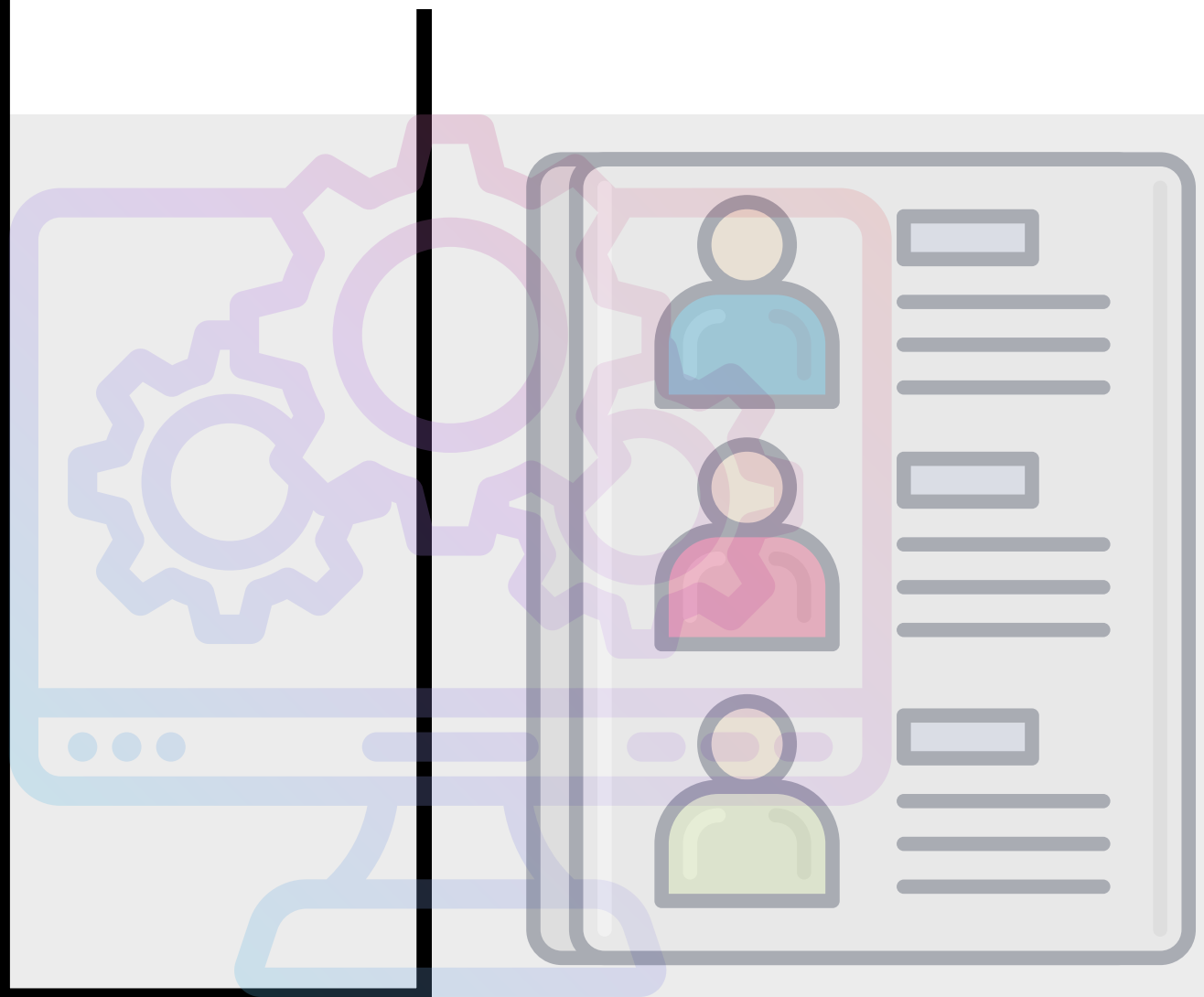


UNIDAD 2:

SISTEMAS DE

GESTIÓN

EMPRESARIAL



| | |
|--|----|
| 1. INTRODUCCIÓN..... | 2 |
| 2. SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN..... | 3 |
| 2.1 ¿Es lo mismo TIC que SI?..... | 4 |
| 2.2 Objetivos, elementos y características de los SI..... | 4 |
| 3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA..... | 5 |
| 3.1 Según el área funcional..... | 5 |
| 3.1.1 Sistemas de Ventas y Marketing..... | 6 |
| 3.1.2 Sistemas de Planificación y Producción..... | 6 |
| 3.1.3 Sistemas Financieros y Contables..... | 7 |
| 3.1.4 Sistemas de Recursos Humanos..... | 7 |
| 3.2 Según a qué usuarios o grupos va dirigido..... | 8 |
| 3.2 Sistemas de la información como impulsor de negocio..... | 9 |
| 4. EL MUNDO ACTUAL Y LOS SI..... | 10 |
| 4.1 E-Business..... | 11 |
| 4.1.1 e-Commerce..... | 11 |
| 4.1.1.1 Tipos e-commerce..... | 11 |
| 4.1.2 CRM..... | 13 |
| 4.1.2.1 Tipos CRM..... | 14 |
| 4.1.2.2 CRM y Blockchain..... | 14 |
| 4.1.3 ERP..... | 15 |
| 4.2 Business Intelligence (BI)..... | 15 |
| 4.2.1 Orígenes de datos: Datawarehouse y Datamart..... | 16 |
| 4.2.1 Ejemplo proceso Datawarehouse: ETL..... | 16 |
| 4.2.2 Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS)..... | 18 |
| 4.2.3 Sistemas de Información Ejecutiva (EIS)..... | 18 |
| 4.2.4 Cuadro de Mando Integral (CMI)..... | 19 |
| 4.3 Industria 4.0..... | 20 |
| 4.3.1 Influencia del Big Data en los Centros de Procesos de Datos (CPD)..... | 20 |
| 4.3.2 IoT..... | 21 |
| 4.3.3 Cloud Computing..... | 21 |
| 4.4 Tendencia futura: Gobierno electrónico y Smart Cities..... | 21 |
| 5. BIBLIOGRAFÍA..... | 22 |

1. INTRODUCCIÓN

Cada vez se requiere de **respuestas más rápidas** en un mundo donde los cambios en los mercados causados por la **Globalización** resultan impredecibles.

Ante esto, los directivos de una organización buscan un tipo de organización que se **adapte a los nuevos cambios** para conseguir los objetivos que se quieren lograr, ya que la eficacia de una empresa depende de la capacidad que tenga para que todos sus elementos funcionen de **manera coordinada** para la consecución de los objetivos fijados.

En un mercado como el actual en el que la competitividad y la rapidez de maniobra son esenciales para el éxito, hay que contar con la información adecuada para actuar y tomar las mejores decisiones. Por ello, las organizaciones han de disponer de Sistemas de Información (SI) que ayuden a lograr los objetivos de la compañía.

Es por eso que, el objetivo de esta unidad será por un lado el de explicar qué es un Sistema de Información (SI), los objetivos, elementos, características, en qué consiste definir una estrategia de SI y las fases del ciclo de vida de un SI. Por otro lado, se explicará los Sistemas de Información en la empresa, cómo afecta a los departamentos y qué ventajas ofrece a la empresa tener un SI.

Para concluir dicha unidad, se explicará cómo están evolucionando actualmente los SI y la importancia que tienen las nuevas prácticas que se están llevando a cabo como el e-Business (E-commerce, CRM y ERP), el Business Intelligence (Datawarehouse y datamart, Sistemas de soporte decisiones, sistemas de información ejecutiva y cuadros de mando integrales), la Industria 4.0 con sus tecnologías disruptivas (Big Data, Cloud Computing, IoT), hasta la posibilidad de llegar a tener en un futuro Smart Cities.

2. SISTEMAS DE LA INFORMACIÓN

Para poder explicar qué es un Sistema de Información (SI) cabe en primer lugar, definir qué es un **sistema**. Un **sistema** por tanto es, un conjunto de elementos organizados e interrelacionados que interactúan con el fin de lograr un objetivo común.

Ejemplo: sistema circulatorio del ser humano. Tiene **componentes** (corazón, arterias, venas, etc) además, estos componentes están relacionados entre ellos, permitiendo determinar su **estructura** y su **objetivo** común es suministrar sangre a todo el cuerpo.

¿Pero está el sistema circulatorio aislado? No. Tiene un **entorno** (aquello que lo rodea) y unos **límites** (frontera entre el sistema y su entorno).

Teniendo en cuenta, la Teoría General de Sistemas (TGS), caja negra, Un sistema es estudiado desde el punto de vista de entradas que recibe y las salidas o respuestas que produce, sin tener en cuenta su funcionamiento interno. En otras palabras, de una caja negra (sistema) nos interesará su forma de interactuar con el medio que le rodea.

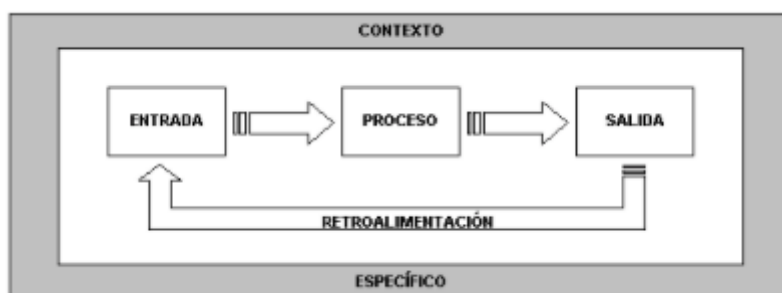


Imagen 1. Teoría general de sistemas (caja negra)

Una vez definido qué es un sistema, es hora de pasar a definir qué es un Sistema de Información (SI). Un **Sistema de Información** (SI) se puede definir como un conjunto de elementos organizados, integrados e interrelacionados (entre los que podemos considerar los distintos medios técnicos, las personas y los procedimientos) con el objeto de capturar, almacenar y transformar de modo adecuado datos para proporcionar la información apropiada.

Por tanto, la información y las nuevas tecnologías que la soportan, aparecen como un **nuevo factor productivo**, que se suma a los tradicionales (trabajo y capital) y se convierten en una palanca fundamental de las empresas.

Hoy en día, la información es un recurso estratégico y uno de los más importantes en las empresas, sentando las bases de una nueva forma de hacer negocios. La información es necesaria para tomar decisiones, controlar operaciones, analizar problemas y crear nuevos productos o servicios. (Imagen 1)

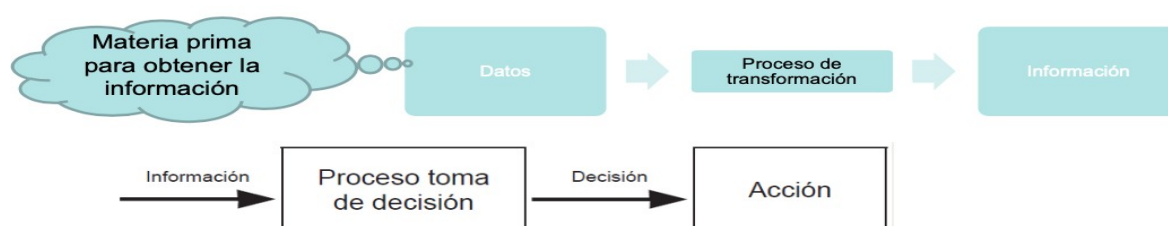


Imagen 2. ¿Para qué queremos la información?

2.1 ¿Es lo mismo TIC que SI?

Se ha mencionado anteriormente que la información y las nuevas tecnologías son recursos estratégicos para las empresas. Pero... ¿Qué diferencia hay entre los Sistemas de Información (SI) y las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)? Básicamente, las TIC son el soporte de los SI. Esto quiere decir que los SI se implementan mediante el uso de TIC sofisticadas. (Imagen 3)

2.2 Objetivos, elementos y características de los SI

A lo largo de este punto se tratarán tanto los objetivos como los elementos y las características de los SI.

En cuanto a los **objetivos** que persiguen los Sistemas de Información (SI) se encuentran los siguientes:

1. **Suministrar a los distintos niveles de la dirección**, la información necesaria para la planificación, el control y la toma de decisiones.
2. Colaborar en la obtención de los **objetivos de la empresa**, apoyando la realización y coordinación de las tareas operativas.
3. Lograr **ventajas competitivas** aquellas capacidades que permiten obtener rentabilidades superiores a la media.

Por lo que hace a los **elementos** que forman los SI, se encuentran los siguientes:

- Información.
- Personas.
- Procedimientos y prácticas habituales de trabajo.
- TIC (el equipamiento de soporte para la comunicación, el procesamiento y el almacenamiento de la información)

Otros elementos: Entorno y Límites.

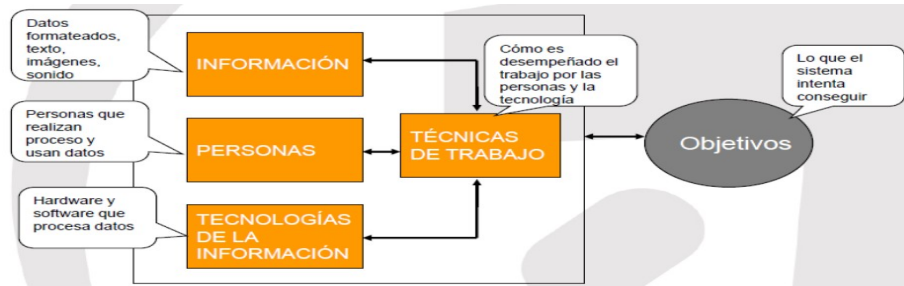


Imagen 3. Estructura de el SI

3. SISTEMAS DE INFORMACIÓN EN LA EMPRESA.

3.1 Según el área funcional

En una empresa con una estructura organizativa tradicional cada departamento se centra en resolver las tareas que tiene asignadas eficaz (lograr objetivos) y eficientemente (relación recursos-objetivos).

La estructura de las organizaciones refleja una clara división del trabajo. Según su posición, los usuarios demandan información con distinto nivel de detalle (más detalle cuanto más abajo se esté en la pirámide).

Es evidente que, según el departamento, se va a necesitar una información u otra, dependiendo del departamento. A continuación, se detalla cada uno de los SI que corresponden con cada departamento.

3.1.1 Sistemas de Ventas y Marketing

Soporta las actividades de venta y marketing de los productos y servicios de la compañía, empresa u organización. El objetivo principal es ayudar a identificar y contactar clientes, promocionar y vender productos, llevar el registro de las ventas, etc.

Aportaciones de este sistema para cada uno de los niveles:

- **Alta dirección:** analiza las tendencias que afectan a los productos y las ventas, planifica la salida de nuevos productos y servicios, monitoriza los resultados de los competidores.
- **Mandos intermedios:** apoya al análisis de mercado, analiza las campañas de marketing, decisiones de precios, resultados de ventas.
- **Gestión operativa y empleados:** búsqueda y contacto con nuevos clientes, procesar los pedidos, dar soporte a los clientes, etc.

3.1.2 Sistemas de Planificación y Producción

Soporta las actividades para la producción de los productos o servicios de la compañía, empresa u organización.

Planificación, desarrollo y mantenimiento de las instalaciones de producción, adquisición, almacenamiento y disponibilidad de los materiales necesarios para la fabricación, etc.

Funciones del sistema para cada uno de los niveles:

- **Alta dirección:** ayuda a la valoración de la planificación a largo plazo, como inversiones en tecnología o localización de nuevas plantas.
- **Mandos intermedios:** captura y analiza los recursos y costes dedicados a la producción y fabricación.
- **Gestión operativa y empleados:** gestiona el estado de las tareas de producción y fabricación.

3.1.3 Sistemas Financieros y Contables

Soporta las actividades de gestión de activos financieros, capital empresarial y registros financieros.

Se utilizan para administrar los activos financieros de la empresa como el efectivo, las acciones, bonos y otras inversiones, etc, con el fin de maximizar su rendimiento. Para determinar si se obtiene rendimiento es necesario obtener gran cantidad de información de fuentes externas.

Mantener y administrar los registros financieros como ingresos, pagos, nóminas, etc. Aportaciones de este sistema para cada uno de los niveles:

- **Alta dirección:** establecer objetivos de inversión y proporcionar previsiones del desempeño, ambos a largo plazo.
- **Mandos intermedios:** vigilar y controlar los recursos financieros.
- **Gestión operativa y empleados:** seguimiento del flujo de fondos de la empresa, a través de transacciones (nóminas, pagos, movimientos bancarios, cobros, etc.).

3.1.4 Sistemas de Recursos Humanos

Soporta las actividades de atraer, desarrollar y mantener la fuerza de trabajo de la empresa, compañía u organización.

Apoyan actividades como identificar empleados potenciales, llevar registros completos de los empleados existentes, crear programas para desarrollar aptitudes y habilidades, etc.

Aportaciones de este sistema para cada uno de los niveles:

- **Alta dirección:** identificar los requerimientos de los empleados (perfil, nivel de educación, tipos y número de puestos, etc.) para cumplir los planes de negocio a largo plazo..
- **Mandos intermedios:** supervisar y analizar la incorporación de personas, colocación y compensación de los empleados.

- **Gestión operativa y empleados:** dar seguimiento a la contratación y situación de los empleados de la empresa.

3.2 Según a qué usuarios o grupos va dirigido

Clasifica los sistemas en función de los principales usuarios/grupos de la organización a los que dan servicio. Cada nivel de la organización tiene necesidades distintas de información según sus responsabilidades.



Imagen 3

- **Sistemas de procesamiento de transacciones (TPS):** Ejecutan y registran las transacciones ordinarias de una empresa como las comerciales y las de automatización de tareas y procesos operativos. Suelen ser los primeros sistemas que se implantan en la organización y nutren a los demás sistemas. Ejemplo: sistema de procesamiento de pedidos.
- **Sistemas de información gerencial (MIS).** Recuperan datos de las BBDD y proporcionan variedad de información a la gerencia. Ayudan a responder a ¿está funcionando todo bien en mi empresa?. Ejemplo: Datos de ventas.
- **Sistemas de apoyo a la toma de decisiones (DSS):** Ayudan a la gerencia intermedia a tomar decisiones poco habituales relacionadas con problemas específicos. Ejemplo: ¿Cómo afectaría a los calendarios de producción, duplicar las ventas de diciembre?. Además de la información de los TPS y MIS, utilizan fuentes externas.

- **Sistemas de apoyo/información a ejecutivos (EIS)** Ayudan a la alta dirección a tomar decisiones no rutinarias que requieren juicio, evaluación y comprensión ya que no existen procedimientos preestablecidos. Presentan información valiosa y gráficos de fuentes internas y externas.

Finalmente, cabe indicar que los sistemas anteriores, evolucionaron en:

- **Sistemas de automatización de oficinas (OAS).** Aplicaciones destinadas a ayudar al trabajo administrativo diario: Ejemplo: Paquetes ofimáticos.
- **ERP** (Enterprise Resource Planning o Planificación de Recursos Empresariales): Un ERP es un software de gestión integral que integra todas las facetas del negocio, incluyendo planificación, producción, ventas y contabilidad. Una de las ventajas de estas soluciones es que la información sólo se introduce una vez y, con ello, ya está disponible para todos los que deben tratarla de una u otra forma.
- **Sistemas Expertos (SE).** Es un sistema informático que emula el razonamiento actuando tal y como lo haría un experto en cualquier área de conocimiento.

3.2 Sistemas de la información como impulsor de negocio

Los SI impulsan las empresas. Podemos considerar 6 pilares del crecimiento de una empresa donde los SI influye notablemente:

1. **Excelencia en las operaciones.** Los SI ayudan a mejorar la eficiencia y la productividad, cuya mejora impacta en mejores resultados empresariales. (Por ejemplo Walmart, tiene una eficiente gestión en la cadena de suministro)
2. **Nuevos productos, servicios y modelos de negocio** Los SI permiten crear nuevos servicios, nuevos modelos de negocio y nuevos productos. (Por ejemplo Amazon, transformación del modelo de negocio de la industria musical)
3. **Relación con clientes y proveedores.** Los SI permiten mejorar el servicio al cliente y por tanto conseguir clientes habituales y permiten reducir costes y mejorar la relación con proveedores.

- 4. Mejora la toma de decisiones.** Los resultados de una empresa pueden deteriorarse si los gestores utilizan datos generados a destiempo o inútiles, forzandolos a realizar conjeturas y no decisiones. Además, los datos a tiempo real mejoran la capacidad de los gestores para tomar decisiones.

Por ejemplo: Los cuadros de mando donde el gerente puede ver las variables de negocio que ha definido le proporcionarán información gráfica, valiosa y precisa para la toma de decisiones (software Odoo).

- 5. Ventajas competitivas.** Los SI permiten obtener ventajas competitivas en múltiples facetas del negocio. En ocasiones estas ventajas son el fruto de conseguir los objetivos de las palancas ya mencionadas. Algunas ventajas competitivas son: fabricar mejores productos a menor precio, mayores prestaciones, mejores relaciones con clientes y proveedores.
- 6. Supervivencia.** Para continuar en el mercado, una empresa debe invertir. Es el coste de hacer negocios. Además, invertir en los SI contribuye en lograr ventajas competitivas.

4. EL MUNDO ACTUAL Y LOS SI.

Los sistemas y tecnologías actuales están transformando las relaciones de la empresa (clientes, empleados, proveedores, socios de logística...) en relaciones digitales soportadas en las redes e Internet.



Fruto de estas transformaciones en los Sistemas de Información (SI), aparecen nuevos conceptos como: E-Business, Gobierno electrónico, Business Intelligence... etc. A continuación, se explican en qué consiste cada uno de ellos.

4.1 E-Business

Se trata del uso de tecnologías e Internet para realizar los principales procesos de negocios de una empresa.

Concepto general que abarca términos como el e-commerce (compra y venta de bienes y servicios a través de internet) y e-payment, que comprende el uso de tecnologías EDI (Electronic Data Interchange), CRM (Customer Relationship Management) o ERP (Enterprise Resource Planning), así como la adopción de formas o modelos de negocio en red como B2B (Business to business) o B2C (Business to Customer), y su integración mediante nuevas actividades estratégicas como Business Intelligence.

4.1.1 e-Commerce

El e-commerce o comercio electrónico es la práctica de comprar y vender productos a través de internet. También se llama "ecommerce" a cada tienda online que se dedica a este negocio.

El sector del comercio electrónico ha sido uno de los más disruptores de los últimos años, porque ha revolucionado el comercio tradicional ofreciendo un nivel de comodidad y personalización sin precedentes. Por ello, el comercio electrónico se ha convertido en la base del modelo de negocio para muchísimas marcas.

4.1.1.1 Tipos e-commerce

Podemos clasificar a los comercios electrónicos en función del público al que se dirigen o de su modelo de negocio.

En función del público de destino

- **B2C (Business to Consumer):** ecommerce dirigidos directamente al consumidor final. Es el tipo más frecuente y dentro de él podemos encontrar muchísimos ejemplos, desde ferreterías online hasta tiendas de moda ecológica.

- **B2B (Business to Business):** ecommerce cuyo público de destino son otras empresas, por ejemplo, tiendas de materiales de oficina.
- **C2C (Consumer to Consumer):** esta tipología ha florecido en los últimos años con el auge de la compraventa por internet. Se trata de consumidores que venden directamente a otros consumidores, generalmente productos de segunda mano. El ejemplo más popular en nuestro país es Wallapop.

Además de estos tres tipos, que son los más comunes, también podemos encontrar alternativas como el C2B (Consumer To Business), G2C (Government to Consumer), B4B (Business for Business) o B2E (Business to Employer).

En función del modelo de negocio

- **Tienda online propia:** el modelo más sencillo, consiste sencillamente en una versión digital de las tiendas físicas de la marca, que vende productos propios. Puede tratarse de un negocio exclusivamente online, o bien disponer tanto de ecommerce como de tiendas físicas.
- **Marketplace:** un marketplace es una especie de "macrotienda" que incluye a diversos vendedores. El ejemplo más conocido es [Amazon](#), en el que cualquiera puede vender a cambio de una comisión.
- **Dropshipping:** de cara al cliente, un dropshipping no se diferencia de una tienda online estándar. Pero en vez de gestionar su propio inventario, en este caso el vendedor se limita a mostrar y promocionar los productos y es un tercero el que se encarga de hacer los envíos.
- **Afiliado:** en marketing digital, el modelo de afiliación consiste en recurrir a terceros para que promocionen los productos o servicios a cambio de una comisión. El afiliado coloca enlaces para referir al cliente a la otra tienda, en la que se cierra la venta. Por ejemplo, la afiliación con Amazon es bastante frecuente.

- **Suscripción:** en lugar de vender productos o servicios de manera individual, en este caso lo que se busca es que los consumidores contraten una membresía mensual y reciban productos a domicilio de manera periódica. Por ejemplo, es el caso de las famosas "cajas sorpresa", que hoy en día están implantadas en muchísimos sectores

4.1.2 CRM

Ya sabemos que CRM es la sigla utilizada para "Customer Relationship Management" (Gestión de Relación con los Clientes). Sin embargo, la definición completa de CRM va más allá: se trata de una gestión integrada de ventas, marketing, atención al cliente y todos los puntos de contacto.

El CRM almacena información de clientes actuales y potenciales (como nombre, dirección, número de teléfono, etc) e identifica sus actividades y puntos de contacto con la empresa. Esto incluye visitas de los clientes al sitio, llamadas telefónicas realizadas, intercambios por correo electrónico y varias otras interacciones.

Es importante destacar que el sistema CRM no es solo una lista de contactos elaborada, ya que sobre todo, recopila e integra datos valiosos para preparar y actualizar a tus equipos con información personal de los clientes, sus historiales de compra y sus preferencias.



Rastrea activamente y **administra la información de los clientes.**



Conecta a todo tu equipo en **cualquier dispositivo.**



Captura los **e-mails** de los clientes de manera inteligente.



Simplifica tareas repetitivas para que puedas hacer un **seguimiento de leads** más efectivo.



Proporciona **recomendaciones e insights** instantáneos.



Expande y personaliza conforme tu empresa crece.

4.1.2.1 Tipos CRM

Cuando se trata de tipos de CRM, hay dos caminos que las empresas pueden tomar, según sus necesidades y presupuesto: CRM en la Nube y CRM Local.

CRM Local

El CRM Local, también conocido como CRM On-Premise, es el tipo de CRM que se aloja en un servidor físico de la empresa y requiere manutención por parte de un equipo de TI propio. En este caso, es necesario instalar el software CRM en el servidor o en una computadora que se use como tal.

CRM en la Nube

El CRM en la Nube, o CRM Cloud, se basa en cloud computing. Podemos decir que es un CRM en línea y, por lo tanto, no se instala en una computadora ni requiere que tu empresa cuente con un equipo de TI dedicado a mantener el software.

Esta es también la razón por la cual el CRM en línea puede llamarse software como servicio (SaaS), visto que toda la infraestructura es administrada de forma remota por el equipo de expertos de la solución.

Con un CRM basado en la nube, tu equipo solo necesita entrar a la página de inicio de sesión desde cualquier lugar y en cualquier momento, por medio del navegador, en cualquier dispositivo o mediante la app.

4.1.2.2 CRM y Blockchain

Es posible que hayas oído hablar de blockchain, pero ¿alguna vez te has preguntado cómo afectará esta nueva tecnología al CRM y qué cambiará para tu empresa?

Para el CRM, la cadena de bloques (blockchain) significa más seguridad por medio de un sistema antifraude, más claridad y transparencia en la información y más confianza en las negociaciones y transacciones.

A veces, los equipos que usan un CRM pueden estar sujetos a tratar con datos inexactos o duplicados. Por medio del blockchain, tu empresa puede tener una visión más clara y precisa de la interacción con cada usuario. En consecuencia, los insights se planifican mejor, lo que ayuda a tu negocio a ser más eficiente.

Además, con el aumento de las normas de protección de datos (como la regulación GDPR), las plataformas de CRM deben actualizar la forma en que trabajan con los datos de los usuarios. Debido a su descentralización, el blockchain permite almacenar y cifrar datos personales y verificarlos sin tener que compartir datos privados.

4.1.3 ERP

La planificación de recursos empresariales, también conocida como ERP, es un sistema que ayuda a automatizar y administrar los procesos empresariales de distintas áreas: finanzas, fabricación, venta al por menor, cadena de suministro, recursos humanos y operaciones. Los sistemas ERP desglosan los silos de datos e integran la información obtenida en los diversos departamentos, de esta forma, ayudan a los directivos a extraer conocimientos, optimizar operaciones y mejorar la toma de decisiones.

Algunos de los ejemplos de ERP serían: SAP, Oracle, Microsoft Dynamics, Epicor, Odoo, Bind...

4.2 Business Intelligence (BI)

Conjunto de tecnologías, aplicaciones y procesos que nos permiten transformar datos desestructurados en información estructurada y útil para la empresa (conocimiento) con el fin de obtener una ventaja competitiva. Es decir, transformar los datos de la compañía en conocimiento.

Los principales productos de BI en la actualidad son: cuadros de mando integrales (CMI), sistemas de soporte a las decisiones (DSS) y sistemas de información ejecutiva (EIS).

La inteligencia de negocios (BI) combina análisis de negocios, minería de datos, visualización de datos, herramientas e infraestructura de datos, y las prácticas recomendadas para ayudar a las organizaciones a tomar decisiones más basadas en los datos. Los principales orígenes en los que se basan son: Datawarehouse y Datamart.

4.2.1 Orígenes de datos: Datawarehouse y Datamart.

Los principales componentes de orígenes de datos en el Business Intelligence que existen en la actualidad son:

- Datamart
- Datawarehouse

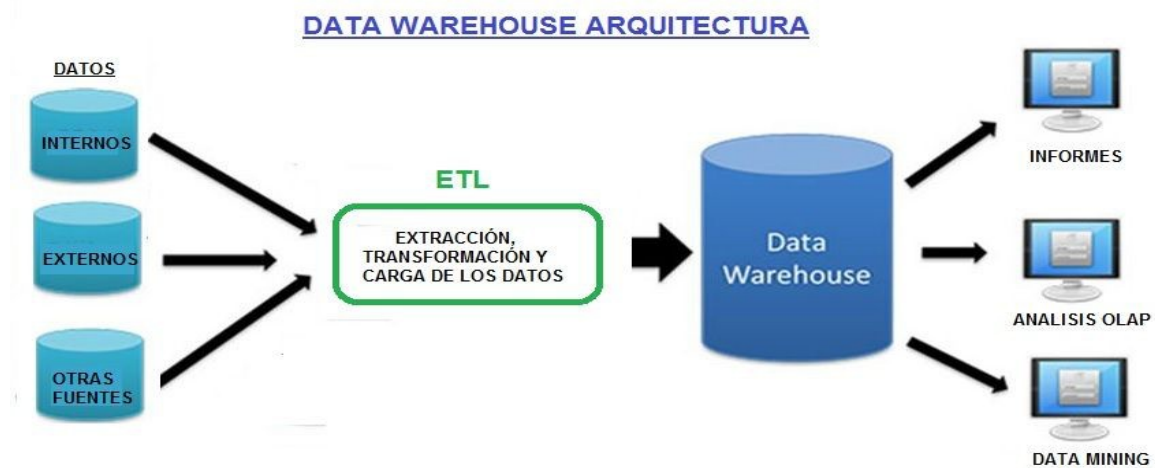
Un **datamart** es una base de datos departamental, especializada en el almacenamiento de los datos de un área de negocio específica. Se caracteriza por disponer la estructura óptima de datos para analizar la información al detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de dicho departamento. Un datamart puede ser alimentado desde los datos de un datawarehouse, o integrar por sí mismo un compendio de distintas fuentes de información.

Un **datawarehouse** es una base de datos corporativa que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta. La creación de un datawarehouse representa en la mayoría de las ocasiones el primer paso, desde el punto de vista técnico, para implantar una solución completa y fiable de Business Intelligence.

4.2.1 Ejemplo proceso Datawarehouse: ETL

ETL (Extract, Transform and Load) es un proceso responsable de la extracción de datos de los sistemas de origen y de colocarlos en un almacén de datos o data warehouse.

El proceso de extracción de datos de los sistemas de origen y ponerla en la data warehouse se denomina comúnmente proceso ETL.



Minado de datos

El minado de datos es un conjunto de técnicas y tecnologías que permiten explorar grandes bases de datos, de manera automática o semiautomática, con el objetivo de encontrar patrones repetitivos que expliquen el comportamiento de estos datos.

Análisis OLAP

Para facilitar este tipo de análisis, los datos se recopilan de múltiples fuentes de datos y se almacenan en almacenes de datos, luego se limpian y organizan en cubos de datos. Cada cubo OLAP contiene datos categorizados por dimensiones (como clientes, región geográfica de ventas y período de tiempo) derivados de tablas dimensionales en los almacenes de datos. Luego, las dimensiones se completan con miembros (como nombres de clientes, países y meses) que están organizados jerárquicamente. Los cubos OLAP a menudo se resumen previamente en todas las dimensiones para mejorar drásticamente el tiempo de consulta en las bases de datos relacionales.

4.2.2 Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS)

Un Sistema de Soporte a la Decisión (DSS) es una herramienta de Business Intelligence enfocada al análisis de los datos de una organización.

En principio, puede parecer que el análisis de datos es un proceso sencillo, y fácil de conseguir mediante una aplicación hecha a medida o un ERP sofisticado. Sin embargo, no es así: estas aplicaciones suelen disponer de una serie de informes predefinidos en los que presentan la información de manera estática, pero no permiten profundizar en los datos, navegar entre ellos, manejarlos desde distintas perspectivas... etc.

4.2.3 Sistemas de Información Ejecutiva (EIS)

Un Sistema de Información para Ejecutivos o Sistema de Información Ejecutiva es una herramienta software, basada en un DSS, que provee a los gerentes de un acceso sencillo a información interna y externa de su compañía, y que es relevante para sus factores clave de éxito.

La finalidad principal es que el ejecutivo tenga a su disposición un panorama completo del estado de los indicadores de negocio que le afectan al instante, manteniendo también la posibilidad de analizar con detalle aquellos que no estén cumpliendo con las expectativas establecidas, para determinar el plan de acción más adecuado.

A través de esta solución se puede contar con un resumen del comportamiento de una organización o área específica, y poder compararla a través del tiempo. Es posible, además, ajustar la visión de la información a la teoría de Balanced Scorecard o Cuadro de Mando Integral impulsada por Norton y Kaplan, o bien a cualquier modelo estratégico de indicadores que maneje la compañía.

4.2.4 Cuadro de Mando Integral (CMI)

El Cuadro de Mando Integral se diferencia de otras herramientas de Business Intelligence, como los Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS) o los Sistemas de Información Ejecutiva (EIS), en que está más orientados al seguimiento de indicadores que al análisis minucioso de información. Por otro lado, es muy común que un CMI sea controlado por la dirección general de una compañía, frente a otras herramientas de Business Intelligence más enfocadas a la dirección departamental. El CMI requiere, por tanto, que los directivos analicen el mercado y la estrategia para construir un modelo de negocio que refleje las interrelaciones entre los diferentes componentes de la empresa (plan estratégico). Una vez que lo han construido, los responsables de la organización utilizan este modelo como mapa para seleccionar los indicadores del CMI.



4.3 Industria 4.0

Industria 4.0 o cuarta revolución industrial, se corresponde con una nueva manera de organizar los medios productivos utilizando tecnologías digitales y la información inteligente de datos a partir del “famoso” **Big Data** (enormes cantidades de datos) con el objetivo final de conseguir la transformación digital de la industria. El significado inherente al término de industria 4.0 es la puesta en marcha de Smart Factories (Fábricas inteligentes). Hace referencia a una fábrica capaz de adaptarse a las necesidades y a los procesos de producción y a asignar eficientemente los recursos.

Finalmente, cabe indicar que a la industria están llegando tecnologías disruptivas como cloud computing, IoT, Big Data, etc., que junto a otras “clásicas”, ejercen de facilitadoras en esta revolución. En el punto posterior se detallan cada una de las técnicas disruptivas de esta revolución.

4.3.1 Influencia del Big Data en los Centros de Procesos de Datos (CPD)

Cada día se generan ingentes cantidades de datos en todas las empresas. Estos datos son una fuente de beneficios para las organizaciones que, sin embargo, todavía no es aprovechada en su mayoría debido, entre otras cosas, a las limitaciones tecnológicas.

Esta tendencia en el aprovechamiento de datos y su transformación en información relevante para la toma de decisiones seguirá incrementándose exponencialmente en los próximos años. Ante esta evolución, los data center se verán directamente afectados y deberán adaptarse a la escalabilidad, agilidad y flexibilidad que requiere el Big Data, además de contar con una fiabilidad absoluta. Los datos que almacenan las empresas irán creciendo, por lo que los centros de datos deben a su vez adaptarse a esta realidad y poder hacer frente al incrementado de datos no sólo en el corto y medio plazo, sino que deben poder actualizarse y adaptarse en el tiempo a los nuevos requerimientos sin que suponga unos costes extraordinarios desorbitados.

4.3.2 IoT

La definición de IoT podría ser la agrupación e interconexión de dispositivos y objetos a través de una red (bien sea privada o Internet, la red de redes), dónde todos ellos podrían ser visibles e interaccionar. Respecto al tipo de objetos o dispositivos podrían ser cualquiera, desde sensores y dispositivos mecánicos hasta objetos cotidianos como pueden ser el frigorífico, el calzado o la ropa. Cualquier cosa que se pueda imaginar podría ser conectada a internet e interaccionar sin necesidad de la intervención humana, el objetivo por tanto es una interacción de máquina a máquina, o lo que se conoce como una interacción M2M (machine to machine) o dispositivos M2M.

4.3.3 Cloud Computing

Cloud Computing es la disponibilidad bajo demanda de recursos de computación como servicios a través de Internet. Esta tecnología evita que las empresas tengan que encargarse de aprovisionar, configurar o gestionar los recursos y permite que paguen únicamente por los que usen.

Ejemplos: Box.net, Dropbox, Google Drive, SkyDrive y Amazon Web Service (AWS).

4.4 Tendencia futura: Gobierno electrónico y Smart Cities.

Está claro que los avances tecnológicos suponen una herramienta fundamental a la hora de facilitar la vida a las personas. Si se hace referencia a los ciudadanos ¿No se podría facilitar la relación de los organismos públicos con los ciudadanos y empresas? Se estaría haciendo hincapié en el término Gobierno electrónico. Se trata de un sistema de información constituido a su vez de aplicaciones y tecnologías que facilitan la relación de los organismos públicos con ciudadanos y empresas.

¿Y si se va más allá con una ciudad capaz de competir en un contexto globalizado y anticiparse a los cambios? Se estaría referenciando al concepto de Smart City, ciudad capaz de competir en un contexto globalizado, con una estructura económica sostenible que pueda anticiparse a los cambios que potencie y que facilite el desarrollo de nuevos modelos económicos y/o productivos mediante los SI.

Además, su gobierno, sus infraestructuras y sus servicios públicos son eficientes e interactivos con los ciudadanos.

¿Se tendrá en unos años la ciudad inteligentes al alcance de los ciudadanos?

5. BIBLIOGRAFÍA

- A. ANDREU, RAFAEL: Estrategia y sistemas de información. Mc Graw Hill. 1996. PIA TTINI, M .: Análisis y diseño detallado de aplicaciones informáticas de gestión. RA-MA 1996.
- B. PRESSMAN, ROGER S.: Ingeniería del Software: un enfoque práctico. McGraw Hill (5a Ed.) 2001.
- C. WHITTEN, J.; BENTLEY, C.; BARLOW, V: Análisis y diseño de sistemas de información. Elsevier 1996.
- D.
- E. La gestión de los sistemas de información en la empresa : teoría y casos prácticos (Sixto Jesús Arjonilla Domínguez y José Aurelio Medina Garrido).
- F. Sistemas de información : herramientas prácticas para la gestión (Álvaro Gómez Vieites y Carlos Suárez Rey).
- G. Sistemas de información gerencial : administración de la empresa digital (Kenneth C. Laudon y Jane P. Laudon).
- H. Sistemas de información gerencial (Kenneth C. Laudon y Jane P. Laudon).
- I. Gobierno de las tecnologías y los sistemas de información (Mario G. Piattini Velthius y Fernando Hervada Vidal).
- J. Los sistemas ERP en la práctica (José Vicente Tomás, Manuel Expósito y Josep Capó Organización y transformación de los sistemas de información en las empresas (Carmen de Pablos, José Joaquín López, Santiago Martín-Romo y Sonia Medina.
- K. <https://www.salesforce.com/mx/crm/>
- L. <https://www.onegolive.com/erp-tipos-modalidades-ejemplos/>