

S.E.P.

**INSTITUTO TECNOLÓGICO DE
ORIZABA**

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACIÓN
MAESTRIA EN INGENIERÍA ADMINISTRATIVA

Inteligencia en los negocios
Business Intelligence

PRESENTA:

MARY ITZEL CARRILLO OSORIO

DR. FERNANDO AGUIRRE Y HERNANDEZ

Orizaba Ver.

5 de Marzo del 2018

Contenido

1. Antecedentes de Inteligencia de negocio	1
2. ¿Qué es la inteligencia de negocio?	3
3. ¿Cómo implantar Business Intelligence?	4
3.1 ¿Cuándo es necesaria la inteligencia de negocios?	5
3.2 ¿Cómo detectar que no existe una estrategia?	6
4. Estrategia de Business Intelligence.....	8
4.1 Data Warehouse	8
4.2 OLAP	8
4.2.1 Tipos de sistemas OLAP	9
4.4 Data Mining	10
5. Beneficios de un sistema de inteligencia de negocios	12
Conclusión.....	13
Tema de tesis.....	13
Agradecimientos.....	13
Bibliografía	14

Índice de figuras

Figura 1. Antecedentes de Business Intelligence. Fuente: Elaboración propia. Información: (Intelligence, 2009)	2
Figura 2. Preguntas para saber si es necesaria la inteligencia de negocios. Fuente: Elaboración propia. Información: (Curto Díaz & Conesa Caralt, 2012)	5

“Inteligencia de Negocio se refiere al proceso de convertir datos en conocimiento y conocimiento en acciones para crear la ventaja competitiva del negocio “

The Data Warehousing Institute

1. Antecedentes de Inteligencia de negocio

El término Business Intelligence o inteligencia de negocios no es tan reciente, lo cierto es que es un concepto del que se ha hablado, directa o indirectamente, desde hace 59 años.

La primera persona en hablar del término fue Hans Peter Luhn, investigador de IBM, quien, en su artículo *“A Business Intelligence System”* publicado en 1958 hace mención al término y le proporciona la siguiente definición:

“Es la habilidad de aprender las relaciones de hechos presentados de forma que guíen las acciones hacia una meta deseada”.

Hans fue el primero en abordar este tema, sin embargo no tuvo mucha relevancia en ese tiempo, aunque posteriormente surgieron los complementos que ayudarían a mejorar la inteligencia de negocios.

1969

- Edgar F. Codd, creador del concepto de base de datos.
- Doce reglas para su creación.

1970

- Desarrollo de las primeras bases de datos y las primeras aplicaciones empresariales, las cuales permitieron realizar data entry (entrada de datos) en los sistemas, aumentando la información disponible, pero no fueron capaces de ofrecer un acceso rápido y fácil a dicha información.

1980

- Creación del concepto Datawarehouse y reporting (Ralph Kimball, Bill Inmon)
- Existían relativamente potentes sistemas de bases de datos pero no había aplicaciones que facilitaran su explotación.

1989

- Introducción al término Business Intelligence, Howard Dresner.
- Década de popularización del concepto, se crean diversas aplicaciones que crean acceso a la base de datos y a la información estructurada generada por las empresas.

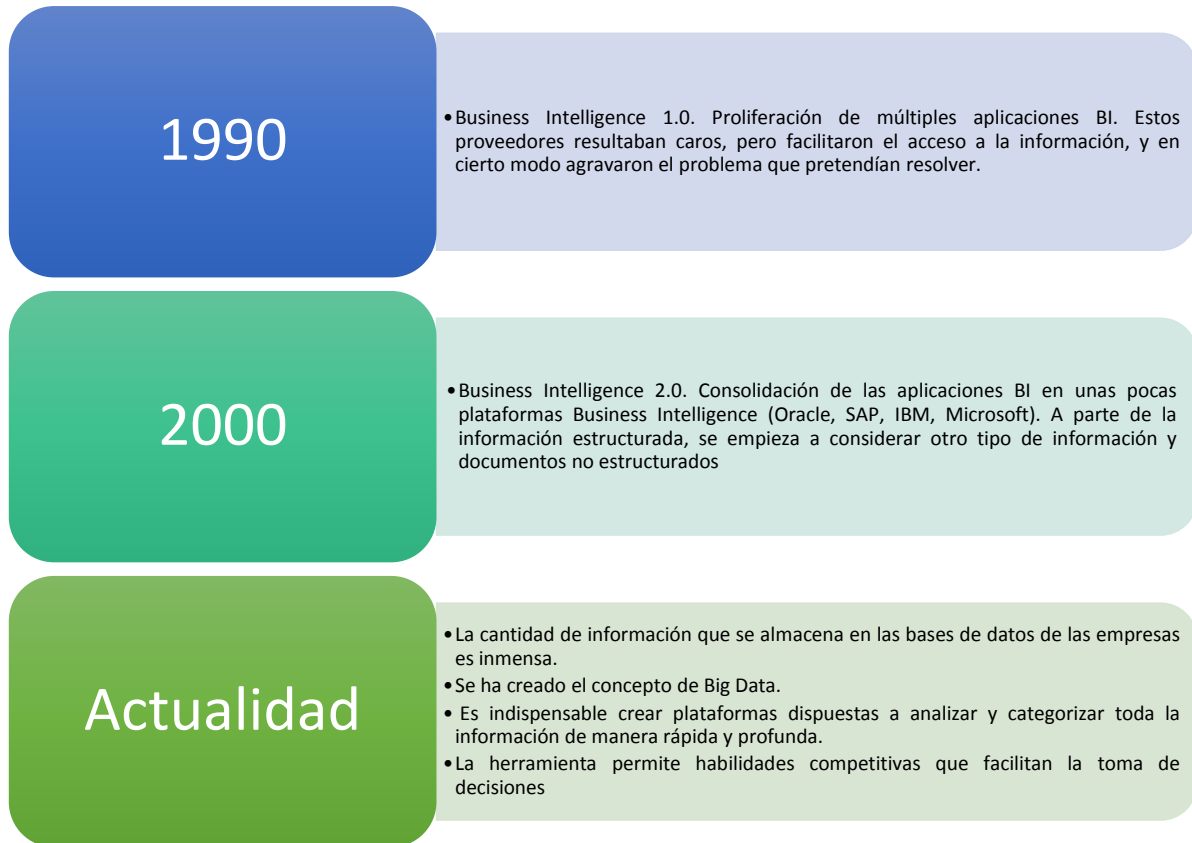


Figura 1. Antecedentes de Business Intelligence. Fuente: Elaboración propia. Información: (Intelligence, 2009)

Como se puede observar el término necesito de otros elementos que reforzaran los alcances que pretendía obtener Business Intelligence, fue así que conforme a la evolución de tecnologías y herramientas de sistemas de información que permiten hoy en día tener la noción de todos los beneficios que se pueden obtener al aplicarla.

2. ¿Qué es la inteligencia de negocio?

Se entiende por Business Intelligence al conjunto de metodologías, aplicaciones, prácticas y capacidades enfocadas en la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización. (Curto Díaz & Conesa Caralt, 2012)

Lo que permite la inteligencia de negocios es prácticamente tener un mejor panorama por medio de datos estructurados para que se conozcan las características de problemas u oportunidades, generando así un conocimiento para que puedan ser aprovechadas o corregidas.

Es un conjunto de sistemas de información que trabajan de forma coordinada.

Algunas de las tecnologías que forman parte de Business Intelligence:

- ✓ Sistemas de almacenamiento de datos (data warehouse)
- ✓ Reporting
- ✓ Sistemas de minería de datos (data mining)
- ✓ Herramientas de procesamiento analítico de datos (On-line Analytical Processing, OLAP), análisis visual y predictivo
- ✓ Sistemas de administración de conocimiento (KBS)
- ✓ Minerías de datos
- ✓ Cuadros de mando
- ✓ Herramientas de consulta y reporte de datos
- ✓ Tableros de información (Dashboards)

Es importante saber que para aplicar el BI es necesario considerar la magnitud de los problemas de información a los que se pueden enfrentar la empresa, ya que esto puede llevar al fracaso de su implementación.

3. ¿Cómo implantar Business Intelligence?

En la actualidad se está planteando un concepto nuevo llamado *Agile BI Governance*, el cual propone, arquitecturas, métodos y herramientas necesarios para implantar una infraestructura para BI.

Permite conocer cómo controlar un sistema de estas características, qué políticas se deben aplicar, qué métodos de control se deben poner en marcha y cómo se debe gobernar los sistemas de BI. (Fernández 2008)

Agile BI Governance establece 4 valores básicos, pero dependiendo de cada organización puede incluir los que vayan en relación con su propia estrategia.

- *Adaptabilidad Continúa*. La incertidumbre y el cambio continuo son el estado natural de los sistemas de toma de decisiones, pero parece ser que muchas organizaciones aún no son conscientes de ellos. En este tipo de proyectos siempre se está cambiando el punto de vista analítico.
- *Trabajo Conjunto*. El usuario operativo del software ha de ser parte activa dentro de los grupos de tecnologías de información que desarrollan los sistemas de BI.
- *Jerarquías Flexibles*. Los grupos de trabajo dentro del *Agile BI Governance* deberán estar estructurados con jerarquías flexibles que fomenten el intercambio de información.
- *Personas antes que procesos*. Priorizar la entrega de la información a las personas que controlan los procesos y no tanto en definir los procesos que han de controlar las personas. (Fernández 2008)

3.1 ¿Cuándo es necesaria la inteligencia de negocios?

Las preguntas que busca responder fundamentalmente BI son las siguientes:

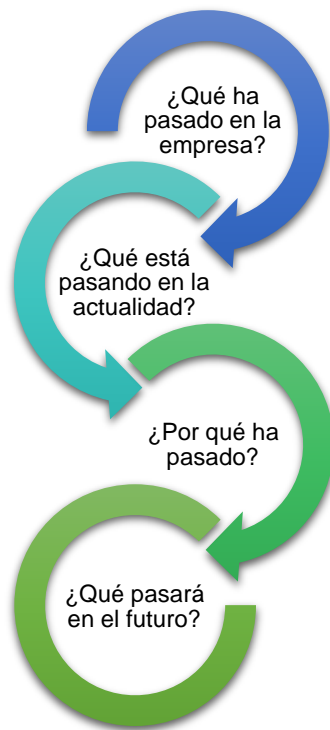


Figura 2. Preguntas para saber si es necesaria la inteligencia de negocios. Fuente: Elaboración propia. Información: (Curto Díaz & Conesa Caralt, 2012)

Existen diversas situaciones en la empresa que dan la evidencia de la necesidad de implantar herramientas que permitan mejorar en general la toma de decisiones, por ejemplo, de acuerdo a (Rosado Gomez & Rico Bautista, 2010) hay un estudio realizado en *Europa por Information Builders Ibéric*, que muestra el costo que tiene la falta de sistemas de toma de decisiones en las organizaciones.

Según esos datos, el empleado europeo medio pierde una media de 67 minutos diariamente buscando información de la compañía, lo que equivale a un 15,9% de su jornada laboral. Para una organización de 1000 empleados que gane unos 50000 euros al día esto equivale a 7,95 millones de euros al año de salario perdido, todo ello por la búsqueda de información para tomar una decisión. (Zúmel, 2008)

Aunque no representan estadísticas especialmente de México, este ejemplo sirve para realmente mostrar la verdadera relevancia que tiene el obtener información confiable, probada, actualizada y rápida para que se logren disminuir las problemáticas que se puedan presentar e incluso aumentar la efectividad del cumplimiento de operaciones.

Para complementar y esclarecer más las situaciones en las que es necesario implantar un BI se reúne la siguiente lista tomada de (Curto Díaz & Conesa Caralt, 2012):

- La toma de decisiones se realiza de forma intuitiva en la organización.
- Identificación de problemas de calidad de información.
- Uso de Excel como repositorios de información corporativos o de usuario, lo que se conoce como Excel caos.
- Necesidad de cruzar información de forma ágil entre departamentos.
- Evitar silos de información.
- Las campañas de marketing no son efectivas por la información base usada.
- Existe demasiada información de una organización para ser analizada de la forma virtual. Se ha alcanzado una masa crítica de datos.
- Es necesario automatizar los procesos de extracción y distribución información.

3.2 ¿Cómo detectar que no existe una estrategia?

Si en la organización existen algunos de los puntos que se mencionan a continuación quiere decir que es necesario aplicar el BI

- Los usuarios identifican al departamento de informática como el origen de sus problemas de inteligencia de negocio.
- La dirección considera que la inteligencia de negocio es otro centro de coste.
- El departamento de tecnología de información continua preguntando a los usuarios finales sobre las necesidades de los informes.
- No es posible medir el retorno de la inversión de proyectos.
- No hay un plan para desarrollar contratar retener y aumentar el equipo de BI.

- No se conoce si la empresa tiene una estrategia para el BI.
- Existen múltiples soluciones en organización distribuidas en diferentes departamentos que repiten funcionalidad.
- No hay un plan de formación real y consistente de uso de las herramientas.
- Alguien cree que es un éxito que la información consolidada esta disposición de los usuarios finales al cabo de dos semanas o después de su fecha estipulada de entrega. (Curto Díaz & Conesa Caralt, 2012).

El desarrollo de una estrategia de negocio es un proceso largo plazo que incluye múltiples actividades entre las que conviene destacar:

- Crear un centro de competencias de BI. Tiene el objetivo de aunar conocimiento en tecnologías, metodologías y estrategias con la presencia de un sponsor a nivel ejecutivo y con análisis de negocios implicados y que tengan responsabilidad compartida en éxitos y fracasos.
- Establecer los estándares de BI en la organización para racionalizar tanto las tecnologías existentes como las futuras adquisiciones.
- Identificar qué procesos de negocio necesitan diferentes aplicaciones analíticas que trabajan de forma continua para asegurar que no existen silos de funcionalidad.
- Incluir los resultados de aplicaciones analíticas (minería de datos u otras) en los procesos de negocio con el objetivo de añadir valor a todo tipo de decisiones. (Curto Díaz & Conesa Caralt, 2012)

4. Estrategia de Business Intelligence

4.1 Data Warehouse

Es el proceso de extraer datos de distintas aplicaciones (internas y externas), para que una vez depurados y especialmente estructurados sean almacenados en un depósito de datos consolidado para el análisis del negocio. Requiere una combinación de metodologías, técnicas, hardware y los componentes de software que proporcionan en conjunto la infraestructura para soportar el proceso de información (Stackowiak et al. 2007).

La estructura que se defina debe reflejar las necesidades y características del negocio, sus departamentos, equipos de trabajo y directivos, esto permitirá responder a interrogantes generados al tratar de tomar las decisiones (Witten 2000) y con el tiempo se va convirtiendo en la memoria corporativa (Wang 2009); describiendo el pasado y el presente de la empresa. Data Warehouse desglosa, resume, ordena y compara, pero no descubre, ni predice. (Flores 2004)

Para la construcción de un Data Warehouse se establecen tres etapas; la primera está dedicada a examinar el esquema Entidad Relación de la base de datos operacional, generando los esquemas multidimensionales candidatos.

La segunda etapa, consiste en recoger los requisitos de usuario por medio de entrevistas, para obtener información acerca de las necesidades de análisis de estos, y la tercera etapa, contrasta la información obtenida en la segunda etapa, con los esquemas multidimensional candidatos formados en la primera etapa generando así, una solución que refleja los requisitos de usuario (Zenaido 2008).

4.2 OLAP

El procesamiento analítico en línea permite obtener acceso a datos organizados y agregados de orígenes de datos empresariales, organiza subconjuntos de datos con una estructura multidimensional de manera que represente un significado especial o responda a una pregunta en particular. (Roussel 2006)

4.2.1 Tipos de sistemas OLAP

Tradicionalmente, este sistema se clasifica según las siguientes categorías:

- ROLAP. Implementación que almacena los datos en un motor relacional. Típicamente, los datos son detallados, evitando las agregaciones y las tablas se encuentran normalizadas.
- MOLAP. Esta implementación almacena los datos en una base de datos multidimensional. Para optimizar los tiempos de respuesta, el resumen de la información es usualmente calculado por adelantado.
- HOLAP (Hybrid OLAP). Almacena algunos datos en un motor relacional y otros en una base de datos multidimensional.

4.3 Cuadro de mando integral

El cuadro de mando integral (Balanced Scorecard) es una herramienta que permite alinear los objetivos de las diferentes áreas o unidades con la estrategia de la empresa y seguir su evolución.

El uso que se le puede dar a un Cuadro de Mando Integral es tan diverso que se puede contemplar autoevaluaciones del personal (Martínez 2008), hasta la definición de conceptos netamente organizacionales como son; la misión, la política de calidad; plan de comunicación, imagen corporativa, acciones de formación, catálogo de servicios; la confección de una cartera de clientes y la realización de acciones para conocer mejor sus opiniones y preferencias, así como para personalizar la presentación de la oferta de servicios para los clientes más importantes. En fin la ejecución de un cuadro de mando es tan amplia y generosa que puede llegar a cambiar la forma en que se presta un servicio en entidades públicas.

4.4 Data Mining

Es el proceso de seleccionar, explorar, modificar, modelizar y valorar grandes cantidades de datos con el objetivo de descubrir conocimiento (Pérez 2006).

El proceso debe ser automático o semi-automático. Los modelos hallados deben ser significativos demostrando cierto patrón o regla de comportamiento. Las aplicaciones más utilizadas son las que necesitan algún tipo de predicción.

La minería de datos, permite la gestión en tiempo real de manera eficaz, es una herramienta aplicable a cualquier tipo de empresa. Una amplia gama de compañías puede tener aplicaciones exitosas con ella (Ángeles et al. 2010).

Beneficios asociados a la minería de datos (López 2004):

- Incremento de los resultados como consecuencia del aumento de la cuota de mercado.
- Fidelización de la clientela dada una mejor respuesta a sus requerimientos.
- Mejora del rendimiento.
- Reducción del factor riesgo.
- Optimización de las estrategias y toma de decisiones.
- Optimización de la gestión, maximizando rentabilidades

4.5 Modelo Business Intelligence Maturity Model

Para implementar un proyecto de inteligencia de negocio es necesario tener coordinación de forma efectiva de las tecnologías y los procesos de la empresa

Existe un modelo que permite clasificar el grado de madurez de una organización *Business Intelligence Maturity Model* consta de siete fases, que permiten identificar en cual se encuentra la empresa para la aplicación del Business Intelligence.

Fase 1. No existe BI. Los datos se hallan en los sistemas de procesamiento de transacciones en línea (*OLTP, Online Transaction Processing*) desperdigados en otros soportes o incluso sólo contenidos en el *know how* de la organización. Las

decisiones se basan en la intuición en la experiencia pero no en datos consistentes. El uso de datos corporativos en la toma de decisiones no ha sido detectado y tampoco el uso de herramientas adecuadas para los hechos

Fase 2. No existe BI, pero los datos son accesibles. No existe un procesado formal en los datos para la toma de decisiones, aunque algunos usuarios tienen acceso a información de calidad y son capaces de justificar decisiones con dicha información. Frecuentemente este proceso se realiza mediante Excel o algún tipo de reporting. Se intuye que deben existir soluciones para mejorar este proceso pero se desconocen la existencia de BI.

Fase 3. Aparición de procesos formales de toma de decisiones basada en datos. Es un equipo que controla los datos y que permite hacer informes contra los mismos que permiten tomar decisiones fundamentales. Los datos son extraídos directamente de los sistemas transaccionales.

Fase 4 Data Warehouse. El impacto negativo contra los sistemas OLTP lleva a la conclusión de que un repositorio de datos es necesario para la organización se percibe. Se percibe el Data Warehouse como una solución deseada el reporte.

Fase 5 Data Warehouse crisis y el reporting se formaliza. El Data Warehouse funciona y se desea que todos se beneficien del mismo de forma que el reporting corporativo se formaliza. Se habla de OLAP pero solo algunos identifican realmente sus beneficios.

Fase 6 Despliegue de OLAP. Después de cierto tiempo ni el reporting ni la forma de acceso al Data Warehouse es satisfactoria para responder a preguntas sofisticadas. OLAP se despliega para dichos perfiles las decisiones. Las decisiones empiezan impactan de forma significativa en los procesos de negocio de toda la organización.

Fase 7 Business Intelligence se formaliza. Aparece la necesidad de implantar otros procesos inteligencia de negocio como Data Mining, Balanced ScoreCard. Procesos de calidad de datos impactan en procesos, se establecido una cultura corporativa que entiende claramente la diferencia entre sistemas OLTP y DSS. (Curto Díaz & Conesa Caralt, 2012)

5. Beneficios de un sistema de inteligencia de negocios

Al lograr implementar un BI permite diferentes beneficios y ventajas.

- Simplifica el acceso a la información y ahorra tiempos en la elaboración de reportes.
- Estandariza procesos permitiendo la eliminación de procesos manuales para la generación de la información.
- Provee información unificada y homogénea para todas las áreas funcionales.
- Visión integral de la organización.
- Permite crear, manejar y mantener métricas e indicadores claves de rendimiento en indicadores claves de metas fundamentales para la empresa.
- Aportar información actualizada tanto nivel a grado agregado como en detalle
- Mejorar la competitividad de la organización como resultado de ser capaces de diferenciar lo relevante y lo superfluo acceder más rápido información y tener mayor agilidad
- Monitoreo detallado de la organización.
- Flexibilidad de análisis.
- Permite detectar tendencias, oportunidades y riesgos que podrán ser traducidos en ventajas competitivas.
- La toma de decisiones es fundamentada en información confiable y precisa.
- Permite comunicación integral con empleados.
- Posibilita la detección de patrones delictivos o fraudulentos.
- Ofrecen indicadores de rendimiento clave.

Conclusión

Gracias a la modernización y especialmente a la constante innovación de las tecnologías fue como se pudo reforzar y aplicar la inteligencia en los negocios, ya que cuando tuvo su primera aparición no se le dio la importancia que merecía pues se pensaba que no se lograrían los resultados deseados debido a todo el alcance que necesitaba estructurar.

Sin embargo gracias a herramientas como el data warehouse, la minería de datos y procesamiento analítico en línea, permitieron mejorar el procesamiento de información de una empresa.

Realmente el lograr gestionar y sistematizar toda la información de una organización no es tarea fácil, pero gracias al Business Intelligence permite saber cuál es la mejor manera de implementarlo y sobre todo estar preparado con todos los elementos que compone la empresa para realizarlo de la mejor manera posible.

Es importante considerar que esta herramienta genera costos por los elementos que se necesitan para implementarla, pero se debe considerar un análisis costo-beneficio para reconocer si es viable su aplicación en la empresa deseada.

Tema de tesis: Implementación de inteligencia de negocios para grupo ADO.

Objetivo: Mejorar la gestión de rutas de la región de Veracruz de grupo ADO.

Agradecimientos

A mi papá y mamá por confiar siempre en mí y en apoyarme a pesar de cualquier adversidad, para llegar a este nuevo reto de Maestría.

A mi hijo y esposo por brindarme todo el cariño, amor y paciencia que día a día es mi gran motivación para salir adelante.

Bibliografía

Curto Díaz, J., & Conesa Caralt, J. (2012). *Introducción al Business Intelligence*. Editorial UOC.

Intelligence, B. (21 de Junio de 2009). *Business Intelligence fácil*. Obtenido de <https://www.businessintelligence.info/definiciones/historia-business-intelligence.html>

Manager, T. (31 de Julio de 2017). *Time Manager*. Obtenido de <https://www.timemanagerweb.com/2017/01/31/breve-historia-del-business-intelligence/>

Pereira, E. (2017). *Mercadeo*. Obtenido de <http://www.mercadeo.com/blog/2013/01/%C2%BFque-es-el-know-how/>

Rosado Gomez, A. A., & Rico Bautista, D. W. (2010). Inteligencia de negocios: Estado del Arte. *Universidad Tecnologica de Pereira*.