

Inteligencia de negocios, una ventaja competitiva para las organizaciones

Anthony J. Gómez Morales¹

¹Universidad Nacional de Trujillo. Teléfono: 51 044 (949362161).
E-mail: anthonyjose@gmail.com

RESUMEN

En este ensayo nos hemos planteado el siguiente cuestionamiento: ¿Se puede considerar a la Inteligencia de Negocios (BI) como una ventaja competitiva para las organizaciones? Se señala y analiza las virtudes, ventajas competitivas y los beneficios del enfoque BI, describiendo los componentes a tomar en cuenta al implantar una solución de BI así como las aplicaciones de software de libre uso y acceso. Se explica la manera cómo la BI ayuda a los gerentes de organizaciones a tomar decisiones que mejoren su rendimiento e impulsen su ventaja competitiva en el mercado. La BI esencialmente significa colocar información relevante en las manos de las personas que toman decisiones en todos los niveles de la organización. Se soporta en sus componentes como fuente de información, proceso de extracción, transformación y carga de los datos en el datawarehouse y su visualización. Además, se nutre del área de la Computación que provee un conjunto de herramientas y aplicaciones de software. BI es una ventaja competitiva para las empresas con la que obtienen los beneficios tangibles, intangibles y estratégicos.

Palabras clave: Inteligencia de los Negocios, Ventaja Competitiva, Software para Inteligencia de los Negocios, almacén de datos.

ABSTRACT

In this paper we have considered the following question: Is it possible to consider the Business Intelligence (BI) as a competitive advantage for organizations? It identifies and analyzes the strengths, competitive advantages and benefits of BI approach, describing the components to consider when implementing a BI solution and software applications free use and access. It explains the way the BI helps managers of organizations to make decisions that improve their performance and boost its competitive edge in the market. The BI essentially means putting relevant information in the hands of decision makers at all levels of the organization. It supports its components as a source of information, process of extraction, transformation and loading of data into the data warehouse and visualization. In addition, the area draws Computer that provides a set of software tools and applications. BI is a competitive advantage for companies that obtain the benefits tangible, intangible and strategic.

Keywords: Business Intelligence, Competitive Advantage, Software for Business Intelligence, datawarehouse.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, toda actividad está inmersa en la sociedad de la información. Con el tiempo, las organizaciones acumulan gran cantidad de información, un activo fundamental cuyo uso de manera inteligente puede otorgar a una empresa una ventaja competitiva con respecto a otras organizaciones.

El auge de la computación ha sido vertiginoso, caracterizándose por incorporarse en las actividades sociales y económicas del individuo y de las empresas. Por lo que resulta común que muchas organizaciones cuenten entre sus recursos con equipo de cómputo y sistemas de información. Sin embargo, los usuarios de dichos sistemas manifiestan diversas inquietudes para extender el alcance de las aplicaciones convencionales, con el propósito de abordar tareas más complejas en el

tratamiento de información y explotación del conocimiento de la organización que brinden un mayor beneficio a la toma de decisiones. En ese sentido, las posibilidades que ofrecen el área de la Computación, en particular las Tecnologías de Información (TI) y los Sistemas de Información (SI), actualmente permiten acceder casi al instante a una cantidad ilimitada de información, información procesada y refinada que sirva como base para la toma de mejores decisiones por parte de los directivos de las organizaciones.

La tendencia es que las empresas de cualquier rubro presten especial atención al proceso de toma de decisiones que realizan a lo largo de las etapas de administración ejercidas en los niveles jerárquicos. El éxito que alcancen, depende en buena medida de la oportuna y certera elección realizada de acuerdo al objetivo, problema o curso de acción que se pretende abordar. Las organizaciones hacen una gran inversión al contratar personal capacitado para ejercer labores específicas que incluyen la toma de decisiones en la conducción, operación y evaluación de la función de la cual son responsables. Por tal motivo, las empresas han otorgado un valor especial al uso de sistemas de información, proveedores de los elementos para la toma de decisiones que corresponda al problema detectado, así como al logro de la meta planteada. Se puede reconocer, que el objetivo de esta clase de aplicaciones es apoyar al personal responsable de la administración de una función, área o de toda la organización en el mejor desempeño de su tarea, especialmente en la toma de decisiones.

En muchos casos, no suele prestarse suficiente importancia a la información de la que dispone una organización para la toma de decisiones. El verdadero valor de la información se revela cuando, a partir de ella, somos capaces de descubrir conocimiento.

La explotación inteligente de la información, su conversión en conocimiento, es posiblemente la única fuente de competitividad sostenible. Las organizaciones han empezado a buscar la forma de hacer de la información disponible un medio para incrementar su eficiencia, estimular la innovación, fundamentar la toma de decisiones y para elevar la eficacia y posición competitiva. Aquí es donde el área de la Computación y las Ciencias Administrativas proporcionan un conjunto de instrumentos tecnológicos y organizacionales que apoyen la toma de decisiones.

El alcance mundial de la globalización de las economías ha diseminado la *inteligencia de negocios* con una enorme avalancha de teorías, metodologías, técnicas y modelos (Olszak y Ziembra, 2007).

En este ensayo nos hemos planteado el siguiente cuestionamiento: ¿Se puede considerar a la Inteligencia de Negocios (BI) como una ventaja competitiva para las organizaciones? Se señala y analiza las virtudes, ventajas competitivas y los beneficios del enfoque de Inteligencia de Negocios o "Business Intelligence" (BI), describiendo los componentes que se deben tomar en cuenta al implantar una solución de BI y las aplicaciones de software de libre uso y acceso.

II. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

El primero que acuñó el término de Inteligencia de Negocios o "Business Intelligence" (BI) fue Howard Dresner (Gartner, 2012) para describir un conjunto de conceptos y métodos que mejoraran la toma de decisiones. Mediante el uso de las tecnologías y metodologías del BI se pretende convertir datos en información y a partir de la información, ser capaces de descubrir conocimiento. Del glosario de términos de Gartner (2012) se extrae la siguiente definición:

"BI es un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área (normalmente almacenada en un "datawarehouse"), para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones. El proceso de BI incluye la comunicación de los descubrimientos y efectuar los cambios. Las áreas incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores."

Pero descompongamos detalladamente esta definición:

- ✓ Proceso interactivo: cuando nos referimos a BI estamos suponiendo que se trata de un análisis de información continuo en el tiempo, no sólo en un momento puntual. Aunque evidentemente este último tipo de análisis nos puede aportar valor, es incomparable con lo

que nos puede aportar un proceso continuo de análisis de información, en el que por ejemplo podemos ver tendencias, cambios, variabilidades, etc.

- ✓ Explorar: En toda aplicación de BI hay una etapa inicial en el que por primera vez accedemos a información que nos facilita su interpretación. En esta primera fase, lo que hacemos es "explorar" para comprender qué sucede en nuestro negocio; es posible incluso que descubramos nuevas relaciones que hasta el momento desconocíamos.
- ✓ Analizar: Pretendemos descubrir relaciones entre variables, tendencias, es decir, cuál puede ser la evolución de la variable, o patrones. Por ejemplo, si un cliente tiene una serie de características, cuál es la probabilidad que otro con similares características actué igual que el anterior.
- ✓ Información estructurada y "datawarehouse": La información que utilizamos en BI está almacenada en tablas relacionadas entre ellas. Las tablas tienen registros y cada uno de los registros tiene distintos valores para cada uno de los atributos. Estas tablas están almacenadas en lo que conocemos como datawarehouse o almacén de datos.
- ✓ Área de análisis: Toda aplicación de BI debe tener un objeto de análisis concreto. Nos podemos centrar en los clientes, los productos, los proveedores, los resultados de una localización, etc. Que pretendemos analizar con detalle y con un objetivo concreto: por ejemplo, la reducción de costes, el incremento de ventas, el aumento de la participación de mercado, el ajuste de previsiones de venta, el cumplimiento los objetivos de venta presupuestados, etc.
- ✓ Comunicar los resultados y efectuar los cambios: Un objetivo fundamental de la BI es que, una vez descubierto algo, sea comunicado a aquellas personas que tengan que realizar los cambios pertinentes en la organización para mejorar nuestra competitividad y obtener con ello una ventaja competitiva con respecto a las demás organizaciones.

Otra definición es la que propone Vitt (2002):

"El BI es usado por diferentes usuarios y desarrolladores de software para distinguir un amplio rango de tecnologías, plataformas de software, aplicaciones específicas y procesos. Se utiliza este término desde tres diferentes perspectivas:

- ✓ *Tomar mejores decisiones rápidamente.*
- ✓ *Convertir los datos en información.*
- ✓ *Utilizar un método razonable para la gestión empresarial."*

Estas perspectivas se hacen posibles por la transformación, de los datos hasta la toma de decisiones, que se van dando en la Inteligencia de Negocios (Estevas, 2012). La Figura 01 muestra la secuencia de la transformación.

El objetivo primario del BI es ayudar a las personas a tomar decisiones que mejoren el rendimiento de la compañía e impulsen su ventaja competitiva en el mercado. Pero es común una larga brecha entre la información que los responsables en la toma de decisiones requieren, y las grandes cantidades de datos que las organizaciones recopilan cada día. Para saltar esta brecha, las organizaciones hacen significativas inversiones en desarrollar sistemas de BI para convertir los datos originales en información de utilidad.

El interés por adoptar el BI tiene las siguientes características:

- ✓ Buscar hechos (datos) que se puedan medir cuantitativamente acerca del negocio.
- ✓ Usar métodos organizados y tecnologías para analizar los hechos.
- ✓ Inventar o compartir modelos que expliquen las relaciones de causa y efecto entre las decisiones operativas y los efectos que éstas tienen en alcanzar los objetivos de negocio.
- ✓ Experimentar con métodos alternos y supervisar con retroalimentación sobre los resultados.
- ✓ Gestión de la empresa (decisiones e iniciativas) basadas en todas estas características.

Consideremos el siguiente ejemplo (Cano, 2007). Imaginemos un supermercado, la información del cual disponemos son los tickets de venta. La información que contiene un ticket de venta es: Su número, la fecha, la hora, el código de cajero/a, el código de supermercado, los códigos de los artículos vendidos, la descripción de los artículos, las unidades, el precio unitario, el total por artículo, el total del ticket y la forma de pago. A partir de la información de los tickets podemos saber:



Fig. 1. Transformación de datos hacia la toma de decisiones (Estevas, 2012).

- ✓ Importe total de las ventas del día.
- ✓ Número de tickets por hora o fracción de tiempo.
- ✓ Número de tickets atendidos por un cajero/a.
- ✓ Ventas por artículo en unidades e importe.
- ✓ Número de tickets por día.
- ✓ Importe cobrado mediante efectivo o tarjetas de crédito.
- ✓ Importe del ticket medio.
- ✓ Número medio de tickets por día, hora, cajero/a.

Toda esta información es de tipo operativo pero a este nivel nos facilita la toma de decisiones tales como:

1. Reponer las existencias, acumulando la cantidad de ventas por artículo.
2. Asignar los turnos de los cajeros/as, en función del número de tickets vendidos por hora.
3. Ver cuáles han sido los productos más vendidos.
4. Ver cuál es el medio de pago utilizado por nuestros clientes.

Si se produce una disminución de las ventas, y previamente habíamos presupuestado el número de tickets y el importe del ticket medio, podremos analizar qué ha sucedido:

- ✓ Disminución del número de tickets.
- ✓ Disminución del ticket medio.
- ✓ Una combinación de ambas.

Las respuestas nos dirán si tenemos un problema de afluencia a nuestro supermercado, o si es que los clientes nos están comprando menos de lo esperado cada vez que vienen. Las acciones a tomar son absolutamente distintas en cada caso: en el primero, deberán estar relacionadas con la promoción de nuestro supermercado para atraer clientes y en el segundo, deberemos intentar que nos compren más productos. Esta información tiene mucho más valor, ya que nos permite tomar decisiones estratégicas. Si hacemos un análisis por producto, podemos descubrir que están bajando sus ventas y, en el supuesto de que tengamos existencias con caducidad, debemos decidir

rápidamente qué haremos con ellas. Si analizamos los tickets, quizás descubramos que hay relaciones entre productos: cuando un cliente compra un paquete de fideos, ¿cuál es la probabilidad de que compre una lata de tomate? Esta información es muy útil para las promociones o para la ubicación de los productos en las estanterías de los lineales. Si hemos decidido llevar a cabo una promoción, nos interesa saber cuál ha sido su efectividad y el porqué; este aprendizaje nos permitirá plantear mejores promociones en el futuro, e indirectamente servir mejor a nuestros clientes. Y así plantear decisiones estratégicas que generen ventajas competitivas para la organización.

III. COMPONENTES DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

El BI, es útil para todas aquellas personas de una organización que tengan que tomar decisiones. Dependiendo de qué preguntas necesiten responder estableceremos el modelo de BI necesario y para hacerlo posible, se requiere de una serie de componentes. En la Figura 2 vemos los distintos componentes de BI.

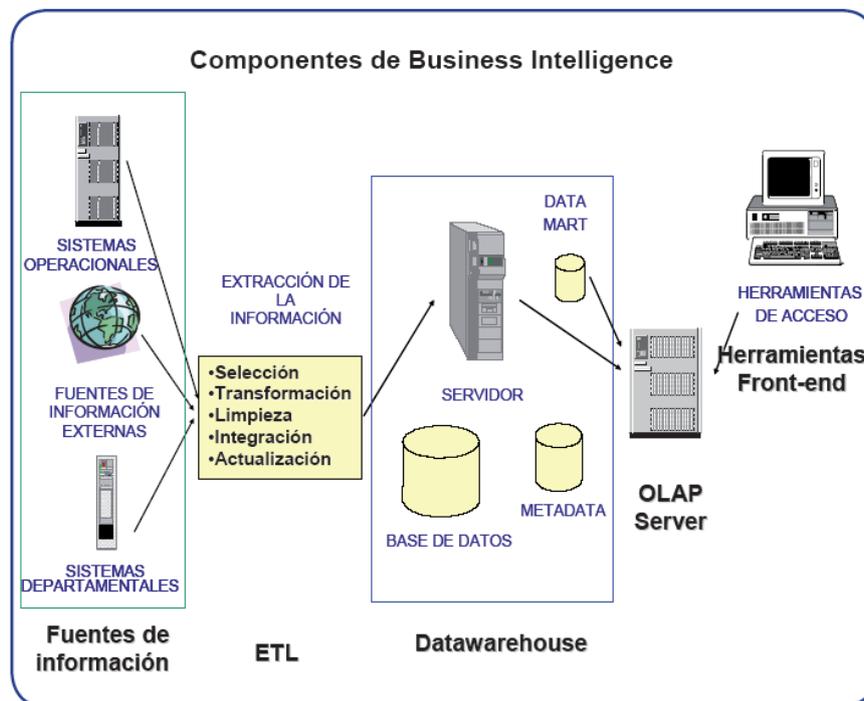


Fig. 2. Componentes de un BI (Cano, 2007).

Los componentes son:

- ✓ Fuentes de información, de las cuales partiremos para alimentar de información el datawarehouse. Las fuentes de información a las que podemos acceder son: de los sistemas operacionales o transaccionales, que incluyen aplicaciones desarrolladas a medida, ERP, CRM, SCM, etc. Sistemas de información departamentales: previsiones, presupuestos, hojas de cálculo, etcétera.
- ✓ Proceso ETL de extracción, transformación y carga de los datos en el datawarehouse. Antes de almacenar los datos en un datawarehouse, éstos deben ser transformados, limpiados, filtrados y redefinidos. Normalmente, la información que tenemos en los sistemas transaccionales no está preparada para la toma de decisiones.
- ✓ El propio datawarehouse o almacén de datos, con el Metadata o Diccionario de datos. Se busca almacenar los datos de una forma que maximice su flexibilidad, facilidad de acceso y administración.
- ✓ El motor OLAP, que nos debe proveer capacidad de cálculo, consultas, funciones de planeamiento, pronóstico y análisis de escenarios en grandes volúmenes de datos.

- ✓ Las herramientas de visualización, que nos permitirán el análisis y la navegación a través de los mismos.

A continuación, describiremos cada componente (Cano, 2007).

Fuentes de Información a las que podemos acceder para alimentar el datawarehouse:

- ✓ Sistemas operacionales o transaccionales, que incluyen aplicaciones desarrolladas a medida, ERP, CRM, SCM, etc.
- ✓ Sistemas de información departamentales: previsiones, presupuestos, hojas de cálculo, etcétera.
- ✓ Fuentes de información externa, en algunos casos comprada a terceros. Las fuentes de información externas son fundamentales para enriquecer la información que tenemos de nuestros clientes. En algunos casos es interesante incorporar información referente, por ejemplo, a población, número de habitantes, etc.

Proceso de extracción, transformación y carga (ETL). El proceso de ETL consume entre el 60% y el 80% del tiempo de un proyecto de Business Intelligence, por lo que es un proceso clave en la vida de todo proyecto. La extracción, transformación y carga (el proceso ETL) es necesario para acceder a los datos de las fuentes de información al datawarehouse.

El proceso ETL se divide en 5 subprocesos:

- ✓ Extracción: Este proceso recupera los datos físicamente de las distintas fuentes de información. En este momento disponemos de los datos en bruto.
- ✓ Limpieza: Este proceso recupera los datos en bruto y comprueba su calidad, elimina los duplicados y, cuando es posible, corrige los valores erróneos y completa los valores vacíos, es decir se transforman los datos, siempre que sea posible, para reducir los errores de carga. En este momento disponemos de datos limpios y de alta calidad.
- ✓ Transformación: Este proceso recupera los datos limpios y de alta calidad y los estructura en los distintos modelos de análisis. El resultado de este proceso es la obtención de datos limpios, consistentes y útiles.
- ✓ Integración: Este proceso valida que los datos que cargamos en el datawarehouse son consistentes con las definiciones y formatos del datawarehouse; los integra en los distintos modelos de las distintas áreas de negocio que hemos definido en el mismo. Estos procesos pueden ser complejos.
- ✓ Actualización: Este proceso es el que nos permite añadir los nuevos datos al datawarehouse.

Datawarehouse o almacén de datos. Cuando queremos analizar un problema empresarial, normalmente la información que necesitamos proviene de distintos sistemas, pero nosotros la requerimos en un mismo entorno para facilitar su análisis. Normalmente, en los sistemas transaccionales no tenemos preparada para ser analizada: sólo la tenemos la información de las transacciones actuales, pero no la de los periodos anteriores o la de las previsiones. La aparición de los datawarehouse o Almacenes de datos son la respuesta a las necesidades de los usuarios que necesitan información consistente, integrada, histórica y preparada para ser analizada para poder tomar decisiones.

Al recuperar la información de los distintos sistemas, tanto transaccionales como departamentales o externos, y almacenándolos en un entorno integrado de información diseñado por los usuarios, el datawarehouse nos permitirá analizar la información contextualmente y relacionada dentro de la organización.

Los usuarios de negocio necesitan tomar decisiones basadas en la información de los datawarehouses, por lo que debemos asegurar:

- ✓ Alta disponibilidad.
- ✓ Rendimiento.
- ✓ Copias de seguridad y recuperación.
- ✓ Recuperación física en caliente.

Visualización. La visualización de la información del datawarehouse se puede hacer utilizando hojas de cálculo, herramientas específicas o desde un simple navegador. Depende en cada caso de las características del producto seleccionado. Existen además las herramientas denominadas Group

Decisión Support Systems, que están pensadas para aquellos casos en las que se trata de un grupo de usuarios el que debe acceder a la información y tomar decisiones conjuntas.

Se pueden dividir los usuarios de BI en dos grandes grupos:

- ✓ Los productores de información: Normalmente se trata del 20% de los usuarios y utilizan herramientas desktop para crear informes o modelos. Normalmente se trata de estadísticos que utilizan herramientas, minería de datos ("data mining") o autores de informes que utilizan herramientas de diseño o de programación para crear informes específicos.
- ✓ Los consumidores de información: La mayoría de los consumidores de información son usuarios no habituales que regularmente consultan informes para la toma de decisiones, pero no acceden a los números o hacen análisis detallados diariamente. Los usuarios no habituales son directivos, gestores, responsables, colaboradores y usuarios externos. Este numeroso grupo está bien servido con cuadros de mando con análisis guiados, informes interactivos (por ejemplo: OLAP, informes parametrizados, vinculados, etc) e informes de gestión estandarizados. La mayoría de estas herramientas proveen ahora acceso vía web para promover el acceso desde cualquier lugar y facilitar el uso y minimizar los costes de administración y mantenimiento.

IV. BENEFICIOS QUE APORTA LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Una organización es altamente competitiva si aplica BI. Sin embargo, una situación muy común es que los responsables del Área de Tecnología de las organizaciones pueden estar seguros de las ventajas de una solución de este tipo, pero los que toman las decisiones, en muchos casos, no comprenden los beneficios de esta inversión y piensan que es un gasto más en tecnología para su organización, más aun si ésta es una Pequeña o Mediana empresa (PyME). Entonces, ¿Cómo plantear los beneficios del BI?

Uno de los objetivos básicos de los sistemas de información es que proporciona a todos los niveles de la empresa la información necesaria para controlar sus actividades. Cuando un responsable tiene que tomar una decisión pide o busca información, que le servirá para reducir la incertidumbre. Sin embargo, aunque todos la utilicen, no todos los responsables recogen la misma información: depende de muchos factores, como pueden ser su experiencia, formación, disponibilidad, etc. Del mismo modo, los responsables pueden necesitar recoger más o menos información dependiendo que su mayor o menor aversión al riesgo.

A partir de los datos que nos proporciona el sistema de BI podemos descubrir conocimiento. Por ejemplo, en un concesionario de autos descubrimos la relación entre el número de visitas al concesionario y el número de vehículos vendidos en el mes siguiente. Parece claro que el número de visitas al concesionario parece un indicador clave, pero ¿todos los concesionarios lo recogen?

Como hemos visto, BI nos servirá como ayuda para la toma de decisiones y, posteriormente, para descubrir cosas que hasta ahora desconocíamos. Los beneficios que se pueden obtener a través del uso de BI pueden ser de distintos tipos (Cano, 2007):

- Beneficios tangibles, por ejemplo: reducción de costes, generación de ingresos, reducción de tiempos para las distintas actividades del negocio.
- Beneficios intangibles: el hecho de que tengamos disponible la información para la toma de decisiones hará que más usuarios utilicen dicha información para tomar decisiones y mejorar la nuestra posición competitiva.
- Beneficios estratégicos: todos aquellos que nos facilitan la formulación de la estrategia, es decir, a qué clientes, mercados o con qué productos dirigirnos.

Entre los beneficios tangibles (generación de ingresos y reducción de costes) podemos citar:

- ✓ Mejorar la adquisición de clientes.
- ✓ Reducir la tasa de abandono de clientes, incrementar su fidelidad.
- ✓ Incrementar los ingresos por crecimiento de las ventas.
- ✓ Evitar las pérdidas producidas por las ventas de nuestros competidores.

- ✓ Hacer crecer la participación de mercado.
- ✓ Facilitar la adopción de los cambios en la estrategia.
- ✓ Optimizar las acciones de marketing.
- ✓ Negociar mejores precios con los proveedores.
- ✓ Reducir o reasignar el personal necesario para llevar a cabo los procesos.
- ✓ Aumentar el control de costes.
- ✓ Disminuir los gastos.
- ✓ Eliminar las sobreproducciones de productos.
- ✓ Reducir el tiempo para recoger la información para cumplir con las normativas.
- ✓ Reducir las devoluciones de productos.
- ✓ Analizar la productividad de los empleados.

Entre los beneficios Intangibles tenemos:

- ✓ Optimizar la atención a los clientes.
- ✓ Aumentar la satisfacción de los clientes.
- ✓ Mejorar el acceso a los datos a través de consultas, análisis o informes.
- ✓ Información más actualizada.
- ✓ Dotar a la información de mayor precisión.
- ✓ Conseguir ventajas competitivas.
- ✓ Controlar mejor de la información.
- ✓ Ahorrar costes.
- ✓ Menor dependencia de los sistemas desarrollados.
- ✓ Mayor integración de la información.

Y como beneficios Estratégicos:

- ✓ Mayor habilidad para analizar estrategias de precios.
- ✓ Y para identificar y nutrir a aquellos clientes con mayor potencial.
- ✓ Mejorar la toma de decisiones, realizándola de forma más rápida, informada y basada en hechos.
- ✓ Mayor visibilidad de la gestión.
- ✓ Dar soporte a las estrategias.
- ✓ Aumentar el valor de mercado.

Para plasmar estos beneficios, consideremos el siguiente ejemplo (Microsoft, 2012): Farminustria es una empresa líder en la industria farmacéutica del Perú. Para los ejecutivos de ventas y marketing, la información del día a día es vital; las exigencias del mercado imponen decisiones rápidas. Hasta hace poco, dependían de un sistema que distaba de ser una aplicación de inteligencia de negocios.

Con más de 1500 clientes directos y 2000 ítems distribuidos, Farminustria es el segundo laboratorio farmacéutico del Perú. Procesa cientos de transacciones diarias. Existe tanta data que los Ejecutivos de Ventas, Gerentes de Productos, Gerentes de Sucursales, Analistas de Mercados, hasta hace poco, empleaban mucho de su tiempo en "escarbar" la data en el sistema que tenían, en busca de información. El proceso de búsqueda era largo: primero, porque operar el sistema era complicado; era preciso memorizar códigos de líneas y productos y conocer algo de informática para convertir archivos textos a hojas de cálculos. Segundo, la información que finalmente obtenían era plana (sólo texto), tardía (tiempo promedio por consulta: 25 minutos), no gráfica. Se calcula que el usuario empleaba un 90% de su tiempo en buscar la información y un 10% en analizarla. Aun así, era imposible conocer al momento información como ventas por canal, para asignar un justo presupuesto de ventas a los vendedores; o medir el impacto de las promociones sobre las ventas, para optimizar los recursos de inversión. El reto en Farminustria era dotar a los usuarios del área de Ventas y Marketing de una herramienta que les permitiera obtener información confiable y detallada, en cada momento que se requiera.

Farminustria, se planteó el reto de crear una herramienta de inteligencia de negocios que permitiera manejar grandes volúmenes de información, con un tiempo de mínimo de respuesta. La idea consistía en un data warehouse con información de ventas que permitiera tanto detalle como fuera posible, que proveyera un amplio abanico de posibilidades de análisis multivariables en forma gráfica y flexible, y que permitiera que el usuario final sea quien elabore el reporte final, como él lo deseara.

Farmindustria dispone ahora de una aplicación potente de inteligencia de negocios que permite a los usuarios explotar la data existente, y generar sus propios reportes, al instante, con el nivel de detalle que necesitan. Ha permitido además una descentralización extraordinaria del conocimiento, de los analistas de datos hacia los ejecutivos de la empresa responsables de la toma de decisiones, quienes ahora tienen acceso inmediato a la información y pueden generar por sí mismos, al instante, vistas y reportes, al nivel de detalle que precisen, con gráficas de calidad, a la medida de sus necesidades. Y a través de la web, por lo que pueden acceder a la información desde cualquier lugar y en cualquier momento. La implementación de la solución ha sido exitosa.

Algunos beneficios concretos:

- ✓ Hoy Farmindustria invierte su presupuesto de marketing con pleno conocimiento y toma decisiones asertivas.
- ✓ Puede corregir rápidamente sus estrategias de penetración del producto, reduciendo costos o reaccionando rápidamente a la competencia.
- ✓ Ha logrado un fuerte incremento de motivación (y productividad) de la fuerza de venta.
- ✓ Ha conseguido una administración de recursos mucho más enfocada a satisfacción de clientes y generación de oportunidades de negocio.

V. SOFTWARE PARA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

A continuación, incluimos un conjunto de aplicaciones de software para BI basados en la filosofía del Software Libre (OpenPyme, 2012):

Pentaho (2012). Es una plataforma de BI "orientada a la solución" y "centrada en procesos" (Fig. 3). Pentaho consiste en una Suite Completa de Inteligencia de Negocio que incluye todos los principales componentes requeridos para implementar soluciones de BI, tales como: Reporting, Análisis, Dashboard, Data Mining e Integración de datos.

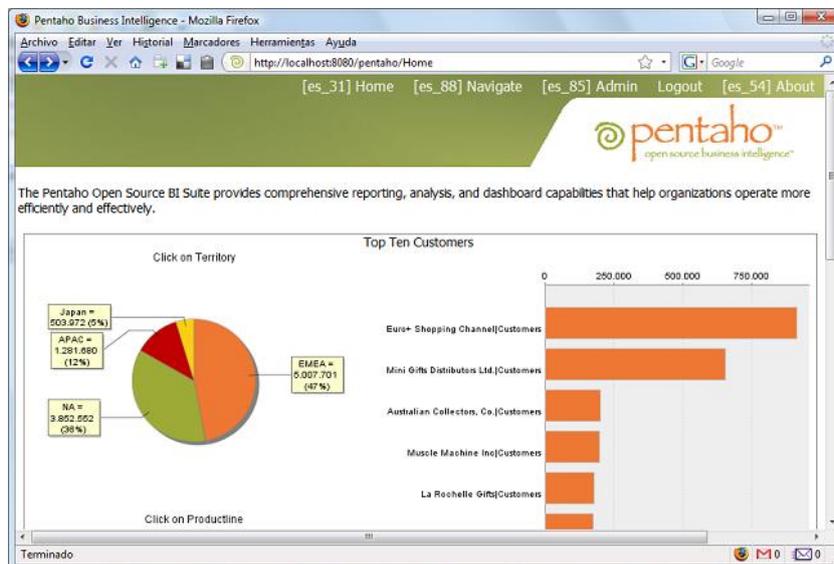


Fig. 3. Interface de Pentaho (2012).

Spago BI (2012). es una plataforma unificada para el desarrollo de soluciones de inteligencia de negocio en la empresa. Dispone de instrumentos analíticos y una interfaz de usuario intuitiva (Fig. 4). SpagoBI sirve de apoyo al negocio cotidiano y estratégico, tanto en la toma de decisiones como el nivel operacional.

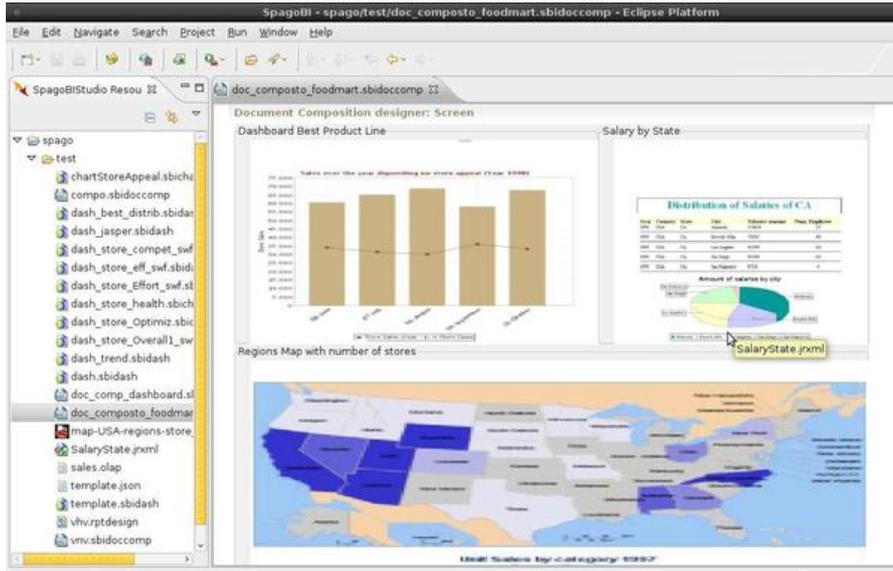


Fig. 4. Interface de SpagoBI (2012)

Birt Report (2012).- es un sistema de generación de informes Web basado en Eclipse(Fig. 5). BIRT (“Business Intelligence and Reporting Tools”). Incluye un diseñador de informes y un componente de ejecución que podemos añadir a nuestro servidor de aplicaciones. Su diseño permite integrar fácilmente los informes en nuestras aplicaciones. Además permite ejecutar scripts o desarrollar extensiones para ampliar las funcionalidades básicas.

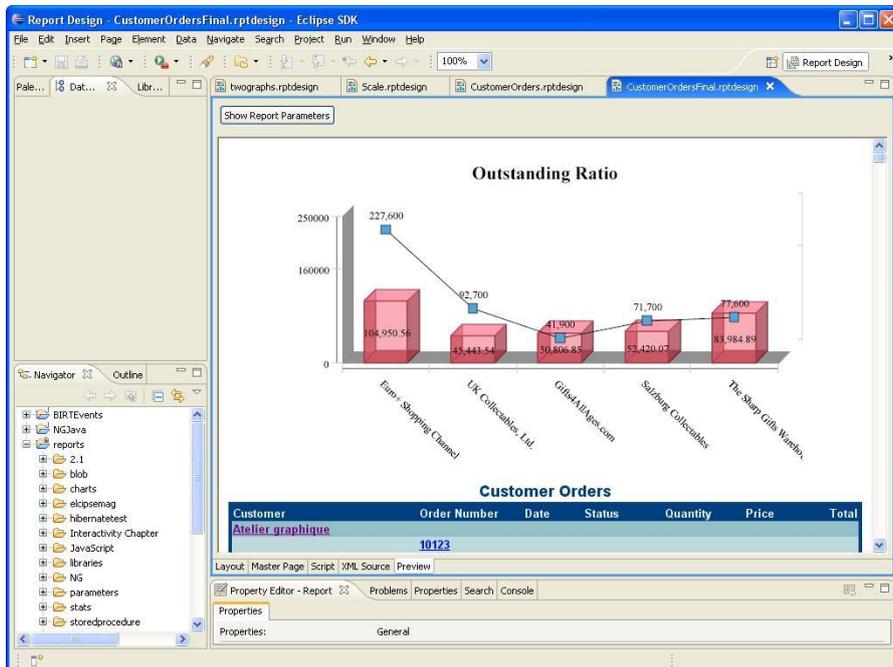


Fig. 5. Interface de Birt Report (2012)

RapidMiner (2012).- es un entorno Java flexible para descubrir conocimientos en bases de datos, aprendizaje automático y minería de datos(Fig. 6). Cuenta con un formato XML basado en interfaz gráfica de usuario, un mecanismo de plug-in, y el trazado de alta dimensión. Ofrece un mecanismo de extensión fácil de utilizar que permite integrar a nuevos operadores y adaptar el sistema a sus necesidades personales.

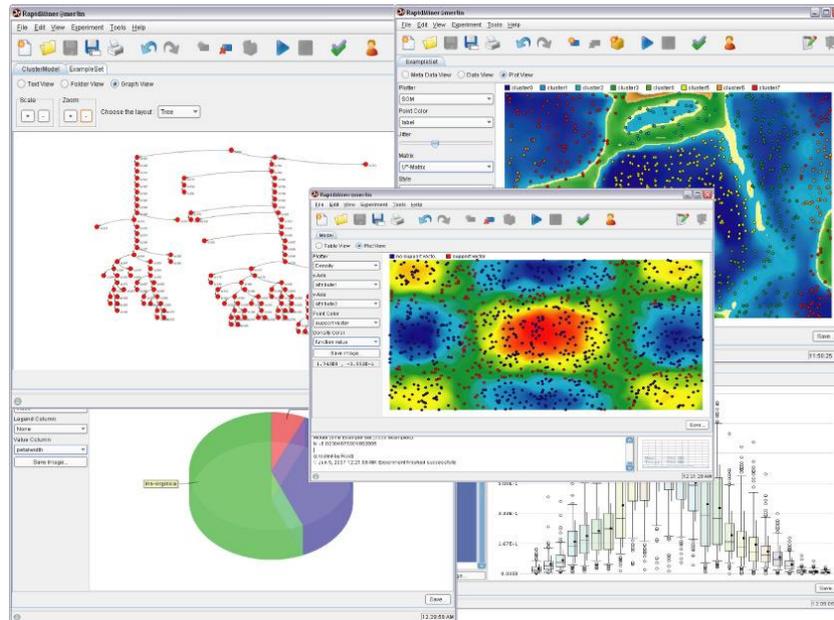


Fig. 6. Interface de RapidMiner (2012)

VI. CONCLUSIONES

- ☞ La inteligencia de negocios esencialmente significa colocar información relevante en las manos de las personas que toman decisiones en todos los niveles de la organización.
- ☞ La utilidad de la inteligencia de negocios, para los miembros de una organización en los que recae la toma de decisiones, se soporta en sus componentes como fuente de información, proceso de extracción, transformación y carga de los datos en el datawarehouse y su visualización.
- ☞ La Inteligencia de Negocios se nutre del área de la Computación que provee un conjunto de herramientas y aplicaciones de software a las que se puede acceder de manera libre; esta ventaja puede ser aprovechada por las PyMEs.
- ☞ La Inteligencia de Negocios es una ventaja competitiva para las empresas para obtener los beneficios tangibles, intangibles y estratégicos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BIRTREPORT. (2012). <http://www.eclipse.org/birt/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- CANO, J. L. (2007). **Business Intelligence: Competir con Información**, ESADE Business School, Universidad Ramon Llull, España.
- ESTEVAS, R. (2012). **Social Web Intelligence - SWI. Mánager Responsable de desarrollo SWI**. <http://socialwebintelligence.com/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- GARTNER. (2012):www.gartner.com, consultada el 07 de junio de 2012.
- MICROSOFT. (2012): www.microsoft.com/latam/casos/peru/Farminindustria/Farminindustria.pdf. Consultado el 08 de junio de 2012.
- MOSS L., A. S. (2003). **Business Intelligence Roadmap. The Complete Project Lifecycle for Decisión-Support Applications**. EE.UU.

- OLSZAK C. M., ZIEMBA E. (2007). **Approach to Building and Implementing Business Intelligence Systems, Interdisciplinary Journal of Information, Knowledge, and Management**, Volume 2.
- OPENPYME. (2012). Catálogo de Software Libre, Oficina de Software Libre de la Universidad de La Laguna - España, bajo el marco de colaboración científico-tecnológico entre la Agencia Canaria de Investigación, Innovación y Sociedad de la Información del Gobierno de Canarias y la Universidad de La Laguna., <http://openpyme.osl.ull.es/>
- PENTAHO. (2012). <http://www.pentaho.com/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- PEÑA A., A. (2006). **Inteligencia de Negocios: Una Propuesta para su Desarrollo en las Organizaciones**. Instituto Politécnico Nacional, Dirección de Publicaciones, México.
- PINEDA, O. & DÍAZ, C. (2006). **Que hace que un proyecto de business intelligence sea exitoso**. Memoria para optar al Título en Maestría en administración, Universidad EAFIT, Medellín, Colombia.
- RAPIDMINER. (2012). <http://www.rapidminer.com/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- SCHLEGEL, K. (2006). Components of Business Intelligence — Rationalizing Your Business Intelligence Portfolio.
- SHEN-HSIEH, A. (2008). A Fresh Perspective on Business Intelligence Systems Information Management Special Reports.
- SPAGOBI. (2012): <http://www.spagobi.org/>. Consultado el 08 de junio de 2012.
- VITT E., LUCKEVICH M. y MISNER S. (2002). **"Business Intelligence Técnicas de análisis para la toma de decisiones estratégicas"**, España.