



GRADO EN ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN DE EMPRESAS

Curso académico 2017-2018

El Big Data en la empresa

The Big Data in companies

Autor: Rafael Ibáñez Molina

Email: rafael.ibaez@alumnos.unican.es

Tutor: Profesor Pablo María de Castro

ÍNDICE

1. RESUMEN	2
2. INTRODUCCIÓN	3
3. DESARROLLO	4
3.1. ¿QUÉ ES EL BIG DATA?	4
3.2. CARACTERÍSTICAS DEL BIG DATA	4
3.3. BENEFICIOS DEL BIGDATA	6
3.4. INCONVENIENTES DEL BIG DATA	7
3.5. ¿CON QUÉ CANTIDAD DE DATOS TRABAJAMOS EN BIG DATA?	8
3.6. TIPOS DE DATOS	9
3.7. HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR CON LOS DATOS: DATA WAREHOUSE Y DATA MINING	10
3.7.1. Data Warehouse	10
3.7.1.1. ¿Qué es?	10
3.7.1.2. Ventajas y desventajas del Data Warehouse	11
3.7.1.3. Tecnologías y software de Data Warehouse, CRM y ERP.....	12
3.7.1.4. Data Warehouse en la nube	17
3.7.2. Fases de implantación de un Data Warehouse	18
3.7.3. Data Mining	20
3.7.3.1. ¿Qué es?	21
3.7.3.2. ¿Cómo puede ayudar a crear valor de negocio?	21
BIBLIOGRAFÍA	22

1. RESUMEN

El Big Data, definido brevemente, es una gran cantidad de datos que expanden nuestros conocimientos de manera que, controlándolo, podremos prevenir futuros errores, predecir el movimiento del cliente en el mercado en el que nos situemos y crear nuevas ideas o nuevos modelos de negocio.

El Big Data se caracteriza por:

- La enorme cantidad de datos que almacenan las empresas.
- La variedad de estos datos, que, con la evolución de la tecnología, es también bastante extensa.
- La velocidad obtención y procesado (manipulación) de los datos, que ha incrementado considerablemente.

El uso correcto del Big Data tiene muchos beneficios para un negocio. Tener la cantidad de datos e información que se posee en la actualidad es crucial a la hora de la toma de decisiones. Te permite controlar mejor lo que sucede en torno a la empresa, lo que ocurre en el mercado y en el cliente. Lógicamente, también tiene inconvenientes, que principalmente son: el hecho de poder entender todos los datos, darles sentido, transformarlos en información y la seguridad, tanto de nuestro sistema como la que tiene cada persona a la hora de facilitar documentación sobre sí misma.

Como hemos visto, los datos pueden ser estructurados o no. Los primeros son los que tienen sentido al estar ordenados por ejemplo en un Excel (columnas y filas). Los otros, son complicados de entender y de darles ese sentido.

Para trabajar con Big Data, usamos Data Warehouse y Data Mining. Para definir qué es el Data Warehouse de una forma breve y simple, digamos que es una copia de los datos estructurados con los que trabajamos realizando análisis. Para ello, nos apoyamos en los CRM y los ERP. CRM para trabajar con información basada en los clientes. El ERP colabora con información interna de la empresa. El Data Mining es el conjunto de técnicas y tecnologías que nos permiten analizar y estudiar los datos desde diferentes perspectivas, nos ayudan a entenderlos.

Por lo tanto, el Big Data es una forma reciente de incrementar la rentabilidad de un negocio si es usado correctamente. A cambio, es necesario invertir tiempo y dinero en ello.

As a summary of what Big Data is, first of all, we can describe it as the use of such a large amount of data to expand our knowledge, so we can predict future mistakes, customer moves and generate new business ideas.

Big Data characteristics are:

- The big quantity of data that companies are storing.
- The variety of these data due to the recent development of technology, so we are able to find new ways to get these data.
- The speed of the manipulation of data (obtaining and processing processes) have considerably increased.

The proper use of Big Data has many benefits. In general, having tons more of information helps a lot in the decision making. Information allows you to play the game with a highest percentage of control about it. But, as everything, it has disadvantages.

The main ones are the data understanding, sense, transformation (of data) into information and the security (protection of the data we obtained and the rejection of the people to give it).

Data can be structured or unstructured. The first class, are those that for example we get in an Excel, putting names to lines and columns. The others, those that are unstructured are hard to interpret and give them sense.

To work with data, we use Data Warehouse and Data Mining:

- Data Warehouse is a copy of all structured data (structured and unstructured that have been structured) to work with it doing analysis. To do it, specially we use CRM and ERP. To work with information focusing focused in clients, we use CRM (Customers Relationship Management). We use ERP (Enterprise Resource Planning) to work with internal information.

- Data Mining is the set of techniques and technologies that allow us to study and analyze our data from different points of view. Helps to understand data.

So, Big Data is a “new” way to increase business rentability if it’s properly used. But not for free, so, to work with Big Data, you have to invest much money (of course it depends of the company) and time.

2. INTRODUCCIÓN

Comenzando por el significado del Big Data en sí, podemos decir que consiste en el cúmulo de datos de cualquier tipo que participan en la vida diaria de una empresa y que esta puede aprovechar para sacar un beneficio aparte o idear un nuevo modelo de negocio. Para sacar partido a estos datos, la empresa ha de centrarse más en los que corresponden a los clientes, para así poder predecir el fraude y el riesgo, tener una visión del negocio precisa, segmentar los clientes y ver la tendencia del mercado entre otras muchas cosas.

Pero ¿cómo ha evolucionado el Big Data hasta nuestros días? Teniendo en cuenta que allá por los años 30 y 40 comenzó la computación en sí y que por los 50 y 60 se introduce la comercialización analítica... no podemos decir que era algo popular hasta los 90 cuando nacen las webs de eBay y Amazon entre otras. Este “boom de natalidad” de empresas online obligó a Google a crear algoritmos de búsqueda dada la obvia necesidad de mejorar los resultados de la exploración. A partir de aquí, todo ha sido un crecimiento constante y exponencial en todos los sentidos, hasta hoy. Más del 90% de todos los datos que hay en la red han sido subidos en los últimos 4 años. Por ejemplo, el caso de la AEMET (Agencia Estatal de Meteorología). En la actualidad almacena unos 215 TB, número que aumenta diariamente en 75GB y que son procesados con superordenadores de última generación Bullx B710 (AEMET, s.f.).



Fuente: HPC Today

3. DESARROLLO

3.1. ¿QUÉ ES EL BIG DATA?

Como he dicho anteriormente, el Big Data no ha parado de evolucionar desde que surgió. Es por ello, que su concepto ha ido adaptándose, enriqueciéndose y modificándose también. Uno de los primeros en hablar del Big Data fue el analista Doug Lane, de la consultora Gartner, que lo definía como un conjunto de datos caracterizados por “las 3V” (volumen, velocidad y variedad) que superan la capacidad del software habitual para ser capturados y procesados. A medida que hemos ido conociendo más sobre el Big Data, otras “V” se han ido añadiendo para perfeccionar más su concepto, como la validez o el valor entre otras. Las definiciones varían entre si dependiendo del enfoque que le den, ya sea del Big Data como tecnología, como cultura, como señales o como negocio.

Según IBM (Fragoso, Ricardo Barranco, 2.012) podríamos referirnos al Big Data como “la tendencia en el avance de la tecnología que ha abierto las puertas hacia un nuevo enfoque de entendimiento y toma de decisiones, la cual es utilizada para describir enormes cantidades de datos (estructurados, no estructurados y semi estructurados) que tomaría demasiado tiempo y sería muy costoso cargarlos a una base de datos relacional para su análisis. De tal manera que, el concepto de Big Data aplica para toda aquella información que no puede ser procesada o analizada utilizando procesos o herramientas tradicionales”.

Según (Wikipedia, s.f.), el Big Data es: “macrodatos, datos masivos, inteligencia de datos o datos a gran escala es un concepto que hace referencia a un conjuntos de datos tan grandes que aplicaciones informáticas tradicionales de procesamiento de datos no son suficientes para tratar con ellos y los procedimientos usados para encontrar patrones repetitivos dentro de esos datos”.

Según “El Big Data es una nueva tecnología que permite analizar grandes cantidades de datos de una forma rápida y eficaz de fuentes muy diversas”.

Hay muchas definiciones más de Big Data, pero por lo que hemos visto hasta el momento, son muy parecidas entre sí. Yo lo definiría como la recogida, gestión y procesado de enormes cantidades de datos que abren nuevas vías de negocio a las empresas.

3.2. CARACTERÍSTICAS DEL BIG DATA

Las características principales, recogidas en las 3 uves (3v):

- Volumen de datos: en los últimos años, el volumen de datos almacenados por las empresas ha pasado de megabytes a petabytes. Podemos atribuir este notorio aumento del almacenamiento de datos al desarrollo económico, la evolución del sistema y la globalización tanto de las empresas como de la sociedad, las cuales también han influido considerablemente en las siguientes características.

- Variedad de los datos: como he dicho en el apartado anterior, el desarrollo de la tecnología permite a las empresas adquirir información adicional de muchos lugares y situaciones nuevas y diferentes.

- Velocidad de los datos: la velocidad de la obtención de datos y su procesado ha aumentado significativamente en los últimos años

Con el paso del tiempo, estas características se han ido matizando y podemos incluir alguna V más:

- Veracidad de los datos: con esto me refiero a la fiabilidad que tiene la información que recibimos. Conseguir datos más veraces requiere una inversión de tiempo y recursos que en caso de ser satisfactoria, será importantísima para tener una base sólida de información sobre la que trabajar.

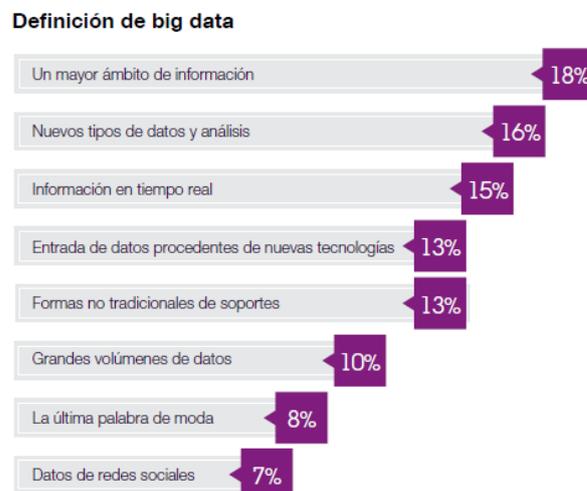
- Viabilidad: esta v depende más de la empresa en sí y de su capacidad para generar un uso eficaz de la gran cantidad de datos con la que trabajan.

- Visualización de los datos: esto es el modo en el que los datos nos son presentados (ya sea en tablas, hojas de cálculo...). Para trabajar con ellos usaremos herramientas de visualización que principalmente nos ayudarán a entender su contexto y perspectiva.

- Valor de los datos: la simple obtención de datos no les proporciona valor alguno hasta que estos no son transformados en información.

Finalmente, podemos decir que, de la combinación de estas siete características, nace el Big Data. Las empresas que consigan dominar la veracidad de los datos, su viabilidad y, sobre todo, el valor de los datos, se asegurarán una ventaja en el mercado respecto a sus competidores.

Hasta aquí, vemos lo que es en sí el Big Data, pero ¿qué es el Big Data para los empresarios? Un estudio realizado por IBM Institute for Business Value en colaboración con Saïd Business School en 2012, que consistía en dar a un total de 1144 encuestados de 95 países diferentes (profesionales de la Tecnología de la Información) una serie de características del Big Data para que eligieran las dos que mejor lo representarían. El resultado fue:



Como vemos, desde el punto de vista de los empresarios, el Big Data tiene mayor relación con “un mayor ámbito de información”, con “nuevos tipos de datos y análisis” o con “información en tiempo real” mientras que los “datos de redes sociales” no tienen prácticamente nada que ver en este mundillo. Algo bastante positivo en relación con la evolución del mundo empresarial y, por lo tanto, una mayor competencia, es, que para pocos empresarios (8%) el Big Data es una simple palabra de moda. Esto quiere decir que la mayoría conocen el término y tratan de utilizarlo su desarrollo empresarial, lo cual es beneficioso para la competencia.

3.3. BENEFICIOS DEL BIGDATA

Después de saber lo que es el Big Data, vamos a ver cómo influye positivamente en el ámbito empresarial general teniendo en cuenta que no todas las empresas son iguales y por lo tanto puede haber algunas diferencias:

- Gracias a la gestión y procesado de información que realizan las empresas, estas adquieren una visión complementaria o una nueva visión de cara a lo relacionado con el comportamiento de los clientes. De esta forma, se mejora notablemente la toma de decisiones basándose en información consistente y no guiándose por la intuición.

- Mediante el uso de diferentes métodos de análisis podemos llegar a soluciones variadas. Por eso es muy útil la inteligencia artificial. Le damos unas pautas a un ordenador para que por sí solo halle la solución óptima en cada caso. Por ejemplo, esto fue lo que hizo Arthur Samuel de IBM en los años 50: a él le gustaba jugar a las damas y por lo tanto creó un programa para que su ordenador jugara con él. A medida que iban jugando más partidas (y Arthur mejoraba el programa), el ordenador aprendía nuevas estrategias y guardaba en la memoria los movimientos que solía hacer Arthur, hasta que un día, la máquina le ganó. Este aprendizaje automático también es empleado en sistemas de reconocimiento de voz, o en la automatización (refiriéndome al proceso por el cual se consigue que el vehículo sea autómatas, no automático) de los coches (por ejemplo, Tesla).

- Una oportunidad nueva de negocio exitoso, también entraría dentro de las ventajas del Big Data. Por ejemplo, aprovechar la información de los usuarios en las redes sociales para lanzar anuncios en función de sus interacciones a estos clientes que son definidos como potenciales y de esta forma predecir las nuevas tendencias de consumo. A todos los que usamos redes sociales nos ha pasado; hemos buscado información sobre cualquier producto por internet o en alguna app y al meternos en nuestras redes sociales nos han salido anuncios personalizados con nuestras búsquedas más recientes. En esta ventaja también tocamos el aspecto de la segmentación de clientes.

- En Big Data se guardan muchos, muchísimos datos y por ello tenemos que elegir un método de almacenamiento. Si elegimos el almacenamiento por hardware tenemos que tener en cuenta que el espacio puede ser limitado y lo que es más importante, más caro. En cambio, si usamos el almacenamiento en la nube, no necesitamos disponer de una gran infraestructura física y además es más barato. Por ejemplo, Nokia adoptó Amazon Web Services (AWS) en 2.013 porque no podía escalar más sus bases de datos para poder afrontar el ingente volumen de datos de registro de sus clientes (unos 800 GB al día). Al utilizar Amazon Redshift como almacenamiento de datos, consiguió que las consultas funcionaran el doble de rápido y reducir el coste en almacenamiento en un 50% (instituto de ingeniería del conocimiento, 2.016).

- El buen uso del Big Data requiere herramientas de visualización de datos que representen los datos en su formato correspondiente y por lo tanto nos ofrecen un punto de vista diferente dependiendo del contexto. Por lo tanto, el Big Data conlleva la implementación de mejoras tecnológicas, lo cual es siempre una gran ventaja.

- Mediante el análisis de datos, las empresas obtienen valiosa información que les permite conocer el estado de sus productos o servicios en el mercado y por lo tanto saber si es necesario apoyarlos, suprimirlos o rediseñarlos.

- La adopción del Big Data facilita a las empresas la implantación de acciones específicas para aumentar la confianza y lealtad del cliente. El objetivo a medio y largo plazo será convertirlo en un cliente asiduo y en embajador de la marca.

- La obtención de estas ingentes cantidades de información permite a las empresas usarla a modo de feedback analizando su producción, gestión de clientes, aprovisionamiento etc. Obtienen valiosa información sobre sus procesos internos y, por lo tanto, tener la habilidad de detectar los campos de mejora siempre será además una ventaja competitiva.

3.4. INCONVENIENTES DEL BIG DATA

Como todo en la vida, el Big Data no va a ser menos y pasaremos a estudiar sus inconvenientes.

- El primero de todos y el más importante es el que deriva de la comprensión de los datos y su posterior transformación en información. Para ello es necesario interpretar los datos que obtenemos y no hacerlo correctamente es un gran problema. Primero, porque si tenemos datos que no somos capaces de interpretar, estamos almacenando reseñas que nos son inútiles. Segundo, porque ese almacenamiento tiene un coste y por lo tanto si no nos es válido en absoluto, estamos generando un gasto innecesario. Pero esto ocurre en la interpretación de datos como en la interpretación de las soluciones que obtenemos una vez tenemos información. Es necesario un componente humano sin el cual no vamos a ningún lado en el uso del Big Data.

- Otro inconveniente es la correlación. Con esto hacemos referencia a la veracidad de los datos, explicada anteriormente. Los datos pueden ser confusos o no ser representativos de la realidad al cien por cien. Por ejemplo, que la gente que viene a trabajar los lunes esté más cansada y que los lunes tengamos más trabajadores que vienen en bus no quiere decir que al venir en bus se cansen más. Puede ser que su fin de semana fuera agotador. Por lo tanto, es necesario estudiar la realidad y experimentar para trabajar sobre información fiable. También es conveniente filtrar los datos de manera que evitemos su duplicidad y también clasifiquemos la relevancia de estos, puesto que, por ejemplo (simple y genérico), los datos recabados en China son importante allí y no en España.

- Incapacidad de trabajar con datos a tiempo real. Con esto me refiero a que necesitamos saber qué datos debemos mantener constantemente actualizados para que nos sean más útiles, como por ejemplo los inventarios de un almacén. En caso de no hacerlo, perdemos eficiencia y desaprovechamos la oportunidad de reducir costes y, por lo tanto, ser más competentes.

• Por último, y no menos importante, el tema de la privacidad. Sí que es cierto que cada vez las personas queremos tener más control sobre la información que “regalamos” a las empresas lo cual es perjudicial para ellas. Cada vez les es más complicado acceder a la información de cada persona en lo que también influye la legislación de cada país, que en determinados casos puede ser muy dura en este aspecto. Un buen ejemplo que se me ocurre sobre cómo las empresas consiguen información con nuestro permiso son las descargas de aplicaciones. Cuando vamos a nuestro Play Store/Apple Store y descargamos una aplicación para nuestro dispositivo, en muchas ocasiones la propia aplicación nos pide que le demos permiso para que pueda acceder a información que guardamos en el teléfono, como las fotos, las redes sociales, ver el calendario, los contactos etc. Por eso, como personas, tenemos que tener cuidado a la hora de conceder estos permisos y leer bien lo que solicitan. Como empresas, nos perjudica que cada vez se tenga más cuidado en este aspecto. Nos es más complicado recopilar información.

3.5. ¿CON QUÉ CANTIDAD DE DATOS TRABAJAMOS EN BIG DATA?

Como ya sabemos, en Big Data trabajamos con grandes cantidades de datos de diferentes tipos. Las tablas siguientes nos ayudarán a hacernos una idea de las cantidades en las que nos movemos:

UNIDAD	EQUIVALENCIA	ACTIVIDAD	TAMAÑO APROXIMADO
Bit	Unidad mínima	Reproducción de un vídeo (1 min.)	2 Mb
Byte	8 bits	Email (1 página de texto sin adjuntos)	3 Mb
Kilobyte	1.024 bytes	Archivo de música mp3	5 Mb
Megabyte	1.024 kilobytes	PPW (20 diapositivas con texto y gráficos)	3 Mb
Gigabyte	10 ⁹ bytes / 1.024 Mb	Documento Word (5 páginas de texto)	70 kb
Terabyte	10 ¹² bytes	Búsqueda de páginas web	400 kb
Petabyte	10 ¹⁵ bytes	Foto digital baja resolución	500 kb
Exabyte	10 ¹⁸ bytes		
Zettabyte	10 ²¹ bytes		
Yottabyte	1.000 zb		

Según expertos, se pueden procesar transacciones procedentes de más de 40 millones de comercios de todo el mundo a la hora. Por ejemplo, la base de datos más

grande del mundo, la del WDCC (World Data Centre for Climate), almacena alrededor de 220 terabytes y 6 petabytes de información adicional sobre predicciones meteorológicas, simulaciones y demás datos climáticos. Recopilando datos de fuentes más conocidas, como por ejemplo Google, sabemos que tiene sobre 91 millones de interacciones al día y que cuenta con unos 850 teras, pero desconocemos su tamaño exacto. Un caso similar es el de la CIA, tampoco sabemos la cantidad de información que guardan exactamente pero sí que sabemos que ésta proviene de más de 250 países y miles de entidades.

3.6. TIPOS DE DATOS

Los que almacenan las empresas pueden ser estructurados o no estructurados. Los primeros son los que están en las bases de datos distribuidos en filas y columnas tituladas. Son datos con un cierto contexto interpretable. En cambio, con los datos no estructurados existe cierta controversia. No tienen una estructura formal, sino que la llevan implícita. Básicamente se clasifican como no estructurados aquellos datos que no pueden ser interpretados por las herramientas de minería de datos (Data Mining). Algunos ejemplos de datos no estructurados son el correo electrónico, los archivos PDF, de audio o vídeo entre otros muchos. Además, también existen los datos semi-estructurados que son una mezcla entre los estructurados y los no estructurados. Digamos que tienen una estructura implícita pero no es lo suficientemente regular como para que se procese adecuadamente como la información estructurada. Un claro ejemplo de este tipo de datos son las páginas web.

Pero, ¿de dónde vienen estos datos? Principalmente de 5 fuentes:

- Contenido web y redes sociales: Twitter, Facebook, LinkedIn, medios de comunicación etc.

- Machine 2 machine: con esto nos referimos a las tecnologías que permiten conectarse a otros dispositivos de manera alámbrica, inalámbrica o mixta. Algunos ejemplos de datos obtenidos por machine 2 machine los podemos ver en el funcionamiento electrónico de un coche de relativa última generación, que nos da información de la presión de las ruedas, de la velocidad que llevamos, de la dirección que es detectada por sensores capaces de predecir nuestro movimiento y que corrigen la marcha para prevenir accidentes, también nos informa del estado de los componentes del coche, como el aceite y demás.

- Datos de grandes transacciones: con esto me refiero a los datos de facturación de las empresas, que en las de telecomunicaciones son los registros de llamadas.

- Biométricos: se usan sobre todo en el ámbito de la seguridad e inteligencia haciendo referencia al escaneo de retina, reconocimiento facial, registro de huellas dactilares, genética etc.

- Los generados por nosotros: generamos un montón de datos para las empresas como por ejemplo los correos electrónicos, documentos electrónicos, estudios médicos o directamente los que reciben a modo de feedback cada vez que compramos algo o consumimos algún servicio.

3.7. HERRAMIENTAS PARA TRABAJAR CON LOS DATOS: DATA WAREHOUSE Y DATA MINING

3.7.1. Data Warehouse

3.7.1.1. ¿Qué es?

Como nos ocurría con el Big Data (y como con la mayoría de conceptos), también tenemos varias definiciones. El primero que se adentró en el término de Data Warehouse fue Bill Inmon, que lo definía según las características del repositorio de datos como:

- Orientado a temas: sólo los datos necesarios para el proceso de generación del conocimiento del negocio se integran desde el entorno operacional. Los datos se organizan por temas para facilitar su acceso y entendimiento por parte de los usuarios finales. Por ejemplo, todos los datos sobre clientes pueden ser consolidados en una única tabla del Data Warehouse. De esta forma, las peticiones de información sobre clientes serán más fáciles de responder dado que toda la información reside en el mismo lugar.

- Variante en el tiempo: el tiempo es parte implícita de la información contenida en un Data Warehouse. En los sistemas operacionales, los datos siempre reflejan el estado de la actividad del negocio en el momento presente. Por el contrario, la información almacenada en el Data Warehouse sirve, entre otras cosas, para realizar análisis de tendencias. Por lo tanto, el Data Warehouse se carga con los distintos valores que toma una variable en el tiempo para permitir comparaciones.

- No volátil: el almacén de información de un Data Warehouse existe para ser leído, pero no modificado. La información es por tanto permanente, significando la actualización del Data Warehouse la incorporación de los últimos valores que tomaron las distintas variables contenidas en él sin ningún tipo de acción sobre lo que ya existía.

- Integrado: los datos almacenados en el Data Warehouse deben integrarse en una estructura consistente, por lo que las inconsistencias existentes entre los diversos sistemas operacionales deben ser eliminadas. La información suele estructurarse también en distintos niveles de detalle para adecuarse a las distintas necesidades de los usuarios.”

También podemos definirlo como en su día lo hizo Ralph Kimball (considerado el principal promotor del enfoque dimensional para el diseño de almacenes de datos): “un Data Warehouse es una copia de los datos transaccionales específicamente estructurada para la consulta y el análisis.”

Estas dos definiciones se centran en los propios datos cuando en Data Warehouse son componentes esenciales los medios que se utilizan para extraerlos, transformarlos, analizarlos etc.

Pero volvamos atrás, a ver la evolución de este concepto en el tiempo. Devlin (1997) divide en 3 etapas principales la historia del Data Warehouse:

- Principios de los 80: en estos años las tecnologías de la información se centraban en automatizar procesos orientados a la administración que eran muy repetitivos, como la facturación, los clientes, las nóminas etcétera, y de esta forma

facilitaba las operaciones de la empresa. Se usaban sistemas operacionales en línea (OLTP), que se caracterizan por permitir una captura convincente y minuciosa de grandes volúmenes de datos. Pero claro, esto es útil para cumplir con su función y con ninguna más, relacionada con el apoyo y la ejecución de las líneas básicas de la empresa y no siendo capaz de realizar análisis estratégicos.

Con el tiempo, las necesidades de información fueron evolucionando en los diferentes departamentos, se realizaban más consultas y se elaboraban más informes. El departamento de informática no es capaz de satisfacer esa necesidad y por ello surge la creación de nuevas bases de datos, clasificando la información de forma más detallada y resumida. Entonces surgen diferentes problemas técnicos. Había que solucionar el tema de la duplicidad de los datos, centralizar la información dispersa, adaptarla a los diferentes formatos necesarios puesto que en según qué departamentos era necesaria de una forma o de otra. Después de eso había que conseguir que la base de datos fuese fiable cargando la información en ella de la forma adecuada. Por último, había que diseñarla de manera que fuera de acceso fácil para todos los componentes de la empresa. En 1985 aparece el primer Data Warehouse construido por Inmon para un banco en Colorado cuya función era reunir e integrar los datos, que estaban repartidos en diferentes bases de datos de la empresa, en una central.

- La revolución de los datos de los 90: las organizaciones empiezan a considerar la importancia de los datos, lo cuales representan la materia prima de la información, y ésta a su vez es considerada como un activo intangible de la empresa. Es precisamente esta circunstancia la que convierte a la información en la única ganadora real de ventajas competitivas en la empresa (Cornellá, 1994).

- La era actual: en los últimos años, como todo, el Data Warehouse ha ido mejorándose con nuevas herramientas de trabajo, más capacidad de almacenamiento, internet/intranet etc. También ha ido adaptándose según las necesidades de información de las diferentes empresas.

3.7.1.2. *Ventajas y desventajas del Data Warehouse*

El Data Warehouse es un sistema de gestión de la información que hace que esta sea accesible, actualizada y uniforme, además nos proporciona una mayor flexibilidad ante las situaciones que se den en el entorno aparte de un mejor servicio al cliente y de rediseñar los procesos. Todo a un menor coste. Por esto y más, podemos resumir sus ventajas en:

- Ofrece información esencial para la toma de decisiones.
- Las decisiones tomadas son de mayor calidad.
- Útil a medio y largo plazo y para el almacenamiento consultas o análisis históricos.
- Enorme poder de procesado de información.
- Permite acceder a la información de forma rápida y flexible.
- La toma de decisiones es más sencilla.
- Las empresas tienden a aumentar la productividad.
- La comunicación entre los diferentes departamentos de la empresa es fiable y eficiente.
- La relación con clientes y proveedores se vuelve más positiva.
- Transforma los datos en información y la información en conocimiento.
- Los tiempos de respuesta y los costes de operación se ven reducido.

Pero como prácticamente todo, también tiene sus inconvenientes:

- Requiere continua transformación e integración de datos.
- Necesita un mantenimiento.
- El diseño es complejo y multidisciplinar.
- Los objetivos de la organización pueden suponer un punto difícil a la hora de la implantación.
- Es complicado añadir nuevas fuentes de datos una vez implantado porque dicha fuente tiene que estar en relación con las demás y tener su sentido.
- El coste del servicio de diseño e implantación sumado al de mantenimiento es alto.
- Para poder funcionar necesita sistemas, aplicación y mantenimiento específico.

En resumen, debido a su alto coste, la implantación de estos sistemas de Data Warehouse es común en empresas que trabajan con enormes volúmenes de clientes y de datos, como las dedicadas al sector del turismo, transporte, comunicaciones etc.

3.7.1.3. *Tecnologías y software de Data Warehouse, CRM y ERP*

CRM (Customer Relationship Management)

¿Qué es un CRM?

Un CRM (Customer Relationship Management) es, como su propio nombre indica, un gestor de relaciones con los clientes, pieza vital para que una empresa funcione. El área de los clientes es bastante amplia y el CRM puede colaborar en mejorar la conexión empresa-cliente haciendo hincapié en el marketing, ventas y atención al cliente especialmente, pero también puede ser efectivo en recursos humanos, gestión de proyectos y trabajo de campo. Este último hace referencia a la gestión de recursos.

Viendo un poco más detenidamente cada uno de estos tipos diferentes de CRM podemos decir:

- CRM de gestión comercial: en esencial en cualquier negocio que el departamento de ventas rinda. Los equipos tienen que estar permanentemente pensando cómo aumentar las oportunidades de venta y ofrecer a los clientes una experiencia personalizada. Los comerciales viajan con frecuencia y el hecho de que puedan usar el CRM desde prácticamente cualquier dispositivo es un plus de comodidad en el trabajo (información directa en tiempo real). Como también lo es que se almacene la información de los clientes en ficheros compartidos por todo el equipo a los que acceder resulta bastante fácil.

- CRM de marketing: capaz de gestionar campañas de manera exitosa mejorando la presencia de la marca y el mensaje emitido. También hace que los temas de planificación sean más sencillos buscando siempre ofrecer contenido interesante para clientes y clientes potenciales. Genera más cantidad de leads (oportunidades de negocio) y de alta calidad analizando también los resultados obtenidos en las campañas de marketing.

- CRM de atención al cliente: este CRM hace que la comunicación entre empresa (trabajador) y cliente sea mucho más sencilla y eficaz. Proporciona un servicio

multicanal (redes sociales, móvil, chat, etc.). Reduce tiempos de respuesta y el proceso de solución de problemas es más rápido y más efectivo.

- CRM de Field Service: estos CRM se especializan en ayudar a las empresas a optimizar sus recursos de manera que la calidad del servicio incremente. Usan aplicaciones que relacionen diferentes áreas de una empresa como pueden ser las ventas, las finanzas y la logística/aprovisionamiento. Con ellas consigue agilizar las tareas principales de cada una y facilita la comunicación de la empresa con los clientes y con los propios departamentos diferentes. Una empresa con un CRM de Field Service, tendrá sistemas, de prevención de posibles problemas que puedan solucionarlos antes de que ocurran (1), que agilizan las tareas y mejoran la comunicación entre departamentos (2), y que optimizan los recursos además de ofreciendo mejoras en procesos de trabajo, como por ejemplo podría ser la creación de una ruta más eficiente de transporte de mercancía para una empresa que se dedique a ello (3).

- CRM de recursos humanos: este CRM es un poco más específico que los demás. Colabora con la gestión de la contratación de empleados apoyando al departamento con búsquedas de personal y con la formación de este puesto que es capaz de detectar habilidades e incapacidades. Esto lo realiza, como cualquier CRM, mediante tareas más específicas que en este caso podrían ser: elaborar ficheros completos de los posibles candidatos, con sus historiales laborales, información personal, etc., y gestionarlos mediante herramientas de comunicación.

Características de un CRM

Para reunir las características de un CRM basta con resumir brevemente los diferentes tipos que acabamos de ver. Un CRM:

- Es una base donde se concentran datos e información principalmente de clientes.
- Mejora la relación con el cliente. Usa la información disponible para conocer mejor al cliente y realizarle un servicio más personalizado, así como para prever sus futuras necesidades.
- Estudia el mercado para encontrar clientes potenciales.
- Busca oportunidades de negocio y mejora la gestión de recursos.
- Mejora la comunicación interna de la empresa puesto que la información es global y generalmente a tiempo real.

Ventajas y desventajas

Realmente, sus características podrían usarse como ventajas también. Pero como todo, un CRM también tiene desventajas, mínimas, pero las tiene:

- La primera es el coste. Lógicamente, este varía en función de la empresa, su actividad y sus necesidades. Y con la puesta en marcha de un CRM también hay que realizar un mantenimiento con su coste independiente (actualizaciones, corrección de errores, etc.).

- El conocimiento de uso. El usuario necesita un tiempo de aprendizaje para poder exprimirlo al cien por cien, que es el objetivo.

- Estas dos anteriores pueden suponer una barrera para las empresas que se estén pensando si implantar un CRM o no.

- Reticencia de los clientes a proporcionar datos, de manera que con menos recursos se obtienen menos resultados.

Ejemplos de empresas que usan CRM

Cada vez más empresas van dando el paso de meterse en el mundo del Big Data y adquieren softwares de este tipo. Algunos ejemplos son:

- **Aardman:** empresa de Reino Unido que se dedica a realizar producciones animadas. Algunas de ellas han sido de Óscar, como el corto "Nick Park" o el largometraje de "Chicken Run" entre otras. En una entrevista, Jason Fletcher-Bartholomew, jefe de nuevos negocios y productor ejecutivo, decía: "En el pasado, usábamos principalmente hojas Excel abarrotadas que no eran muy útiles. Buscábamos un software que no fuera demasiado complejo para que no disuadiera a los usuarios. Nuestro nuevo software CRM contribuye gradualmente a unificar nuestros departamentos y estimular el intercambio de conocimientos e ideas. Antes, podría decirse que cada departamento trabajaba solo, por su lado, y también los contactos se gestionaban de forma fragmentada. Actualmente, la información es mucho más transparente y simplemente colaboramos con una mayor eficiencia".

- **Blast! Media:** Blast! Media es una empresa holandesa que compete en el sector de la señalización digital inteligente. Avia es una de las empresas con las que ha colaborado realizando paneles informativos para sus gasolineras. Su jefe de contabilidad (account manager), Jurgen de Ruiter, explica en una entrevista: "Solíamos usar tablas y hojas de cálculo; todo se hacía en Excel. Había un archivo en particular que se actualizaba todas las semanas durante una reunión, pero tenía que llamar a otros para recibirlo actualizado y, realmente, no tenía una visión general de nada. Además, tampoco podíamos hacer previsiones o ver los leads o las oportunidades de venta que entraban. Para nosotros, esta información es crucial: ¿Qué proporción se queda en nuestro canal de ventas? ¿Qué volumen de negocios generaremos en un futuro próximo? Ahora podemos predecir todo esto mucho más fácilmente".

- **Accutone:** empresa de Reino Unido que lleva desde 1995 fabricando auriculares, aunque comenzó en 1969 con su compañía matriz. Miquel Geeraerd, apoderado de la empresa, le preguntaron sobre el tema y respondió: "Necesitábamos una solución intuitiva que nos permitiera trabajar de forma autónoma, sin necesidad de un proceso exhaustivo de formación o de adaptación. Nuestra anterior herramienta instalada en servidores se había quedado obsoleta, y necesitábamos tener un ordenador a mano para hacer prácticamente cualquier cosa, mientras que el mundo actual se caracteriza por la movilidad en todos los sentidos. Es importante que un software sea accesible desde cualquier parte y desde cualquier dispositivo. La velocidad, la flexibilidad y el precio son los otros factores que entran en juego. Asistimos a una notable transformación. Hacíamos 60 llamadas comerciales diarias, mientras que ahora podemos gestionar 100. Los procesos han mejorado y somos mucho más productivos. Ahora disponemos de una estructura para duplicar nuestros ingresos con el mismo número de trabajadores".

Como vemos, la satisfacción de las empresas con respecto a la implantación de su CRM, es general. Prácticamente cualquier empresa con volumen de datos interesante, es apta para poder adquirir y exprimir la herramienta. Algunos de los CRM más usados son: Salesforce, Base, Microsoft Dynamics, Netsuite y Sugar.

ERP (Enterprise Resource Planning)

¿Qué es un ERP?

Un ERP (Enterprise Resource Planning) es un software de gestión que unifica la información de los departamentos que se necesitan de una empresa. Con esto lo que se consigue es mejorar la comunicación entre empleados, optimiza procesos y facilita lo que es la toma de decisiones. Reduce costes y aumenta la rentabilidad. Fundamentalmente hay 2 tipos de ERP:

- ERP totalmente personalizado (vertical). Hecho de íntegramente a medida del cliente que lo solicita, siguiendo las especificaciones y cumpliendo para cumplir con las necesidades.

- ERP modular(horizantal): es aquel que ya tiene un núcleo o una base sobre la que se trabaja en función de a qué se dedique la empresa, su estructura y sus necesidades. Lógicamente, esta opción es más barata y por lo tanto más asequibles para medianas empresas. Las pequeñas seguramente ni lo necesitan.

Como hemos dicho, un ERP es más propios de las grandes empresas, para que una mediana o pequeña empresa deben comprobar que sus programas son una carga y que no les son válidos para procesar y utilizar el volumen de datos que generan.

El ERP, como el CRM, se hace a medida y por lo tanto es necesario que los requisitos necesarios estén perfectamente definidos.

Ventajas y desventajas de un ERP

Las ventajas de implantar un sistema ERP en una empresa son varias (pondré el ejemplo de una empresa de supermercados en casa una, para que se vea más claramente):

- La primera y más importante es la integración. El hecho de que se pueda reunir en una misma aplicación toda la información que se quiera de los diferentes departamentos de una empresa es realmente cómodo. Ejemplo: la empresa de supermercados integra en su ERP los departamentos de comercial/marketing y logística. De esta manera, cuando el departamento de comercial realice pedidos a los proveedores, los de logística sabrán automáticamente qué les llega, qué cantidad, a dónde (suponiendo que hay varios almacenes) y cuándo.

- Se reducen costes puesto que la tarea que, antes realizaban varios departamentos, ahora queda reflejada con que la haga solamente una persona. Ejemplo: el departamento de comercial se encarga de grabar futuras ofertas en el sistema para que queden registradas. El departamento de marketing necesita saber esas ofertas para poder diseñar un folleto u otro tipo de publicidad y, por lo tanto, coge la información que ya ha depositado el departamento comercial.

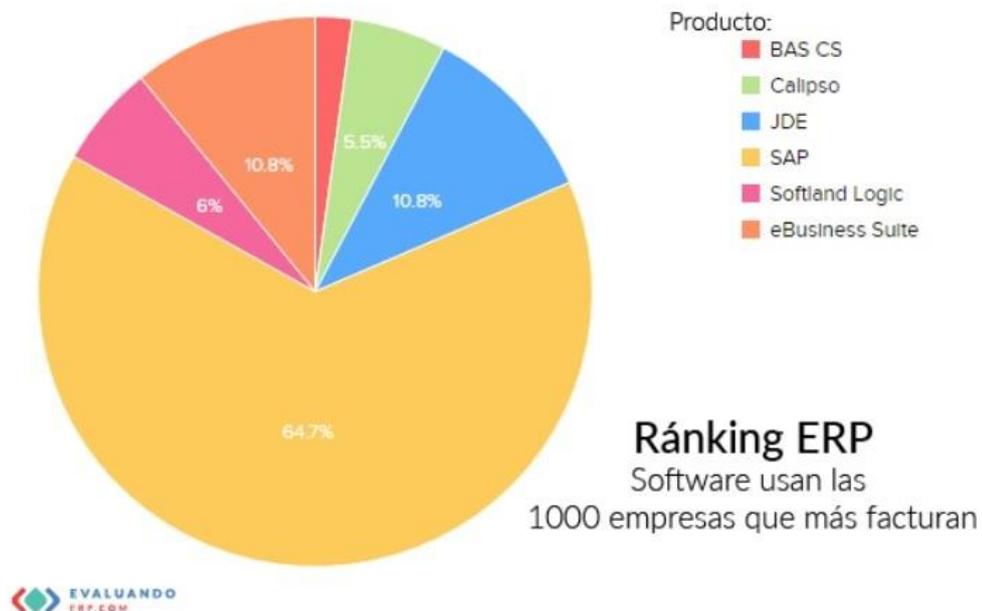
- Personalización. El ERP está hecho de la manera necesaria para cubrir las necesidades de cualquier empresa, añadiendo o quitando módulos según convenga.

- Información a tiempo real, lo cual agiliza determinadas tareas y facilita la toma de decisiones. Aumenta la eficiencia del trabajo. Valdrían los ejemplos anteriores.

Empresas que usan ERP

A continuación, veremos un ranking de los ERP que usan las 1.000 empresas que más facturan en Argentina.

Ago 5, 2014 |



Para elaborar este ranking se trabajó con la trigésimo octava edición del “Ranking de las 1.000 empresas Líderes en Argentina”, realizado por la revista Prensa Económica.

Comentando las características de algunos de los ERP más punteros (en Argentina), vemos que en primer lugar está SAP. Un ERP usado por un 65% de las empresas del país, que reúne las condiciones necesarias para que sea el más utilizado por empresas de retail (venta al por menor). Hace especial apoyo recabando información de todas las transacciones que realiza la empresa y analizándolas para poder orientar los resultados a áreas financieras, de ventas, de almacenamiento, etc., de manera que se obtiene información muy valiosa para que la toma de decisiones sea más sencilla.

Después hay otros como Calipso, presente en la mayoría de las industrias (minoristas, petróleo/gas, servicios públicos y sector público en general), que apoya en áreas principalmente de desarrollo de I+D.

También está JD Edwards EnterpriseOne, representado de color azul en el gráfico. Un software de ERP que presenta la innovación mediante el uso de tecnologías digitales como principal característica, permitiendo que el trabajo sea más rápido e inteligente.

Sobre otras empresas de ERP, se encuentra Palmart, empresa española especializada en el diseño de software empresarial para la industria de la impresión y la representación gráfica. En una entrevista a Francisco Pérez, su director general, decía que:

Pregunta: “¿Cuáles son, a su entender, las demandas de la empresa gráfica actual?”

Respuesta: “El mercado gráfico está en constante cambio, adaptación y reorientación, aunque no se perciba a simple vista. Actualmente la tendencia más generalizada que nosotros detectamos no es exactamente una demanda exclusivamente relacionada con la producción sino con la gestión general del negocio gráfico. Cada día los empresarios y gerentes están demandando un mayor y mejor control de su negocio desde un punto de vista general. Les interesa cada vez más convertir información en conocimiento, agilizar, organizar y controlar la información interna en los procesos de gestión, mejorar las herramientas de sus fuerzas de ventas o comerciales para mejorar los resultados. La labor de un proveedor de software de gestión es ofrecer esas herramientas y los servicios añadidos para que puedan ser implementadas en las empresas en las mejores condiciones.”

Pregunta: “Hablando de gestión empresarial, ¿cómo ve al empresario gráfico actual?”

Respuesta: “Como decía, el hecho de que con mayor frecuencia nos demanden soluciones que no sólo resuelvan los aspectos de producción, sino que tengan mayor alcance en cuanto a utilidades y recursos en el área de gestión empresarial global es un síntoma de que algo ha cambiado sustancialmente en la forma de entender el negocio. El tiempo del artesano-empresario pasó. Está mejorando la calidad de la gestión del empresario gráfico, tal vez por el cambio generacional, tal vez por la necesidad de mayor control y agilidad en todos los procesos del negocio.”

3.7.1.4. *Data Warehouse en la nube*

La importancia de la nube en el Data Warehouse está directamente relacionada con 3 factores clave:

- Control y seguridad: los datos deben estar protegidos durante todo su ciclo vital, a ello se ofrece la empresa que realiza el servicio. Pasan a almacenarse en conjunto de manera que podemos configurar las medidas de seguridad en función de las necesidades de cada empresa y de cada tipo de dato, siendo así mucho más eficientes en este ámbito.

- Ubicación conjunta: como he dicho antes, los datos que se recopilan de los diferentes sectores de la empresa pasan a almacenarse de manera conjunta. De esta forma, el acceso de los usuarios a la información que necesitan será mucho más rápido y eficiente.

- La agilidad: con el boom del Big Data de hoy día, muchas empresas buscan cómo explotar sus flujos de datos y nuevas técnicas de análisis para así apoyar o impulsar nuevas áreas. Ejemplos de esto son: la detección del fraude, el análisis

predictivo y la analítica de clientes 360° entre otros. La mayoría de estos proyectos requieren el suministro de nuevos hardware y software. Es más rápido, más fácil y más eficiente realizar dichos proyectos basados en los datos apoyándose en los servicios de la nube.

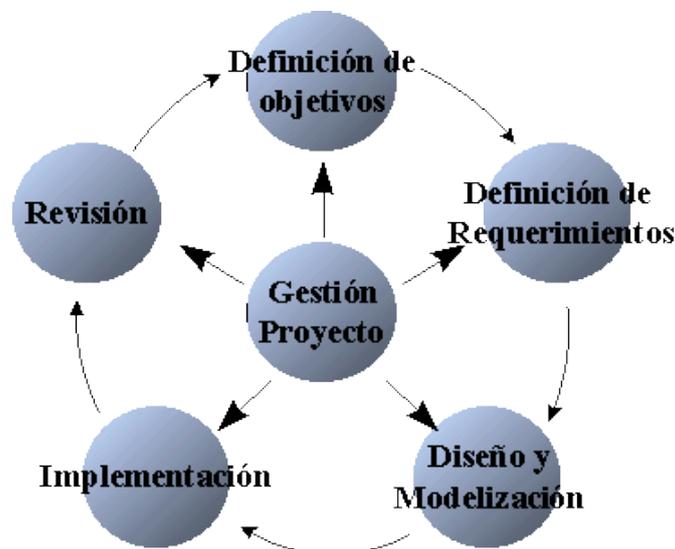
3.7.2. Fases de implantación de un Data Warehouse

Como ya sabemos, un Data Warehouse no se puede comprar, en el sentido de que no es ir a una empresa o a una tienda, comprarlo y tenerlo, sino que en el momento que se solicita comienza su diseño y construcción.

La elaboración de un Data Warehouse es un proceso que se tiene que basar en una metodología específica, aunque cabe destacar que es más importante realizar un control para asegurar el mantenimiento, que la elección del método más idóneo para la construcción.

A medida que se vayan estableciendo las diferentes fases, es esencial incluir una específica para formación en la herramienta utilizada para que el aprovechamiento de la misma sea máximo. El seguir los pasos de la metodología y el comenzar el Data Warehouse por un área específica de la empresa, nos permitirá obtener resultados tangibles en un corto espacio de tiempo.

La metodología propuesta por SAS Institute, la "Rapid Warehousing Methodology", es una metodología basada en el desarrollo progresivo del proyecto de Data Warehouse, dividido en cinco fases:



(Fernández, s.f.)

- Determinación de los objetivos
- Resumen de los requerimientos de información
- Diseño y modelado
- Implementación

- Revisión

Definición de la información necesaria

Como en la mayoría de proyectos, sobre todo si se meten con técnicas innovadoras y novedosas como lo es el Data Warehouse, es esencial analizar las necesidades para poder así beneficiarse de las ventajas que estas técnicas pueden aportar.

Diseño y modelización

Una vez obtenida la información necesaria al respecto durante la fase anterior, éstos nos ayudarán a construir las bases del diseño y la modelización de nuestro Data Warehouse.

En esta etapa identificaremos las fuentes de datos y las modificaciones necesarias para obtener el modelo lógico de datos de Data Warehouse. Dicho modelo lo formarán entidades y relaciones que nos permitirán resolver las necesidades de negocio de la organización.

El modelo lógico quedará traducido posteriormente en el modelo físico de datos, que se almacenará en el Data Warehouse y que definirá la arquitectura de almacenamiento del mismo, adaptándose al tipo de explotación y diferentes características que realice y tenga la empresa.

Algunas recomendaciones importantes en cuanto al diseño del Data Warehouse serían:

- Se debe concebir el sistema como una herramienta o conjunto de herramientas de análisis.

- Es importante disponer de un conjunto de herramientas que se usen con propósitos no relacionados con las necesidades operativas.

- El diseño se debe comenzar con una estructura básica de datos y funcionalidad que den resultados a corto plazo para aprender sobre la marcha y seguir construyendo el Data Warehouse sobre esos resultados. Pongamos como ejemplo el diseño de un videojuego sencillo: para construir un videojuego debemos dar órdenes en forma de funciones y comandos dependiendo de lo que queremos. La idea es ir poco a poco sobre un boceto sencillo y ejecutar el archivo (en la propia aplicación de programación) con los avances que se vayan realizando para comprobar que es realmente lo que queremos o ver cómo se puede mejorar.

Implementación

La implantación de un Data Warehouse conlleva una serie de pasos, que serán los siguientes:

- Extracción de los datos del sistema operacional y transformación de los mismos para que pasen a ser información.
- Carga de los datos en nuestro Data Warehouse. Esta carga deberá ser planificada con una periodicidad que se adaptará a las necesidades operacionales detectadas durante las fases de diseño del nuevo sistema.
- Explotación del Data Warehouse mediante diversas técnicas dependiendo del tipo de aplicación que se dé a los datos:

- Query & Reporting
- On-line analytical processing (OLAP)
- Información de gestión
- Decision Support Systems (DSS)
- Visualización de la información
- Data Mining o Minería de Datos, etc.

La información necesaria para mantener el control sobre los datos se almacena en los metadatos más técnicos (consisten en información que caracteriza los datos describiendo el contenido, calidad, condiciones, historia, disponibilidad, etc.) y en los de negocio (describen cómo se usan esos datos. Estos metadatos serán accesibles tanto para los usuarios finales (trabajadores) como para los administradores, que además tendrán que ir modificándolos a medida que vayan variando las necesidades de información.

Al finalizar esta fase se obtendrá un Data Warehouse disponible para usarse por los usuarios finales y por el equipo técnico informático.

Revisión

Como he dicho antes, la construcción del Data Warehouse es una tarea iterativa y por lo tanto su construcción no termina aquí, en la implantación, sino que irá aumentando su alcance según experiencias anteriores y nuevas necesidades. Al terminar la fase de implantación, hay que realizar una revisión, como en todo proyecto, para comprobar que todo funciona correctamente y que se adapta a las características del negocio de la mejor manera posible con el presupuesto del que se disponía. Esta revisión bastará con dejar pasar unos meses y entonces ver qué y cómo mejorar el nuevo sistema.

Diseño de la estructura de cursos de formación

Para el correcto uso del sistema Data Warehouse, se deberán impartir cursos de formación a medida, con el objetivo de proporcionar la información estadística necesaria para un aprovechamiento máximo de la funcionalidad de la aplicación.

3.7.3. Data Mining

3.7.3.1. *¿Qué es?*

El Data Mining, traducido como minería de datos, es el conjunto de tecnologías y técnicas que permiten realizar un detallado análisis de datos desde diferentes perspectivas, teniendo como objetivo encontrar en ellos patrones o reglas estableciendo relaciones que expliquen el comportamiento de los datos en determinados contextos, para que éstos sean transformados en información.

El Data Mining aparece para ayudar a entender los datos almacenados. Se usa en muchas áreas diferentes de investigación como en las matemáticas, la cibernética, la genética y el marketing. Por esto, digamos que los datos son la materia prima que pasan a convertirse en información en el momento en el que el usuario les atribuye algún significado.

Pese a que en Data Mining cada caso puede variar completamente con el anterior, se siguen ciertos pasos a la hora de trabajar con los datos:

- Establecer objetivos: en todo trabajo hay que establecer unos propósitos, que en este caso variarán en función de los datos cosechados y de las necesidades de los clientes.

- Procesado de datos: con esto nos referimos a la selección, enriquecimiento, limpieza y transformación de las bases de datos. Esta etapa suele necesitar del 70% del tiempo que conllevar realizar un proyecto de Data Mining.

- Elegir un modelo: después de realizar un análisis estadístico de datos y de haber visualizado los resultados en gráficos, elegimos ciertos algoritmos con los que trabajar teniendo en cuenta los objetivos que nos hemos fijado antes.

- Análisis de resultados: comprobar que los resultados son coherentes y que tienen relación con los obtenidos a través de los medios estadísticos y gráficos.

3.7.3.2. *¿Cómo puede ayudar a crear valor de negocio?*

Además de lo que hemos visto anteriormente, el Data Mining tiene más maneras de aportar rentabilidad a un negocio. Estas son algunas de sus otras aplicaciones:

- Con la detección de valores atípicos o anomalías: una anomalía es un dato que se desvía considerablemente de los demás. Por ejemplo, tenemos recogida la edad de diferentes participantes en encuestas y el intervalo generalmente comprende edades entre 24 y 65, una anomalía sería que hubiera habido un participante de 5 años. Estas situaciones requieren un análisis adicional. ¿Cómo puede ser esto generador de valor de negocio? Puede colaborar en encontrar nuevos eventos extraordinarios que indiquen posibles acciones fraudulentas, procedimientos erróneos o áreas en las que determinadas teorías quedan invalidadas.

- Reglas de asociación: el hecho de aprender estas reglas de asociación permite conocer relaciones interesantes (interdependencias) entre diferentes variables

4. CONCLUSIONES

En definitiva, lo que hemos sacado en claro de todo, es que, primero, el Big Data, definido brevemente, es una gran cantidad de datos que expanden nuestros conocimientos de manera que, controlándolo, podremos prevenir futuros errores,

predecir el movimiento del cliente en el mercado en el que nos situemos y crear nuevas ideas o nuevos modelos de negocio.

El uso correcto del Big Data tiene muchos beneficios para un negocio. Tener la cantidad de datos e información que se posee en la actualidad es crucial a la hora de la toma de decisiones. Te permite controlar mejor lo que sucede en torno a la empresa, lo que ocurre en el mercado y en el cliente. Por lo tanto, creo que cualquier empresa que cuente con un volumen de datos que le resulte complicado de manejar, debería apostar por el Big Data y así generar nuevas oportunidades que antes eran imposibles o muy complicadas.

BIBLIOGRAFÍA

Big Data para curiosos; “*Historia del Big Data*”. ARISER, © 2.015. Disponible en: <https://bigdataparacuriosos.wordpress.com/historia-big-data/>

© AEMET “*Nuestros recursos*”. Disponible en: <http://www.aemet.es/es/conocenos/recursos>

© AEMET. “*Datos y Estadísticas*”. Disponible en: http://www.aemet.es/es/lineas_de_interes/datos_y_estadistica

Stéphane Bihan. 2 Abril 2.014. “*Météo-France turns to superscalar with Bull*”. HPC Today. Disponible en: <http://www.hpctoday.com/news/meteo-france-turns-to-superscalar-with-bull/>

20 Abril 2.014. “*7 definiciones de Big Data. Power Data*”. Disponible en: <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/bid/381767/7-definiciones-de-big-data>

Ricardo Barranco Frago. 18 Junio 2.012. “*¿Qué es Big Data?*” IBM. Disponible en: <https://www.ibm.com/developerworks/ssa/local/im/que-es-big-data/>

Daniel J. Ollero. 31 Diciembre 2.014. “*Claves para entender el Big Data*”. El Mundo. Disponible en: <http://www.elmundo.es/economia/2014/12/31/54a2f77622601dd2418b456c.html>

2.012. “*Analytics: el uso de big data en el mundo*”. IBM Institute for Business Value & Saïd Business School

23 noviembre 2.016. “*5 ventajas clave del Big Data*”. IIC. Disponible en: <http://www.iic.uam.es/innovacion/5-ventajas-clave-big-data/>

21 Abril 2.017. “*Big Data, qué es y qué beneficios aporta a la empresa*”. Womenalia. Disponible en: <https://www.womenalia.com/es/hoy-en-womenalia/135-actualidad/4023-big-data-que-es-y-que-beneficios-aporta-a-la-empresa>

3 Enero 2.017. “*Cuatro beneficios que traerá el Big Data a las empresas en 2017*”. RelaciónClienteWEB. Disponible en: <http://www.relacioncliente.es/cuatro-beneficios-que-traera-el-big-data-a-las-empresas-en-2017-21911>

15 Noviembre 2.013. “*Las cinco ventajas competitivas que aporta Big Data*”. Silicon. Disponible en: <http://www.silicon.es/las-cinco-ventajas-competitivas-que-aporta-el-big-data-49286>

“*Las Desventajas de Big Data*”. SOFTWARE GURU. Disponible en: <https://sg.com.mx/revista/46/las-desventajas-big-data#.WfS1VZPly7Y>

14 Noviembre 2.012. “*Posibles problemas del Big Data. Roc Reguant*”. Disponible en: <http://rocreguant.com/posibles-problemas-del-big-data/351/>

19 Diciembre 2.013. Sinapsis. “*Los beneficios del Big Data vs Riesgos*”. Disponible en: <https://sinapsis.agency/los-beneficios-del-big-data-vs-riesgos/>

Alberto Martín. 15 Noviembre 2.013. “*Qué es el Big Data y por qué debería preocuparte*”. Computer Hoy. Disponible en: <http://computerhoy.com/noticias/internet/que-es-big-data-que-deberia-preocuparte-7466>

B.P.O. 10 Julio 2.017. “*Una mirada a los inconvenientes del Big Data*”. profitline. Disponible en: <http://profitline.com.co/una-mirada-los-inconvenientes-del-big-data/>

19 Febrero 2.007. “*Las 10 bases de datos más grandes del mundo*”. 20 minutos. Disponible en: <http://www.20minutos.es/noticia/203609/0/bases/datos/grandes/>

27 Marzo 2.017. “*Diferencia entre datos estructurados y no estructurados*”. Kyocera Document Solutions. Disponible en: <http://smarterworkspaces.kyocera.es/blog/diferencia-datos-estructurados-no-estructurados/>

“*5 tipos de datos a explotar con Big Data*”. INFÓRMESE. Disponible en: <https://www.informese.co/5-tipos-de-datos-a-explotar-con-big-data/>

Josep Curto. 28 Noviembre 2.006. “DW: definiciones de Inmon y Kimball”. Disponible en: <http://josepcurto.com/2006/11/28/dw-definiciones-de-inmon-y-kimball/>

22 Mayo 2.018. “Almacén de datos”. Wikipedia. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Almac%C3%A9n_de_datos#Definici.C3.B3n_de_Bill_Inmon

Data Warehouse: “todo lo que necesitas saber sobre almacenamiento de datos”. PowerData. Disponible en: <https://www.powerdata.es/data-warehouse>

“Datawarehouse.” Sinnexus. Disponible en: http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datawarehouse.aspx

Esperanza Gil Soto. Septiembre 2.001. “Data Warehouse antecedentes, situación actual y tendencias”. IUDE. Disponible en: https://iude.webs.ull.es/investigacion/publicaciones/pdf_docs_trabajo/SERIE%20ESTUDIOS%200144.pdf

“¿Qué es un CRM? Elegir CRM”. Disponible en: <https://www.elegircrm.com/crm/que-es-un-crm>

“CRM Gestión Comercial: Los aspectos más relacionados con la venta de un CRM”. SumaCR. Disponible en: <https://www.sumacrm.com/soporte/crm-gestion-comercial>

Inboundcycle. Disponible en: <https://www.inboundcycle.com>

“Ventajas y desventajas de usar un CRM”. Zews. Disponible en: <https://www.zewsweb.com/>

Jean-Marc Bosschem. 13 Febrero 2.018. “5 ejemplos de CRM: cómo dieron el salto negocios como el tuyo”. Teamleader. Disponible en: <https://blog.teamleader.es/ejemplos-de-crm>

29 Abril 2.018. “Aardman Animations”. Wikipedia. Disponible en: https://es.wikipedia.org/wiki/Aardman_Animations

Aardman. Disponible en: <https://www.aardman.com/>

Nieuws. Blast! Media. Disponible en: <https://www.blast.nl/blast/nieuws/>

Accutone. Disponible en: <https://www.accutone.com/>

22 Mayo 2.017. "Accutone". Wikipedia. Disponible en: <https://en.wikipedia.org/wiki/Accutone>

22 Agosto 2.017. "Los 7 mejores CRM del momento". ISDI. Disponible en: <https://www.isdi.education/es/isdigital-now/7-mejores-crm-momento>

"Soluciones ERP para empresas: aumente la eficiencia con un software de gestión." Quonext. Disponible en: <https://www.quonext.com/software-gestion/erp>

Carlos Roberto Cabello. Marzo 2.018. "¿Qué es un ERP? Tipos, Beneficios, Precios (e-book)". Sage Advice. Disponible en: <https://www.sage.com/es-es/blog/que-es-un-erp-ebook/>

"Qué es un ERP? Características de los sistemas de gestión". onerp. Disponible en: <http://onerp.es/que-es-un-erp/>

"Ventajas y desventajas de un sistema ERP". El Mundo Infinito. Disponible en: <https://elmundoinfinito.com/ventajas-desventajas-sistema-erp/>

5 Agosto 2014. "Ránking ERP: Qué software usan las 1000 empresas que más facturan. Evaluando ERP." Disponible en: <http://www.evaluandoerp.com/ranking-erp-que-erp-usan-las-1000-empresas-que-mas-facturan/>

5 Abril 2.018. "10 características de SAP Business One para Retail. Avantis". Disponible en: <https://blog.avantis.mx/sap-business-one-para-retail-caracteristicas>

Calipso. Disponible en: <http://www.calipso.com/>

"JD Edwards EnterpriseOne". Oracle. Disponible en: <https://www.oracle.com/applications/jd-edwards-enterpriseone/index.html>

Carlos Fernández. "Fases de implantación de un Data Warehouse". Dataprix. Disponible en: <http://www.dataprix.com/fases-de-implantacion-de-un-data-warehouse>

Roberto Espinosa. 5 Diciembre 2.009. "Fases en la implantación de un sistema DW. Metodología para la construcción de un DW". El Rincón del BI. Disponible en:

<https://churriwifi.wordpress.com/2009/12/05/5-fases-en-la-implantacion-de-un-sistema-dw-metodologia-para-la-construccion-de-un-dw/>

“Datamining (Minería de datos).” Sinnexus. Disponible en:
http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datamining.aspx

23 Febrero 2.017. “¿Qué es el data mining y cómo puede ayudar a crear valor empresarial?” PowerData. Disponible en: <https://blog.powerdata.es/el-valor-de-la-gestion-de-datos/que-es-el-data-mining-y-como-puede-ayudar-a-crear-valor-empresarial>