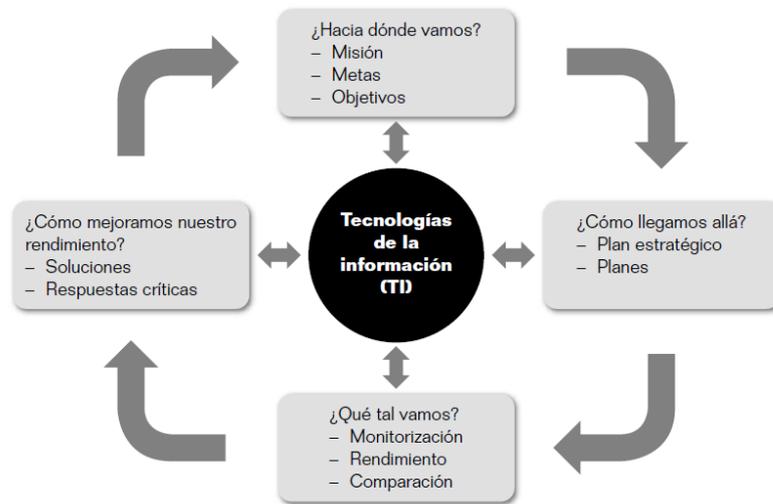
Desempeño del negocio



Numerosas organizaciones tienen objetivos que intentan alcanzar mediante diversas acciones. Sin embargo, la mayoría no operan de manera aislada; están inmersas en un entorno afectado principalmente por factores económicos, sociales y legales. Para lograrlo, las empresas deben gestionar cómo llevan a cabo sus actividades (Kirby, 2022).

Este proceso generalmente puede llevarse a cabo en cuatro etapas, tal como se ilustra en la figura 2.

Figura 2. Modelo de tecnologías de la información y el ciclo de la gestión del rendimiento del negocio



Fuente. Datos basados en Turban y Volonino (2010).

Paso 1: Decida hacia dónde va su empresa

Esto representa el logro máximo al que un empresario aspirase puede considerar como el objetivo final al que aspira como empresario, es decir, las metas que desea alcanzar. Por lo tanto, si su organización aún no ha definido su misión, visión y objetivos estratégicos, es esencial hacerlo lo antes posible.

Paso 2: Decida la manera de llegar hacia las metas de su organización

Aquí, considerando la dirección hacia la cual se avanza, se elaboran planes de acción a corto, mediano y largo plazo que se alinean con los objetivos estratégicos.

Paso 3: Decida la manera en que monitorizará el progreso de su empresa hacia tales metas

Es crucial evaluar el progreso en relación con las metas establecidas, lo que implica comparar los niveles actuales con los niveles deseados.

Paso 4: Ajuste el desempeño de la organización

Una vez que se ha establecido la dirección de la empresa y se ha evaluado la situación actual, es crucial desarrollar un plan de acción para avanzar desde el punto A al punto B, es decir, desde la situación presente hacia la deseada. En este contexto, es fundamental abordar algunas preguntas clave como las siguientes: ¿Cuál es el desempeño actual del negocio? ¿Cómo se evalúan las actividades empresariales en términos de desempeño? ¿Qué indicadores clave se utilizan para medir el rendimiento del negocio?

Indicadores clave del negocio



Los indicadores clave de desempeño (KPI) deben estar alineados con la estrategia empresarial, reflejando la dirección y los objetivos de la empresa, así como permitiendo evaluar claramente si se están cumpliendo esos objetivos o qué tan lejos se está de lograrlos. Es necesario definir los objetivos antes de establecer los KPI para realizar un seguimiento adecuado del progreso.

La estrategia empresarial consiste en establecer cómo se generará valor. Esta meta principal se desglosa en tres componentes: la eficiencia operativa (mejorando la eficiencia de los procesos clave), la gestión de clientes (comprendiendo y aprovechando las relaciones con los clientes) y la innovación de productos (desarrollando nuevos productos, mercados y relaciones para el crecimiento futuro). La eficiencia operativa produce resultados a corto plazo, la innovación de productos a largo plazo, y la gestión de clientes se sitúa entre ambas (Aristizabal et al., 2024).

La calidad de los datos que respaldan cada KPI (Indicador Clave de Desempeño) es un factor crucial para el éxito organizacional. Asegurar que los datos monitoreados y almacenados en los sistemas de información cumplan con altos estándares de calidad es fundamental para tomar decisiones estratégicas bien informadas. Datos precisos y confiables permiten a las organizaciones evaluar su desempeño con mayor exactitud y ajustar sus estrategias de manera efectiva.

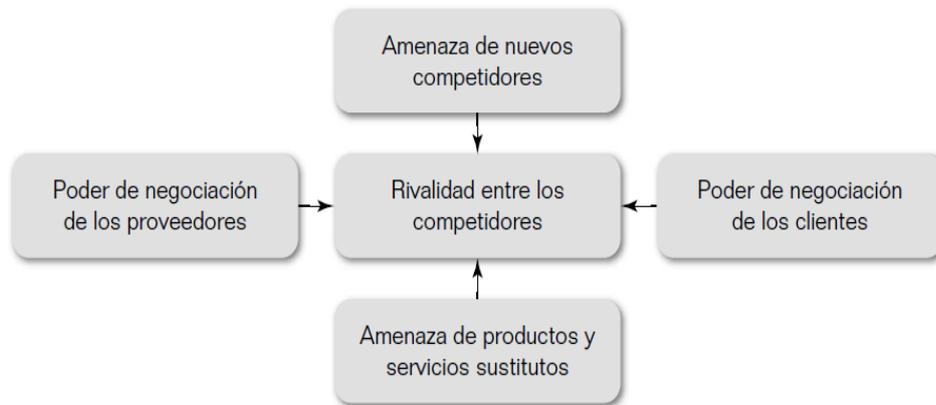
En busca de la competitividad



Además, el análisis del entorno competitivo es esencial para cualquier empresa que busque ingresar a un nuevo mercado o consolidar su posición en uno existente. El modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter del año 2008 ofrece una estructura clara para evaluar la competencia dentro de una industria. Esta herramienta permite a las empresas identificar factores clave como la intensidad de la competencia, la amenaza de nuevos entrantes, el poder de negociación de los proveedores y clientes, así como la amenaza de productos o servicios sustitutos. Al utili-

zar este modelo, las organizaciones pueden desarrollar estrategias de negocios más robustas y alineadas con la realidad del mercado, optimizando así sus posibilidades de éxito (ver figura 3).

Figura 3. Cinco fuerzas de Porter



Fuente. Porter (2008).

El modelo de las cinco fuerzas de Michael Porter es una herramienta fundamental para evaluar la competitividad dentro de un mercado o segmento específico. Cada una de sus fuerzas aborda cuestiones clave que permiten a las empresas determinar la atractividad y los riesgos de un mercado. A continuación, se detalla cómo cada componente del modelo contribuye a este análisis:

1. **Amenaza de nuevos competidores:** Este componente se enfoca en evaluar si las barreras de entrada son lo suficientemente altas como para impedir que nuevos actores entren al mercado. Si las barreras son bajas, nuevos competidores con recursos frescos y capacidades innovadoras podrían fácilmente ingresar y alterar la dinámica existente.
2. **Rivalidad entre competidores:** Este aspecto examina el nivel de competencia dentro de la industria. Si los competidores están bien establecidos, son numerosos, y los costos fijos son altos, es probable que se intensifiquen las guerras de precios y las estrategias agresivas de marketing, lo que podría erosionar la rentabilidad del sector.
3. **Poder de negociación de los proveedores:** Aquí se analiza el control que los proveedores tienen sobre la industria. Si los proveedores están organizados, poseen recursos significativos, y suministran insumos críticos con pocos sustitutos disponibles, pueden ejercer una influencia considerable sobre los precios y condiciones de compra, lo que afecta directamente los márgenes de beneficio de las empresas.
4. **Poder de negociación de los clientes:** Esta fuerza evalúa la capacidad de los clientes para influir en los precios y condiciones del mercado. Cuando los clientes están bien organizados, tienen acceso a sustitutos, o perciben poca diferenciación en los productos, pueden presionar por precios más bajos, afectando la rentabilidad de las empresas.

- 5. Amenaza de productos y servicios sustitutos:** Este componente considera la posibilidad de que productos o servicios alternativos reemplacen a los actuales. Si estos sustitutos son tecnológicamente superiores o pueden ofrecerse a precios más bajos, representan una amenaza significativa que puede alterar la competitividad del mercado.

Combinando el modelo de las cinco fuerzas con otras herramientas de análisis como el FODA y el PEST, las organizaciones pueden obtener una visión integral de su entorno competitivo y su posición en él. Sin embargo, este análisis depende de contar con datos precisos y relevantes sobre la empresa y su mercado, lo que subraya la importancia de una adecuada gestión de la información.

La importancia de los datos en una organización



Desde las pequeñas empresas hasta las grandes corporaciones, contar con un sistema de información eficaz es crucial para una gestión empresarial adecuada. Los sistemas de información pueden adoptar formas tradicionales, como documentos físicos organizados en carpetas y archivadores, o digitales, que utilizan bases de datos y tecnologías avanzadas. Ambos enfoques buscan proporcionar a los usuarios información que sea precisa, oportuna y relevante.

- **Información precisa:** Se refiere a la exactitud de los datos, es decir, la ausencia de errores que puedan afectar la integridad de la información.
- **Información oportuna:** Está disponible para los tomadores de decisiones en el momento necesario, permitiendo una respuesta rápida a las necesidades empresariales.
- **Información relevante:** Es aquella que resulta útil y adecuada para el tipo de decisiones y tareas que se están realizando.

Con el tiempo, las organizaciones que carecen de un sistema de información eficiente pueden enfrentar varios problemas relacionados con la gestión de datos. Según Lapiedra et al. (2021), estos problemas incluyen:

- a) **Redundancia de datos:** Se da cuando la misma información se almacena en múltiples ubicaciones debido a la recopilación independiente por distintas personas o equipos dentro de la organización.
- b) **Inconsistencia de datos:** Surge cuando la redundancia provoca discrepancias en la información, como un producto con el mismo identificador que aparece con precios diferentes en distintos registros.
- c) **Falta de flexibilidad:** Se caracteriza por la dificultad para generar informes ad hoc y por la incapacidad para responder de manera eficiente a solicitudes de información inesperadas.

Un sistema de información bien diseñado ayuda a mitigar estos problemas al proporcionar una estructura organizada y coherente para la gestión de datos, facilitando así una toma de decisiones más efectiva y una mayor eficiencia en las operaciones.

Además, puede requerir mucho tiempo y esfuerzo reunir la información necesaria para generar un informe debido a la dispersión de los datos en el sistema. Debido a la falta de supervisión sobre los datos, el acceso y la distribución de la información suelen estar fuera de control. La gerencia puede carecer de visibilidad sobre quién accede a los datos de la organización o los modifica.

Dato, información y conocimiento

Es crucial diferenciar entre datos, información y conocimiento, ya que estos términos pueden confundirse cuando se habla de necesidades de información en los negocios. En cualquier organización, los conceptos de datos, información y conocimiento tienen un rol fundamental, variando su importancia según el nivel operativo, gerencial o ejecutivo. Sabherwal y Becerra-Fernandez en el año 2011 describen estos conceptos de la siguiente manera (ver figura 4):



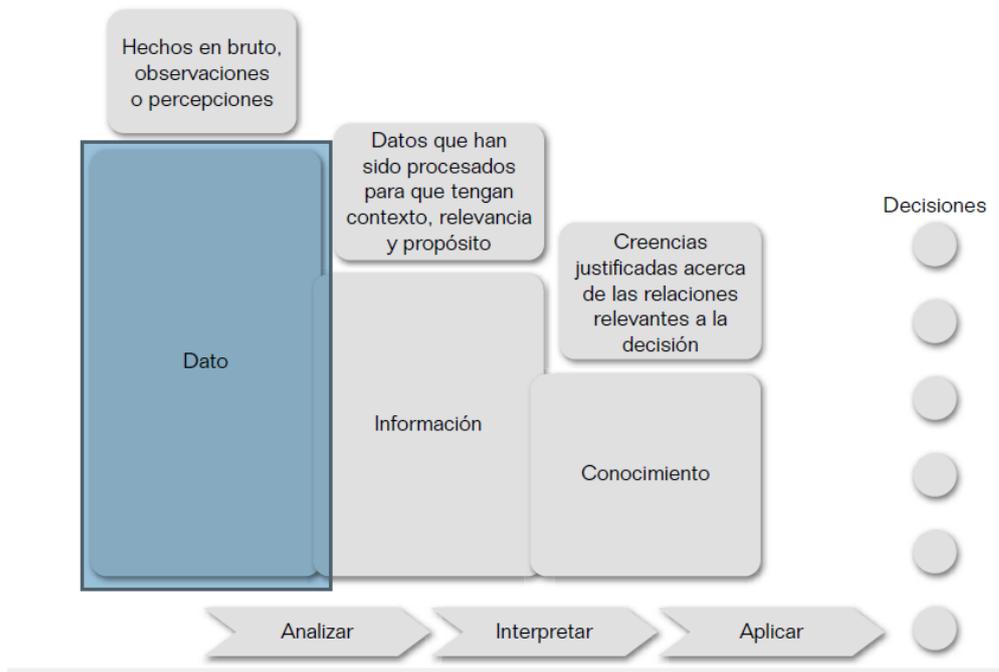
a) **Dato:** Representa hechos, observaciones o percepciones que pueden ser correctos o incorrectos. Los datos son unidades de información bruta, como números o descripciones, que por sí mismos pueden carecer de contexto o significado. Estos datos son generados o recogidos en el nivel operativo, por ejemplo, la cantidad y descripción de productos en un comprobante de compra, los cuales son capturados mediante software y hardware específicos para esa tarea.

b) **Información:** Se forma a partir de un subconjunto de datos que han sido organizados con contexto, relevancia y propósito. La información se obtiene al procesar y analizar datos brutos para identificar tendencias o patrones significativos. Ejemplos incluyen los paneles de control que proporcionan indicadores clave para los gerentes o los informes mensuales que detallan el rendimiento de la empresa.

c) **Conocimiento:** Se diferencia fundamentalmente de la información. El conocimiento implica una comprensión más profunda de las relaciones entre conceptos relevantes dentro de un área específica. En lugar de ser simplemente una colección más rica de datos, el conocimiento se basa en creencias justificadas sobre cómo interactúan estos conceptos. Por ejemplo, entender las tendencias de compras durante eventos estacionales como Navidad o el Día de San Valentín puede ser crucial para la planificación estratégica en tiendas y restaurantes. Además, el conocimiento incluye la competencia y las tendencias del mercado, lo que permite a las empresas ajustar sus estrategias competitivas de manera informada.

Estos conceptos forman una jerarquía en la que cada nivel proporciona una base para el siguiente, desde la recolección de datos hasta la aplicación del conocimiento para tomar decisiones estratégicas.

Figura 4. Dato, información y conocimiento



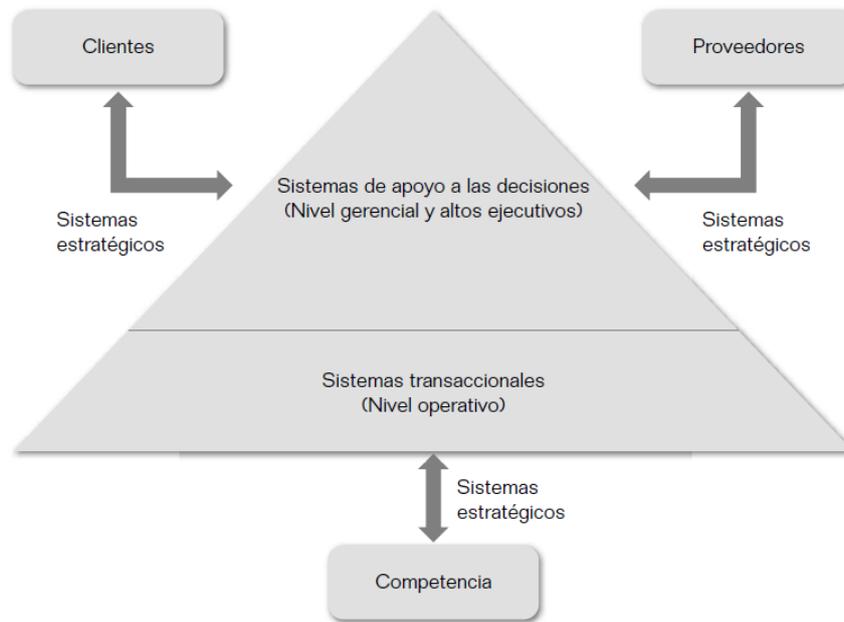
Fuente. Sabherwal y Becerra-Fernandez (2011).

Sistemas de información

En las pequeñas y medianas empresas (PyMEs), los sistemas de información desempeñan un papel crucial al buscar tres objetivos clave: automatizar los procesos operativos, apoyar la toma de decisiones y proporcionar ventajas competitivas según Poveda y Saray (2023). Estos objetivos reflejan la importancia de los sistemas de información en la optimización de las operaciones y en el fortalecimiento de la posición competitiva de la empresa. La Figura 5 ilustra cómo estos objetivos se relacionan con los diferentes niveles organizacionales y los tipos de sistemas de información diseñados para satisfacer las necesidades de información específicas en cada nivel. La alineación entre los sistemas de información y los objetivos empresariales es esencial para maximizar el valor que estos sistemas aportan a la organización.



Figura 5. Tipos de sistemas de información



Fuente. Laudon y Laudon (2004).

Sistemas transaccionales

Los sistemas transaccionales son fundamentales en la automatización de tareas rutinarias dentro de las organizaciones. Destacan por su capacidad para generar importantes ahorros en mano de obra al automatizar procesos repetitivos. Estos sistemas suelen ser los primeros en ser implementados debido a su papel crucial en el manejo de un alto volumen de transacciones diarias. Manejan datos de entrada y salida en grandes cantidades, realizando cálculos y procesos relativamente simples. Actúan como los puntos de entrada de datos, recopilando información que se integrará posteriormente para apoyar la toma de decisiones en niveles superiores.

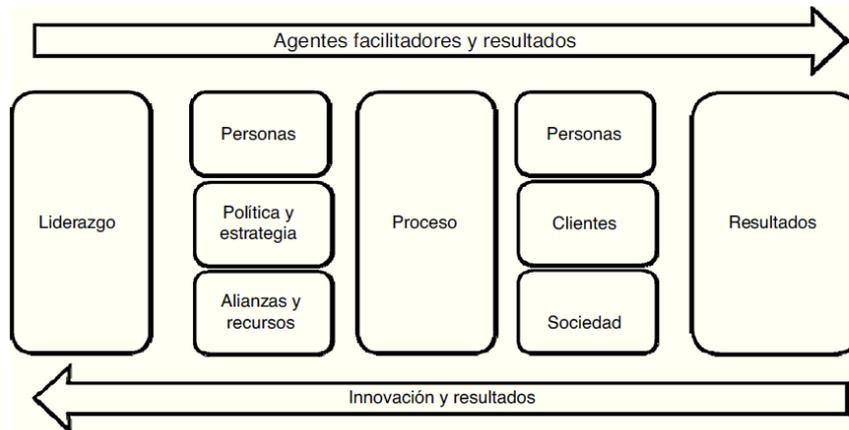
Sistemas de apoyo al proceso de toma de decisiones

Una vez que los sistemas transaccionales están en funcionamiento, las organizaciones suelen implementar sistemas de apoyo al proceso de toma de decisiones. Estos sistemas están diseñados para asistir a los niveles intermedios y altos de la gerencia, proporcionando herramientas que facilitan la toma de decisiones complejas. Aunque tienen una capacidad de cálculo y procesamiento avanzada, su volumen de información entrante y saliente es menor en comparación con los sistemas transaccionales. A diferencia de estos últimos, los sistemas de apoyo a la toma de decisiones no están destinados a reducir la carga de trabajo, sino a mejorar la interacción y facilidad de uso en el análisis de datos. Pueden incluir diversos tipos, como sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS), sistemas de apoyo a la toma de decisiones en grupo (GDSS), sistemas de información para ejecutivos (EIS) y sistemas expertos para la toma de decisiones.

procesos internos, los clientes y el impacto social. Este enfoque integral busca mejorar el sistema productivo y elevar la calidad de productos y servicios a través de una gestión activa y proactiva del conocimiento.

La implementación de este modelo permite a las empresas no solo mejorar sus procesos internos y resultados, sino también fomentar un entorno de aprendizaje continuo que impulsa la innovación y el crecimiento sostenible.

Figura 6. Tipos de sistemas de información



Fuente. EFQM (2010).

Modelo de Cuadro de Mando Integral

El Modelo de Cuadro de Mando Integral, desarrollado por Kaplan y Norton en el año 2006, ofrece un enfoque integral para la evaluación y gestión de la empresa. Este modelo se basa en una serie de indicadores diseñados para proporcionar una visión holística de la organización, abarcando tanto activos tangibles como intangibles. A través de indicadores financieros y no financieros, el modelo permite una gestión efectiva de los activos intangibles, como el conocimiento, y cumple con varias funciones clave:

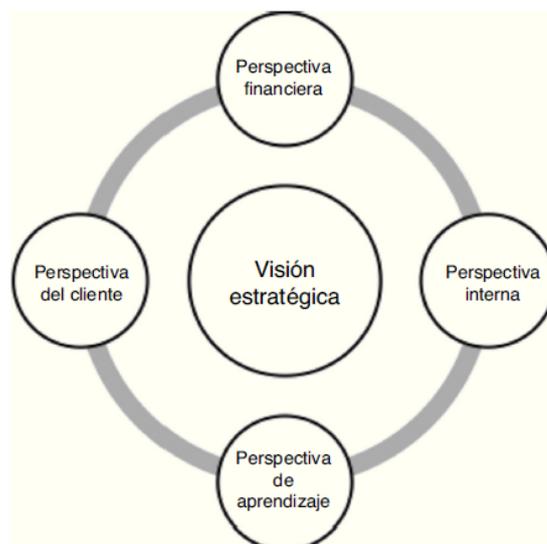
- Definir claramente la visión y la estrategia organizacional: El modelo ayuda a establecer una dirección clara para la organización, asegurando que todos los esfuerzos estén alineados con los objetivos estratégicos.
- Comunicar los objetivos estratégicos y mejorar la comunicación interna: Facilita la transmisión de la visión y los objetivos a todos los niveles de la empresa, promoviendo una mayor coherencia y entendimiento entre los empleados.
- Alinear las iniciativas estratégicas: Asegura que los proyectos y actividades estén alineados con la estrategia global de la organización, optimizando el uso de recursos y esfuerzos.

- Facilitar la toma de decisiones: Proporciona un marco de referencia para tomar decisiones informadas basadas en una comprensión integral de las operaciones y el desempeño de la empresa.

Un aspecto fundamental del Cuadro de Mando Integral es su capacidad para apoyar la toma de decisiones a través de cuatro perspectivas clave, que se ilustran en la Figura 7:

- Perspectiva Financiera: Evalúa el rendimiento económico y la rentabilidad de la organización.
- Perspectiva del Cliente: Analiza la satisfacción y las necesidades de los clientes, enfocándose en la calidad del servicio y la experiencia del cliente.
- Perspectiva Interna: Examina la eficiencia y efectividad de los procesos internos, identificando áreas de mejora y optimización.
- Perspectiva del Aprendizaje y Crecimiento: Se centra en el desarrollo de capacidades y el aprendizaje continuo, crucial para integrar la inteligencia empresarial en la estrategia organizacional. La perspectiva del aprendizaje y crecimiento es esencial para la integración de la inteligencia empresarial, ya que permite el uso del conocimiento en la formulación y ajuste de estrategias. Modelos de gestión como el Cuadro de Mando Integral fortalecen el papel del conocimiento en el desarrollo estratégico y la mejora continua de la organización.

Figura 7. Cuadro de mando integral



Fuente. Datos tomados de Kaplan y Norton (2006).

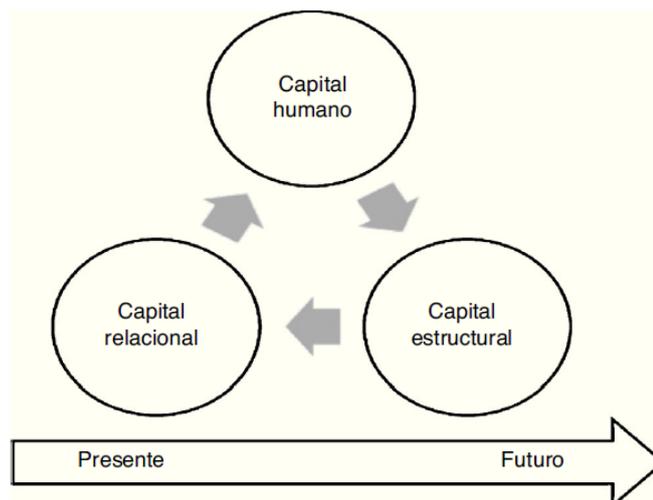
Modelo Intelecto

El Modelo Intelecto se enfoca en la evaluación y gestión del capital intelectual dentro de las organizaciones. Este enfoque proporciona información crucial para la toma de decisiones y permite comunicar a terceros el valor intrínseco de la empresa. Su objetivo principal es alinear el valor intrínseco de la empresa con su valor de mercado, demostrando así la capacidad de la organización para generar resultados sostenibles, mejorar continuamente y fomentar un crecimiento a largo plazo (ver figura 8).

Desarrollado antes de la popularización del concepto de inteligencia empresarial, el Modelo Intelecto se centra en tres componentes clave del capital intelectual:

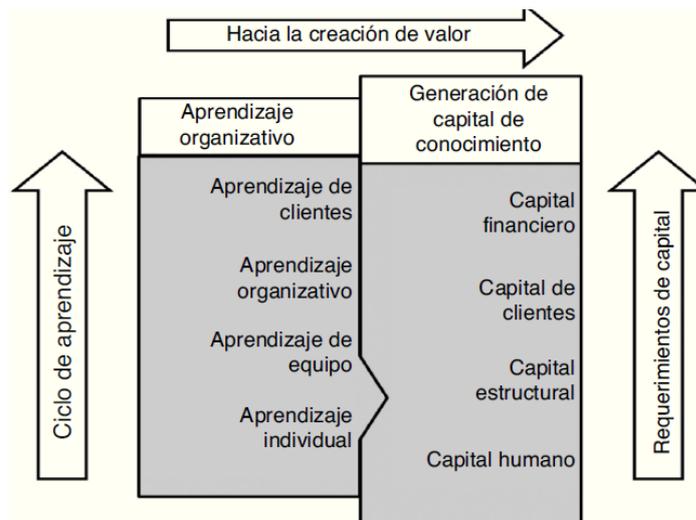
- **Capital Humano:** Incluye el conocimiento, habilidades y experiencia de los empleados, que son esenciales para la innovación y la ejecución efectiva de las estrategias organizacionales.
- **Capital Relacional:** Refleja las relaciones y redes externas de la empresa, como asociaciones, clientes y proveedores, que contribuyen al valor de la organización al facilitar oportunidades de negocio y fortalecer la posición en el mercado.
- **Capital Estructural:** Abarca los sistemas, procesos y estructuras organizativas que soportan y optimizan el flujo de conocimiento y la eficiencia operativa dentro de la empresa.

Figura 8. Bloques de capital intelectual



Fuente. Datos tomados del modelo del intelecto de Chiavenato (2011).

Figura 9. Modelo Saint – Onge



Fuente. Datos tomados de Saint-Onge (1996).

Hubert Saint-Onge establecidos en el año 1996 compara el conocimiento con la energía eléctrica que fluye entre los activos intangibles de una empresa, impulsando componentes cruciales como el capital humano, el capital estructural y el capital cliente. Estos elementos constituyen los activos intangibles de la organización y son esenciales para su éxito y sostenibilidad. A continuación, se describen estos componentes:

- **Capital Humano:** Engloba los conocimientos, experiencias y habilidades de los individuos dentro de la empresa. Este capital es fundamental, ya que los empleados aportan el expertise necesario para innovar, resolver problemas y ejecutar estrategias efectivas.
- **Capital Estructural:** Incluye la estructura organizativa, los procesos, equipos, programas, bases de datos y otros recursos que constituyen la capacidad operativa de la empresa. Este capital asegura que los conocimientos y procesos sean accesibles y utilizables a nivel organizativo.
- **Capital Cliente:** Se refiere a las relaciones establecidas con los clientes clave de la organización. Un buen capital cliente se traduce en lealtad y satisfacción del cliente, que son esenciales para mantener y expandir la base de clientes y asegurar ingresos continuos.

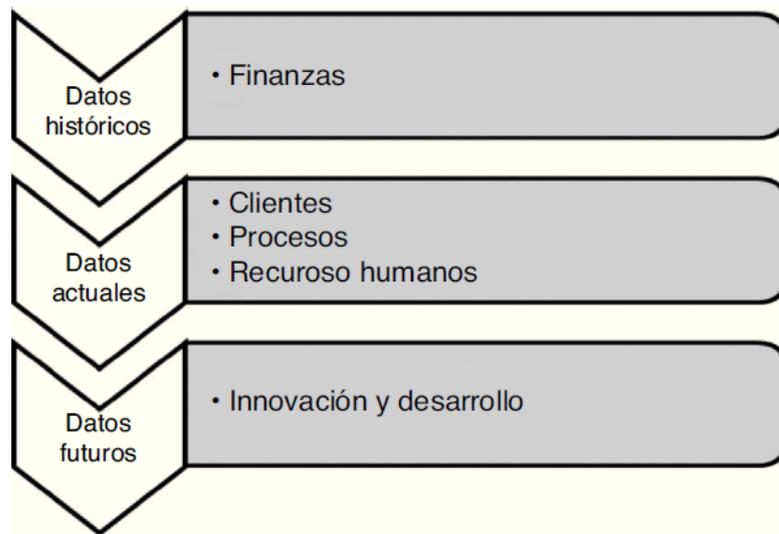
El modelo de Saint-Onge se enfoca particularmente en el conocimiento tácito de la empresa, que es el conocimiento implícito y no codificado que reside en las habilidades y experiencias de los empleados. La gestión efectiva de este conocimiento tácito es crucial para desarrollar una cohesión interna dinámica que mejore el desempeño futuro de la empresa.

Saint-Onge subraya la importancia del capital cliente, considerándolo un factor crítico para el éxito de la organización. Al entender y gestionar adecuadamente estos componentes, las empresas pueden mejorar su capacidad para generar valor y mantener una ventaja competitiva en el mercado. Este modelo se ilustra en la Figura 9.

Modelo Skandia

Este enfoque innovador sostiene que el valor de una empresa no se limita a la evaluación de sus activos tangibles, sino que también incorpora una perspectiva financiera integral. El modelo desarrollado por Edvinsson, Hofman-Bang y Jacobsen en el año 2005 amplía el alcance de los indicadores tradicionales al incluir aspectos clave que reflejan el rendimiento, la rapidez y la calidad dentro de la organización.

Figura 10. Modelo Skandia



Fuente. Datos tomados de Edvinsson et al. (2005).

Tabla 1. Factores de fracaso para un modelo de gestión del conocimiento

Factores clave del fracaso de la gestión del conocimiento	
<ul style="list-style-type: none"> • Ausencia de objetivos • Falta de cultura adecuada • Responsabilidad difusa 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de planificación • Confusión conceptual • Contextualización

Fuente. Davenport y Prusak (2001); Rodríguez Gómez (2006).

El modelo incluye el análisis de las finanzas como una consecuencia de las decisiones anteriores de la empresa en cuanto a la creación de valor; además, considera a los clientes, los recursos humanos y los procesos como parte de la información actual. Finalmente, destaca las acciones de renovación y desarrollo como factores que influirán en el futuro de la organización. Estas áreas se ilustran en la figura 10.

Capítulo III

Tipos de consultas a un sistema de
inteligencia de negocios

Necesidad de apoyo en los procesos de toma de decisiones. El papel de los sistemas de inteligencia de negocio



Durante años, los líderes empresariales han visto la toma de decisiones como una habilidad que se perfecciona con la experiencia y el aprendizaje mediante ensayo y error. Sin embargo, el entorno actual en el que operan las organizaciones ha cambiado drásticamente, lo que ha hecho que la toma de decisiones sea más compleja que en el pasado. Esta complejidad creciente puede ser comprendida a través de la naturaleza de la nueva sociedad postindustrial, caracterizada por tres aspectos interrelacionados identificados por Huber en (1984):

- **Aumento Significativo en el Conocimiento:** La cantidad de conocimiento disponible ha crecido de manera exponencial, impulsada por los avances en tecnologías de la información y comunicación, especialmente el internet. Este aumento no solo incrementa la cantidad de conocimiento existente, sino que también facilita un acceso más amplio y rápido a la información.
- **Incremento en la Complejidad:** La complejidad en la sociedad postindustrial se manifiesta en varios niveles:
- **Mayor Cantidad de Actores Sociales:** La interacción entre una gama más amplia de individuos y organizaciones añade capas de complejidad.
- **Especialización y Diversidad:** La creciente especialización en áreas tecnológicas, económicas y sociales, resultado del mayor acceso al conocimiento, genera una diversidad que complejiza la toma de decisiones.
- **Interdependencia Social:** La especialización ha conducido a una mayor interdependencia entre diferentes actores, creando redes de relaciones más complicadas.
- **Turbulencia del Entorno:** La variabilidad y la incertidumbre en el entorno de las organizaciones han aumentado, lo que obliga a las empresas a adaptarse continuamente a cambios inesperados y rápidos.

Estos aspectos influyen en la toma de decisiones de las organizaciones de varias maneras:

Necesidad de Decisiones Rápidas y Frecuentes: La creciente turbulencia del entorno requiere que las organizaciones tomen decisiones con mayor rapidez y con una frecuencia incrementada para mantenerse competitivas.

- **Decisiones Más Intrincadas:** La mayor complejidad del entorno lleva a decisiones que deben considerar un número creciente de variables y las interrelaciones entre ellas, haciendo que el proceso de toma de decisiones sea más complicado.

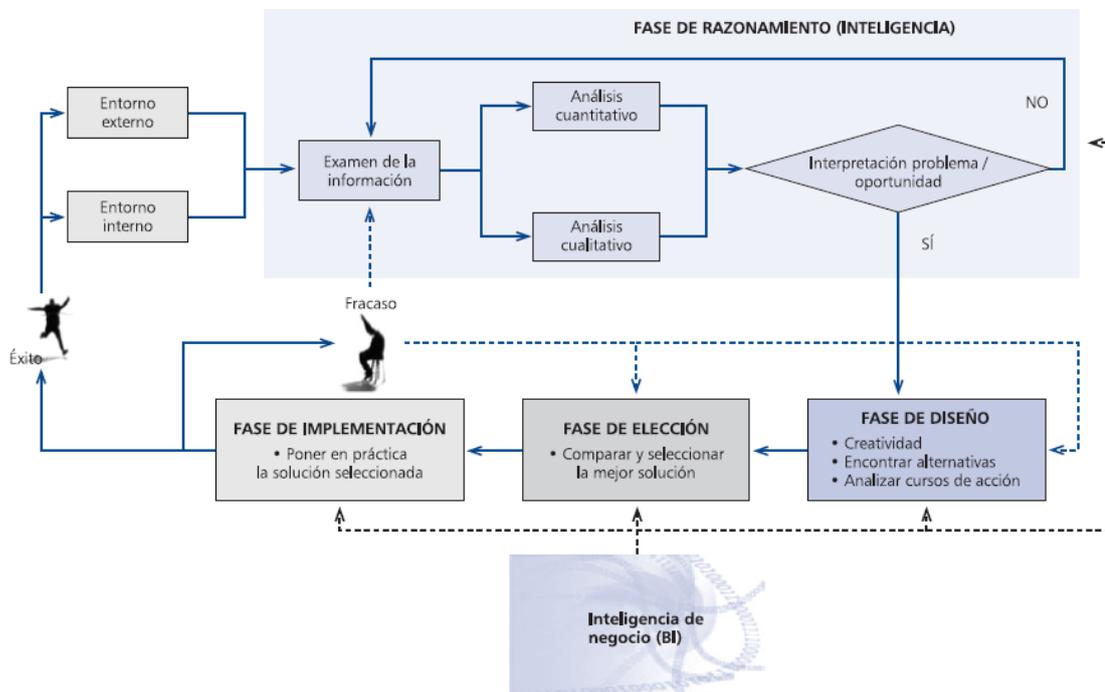
- **Adquisición Continua de Información:** La turbulencia en la sociedad obliga a las organizaciones a adquirir información de manera continua para mantenerse al día con los cambios.
- **Amplitud en la Adquisición de Información:** La complejidad creciente requiere una adquisición de información más amplia, integrando diversas perspectivas y fuentes para tomar decisiones bien fundamentadas.
- **Enfoque en la Información:** La abundancia de información disponible demanda un enfoque preciso en la adquisición y distribución de información dentro de la organización para evitar la sobrecarga informativa y mejorar la eficiencia en el proceso de toma de decisiones.

El proceso de toma de decisiones y los sistemas de inteligencia de negocio (BI)

Tanto en el ámbito organizativo como en el personal, la toma de decisiones suele seguir un proceso estructurado y sistemático que facilita la elección de la mejor opción disponible. Este proceso se divide en cuatro fases clave: razonamiento (inteligencia), diseño, selección e implementación.



Figura 11. El proceso de toma de decisiones y los sistemas de inteligencia de negocio (BI)



Fuente. Adaptado de Turban y Aronson (2001, p. 436) y Turban et al. (2011, p. 12).

El proceso de toma de decisiones se estructura en varias fases críticas que ayudan a abordar problemas o aprovechar oportunidades de manera sistemática:

- **Fase de Razonamiento (Inteligencia):** Esta fase inicial implica examinar la realidad para identificar y definir el problema u oportunidad. En esta etapa, se recolecta y analiza información para establecer una comprensión clara de la situación.
- **Fase de Diseño:** Durante esta fase, se crea un modelo o una representación simplificada de la realidad. Esto se logra mediante la formulación de suposiciones que simplifican la situación y describen las relaciones entre las variables involucradas. El modelo debe ser validado para asegurar su precisión, y los criterios para evaluar las posibles soluciones alternativas se establecen en este punto.
- **Fase de Elección:** En esta fase, se selecciona una solución que se evalúa teóricamente o “en el papel”. Si la solución parece viable, se procede a la fase final.
- **Fase de Implementación:** La solución seleccionada se pone en práctica. Una implementación exitosa resuelve el problema o aprovecha la oportunidad, mientras que un fracaso lleva a revisar las fases anteriores para ajustar el enfoque o buscar nuevas alternativas (ver Figura 11).

Aplicaciones de los Sistemas de Inteligencia Empresarial en el Proceso de Toma de Decisiones

Los sistemas de inteligencia empresarial (BI) juegan un papel fundamental en apoyar las diversas etapas del proceso de toma de decisiones:

- **Fase de Razonamiento:** Herramientas como cuadros de mando (dashboards) y la minería de datos ayudan a identificar problemas y oportunidades, proporcionando una visión clara basada en datos.
- **Fase de Diseño:** Las aplicaciones de analítica empresarial (BA) y los sistemas de inteligencia artificial aplicada (ES) son útiles para modelar y analizar alternativas, facilitando la formulación de soluciones basadas en datos.
- **Fase de Elección:** Las herramientas de BA permiten evaluar las alternativas mediante simulaciones y análisis detallados.
- **Fase de Implementación:** Los sistemas BI apoyan la ejecución de la solución seleccionada, proporcionando la información necesaria para gestionar la implementación de manera efectiva.

Cada vez más empresas, denominadas “competidores analíticos”, fundamentan sus estrategias en su capacidad para recolectar, analizar y actuar basándose en datos. Estas organizaciones utilizan sistemas BI alineados con su estrategia para asegurar una toma de decisiones basada en hechos, lo que les permite obtener una ventaja competitiva en el mercado (Pignano y Pino, 2021).

Sistemas de inteligencia de negocios BIS



Los Sistemas de Información Empresarial (BIS) son fundamentales para integrar datos operativos con herramientas analíticas avanzadas, con el objetivo de ofrecer información compleja y competitiva a planificadores y responsables de toma de decisiones. Su principal meta es mejorar tanto la puntualidad como la calidad de la información utilizada en el proceso decisional. Estos sistemas permiten la integración de datos provenientes de diversas fuentes, facilitando la obtención de nuevos conocimientos y mejorando la precisión en la predicción. La integración eficiente de datos con el Programa de Declaración Telemática (PTD) es un ejemplo de cómo los BIS optimizan la calidad de la información y el análisis (Cerón et al., 2024).

Características y Funcionalidades de los BIS

Viteri (2021), destaca que un BIS debe ofrecer un acceso fácil a la información necesaria para realizar tareas de manera eficiente, permitiendo el análisis y la compartición de esta información de forma sencilla. Los BIS se diferencian de los sistemas tradicionales de gestión de información en su capacidad para:

- Manejar una gama más amplia de temas y datos.
- Realizar análisis multivariantes de datos semiestructurados provenientes de diversas fuentes.
- Ofrecer una presentación multidimensional de los datos.

Aplicaciones y Componentes Clave

Los BIS son cruciales para la optimización de los procesos de negocio y la gestión de recursos, maximizando beneficios y mejorando la dinámica del Proceso de Toma de Decisiones (PTD). Se aplican en áreas como finanzas, supervisión de la competencia, contabilidad, marketing y producción.

Se identifican componentes clave en los BIS, incluyendo tecnologías para la adquisición de datos y el proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL), así como tecnologías para análisis flexibles y presentación de datos como el Procesamiento Analítico en Línea (OLAP) y la minería de datos, las principales tareas de los BIS se centran en la exploración inteligente, integración, agregación y análisis multidimensional de datos de múltiples fuentes Viteri (2021).

Principales Características de los BIS

- **Combinación de Datos Operativos con Herramientas Analíticas:** Integran diversos tipos de datos con herramientas que permiten un análisis profundo y preciso.
- **Análisis Multivariante de Datos Semiestructurados:** Realizan análisis complejos de datos provenientes de múltiples fuentes para descubrir nuevos conocimientos.
- **Acceso y Difusión de Información:** Facilitan el acceso y la distribución de la información mediante herramientas analíticas.
- **Presentación Multidimensional:** Ofrecen visualizaciones multidimensionales para una mejor interpretación y comprensión de los datos.

Capítulo IV

Herramientas de
inteligencia de negocios

Herramientas de business intelligence

Las principales herramientas de Business Intelligence según Congacha et al. (2021)2021, incluyen:



- **Generadores de informes:** Estas herramientas son utilizadas por desarrolladores para crear informes estándar dirigidos a grupos, departamentos o a toda la organización.
- **Herramientas de consulta e informes para usuarios finales:** Permiten a los usuarios finales generar informes para su propio uso o para otros, sin necesidad de conocimientos en programación.
- **Herramientas OLAP:** Facilitan a los usuarios finales el análisis de la información desde múltiples dimensiones, permitiendo explorar los datos desde diferentes perspectivas y periodos de tiempo.
- **Herramientas de Dashboard y Scorecard:** Ofrecen a los usuarios finales una visualización rápida de información crítica sobre el rendimiento a través de gráficos, con la opción de profundizar en detalles adicionales para un análisis más exhaustivo si es necesario.
- **Herramientas de planificación, modelización y consolidación:** Ayudan a analistas y usuarios finales a desarrollar planes de negocio y simulaciones utilizando datos de Business Intelligence. Estas herramientas son útiles para la elaboración de planes, presupuestos y previsiones, y para definir objetivos y umbrales de métricas en dashboards y scorecards.
- **Herramientas de minería de datos:** Permiten a estadísticos o analistas de negocio construir modelos estadísticos basados en las actividades comerciales. La minería de datos implica descubrir e interpretar patrones desconocidos en la información para abordar problemas comerciales. Entre sus aplicaciones comunes se encuentran la segmentación, ventas cruzadas, rutas de consumo, clasificación, pronósticos y optimización.

Aplicación de la inteligencia de negocios en la administración de empresas



A lo largo del tiempo, la toma de decisiones ha representado uno de los mayores desafíos para los altos ejecutivos. La efectividad de estas decisiones, determinada por la exactitud y la experiencia del liderazgo, puede proporcionar una ventaja competitiva significativa en el mercado. Por otro lado, decisiones erróneas pueden resultar perjudiciales y conducir a la empresa al fracaso.

Esta problemática ha sido un desafío persistente para los directivos y ha afectado significativamente a las organizaciones. No obstante, en tiempos recientes, las

empresas han empezado a recurrir cada vez más a las tecnologías de la información. A medida que se han desarrollado nuevas tecnologías, las organizaciones han demostrado una notable capacidad para adaptarse y maximizar los beneficios de estas innovaciones.

Un informe de Gartner en 2017 revela que las empresas a nivel global están destinando inversiones significativas a la analítica de negocios, anticipando que esta tecnología será fundamental para el crecimiento en los mercados. Se estima que el sector de analítica y inteligencia empresarial crecerá más del 7% en 2017, alcanzando ventas cercanas a 18,300 millones de dólares. Además, se proyecta un incremento del 25% en los próximos tres años, dado que estos sistemas proporcionan mayor accesibilidad, agilidad y perspectivas valiosas para los negocios.

El mismo informe indica que el mercado de herramientas de analítica de datos e inteligencia empresarial continuará expandiéndose a un ritmo superior al de otros sectores de TI. Esto conlleva una evolución hacia plataformas de informes empresariales basadas en la nube y análisis ágiles, que incluyen sistemas de autoservicio.

En países vecinos como Colombia, un estudio de la Universidad Nacional de Colombia en 2017 muestra un crecimiento anual del 11.5% en las herramientas de inteligencia empresarial, con inversiones que rondan los 7 mil millones de dólares. El estudio también señala que el 70% de las 98 empresas encuestadas están satisfechas con los resultados obtenidos, evidenciando la importancia de esta tecnología.

En Perú, según un estudio de López y Guerrero en 2017, las pymes contribuyen con el 46% del PIB nacional, lo que resalta su importancia en la región. Sin embargo, estas empresas enfrentan el reto de gestionar grandes volúmenes de datos. La combinación de inteligencia empresarial y analítica, junto con la computación en la nube y modelos basados en servicios, facilita el desarrollo de soluciones económicas y eficientes para mejorar el análisis de datos y apoyar la toma de decisiones empresariales.

Las herramientas de Business Intelligence (BI) en Ecuador están ganando terreno en diversos sectores productivos y gubernamentales, adaptándose a las necesidades de accesibilidad, agilidad y profundidad analítica que requieren las organizaciones modernas (Espinoza, 2021). A medida que estas herramientas se implementan y evolucionan, varios aspectos clave están marcando su desarrollo en el país:

- 1. Impacto en el mercado laboral:** Con la adopción de herramientas de BI, surge la necesidad de desarrolladores capacitados para crear y ajustar los requisitos específicos de estas aplicaciones. Esto generará nuevas disrupciones en el mercado laboral, aumentando la demanda de profesionales especializados en BI y análisis de datos.
- 2. Requisitos técnicos avanzados:** La complejidad de los conjuntos de datos (datasets) utilizados en BI está en aumento. Este cambio dirigirá la inversión hacia la preparación de datos, asegurando que las herramientas puedan manejar la complejidad creciente y proporcionar análisis precisos y relevantes.

- 3. Integración de datos no estructurados:** La aparición de datos no estructurados, como texto, imágenes o videos, abre la posibilidad de enriquecer las analíticas tradicionales con contenido adicional. Esto permitirá que las organizaciones ofrezcan un valor agregado más significativo en sus análisis de BI.
- 4. Uso de datos de streaming:** Se espera un aumento en la utilización de datos provenientes de fuentes de streaming, como archivos de audio y video. Estas fuentes, integradas con BI, proporcionarán a las organizaciones información en tiempo real para decisiones más ágiles.
- 5. Integración con cloud computing:** La necesidad de reducir costos y tiempos de integración llevará a un mayor uso de la computación en la nube en conjunto con BI. Esta combinación facilitará la escalabilidad y la flexibilidad en la gestión de grandes volúmenes de datos.
- 6. Marketplaces de BI:** El concepto de marketplaces, donde organizaciones pueden comprar y vender capacidades de BI y análisis, se está consolidando. Esto permitirá un acceso más fácil a herramientas especializadas, acelerando la adopción y el desarrollo de soluciones personalizadas en el país.

Aplicación de las herramientas de inteligencia de negocios en las empresas



Henao y Jiménez (2021), mencionan que la acelerada evolución y transformación de las herramientas de inteligencia empresarial en entornos organizacionales, tanto en el sector privado como en el público, han puesto de relieve su aplicación extensa en las siguientes áreas

El trabajo del analista

El aprendizaje automático, como una rama de la inteligencia artificial, transforma profundamente el papel del analista de datos al permitir que las máquinas aprendan a partir de los datos y generalicen comportamientos, detectando patrones que no son inmediatamente evidentes. Este enfoque se centra en desarrollar algoritmos que pueden aprender de ejemplos específicos y aplicar ese conocimiento a nuevos datos, lo que facilita la toma de decisiones más informada y precisa. A través de un proceso inductivo, el aprendizaje automático permite a las máquinas derivar reglas generales a partir de datos particulares, lo que mejora la eficiencia y la capacidad predictiva del análisis de datos en diversos aspectos.

Aunque se ha sugerido que el aprendizaje automático podría sustituir a los analistas en diversos ámbitos, la evolución de la investigación y la tecnología tiende a verlo como un valioso apoyo para los analistas, en lugar de un reemplazo. El aprendizaje automático ayuda a los analistas

en dos aspectos fundamentales: automatiza los cálculos matemáticos básicos, lo que ahorra tiempo, y permite una exploración continua y fluida de los datos, sin interrupciones ni demoras en los cálculos.

Es crucial que los analistas comprendan los resultados producidos por el aprendizaje automático para poder interpretarlos correctamente dentro del contexto. Por lo tanto, el aprendizaje automático no debe utilizarse de forma independiente. Por ejemplo, al analizar cómo el cambio en el precio de un producto puede afectar, se puede realizar un análisis de regresión lineal, que anteriormente se hacía manualmente o con herramientas como Excel, R, QView o Tableau, pero ahora se puede realizar de manera más eficiente mediante el aprendizaje automático. Este método facilita una visualización rápida de los resultados, permitiendo al analista progresar de manera eficiente hacia la siguiente etapa del análisis, como identificar factores externos que puedan afectar el comportamiento de los consumidores.

Análisis de los datos

El rol de los Analistas de Datos en las organizaciones está adquiriendo una importancia cada vez mayor. A medida que las empresas buscan aprovechar el poder de los datos, necesitan profesionales que no solo posean habilidades técnicas en Ciencia de Datos, sino que también tengan la capacidad de influir en las decisiones y fomentar transformaciones. Este enfoque dual en habilidades técnicas y comunicación persuasiva subraya la creciente relevancia del factor humano en el análisis de datos. La habilidad para interpretar y presentar datos de manera que inspire acción es ahora tan crucial como el propio proceso analítico, marcando un cambio significativo en cómo las empresas abordan la toma de decisiones basada en datos.

Con la creciente accesibilidad a plataformas tecnológicas, se ha reducido la importancia de habilidades técnicas especializadas, mientras que se valora cada vez más un enfoque en las humanidades y conocimientos integrales. Estos profesionales con una formación más completa pueden ofrecer una ventaja competitiva a las organizaciones. Muchos de estos expertos en humanidades se encuentran trabajando en empresas como LinkedIn, PayPal, Facebook, Pinterest, entre otras.

Tableros de Control

La evolución de los Dashboards o tableros de control de datos ha sido destacada recientemente. El término “dashboard” proviene de los tableros de instrumentos en automóviles, que muestran gráficamente los indicadores de funcionamiento. Esta idea se traslada al ámbito digital, donde un “dashboard” proporciona una visualización gráfica de los indicadores clave relacionados con los objetivos empresariales, facilitando así el análisis para la toma de decisiones y la optimización de estrategias. No obstante, la creación y el análisis de un “dashboard” requieren habilidades analíticas específicas, ya que implican la narración de historias a partir de los datos.

En situaciones donde se presentan dificultades para una interacción efectiva entre humanos y máquinas, el análisis de datos ha evolucionado de ser meramente científico a tener un enfoque más humanístico. Ahora, en lugar de solo presentar datos, se busca contar historias basadas en ellos para apoyar la toma de decisiones. Un ejemplo es la investigación de Nissan sobre vehículos autónomos, donde la compañía contrató a la doctora en antropología Melissa Cefkin para estudiar la interacción entre humanos y estos vehículos, lo que condujo a avances importantes. Sin embargo, siguen existiendo desafíos en entornos donde coexisten humanos y máquinas.

Procesamiento de lenguaje natural.

El Procesamiento del Lenguaje Natural (PLN o NLP, por sus siglas en inglés) es una herramienta esencial para los analistas, ya que facilita el estudio de las interacciones entre las computadoras y el lenguaje humano. Su función principal es desarrollar métodos eficientes para que las personas y las máquinas puedan comunicarse utilizando lenguajes naturales, es decir, los idiomas hablados o escritos que los humanos usan para la comunicación diaria.

Las expectativas sobre la capacidad de las personas para interactuar con el software y ser comprendidas por este han crecido, especialmente con la popularidad de asistentes virtuales como Amazon Alexa, Google Home o Microsoft Cortana. Por ejemplo, si se le pide a Cortana que reproduzca “My Way” de Sinatra, los asistentes en una reunión pueden disfrutar de la canción de inmediato.

Este enfoque también puede aplicarse al análisis de datos, permitiendo a cualquier persona hacer preguntas y realizar análisis de datos en lenguaje natural de manera sencilla. Por ejemplo, un ejecutivo que esté fuera de la oficina podría usar su dispositivo móvil para solicitar información sobre el total de ventas por cliente en el sector agroindustrial en una región específica, filtrar los resultados por ventas de los últimos 15 días y agruparlos por diferentes oficinas en esa región.

Se espera que para el año 2020, el 50% de las consultas analíticas se realicen a través de búsquedas, procesamiento del lenguaje natural o comandos de voz, según Gartner (2017), esto significa que los usuarios podrán formular una gama más amplia de preguntas sobre los datos y recibir respuestas más precisas y relevantes. Este avance facilitará una toma de decisiones más informada, eliminando barreras técnicas y permitiendo un acceso más intuitivo a la información.

Director de datos.

En el ámbito de la Tecnología de la Información (TI), ha emergido un nuevo rol crucial: el Director de Datos, o Chief Data Officer (CDO). Esta evolución en la gobernanza de TI refleja un creciente enfoque en el análisis de datos dentro de las organizaciones.

Históricamente, el Chief Information Officer (CIO) ha asumido la mayoría de las responsabilidades relacionadas con la inteligencia de datos, incluyendo la estandarización, consolidación y gobernanza de los activos de datos. Además, el CIO ha supervisado áreas estratégicas como la arquitectura de TI, la seguridad de los sistemas y las estrategias de redes empresariales. Sin embargo, la sincronización entre la velocidad de obtención de información, su seguridad y la gobernanza de los datos ha presentado desafíos significativos, lo que ha llevado a la necesidad de un rol específico para manejar estos aspectos.

El CDO se ha convertido en una respuesta a esta necesidad. Este rol está enfocado en la toma de decisiones basadas en datos y evidencia. Las principales responsabilidades del CDO incluyen:

- **Análisis y Clasificación de Datos:** Examinar y categorizar grandes volúmenes de datos para desarrollar modelos predictivos y prescriptivos que mejoren la toma de decisiones.
- **Desarrollo de Modelos Analíticos:** Crear y gestionar modelos que ayuden a prever tendencias y comportamientos futuros.
- **Ajuste de Procesos Empresariales:** Optimizar procesos internos basados en insights derivados de datos.
- **Superación de Barreras Culturales:** Facilitar la adopción de una mentalidad orientada a los datos en toda la organización.

En el pasado, el CDO se enfocaba en la gobernanza y propiedad del software, asegurando el cumplimiento de regulaciones y buenas prácticas, además de gestionar la implementación de software analítico. Hoy en día, el rol ha evolucionado para incluir:

- **Creación de una Cultura de Datos:** Desarrollar políticas y estrategias que posicionen los datos como un activo corporativo clave.
- **Liderazgo en Iniciativas de Analítica:** Encabezar nuevas iniciativas en análisis de datos y potencialmente en áreas emergentes como la inteligencia artificial (IA) y el Internet de las Cosas (IoT).

Esta especialización permite al CIO concentrarse en otras áreas cruciales, como la seguridad de los datos, mientras que el CDO impulsa el uso estratégico de la información dentro de la organización.

Implementación de inteligencia de negocios en las empresas

La implementación de inteligencia de negocios (BI) en las empresas es un proceso que requiere una evaluación cuidadosa de la situación actual y una planificación estratégica para garantizar que la herramienta aporte valor y no se convierta en un gasto innecesario. La clave para una implementación exitosa es entender cómo la organización gestiona la información y evaluar las estructuras de costos para asegurar que la inversión en BI genere beneficios tangibles (Viteri y Murillo, 2021).



•**Evaluación Inicial:** El auge de las tecnologías de la información y comunicación ha llevado a las empresas a reconocer la importancia de desarrollar sistemas de evaluación que asignen costos a actividades basadas en el conocimiento. Antes de la implementación de BI, las organizaciones deben:

•**Comprender la Situación Actual:** Evaluar la comprensión interna de la organización respecto a sus procesos y sistemas actuales.

•**Analizar Estructuras de Costos:** Asegurarse de que la inversión en BI aporte beneficios claros y no sea percibida como un gasto sin valor añadido.

Beneficios y Retos de la Implementación de BI

La implementación de BI busca mejorar las relaciones con clientes, empleados, accionistas y otros grupos de interés. Los beneficios incluyen:

- **Ventajas Sociales y Económicas:** Mejorar la eficiencia y efectividad en los procesos productivos, especialmente aquellos basados en activos intangibles.
- **Ventaja Competitiva:** Ofrecer una ventaja significativa sobre la competencia mediante una toma de decisiones más informada y basada en datos.
- Sin embargo, también existen retos asociados:
- **Carga Operativa:** Operar diversos sistemas puede generar una carga operativa en la recopilación y consolidación de datos.
- **Dependencia Tecnológica:** La dependencia de la tecnología para mantener la base de datos puede causar cuellos de botella y retrasar el tiempo de respuesta.
- **Integridad de la Información:** Es crucial garantizar la integridad de la información para apoyar la toma de decisiones de la alta dirección.

Objetivos de la Implementación de BI

El objetivo principal es doble:

- **Optimización de la Obtención de Información:** Reducir la carga operativa y la dependencia tecnológica mediante una gestión más eficiente de la información.

- **Mejora del Monitoreo de Indicadores:** Permitir a la alta dirección identificar patrones en el comportamiento de las ventas y tomar decisiones basadas en la demanda del mercado.

Casos prácticos de uso de herramientas de BI en diferentes contextos empresariales.

Un caso de éxito de ERP: Walmart.

Un ejemplo destacado de la implementación exitosa de un sistema de BI es Walmart. La empresa ha logrado un éxito significativo gracias a su eficiente operación logística y a la gestión efectiva de sistemas de información estratégicos, como el ERP (Enterprise Resource Planning). Walmart extendió su sistema de información integral a todos sus socios estratégicos, proveedores y intermediarios. Esto les permitió acceder en tiempo real a datos sobre la rotación de mercancías en los puntos de venta en diferentes países y ciudades, mejorando así su capacidad de respuesta y eficiencia operativa.

Esto permitía a los proveedores y suministradores planificar su próximo suministro sin causar faltantes en los supermercados ni inconvenientes para los clientes. Para lograr una sincronización efectiva en el suministro, Walmart estableció en sus políticas internas que los proveedores debían integrar sistemas ERP en sus operaciones. Esto aseguraba que se pudiera realizar un seguimiento en tiempo real de las necesidades en los puntos de venta.

Hoy en día, Walmart sigue ajustando su estrategia para adaptarse a las demandas de los consumidores. Aunque comparte información crucial sobre sus operaciones con socios estratégicos, queda claro que los secretos no siempre son la clave del éxito (Jiménez y López, 2021).



Glosario

Tabla 2. Glosario

Término	Definición	Referencia
Inteligencia de Negocios (BI)	Un conjunto de procesos, tecnologías y herramientas que permiten transformar datos en información útil para la toma de decisiones estratégicas en una organización.	Vercellis, 2014
Data Warehouse	Un sistema centralizado que agrupa y almacena grandes cantidades de datos provenientes de diferentes fuentes, optimizando su análisis y utilización.	Inmon, 2005
Minería de Datos	El proceso de descubrir patrones ocultos y relaciones en grandes conjuntos de datos mediante técnicas de estadística, aprendizaje automático y bases de datos.	Han et al., 2011
Dashboard	Herramienta visual que muestra indicadores clave de rendimiento (KPIs) en tiempo real, facilitando la toma de decisiones.	Few, 2006
Big Data	Conjunto de datos extremadamente grandes y complejos que requieren tecnologías avanzadas para ser procesados y analizados de manera eficiente.	Gandomi & Haider, 2015
Análisis Predictivo	Uso de datos históricos, algoritmos estadísticos y técnicas de aprendizaje automático para predecir futuros resultados y tendencias.	Shmueli et al., 2016
Transformación Digital	Proceso de integración de tecnologías digitales en todas las áreas de un negocio, cambiando fundamentalmente la forma en que opera y ofrece valor a sus clientes.	Vial, 2019
Cloud Computing	Tecnología que permite acceder y almacenar datos y aplicaciones en servidores remotos en lugar de en servidores locales o PCs.	Mell & Grance, 2011
Procesamiento del Lenguaje Natural (NLP)	Subcampo de la inteligencia artificial centrado en la interacción entre computadoras y lenguajes humanos, como el reconocimiento de voz y la traducción automática.	Jurafsky & Martin, 2008

Fuente. Elaboración propia

Referencias

- Aristizabal Escobar, L. F., Agudelo Giraldo, L. M., & Vega Aguirre, D. R. (2024). *Estrategia de mercadeo para FDF Consulting* [Tesis de Maestría, Ean Universidad]. <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13527>
- Buendía Guerra, T. R., Daza Gamboa, S. P., & Díaz Viloría, R. J. (2024). *Propuesta para implementar una solución de inteligencia de negocios, a partir del análisis de fuentes de información empleadas por el área de excelencia comercial en la herramienta CRM de VECOL S.A en Colombia* [Tesis de Maestría, Ean Universidad]. <https://repository.universidadean.edu.co/handle/10882/13807>
- Cajamarca Zambrano, V. A. (2022). *Los beneficios de la inteligencia de negocios a las Mipymes del sector comercial y su relación con la economía Colombiana* [Tesis de licenciatura, Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca]. <https://repositorio.unicolmayor.edu.co/handle/unicolmayor/6758>
- Cerón, G., Luis, F., Mariño, C., Obando, F., & Ramirez, G. (2024). *Framework para el Modelo de Datos en Sistemas de Inteligencia de Negocios para la Permanencia de Estudiantes de Educación Superior: Caso de Estudio Unicomfaucauca*. Unpublished. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.28137.51045>
- Congacha Aushay, A. E., Izurieta Recalde, C. W., Espinoza Tinoco, L. M., Fuentes Gavilanez, L. S., & Morales Alarcón, C. H. (2021). Balanced Scorecard con QlikView: Un caso práctico para la empresa E-sprint. *Polo del Conocimiento: Revista científico - profesional*, 6(4), 3-19.
- Espinoza, M. (2021). Mejoramiento del servicio de atención al cliente aplicando herramientas de inteligencia de negocios Improving customer service through the application of business intelligence tools. Conference: VI Conferencia Internacional de Investigación Multidisciplinaria CIIM
- Few, S. (2006). *Information dashboard design: The effective visual communication of data*. O'Reilly Media.
- Gandomi, A., & Haider, M. (2015). Beyond the hype: Big data concepts, methods, and analytics. *International Journal of Information Management*, 35(2), 137-144.
- Gómez Rivadeneira, J. C. (2022). *Estudio comparativo entre inteligencia de negocio y Big Data* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Babahoyo]. <http://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/12642>
- González, M. (2023). *Habilidades directivas para el desarrollo de la gestión de conocimiento organizacional* [Tesis de licenciatura, Universitat Politècnica de Valencia]. <https://riunet.upv.es/handle/10251/201577>
- Han, J., Pei, J., & Kamber, M. (2011). *Data mining: Concepts and techniques*. Elsevier.
- Haro Sarango, A., Martínez Yacelga, A., Nuela Sevilla, R. M., Criollo Sailema, M. E., & Pico Lescano, J. C. (2023). Inteligencia de negocios en la gestión empresarial: Un análisis a las investigaciones científicas mundiales: Business intelligence in business management: a review of worldwide scientific research. *Latam: revista latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(1), 244.

- Henao, J. C., & Jiménez, L. L. (2021). *Aires de revolución: Nuevos desafíos tecnológicos a las instituciones económicas, financieras y organizacionales de nuestros tiempos: Disrupción tecnológica, transformación y sociedad*. Universidad Externado.
- Inmon, W. H. (2005). *Building the data warehouse*. John Wiley & Sons.
- Jiménez Espinoza, J. V., & López Muñoz, E. R. (2021). Desarrollo de una solución de inteligencia de negocios para el análisis de la información en el área de ventas de la empresa CHEMLOK [Tesis de licenciatura, Universidad Estatal de Milagro]. <https://repositorio.unemi.edu.ec/xmlui/handle/123456789/5508>
- Jurafsky, D., & Martin, J. H. (2008). *Speech and language processing*. Pearson Prentice Hall.
- Kirby, C. (2022). *Integración de los criterios ASG en los modelos de gestión y procesos de negocio*. *Boletín de estudios económicos*, LXXVII(233),125-136.
- Lapiedra, R., López-Muñoz, J.-F., Ferrer Gilabert, S., & Darocha Huerta, J. (2021). *Planificación y organización de los sistemas de información en la empresa*. Universitat Jaume I. <https://doi.org/10.6035/Sapientia169>
- Lund, M. I., Migani, S. I., Vera, C., Orellana Vasallo, A., Gómez, A. M., Pinto, S. E., Riveros, A., Checarella, D., Alaniz, M., Drazic, L., Guevara, D., & Molinari, M. L. (2021). *Inteligencia y analítica de negocios para la toma de decisiones en diferentes contextos*. XXIII Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/120107>
- Martucci, F., & Miguel, J. E. (2024). *Implementación de una herramienta de Data Analytics para la toma de decisiones y aplicación de Business Intelligence para la predicción en una PyME local* [Tesis de licenciatura, Universidad Nacional de Mar del Plata]. <http://rinfi.fi.mdp.edu.ar/xmlui/handle/123456789/796>
- Mell, P., & Grance, T. (2011). The NIST definition of cloud computing. *National Institute of Standards and Technology*, 53(6), 50. <https://doi.org/10.6028/NIST.SP.800-145>
- Palacios Torres, B. W. (2023). *Propuesta de implementación de business intelligence en área de datawarehouse en las empresas del Área Metropolitana de San Salvador como apoyo a la toma de decisiones de las empresas que ayuden en el crecimiento laboral* [Tesis de maestría, Universidad Don Bosco]. <http://hdl.handle.net/11715/2660>
- Pignano Bravo, A. S., & Pino Carmona, P. J. (2021). *La generación de valor mediante el uso de data science en la planificación de la demanda de tiendas por departamento* [Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/19745>
- Poncio, S., Semino, L., Cuña, C., Vozella, N., Trottni, A., Contesti, P., & Montella, Y. (2023). *Diagnóstico de competencias genéricas universitarias, a través de software business intelligence*. XXV Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación. <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/164136>
- Poveda, D., & Saray, J. (2023). *Modelo de inteligencia de negocios para pequeñas y medianas empresas del sector retail de farmacias en Colombia* [Tesis de maestría, Escuela Colombiana de Ingeniería]. <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/2841>

- Shmueli, G., Bruce, P. C., & Patel, N. R. (2016). *Data mining for business analytics: Concepts, techniques, and applications in R*. John Wiley & Sons.
- Vercellis, C. (2014). *Business intelligence: Data mining and optimization for decision making*. John Wiley & Sons.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118-144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>
- Viteri Cevallos, C. J., & Murillo Párraga, D. (2021). Inteligencia de Negocios para las Organizaciones. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(12), 304-333.
- Viteri Guzmán, G. K. (2021). Sistema de información gerencial para el control de costos de empresas agroindustriales del Cantón Daule. *Revista Universidad y Sociedad*, 13(5), 605-614.



Religación
Press
Ideas desde el Sur Global



**Religación
Press**

ISBN: 978-9942-664-34-1

