

Estrategia y Gestión Empresarial Basada en Análisis de
Datos

Tema 2. Inteligencia de negocios. Contenido y alcance

Índice

Esquema

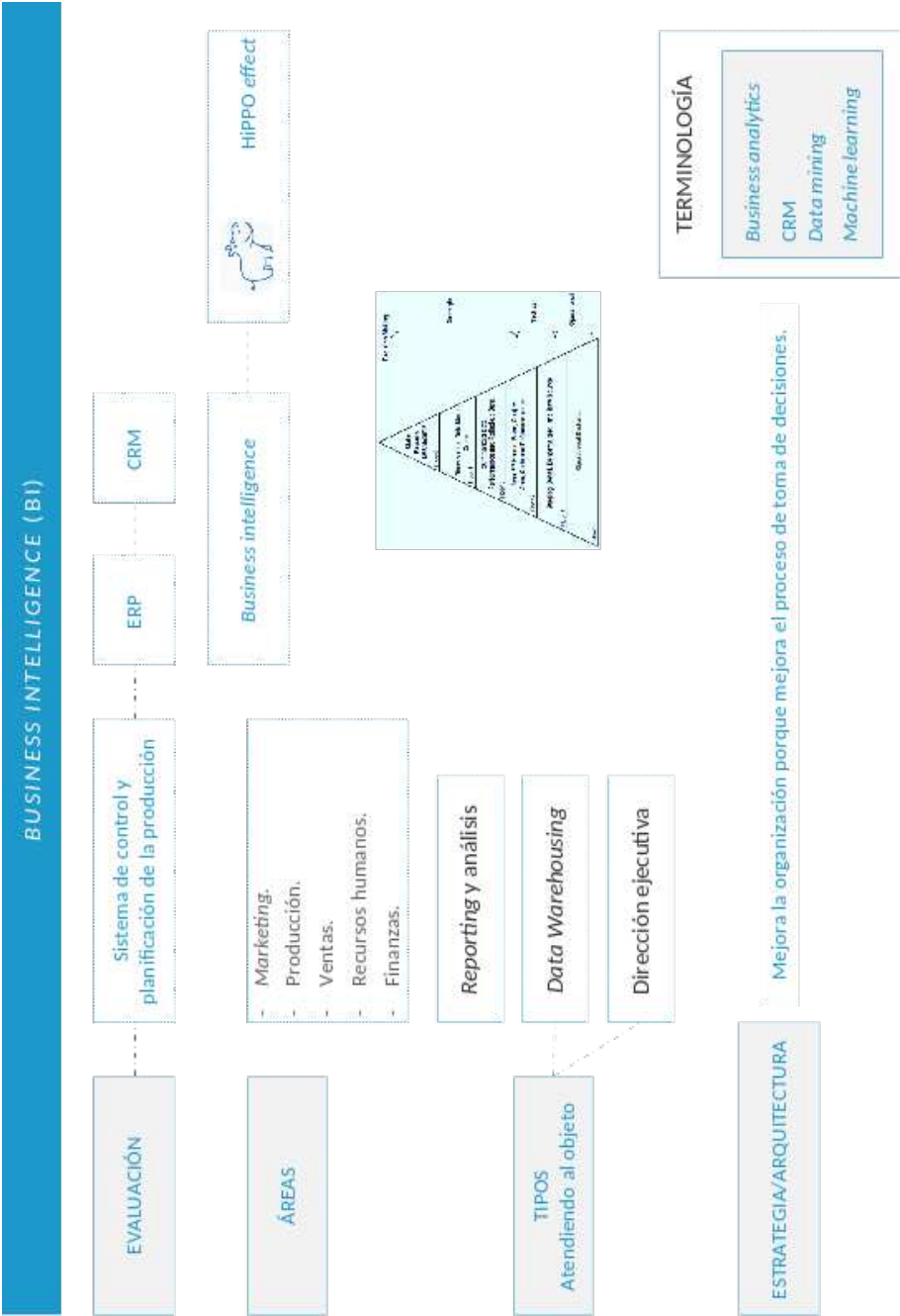
Ideas clave

- 2.1. Introducción y objetivos
- 2.2. Hacia una definición de business intelligence (BI)
- 2.3. Decisiones data-driven vs. the HiPPO effect
- 2.4. La inteligencia de negocios en las diferentes áreas funcionales de la empresa
- 2.5. Estrategia y arquitectura de inteligencia de negocios
- 2.6. Tipos de estrategias en inteligencia de negocios
- 2.7. Arquitectura y software en inteligencia de negocios
- 2.8. Terminología
- 2.9. Referencias bibliográficas

A fondo

- The next wave of business intelligence
- The State Of Business Intelligence, 2018

Test



2.1. Introducción y objetivos

La finalidad básica de este tema es delimitar el contenido y alcance de la inteligencia de negocios, enmarcándola en la evolución lógica de los sistemas de apoyo a la toma de decisiones.

Los **objetivos** que se pretenden conseguir son:

- ▶ Definir y delimitar la inteligencia de negocios.
- ▶ Entender la lógica de su aparición en la evolución de los sistemas ERP.
- ▶ Distinguir entre las decisiones *data-driven* y el llamado *HiPPO effect*.
- ▶ Conocer cómo se introduce la inteligencia de negocio en las diferentes áreas funcionales de la empresa.
- ▶ Conocer la tipología de estrategias y arquitectura.
- ▶ Introducir algunos términos clave.

2.2. Hacia una definición de business intelligence (BI)

En la mayor parte de los manuales recientes sobre inteligencia de negocios, es una práctica frecuente recurrir al origen del uso de la expresión y situarlo en el contexto de los desarrolladores de IBM, quienes en los años cincuenta acuñaron la expresión para referirse al uso de la información e interrelaciones entre las diferentes actividades que configuran el desempeño de la función empresarial como guía, apoyo y soporte a la toma de decisiones encaminadas al logro de unos determinados objetivos. En el trabajo de Luhn (1958), se puede encontrar una discusión primitiva sobre el alcance del término BI.

Se trata, pues, de una idea y de un término acuñado en torno a la tradición de los llamados sistemas de apoyo a la toma de decisiones, que han conformado tradicionalmente una buena parte de la disciplina de dirección de operaciones (*operations research*).

En la búsqueda de antecedentes de estos sistemas, hasta llegar a los actuales sistemas **ERP (*enterprise resource planning*)** y al *software* asociado, el origen remoto quizás pueda situarse en los llamados modelos MPU de control y planificación de la producción, diseñados con el objetivo de mejorar la productividad a través de la automatización de tareas o, de forma más cercana, en los sistemas de gestión logística desarrollados por el ejército norteamericano.

Aun cuando los actuales sistemas, gracias a los desarrollos de las tecnologías de almacenamiento y tratamiento de la información y al desarrollo de las técnicas de análisis y predicción asociadas, tienen un fuerte componente de gestión basada en datos (tanto en su origen como en los actuales) y paquetes de *software* altamente sofisticados de gestión ERP, su rasgo definitorio es el de **recopilar y articular la información** de todos los procesos operativos de la empresa:

- ▶ La gestión y control de compras y ventas.
- ▶ Los relacionados con la gestión de la producción y de los *stocks*.
- ▶ Los relativos a la contabilidad, la tesorería o los recursos humanos.

A estos procesos, desde la última década, también se les añade la gestión de la relación con clientes (ERP+CRM, *customer requirement planning*) para facilitar su monitorización integral y basar en ella la toma de decisiones. Más detalladamente, los sistemas ERP han ido evolucionando desde sistemas de gestión de *stocks* a sistemas MRP (*material requirement planning*) que también incluían la gestión de la cadena de suministro en su fase inicial, centrándose en los procesos de compra de materias primas, garantizando cuándo y cuántas son necesarias —previsión— para que no se rompa el *stock*. Estos sistemas MRP dieron paso en la década de los noventa a sistemas de gestión articulados a través de paquetes de *software*, en los que se integra la gestión integral de la empresa —de todas sus áreas— y en la que el ERP contiene toda la información, no solo para planificar sino para monitorizar y apoyar la toma de decisiones.

La flexibilidad, su adaptación a organizaciones diversas incluidas las pymes, la mejora de las funcionalidades incluyendo las de predicción, el uso del *machine learning*, el *cloud computing* o la inteligencia artificial son algunos de los vectores que están configurando la evolución de estos sistemas ERP y que lo ligan y convierten en herramienta cuasi imprescindible para el BI.

En suma, la evolución desde los primitivos sistemas de gestión de *stocks* MRP al BI ha venido marcada por las posibilidades que las nuevas tecnologías de captura, almacenamiento y tratamiento de la información han aportado a los sistemas de apoyo a la toma de decisiones y, más concretamente, cómo estos sistemas han evolucionado de manera progresiva hacia sistemas de gestión integral y de gestión empresarial basada en datos y a la que muy probablemente, en breve, se añadan elementos de IA (inteligencia artificial).



Figura 1. *Business intelligence*.

2.3. Decisiones data-driven vs. the HiPPO effect

La cantidad de información que es capaz de generar una empresa se está disparando gracias a las aplicaciones y desarrollos de las tecnologías de la información y sobre todo a su bajo coste.

Además, el desarrollo y uso de estas tecnologías se ha convertido en un elemento clave para ir generando y consolidando las fuentes de eficiencia y competitividad que permiten sobrevivir en el mercado. En otras palabras, el uso de estas tecnologías en el ámbito del *marketing*, la producción y las relaciones con los proveedores son absolutamente imprescindibles para reducir ineficiencias, encontrar y explotar nuevas oportunidades de beneficio y para dar respuesta adecuada a las expectativas de clientes y proveedores.

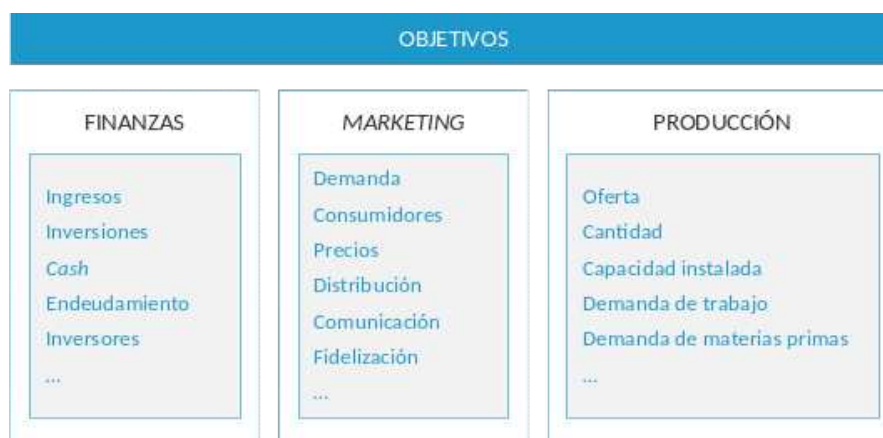


Figura 2. Objetivos por áreas.

Y todo ello en un mundo en el que cada vez generamos y disponemos de más y mejores fuentes de datos, sensores y sistemas de almacenamiento y tratamiento de la información gracias a las mejoras de la computación, y en el que la información procede y afecta a cualquiera de las áreas funcionales de la empresa.

En ese mundo, no parece razonable no disponer de un sistema apoyo a la toma de

decisiones basados en datos, y que las decisiones sigan siendo tomadas por el HiPPO (es decir, con base en la opinión de la persona mejor pagada: *highest paid person's opinion*). En un mundo como el que vivimos, en el que la calidad y cantidad de la información disponible permite hacer análisis muy certeros de diferentes situaciones, convendremos en que resulta muy pobre el ignorar esta información en la toma de decisiones y sustituirlo por el criterio del HiPPO.



Figura 3. *Business intelligence* vs. el efecto HiPPO.

2.4. La inteligencia de negocios en las diferentes áreas funcionales de la empresa

Así pues, esta gestión basada en datos puede incluir cualquiera de las áreas funcionales de la empresa. En términos muy generales, la inteligencia de negocios ayuda al área de marketing en el análisis de los resultados de las campañas promocionales y a ajustar el gasto para tener un mejor retorno de la inversión, así como el seguimiento (*tracking*) del *marketing* en redes sociales. Siendo más precisos, el análisis de datos en esta área debe contribuir a especificar objetivos, evaluar las estrategias en función de los objetivos marcados, identificar oportunidades. En definitiva, ayudar a la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre complementando cualquier otra fuente de información.

Lo que podría denominarse ámbito o alcance del *marketing intelligence* incluiría, al menos:

- ▶ El tener una visión amplia de las necesidades de los clientes y el establecimiento de patrones de compra.
- ▶ Entender el valor de nuestros productos para los clientes.
- ▶ Identificar la probabilidad y los determinantes de que los clientes nos abandonen.
- ▶ Monitorizar la efectividad de las campañas de *marketing*.
- ▶ Ayudarnos a evaluar el impacto de los planes y presupuestos del área de *marketing*, tanto para reducir sus costes como para aumentar el impacto de cada euro gastado en *marketing* sobre los ingresos.

Así, el área encargada de la gestión y dirección de *marketing* se beneficia de la inteligencia de negocios en el hecho de recibir alertas de pérdidas de clientes o en riesgo de hacerlo, información y características de los clientes (características de

otros productos que poseen o adquieren, niveles de satisfacción, resumen de transacciones recientes, características socio-económicas, culturales), que permiten segmentar a los clientes en grupos, crear programas de fidelización e incluso presupuestar planes de promoción.

En el área de ventas, la gestión basada en datos ha de ayudarnos a encontrar una guía de buenas prácticas, analizar los costes y la duración de los procesos de consolidación y fidelización de clientes, la monitorización y previsión de ventas. Igualmente, en el área de gestión de *stocks*, la inteligencia de negocios nos proporcionará una estrategia para la previsión el seguimiento y ajuste de los *stocks*. Finalmente, en el área de recursos humanos, el seguimiento y gestión del personal y en especial de aspectos relacionados con el abandono (tasa de atrición), despidos o procesos de reclutamiento, entre otros.

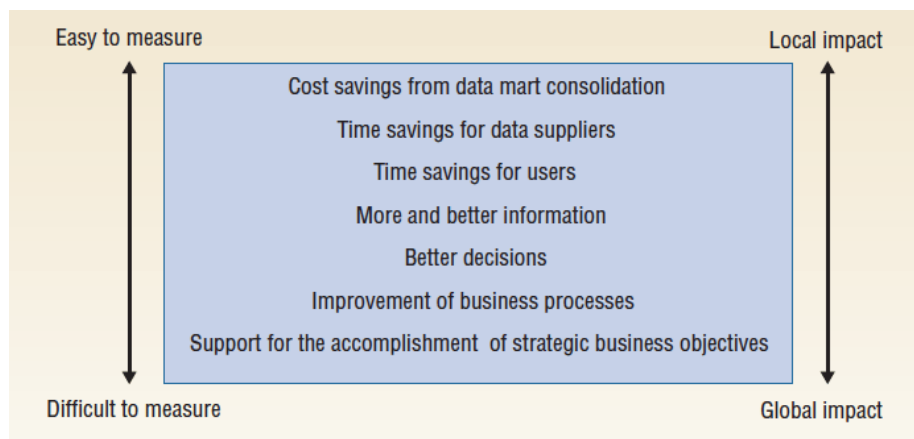


Figura 4. Beneficios de una estrategia de BI. Fuente: Watson y Wixom (2007, p.97).

2.5. Estrategia y arquitectura de inteligencia de negocios

Hay quienes definen el BI según un conjunto de aplicaciones y tecnologías capaces de capturar, almacenar, analizar, compartir y proporcionar acceso a los datos a todos los que tienen que tomar decisiones estratégicas en la empresa, como sistema de apoyo en la decisión que en conjunto genere una cultura de gestión basada en datos.

La tradicional pirámide de información que se reproduce presenta diferentes niveles de depuración y tratamiento de la información que tienen que ver con el uso de la misma para apoyar la toma de decisiones, aunque en diferentes niveles.

Así, los niveles más básicos, los de la toma de decisiones basados en la operativa normal de la empresa, se ligan con el uso de información menos elaborada y tratada, mientras que las relativas a cuestiones estratégicas suelen hacer uso de una información procesada, tratada y analizada para facilitar el análisis y la toma de decisiones, por lo que en sus niveles más altos se presenta con estadísticas, cubos, paneles de control o cuadros de mando (informes de progreso o *dashboard*, este último es una representación gráfica de las principales métricas que intervienen en la consecución de los objetivos de una empresa) o incluso con informes estáticos (*reports*).

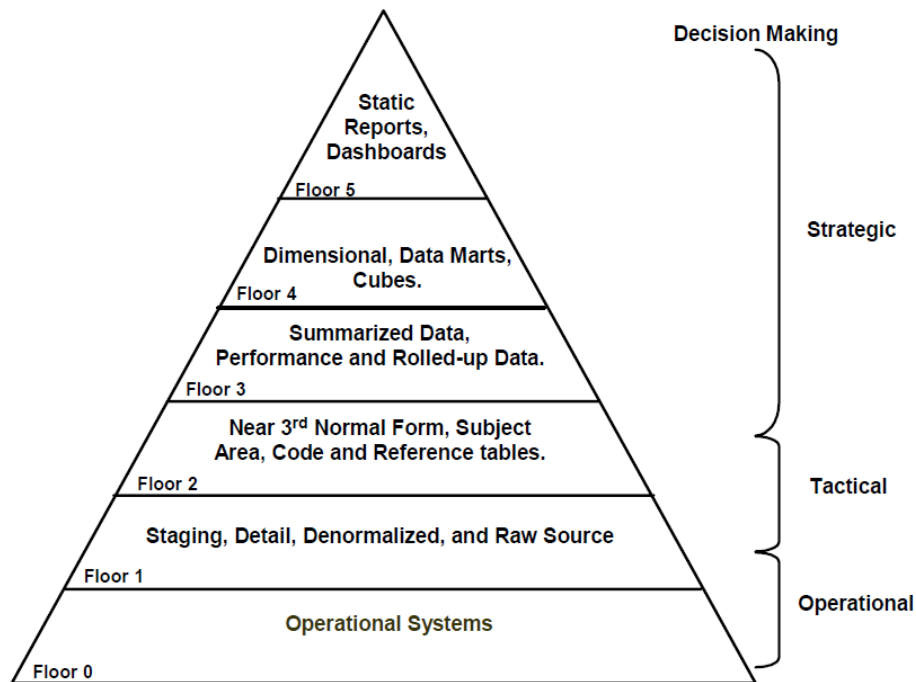


Figura 5. Toma de decisiones en diferentes niveles. Fuente: Ballard, Farrell, Gupta, Mazuela y Vohnik (2006, p. 24).

De lo dicho hasta ahora, podríamos decir que la estrategia digital en el ámbito de los negocios debe mejorar la organización al proporcionar herramientas para tomar mejores decisiones y más rápidas a todos y cada uno de los actores de la empresa involucrados en la toma de decisiones —a diferentes niveles—. En suma, permite reportar de mejor forma a cualquiera de estos actores, permite integrar las acciones y, además, almacenar datos históricos para prever y aplicar este histórico ante situaciones parecidas.

En definitiva, las empresas que optan por una estrategia de inteligencia de negocios pueden diseñarla e implementarla a diferentes niveles, de forma que estrategias más sofisticadas y que afectan no solo al ámbito de las operaciones sino también al de las estrategias aumentarán a buen seguro, sus ventajas competitivas y, por tanto, su competitividad empresarial.

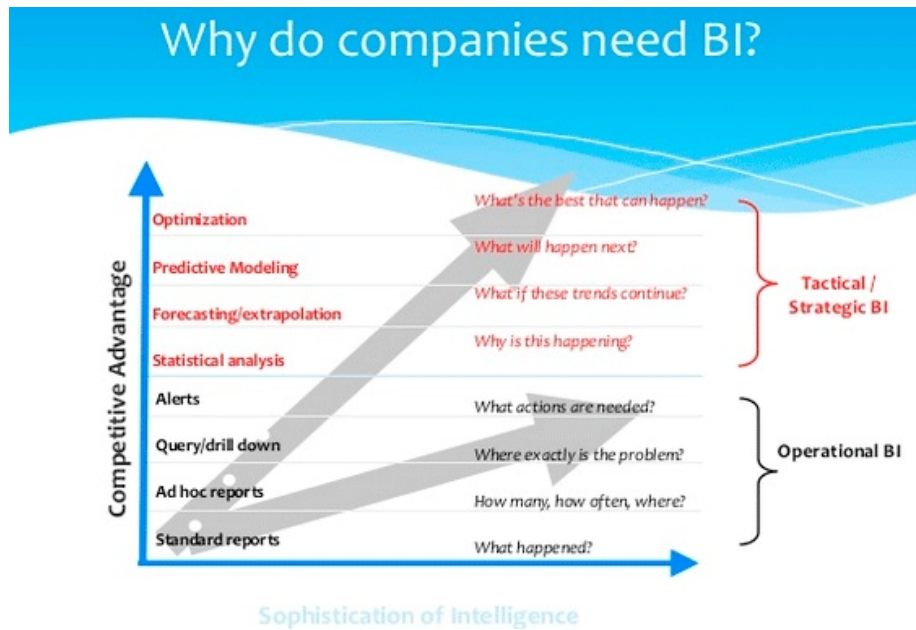


Figura 6. Ventaja competitiva/sofisticación. Fuente: https://www.accenture.com/us-en/~media/accenture/conversion-assets/dotcom/documents/global/pdf/digital_2/accelture-analytics-brochure.pdf

2.6. Tipos de estrategias en inteligencia de negocios

Aunque la realidad es más compleja y admite más matices, una primera tipología de estrategias de inteligencia de negocios, atendiendo al objeto, podría estructurarse en torno a los tres tipos siguientes:

Reporting y análisis: se trata de analizar la información con los instrumentos habitualmente utilizados para ello, permitiendo a los usuarios de la información—los mandos de dirección— desarrollar esta capacidad de análisis del negocio con una frecuencia diaria o semanal, teniendo en cuenta los datos del ejercicio en curso o del año anterior. El *reporting* ha de ser ágil e inmediato, basado en información empresarial actualizada. El compartir estos *reports* y análisis es también un elemento clave para aumentar su efectividad.

Data warehousing: es este otro pilar en el que se basa la inteligencia empresarial al permitir integrar información procedente de fuentes diversas. Se trata de almacenar y tratar grandes volúmenes de datos procedentes de todas las operaciones de la empresa. Se trata pues del elemento clave que permite analizar el negocio con una perspectiva integral.

Dirección ejecutiva: permite mejorar la ejecución de las estrategias, mejorar y acelerar el proceso de toma de decisiones y permitir que este último pueda ser colaborativo.

2.7. Arquitectura y software en inteligencia de negocios

Aunque volveremos sobre esta cuestión más adelante, toda esta estrategia de gobernanza con base en datos necesita del diseño de una estructura de extracción, alimentación y almacenamiento de la información relevante, así como de un *software* adecuado para la explotación y tratamiento de la misma.

Para las primeras cuestiones, hemos de diseñar una arquitectura para el sistema de BI, en la que han de hacerse elecciones acerca de las fuentes de datos, la plataforma BI y los instrumentos para la gestión de los datos, mientras que para las segundas hemos de optar por el uso de algunos de los paquetes disponibles en el mercado para llevar a cabo esa explotación de los datos. Todos estos temas serán objeto de un análisis detallado temas posteriores.



Figura 7. El BI facilita la toma de decisiones.

2.8. Terminología

Junto a los anteriores elementos, existen todo un conjunto de términos y técnicas que se han hecho populares en el ámbito de la inteligencia de los negocios que el estudiante habrá escuchado en alguna ocasión. Nos referimos a conceptos y tópicos diversos, entre los que se incluyen:

El *business analytics*: hace referencia al conjunto de técnicas de análisis usadas para analizar los datos y que nos han de ayudar a entender, monitorizar y seguir el negocio.

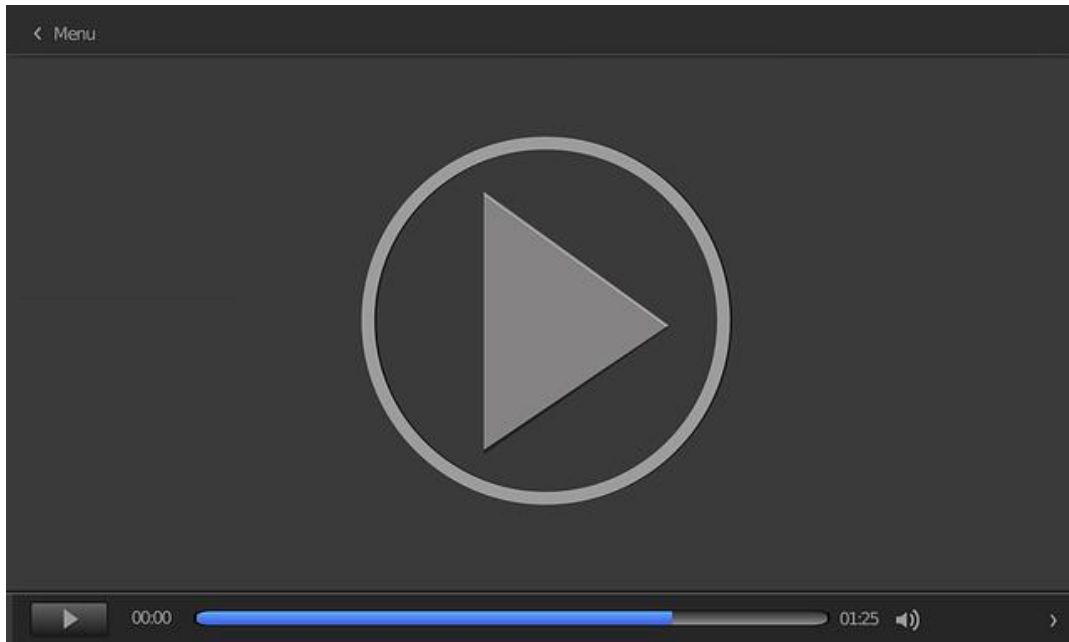
El *CRM analytics*: centrado en el análisis de los clientes y más propio del área de *marketing*.

La *analítica predictiva*: centrada en el uso predictivo de la información haciendo uso de técnicas de análisis de series temporales o de modelos predictivos.

La *minería de datos (data-mining)*: es el conjunto de técnicas de análisis de datos pensados para trabajar con bases de datos que contienen muchas observaciones (las técnicas de reducción de datos, clasificación, conforman junto a la microeconometría la base de este campo).

Las *técnicas de aprendizaje automático (machine learning)*: es también otra de las técnicas habitualmente asociadas a este campo. Son los programas que, aprendiendo de los datos, tratan de encontrar un patrón para resolver o predecir algo.

Algunos de estos términos, junto a nuevos puestos y unidades que surgen para dar respuestas a estas actividades en el marco de la empresa, serán abordados en otros temas de esta asignatura.



Accede al vídeo:

<https://unir.cloud.panopto.eu/Panopto/Pages/Embed.aspx?id=86eca428-08e4-46e9-92e0-b168008b6bfc>

2.9. Referencias bibliográficas

Ballard, C., Farrell, D. M., Gupta, A., Mazuela, C. y Vohnik, S. (2006). *Dimensional Modeling: In a Business Intelligence Environment*. (S. I.): IBM Corporation.

Luhn, H. P. (1958). A business intelligence system. *IBM Journal of Research and Development*, 2(4), 314-319.

Watson, H. J. y Wixom, B. H. (2007). The Current State of Business Intelligence. *Computer*, 40(9), 96-99.

The next wave of business intelligence

IBM. (S. f.). *The next wave of business intelligence* [en línea]. Recuperado de <https://public.dhe.ibm.com/software/data/sw-library/analytics/smart-papers/cognos-analytics/>

En esta sección de la página oficial de IBM se explica exhaustivamente el estado actual del *business intelligence* y lo que esto va a suponer para las empresas que se adapten a los futuros cambios.

The State Of Business Intelligence, 2018

Columbus, L. (8 de junio de 2018). The State Of Business Intelligence, 2018 [Blog post]. Recuperado de <https://www.forbes.com/sites/louiscolumbus/2018/06/08/the-state-of-business-intelligence-2018/#5d80d6987828>

Explicación en profundidad y con datos del estado del BI en 2018 a modo de referencia.

1. La principal diferencia entre los primitivos sistemas ERP y el BI viene dada por:
 - A. La mejora de las funcionalidades incluyendo las de predicción, el uso del *machine learning*, el *cloud computing* o la inteligencia artificial.
 - B. Añadir a los procesos operativos las relaciones con clientes.
 - C. Su complejidad.
 - D. Todas las anteriores son correctas.

2. ¿Qué define mejor el *business analytics*?
 - A. El análisis gráfico del negocio.
 - B. El uso de las técnicas de minería de datos.
 - C. Técnicas asociadas al *big data* y la minería de texto.
 - D. Conjunto de técnicas de análisis usadas para analizar los datos y que nos han de ayudar a entender, monitorizar y seguir el negocio.

3. Una estrategia integral de BI debe:
 - A. Comprender al menos el análisis de datos.
 - B. Hacer *business analytics*.
 - C. Incorporar un CRM.
 - D. *Business analytics* + CRM

4. Son pilares de una estrategia BI:
 - A. *Data warehousing*.
 - B. *Data base*.
 - C. *Data mining*.
 - D. *Text mining*.

5. En sus niveles más altos, la información para la toma de decisiones se presenta con:
- A. Estadísticas.
 - B. Informes estáticos o *reports*.
 - C. Paneles de control.
 - D. Todas las anteriores son correctas.
6. En el área de recursos humanos una estrategia BI nos ayuda a:
- A. Al seguimiento del personal.
 - B. Reclutamiento.
 - C. Monitorización de clientes.
 - D. Algunas de las anteriores son correctas.
7. La gestión basada en datos benéfica potencialmente en términos de:
- A. Analizar los costes de fidelización de clientes.
 - B. Monitorizar y prever ventas.
 - C. Establecer guías de buenas prácticas.
 - D. Todas las anteriores son correctas.
8. Una estrategia de *marketing intelligence* incluiría:
- A. Establecimiento de patrones de compra.
 - B. Identificación de probabilidad de supervivencia de clientes.
 - C. Monitorizar campañas de *marketing*.
 - D. Todas las anteriores son correctas.

9. La minería de datos:
- A. Incluye técnicas estadísticas de análisis exploratorio de datos.
 - B. Se llama también macroeconometría.
 - C. Incluye las técnicas de predicción.
 - D. Ninguna de las anteriores es correcta.
10. Una toma de decisiones apoyada en datos:
- A. Sustituye o complementa al criterio del HiPPO.
 - B. Permite controlar al CEO y sus desviaciones con respecto a los *targets*.
 - C. Es un proceso aplicable solo a grandes empresas.
 - D. A y B son correctas.