



**UNIVERSIDAD PONTIFICIA DE SALAMANCA**  
**Campus de Madrid**  
**Facultad de Informática**

## **DOCTORADO EN *INGENIERÍA DEL SOFTWARE***

TECNOLOGÍAS Y METODOLOGÍAS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE  
SISTEMAS DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO  
"Business Intelligence"

PROFESOR: LUIS JOYANES  
ALUMNO: ALBERTO CARAMAZANA  
ENTREGA: SEPTIEMBRE 2002

BIENIO 2001-2003

## Contenido

---

<i>Introducción</i>	2
<i>Diferencias entre Business Intelligence y Knowledge Management</i>	4
<i>Business Intelligence</i>	5
<i>Business Intelligence fuera de la empresa</i>	8
<i>Referencias</i>	11

## Business Intelligence

**Business Intelligence es un término considerado como un conjunto de conceptos que le dan un poder enorme, pues pueden integrarse funciones que tradicionalmente estaban separadas, tales como el acceso de datos, generación de informes, explotación, pronóstico y análisis. De ese modo, al menos en la actualidad de las grandes empresas, BI se ha convertido en un apoyo indispensable para la toma de decisiones en cualquier nivel de la organización y mucha gente está explotando el potencial estratégico de los datos operativos. Bien utilizada, BI puede ser un arma estratégica para los cargos directivos, sustentada en la tecnología de sistemas informáticos.**

### Introducción

Los Sistemas de Información son bastante recientes si los comparamos con otras áreas de conocimiento. La historia del procesamiento de información ha existido prácticamente desde el inicio de las computadoras.

Tanto la implementación de las bases de datos para el procesamiento en línea como las nuevas tecnologías y lenguajes de cuarta generación (4GL), proporcionaron al usuario la facilidad de tener el control directo de los sistemas y la información, dando origen a los primeros Sistemas de Información formales.

Pero también fueron el inicio del paradigma de una sola base de datos que pudiera servir tanto al procesamiento operativo como al procesamiento de alto nivel.

La información almacenada en las bases de datos mantiene el registro total de lo que sucede en la organización. Cuando un usuario desea consultar transacciones unitarias o pequeños grupos de transacciones, se puede acceder directamente y extraer la información en un lapso muy breve (milisegundos); si la base de datos no es muy extensa, incluso un gerente puede también realizar una consulta (vía asistentes) que traiga información

resumida sobre muchos registros e, incluso, sobre toda la base de datos, los tiempos para consultas de ese tipo son muy razonables (segundos). ¿Pero que pasa cuando los datos sobrepasan los límites permisibles para tener información a la mano?

Algunos de los factores de que las bases de datos se hayan vuelto poco operativas ha sido el volumen de datos que manejan en las consultas. La información almacenada en las bases de datos se ha ido incrementado debido a las fusiones, la globalización, las alianzas, la diversificación de productos, el crecimiento exponencial de las empresas y, en general, todas las condiciones derivadas de la evolución natural de las empresas que trajo consigo un aumento cuantitativo de los datos que se necesitaba almacenar. A esto hay que agregar que las herramientas o software necesario para obtener la información era muy especializado y rara vez una persona que toma decisiones tenía el *background* necesario para manipular información.

La información primitiva se volvió muy extensa y poco práctica para cierto tipo de consultas, había que desarrollar nueva tecnología que permitiera derivar información calculada o resumida para satisfacer las necesidades de la administración, además, la información primitiva representa el valor actual, es utilizada y operada en procesos repetitivos, por lo tanto, es posible su modificación. La información derivada no puede ser actualizada porque, normalmente, contiene valores históricos, es operada y utilizada por procesos que se ejecutan aleatoriamente. La información primitiva es operacional apoyando las funciones de empleados, la información derivada es para el soporte de decisiones que normalmente apoya a administradores y ejecutivos. Teniendo tantas diferencias es complicado entender que la misma información pueda residir en una misma base de datos. De hecho así fue, la gente que toma decisiones demandó respuesta a sus necesidades en los almacenes operativos encontrando muchas limitantes en tiempo y forma, a fin de cuentas es posible satisfacer los requerimientos, pero no como

los necesita quien toma decisiones, la tecnología intervino para desarrollar arquitecturas especializadas para que resida la información según su tipo y que sea operada por el software adecuado para desempeñar sus funciones, ya sea correr la compañía en el caso de la información operativa o dirigir el rumbo de la compañía en el caso de la información que soporta decisiones.

### **Diferencias entre Business Intelligence y Knowledge Management**

Knowledge management y business intelligence son dos conceptos de gran actualidad en toda empresa. Pero, ¿se entienden por completo?

Algunos aspectos son bien conocidos, como el hecho de que se trata de estrategias que volverán más eficientes las operaciones de la empresa, o que en la parte tecnológica están involucrados proveedores de bases de datos, aplicaciones para el análisis de información y herramientas de colaboración, entre otros.

La Gestión del Conocimiento está enfocada a manejar el conocimiento y las experiencias del personal de la empresa. Trata de almacenar de una forma organizada y fácilmente accesible la información operativa de toda la empresa. Toda esta información que proviene de la inteligencia del negocio sirve para mejorar el control y flujo de operación del negocio, pero para transformarse en una estructura de knowledge management se tiene que convertir en experiencia y conocimientos compartidos a lo largo de toda la organización.

Así pues, todos los expertos parecen coincidir en que business intelligence es un elemento para alcanzar el knowledge management. No se puede administrar el conocimiento si no se tiene inteligencia del negocio; de otra manera el conocimiento no se aprovecha realmente para el negocio.

Business intelligence y knowledge management no están dirigidos a los mismos usuarios: el primero es para la alta dirección, pues genera un cúmulo de información corporativa que no puede estar al

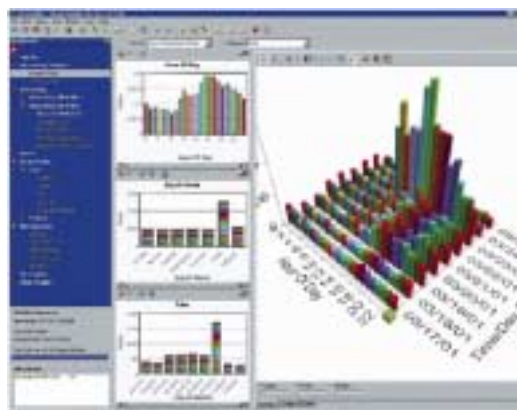
alcance de toda la empresa; el segundo, en cambio, es para los empleados operativos, que son quienes sacan adelante el trabajo diario.

### **Business Intelligence**

**Business Intelligence** es un concepto que se asocia 100% con los niveles directivos y, por razones obvias, realmente ahí es donde surge, de la necesidad de contar con información para dirigir el rumbo de la empresa por los altos mandos, sin embargo, con el tiempo se ha ido ampliando el alcance de este término hasta llegar prácticamente a toda la empresa, pero no hay que dejar de lado que incluso en la actualidad un gran porcentaje de niveles directivos siguen dictando las reglas del rumbo de este término.

A pesar de relacionar completamente el término con conceptos 100% computacionales, sobre todo las herramientas utilizadas para lograr implementar un desarrollo de este tipo, la verdad es que el concepto no se construye basándose en herramientas computacionales,

sino de la formulación de estrategias efectivas de negocios que respondieran a los nuevos tiempos y sus demandas. El énfasis es en los requerimientos y de ahí se desprenden las aplicaciones, es decir, los hombres de negocio dictan las necesidades y la gente técnica investiga y adapta la tecnología para resolver favorablemente esos requerimientos con todos los medios a su alcance.



### **Ilustración 1: eBizinsights**

Business Intelligence se plantea como una sinergia entre los tomadores de decisiones y las herramientas que emplean, la tecnología está claramente vinculada a la gestión de las empresas, teniendo como resultado obtener ventajas competitivas, producto de decisiones mejor informadas. En función de esta idea podemos entender a BI como una

combinación de tecnología y desarrollo de negocios.

Como muchos otros conceptos o términos, el de Business Intelligence no escapa a la diversidad de interpretaciones. Se justifica su uso y se entiende el que sea considerado como una Tecnología de Información, pero no existe un acuerdo en cuanto a su definición.

*"Business Intelligence is an umbrella to describe a set of concepts and methodologies designed to improve decision-making in business through the use of facts-based systems. Fact-based systems consist of executive information systems, decision-support systems, online analytic processing, and newer technologies such as data mining, data visualization, and geographic information systems."*

Howard Dresner

Business Intelligence no es una metodología, software, sistema o herramienta específica, es más bien un conjunto de tecnologías que van desde arquitecturas para

almacenar datos, metodologías, técnicas para analizar información y software entre otros, con el fin común de apoyar a la toma de decisiones. A partir de elementos comunes es que podemos obtener una definición que abarca BI en cuando a su utilidad y funcionalidad en las empresas.

La información es la esencia de BI. El fin último es proveer de información al usuario final para apoyarlo en la toma de decisiones, y esta información puede provenir tanto de los almacenes operacionales como de arquitecturas diseñadas específicamente para el análisis - Data Mart, Data Warehouse. Sea cual fuere el caso, el usuario puede necesitar información de cualquier fuente primitiva o derivada para apoyarse en su labor, para lo cual BI utiliza o construye fuentes de datos o de información interna o externa, que son la principal materia prima de esta Tecnología.

Un sistema que exclusivamente brinde información no representa lo que se busca con BI, una segunda característica consiste en organizar y presentar los datos

relevantes para que puedan verdaderamente apoyar una Toma de Decisiones. Esto implica tecnologías, técnicas de análisis y todo aquello que sea necesario para obtener de los datos, solo aquella información relevante y útil a la labor del usuario. Recordando el origen de BI, surge en la toma de decisiones para obtener ventajas competitivas producto de decisiones mejor informadas. Si su origen cae en el desarrollo de negocios, es lógico entender que BI sea un apoyo para tal efecto. BI abarca cualquier forma de organizar información, siempre y cuando sostenga la toma de decisiones.

Un factor que dio pauta a pensar en nuevas tecnología para explotar información fue que el usuario final no poseía conocimientos técnicos que le permitieran tener un acceso sencillo y directo a los datos operacionales, pues ese área está reservada para informáticos. Por tal motivo, el usuario final no tenía de primera mano la información que necesitaba y las consultas no definidas, que son las que tradicionalmente realiza un ejecutivo, eran realizadas por terceras personas (léase

secretarios, asistentes técnicos o gente de sistemas) con la dependencia consecuente. BI incluye herramientas de explotación de información orientadas a usuario final, para eliminar la dependencia de terceras personas. Se pretende brindar las facilidades necesarias para que, con la tecnología, el usuario actúe solo. Las herramientas de BI son sencillas, intuitivas y fáciles de entender y usar; pueden tener diversos fines, como son: Informar, permitir análisis, identificar tendencias, proyectar, etc. Cualquiera que sea su función final, el común es el mismo: orientación a usuario final.

BI, por lo tanto, utiliza almacenes de datos, técnicas de análisis y herramientas orientadas al usuario final. Los almacenes de datos son las fuentes operacionales (bases de datos, archivos de texto, hojas de cálculo, administradores de archivos, etc.), Almacenes de Datos Operacionales (ODS), bases de datos externas, data warehouse y data marts. Las Técnicas de Análisis principales son los Sistemas de Información Ejecutiva (EIS), Sistemas de Soporte de Decisiones (DSS), Data

Mining (DM) y Herramientas de Generación de Informes.

### **Business Intelligence fuera de la empresa**

Prácticamente en cada departamento de una empresa se toman cientos de decisiones que impactan, en mayor o menor medida, en el desarrollo final del negocio. Tradicionalmente estas decisiones eran tomadas con la experiencia y los conocimientos acumulados durante años de trabajo. Ya que una buena decisión es aquella que ayuda a las empresas a acercarse a los objetivos que se han marcado, los empleados deben contar con información estratégica que se ajuste a sus necesidades diarias a la hora de tomar la mejor de ellas. Durante los últimos años muchas empresas han invertido en transformar las ingentes cantidades de datos que manejan en conocimiento útil para el negocio, y este conocimiento además ha sido distribuido de manera controlada a la mayor parte de los niveles existentes dentro de la organización. Su estrategia de Business Intelligence

les ha permitido contar con información homogénea y disponible a tiempo para optimizar sus procesos internos, reaccionar rápidamente ante los cambios y dar respuestas eficaces a las cuestiones de negocio que surgen en el día a día.

Pero las inversiones hechas y el conocimiento resultante pueden ser aún más rentables para estas compañías.

Una vez que las necesidades de información están cubiertas en el ámbito interno a la empresa, las compañías pueden reutilizar el esfuerzo en la preparación de los datos para intercambiar información con compañías y particulares con los que trabajen habitualmente, como pueden ser sus proveedores, partners y clientes. Probablemente el 95% del trabajo para implantarlo de forma externa ya se habrá realizado con anterioridad, y el 5% restante se empleará en preparar la arquitectura tecnológica que les abrirá las puertas al mundo de BI en un entorno extranet.

Permitiendo que los datos se conviertan en un centro de beneficios, las compañías pueden

obtener entre otras las siguientes ventajas:

- El retorno de la inversión será muy rápido al eliminar, o al menos reducir, los costes actuales de distribución de la información (papel, discos, etc.).
- Los clientes, proveedores y partners de negocio pueden acceder a su información online lo que les permitirá ahorrar sus propios costes y a cambio su nivel de satisfacción aumentará, ya que tendrán la información accesible en el momento que la necesiten sin ninguna demora.
- Las empresas desarrollarán nuevas posibilidades de negocio a través del aumento de la fidelidad de los clientes y la diferenciación respecto de la competencia. En algunos casos es incluso viable la posibilidad de vender información directamente.

El problema de la visibilidad e intercambio de información entre compañías se está resolviendo a través de 'extranets'. En la actualidad, estas 'extranets' establecen relaciones punto a

punto, es decir, que por cada dos empresas que necesiten un enlace hay que establecer una conexión diferente. ¿Cómo transformar esta comunicación bilateral en una red de acceso múltiple?

**BI web services** son componentes de software de Business Intelligence ("open report," "drill on chart") publicados como servicios de web, y que pueden ser llamados remotamente utilizando SOAP ('Simple Object Access Protocol' -esencialmente XML sobre protocolos de internet tales como HTTP o SMTP). Los 'web services' permiten la comunicación de aplicaciones vía Internet independientemente del lenguaje de programación y el sistema operativo sobre el que se ejecuten. Pueden ser implementados en cualquier plataforma y existen organismos reguladores tales como W3C que definen y publican sus estándares.

La segunda generación de BI 'extranets', construida basándose en 'BI web services', ayudan a mejorar la integración y compartición de información entre compañías. Éstas pueden utilizar los servicios de directorio UDDI

(Universal Discovery, Description, and Integration) para registrar sus web services (catálogo de productos, informes corporativos públicos, etc.). Como contrapartida, cualquier otra empresa de su cadena de valor con el nivel de seguridad apropiado puede suscribirse para recibir dicha información. Este mecanismo habilita a las empresas a compartir información con proveedores indirectos, clientes y socios de negocio sin necesidad de mantener una relación directa.

La adopción de 'BI web services' desemboca en el establecimiento de redes de Business Intelligence, que representan el intercambio de información entre los participantes de una cadena de valor o más concretamente, de una red de valor añadido entre compañías.

## Referencias

<http://www.intelligententerprise.com/>

<http://www.gestiondelconocimiento.com/>

<http://www.cmis.csiro.au/bi/>

<http://www.bettermanagement.com/>

<http://www.business-intelligence.co.uk/>

<http://www.informationweek.com/techcenters/sw/bizapps/bizintelligence>

<http://www-5.ibm.com/services/es/portfolios/biscopy.html>

