



UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS

Análisis de las bases y etapas que componen la Inteligencia de
Negocios para la buena toma de decisiones; en las empresas del
sector privado

**Tesis para optar al Título de Contador Público Auditor y al Grado de Licenciado en
Sistemas de Información Financiera y Control de Gestión.**

Tesista: Jaqueline Estefanie Cornejo Vásquez

Profesor Guía: Karime ChahuánJiménez

VALPARAISO, 2015

Contenido

Resumen Ejecutivo	5
Marco Teórico	6
1. Antecedentes Generales.....	6
2. Conceptos.....	8
2.1. Concepto de Inteligencia.....	8
2.2. Concepto de empresa.....	8
2.3. Concepto de Inteligencia de Negocios.....	9
3. Evolución de la Inteligencia de Negocios en el Tiempo	12
4. Importancia de la Inteligencia de Negocios.....	13
5. La Inteligencia de Negocios en los diferentes departamentos de la empresa	18
6. Productos de la Inteligencia de Negocios.....	19
6.2. Tecnologías que forman parte de Business Intelligence.....	20
6.2.1. Data Warehouse.....	21
6.2.2. Sistema de Soporte de la Decisión.....	23
6.2.3. Análisis OLAP (On-line Analytical Processing).....	25
6.2.4. Minería de Datos	26
6.2.5. Cuadro de Mando Integral	29
6.2.6. Procesos ETL.....	34
6.2.7. KPI (Key Performance Indicator)	34
7. Detectar la falta de estrategia dentro de la empresa.....	36
8. Business Intelligence Maturity Model.....	38
9. Fases de un proyecto de Inteligencia en Negocios	40
10. Business Intelligence Operacional.....	41
11. Una revolución Tecnológica.....	41
Planteamiento del Problema.....	43
Objetivos	44
Objetivo General.....	44
Objetivos Específicos.....	44
Propuesta Metodológica.....	45
Etapas de la Propuesta	45
Análisis de los resultados.....	49

Cuadro Resumen Del Análisis De Los Resultados.....	58
Discusión de los Resultados.....	62
Etapas de la Inteligencia en Negocios.....	65
Conclusión.....	68
Bibliografía.....	72
Anexos	74

Resumen Ejecutivo

Cuando nace una empresa u organización, y comienza a crecer a medida pasa el tiempo, necesita ayuda constante para lograr sus objetivos y alcanzar sus metas. Además, están insertas en entornos altamente competitivos y sistemas abiertos, por lo cual están susceptibles a cualquier cambio o problemática, es para esto que se aplica la Inteligencia en Negocios. Este es un concepto que ha evolucionado a través del tiempo, y tiene como fin la aplicación de distintas herramientas y tecnologías que buscan ayudar a las empresas de distintas industrias y sectores económicos para lograr un buen funcionamiento de las mismas.

La Inteligencia de Negocios lleva aproximadamente cincuenta años a nivel mundial, comprometiéndose con las empresas en su continuo desarrollo y toma de decisiones.

Esta investigación tiene por objetivo analizar las etapas que componen la Inteligencia en Negocios, con el fin de definir su ayuda a la toma de decisiones dentro de las empresas, y se llevará a cabo por medio de una estrategia metodológica basada en la Investigación Cualitativa.

El desarrollo de la tesis se hizo por medio de dos partes, primeramente se investigó acerca del tema, considerando revisión documental por medio de libros y páginas web. Y una segunda parte comprende toma de entrevistas a tres encargados de la Inteligencia de Negocios en sus empresas: Don Luis Aburto, Director del área de Eficiencia Operacional de la Empresa Penta Analytics; Don Mauricio Riquelme, Gerente de Proyectos Business Intelligence en la empresa In Motion y a Don Carlos Hurtado, Director área TI en la empresa Microsystem.

A pesar de que la Inteligencia en Negocios es un concepto relativamente nuevo tiene una fuerte influencia dentro de las empresas, ya que, sin una metodología o tecnologías que ayuden a una organización o empresa esta no podría llegar a desarrollarse un su cien por ciento. Por ende se puede concluir que es de suma importancia su aplicación independientemente de la industria en la cual se quiera implementar o departamento de la misma.

Palabras claves: Inteligencia, Inteligencia de Negocios, toma de decisiones.

Marco Teórico

1. Antecedentes Generales

La Inteligencia en Negocios (Business Intelligence), bajo diferentes nombres, ha estado ligado a la historia de los ordenadores. Desde hace muchos años existe la necesidad de acceder a los datos y después girarlos, darles vuelta, ponerlos del revés, de todas las maneras posibles hasta que significasen algo que pudiera ser valioso para el negocio. En el mundo competitivo y cambiante en el que vivimos, es más importante saber qué es lo que funciona y lo que no. Es un hecho indiscutible que la información es la clave de las organizaciones para ganar ventaja competitiva. Saben muy bien que la información vital para la toma de decisiones está en sus bases de datos(Río, 2006).

Montañas de datos se acumulan en diferentes bases de datos diseminadas por toda la empresa. Pero la clave para ganar ventaja competitiva radica en obtener inteligencia de esos datos(Río, 2006).

Allá por los años 70, los Sistemas para la toma de Decisiones (DSS) eran la gran promesa que ayudaría a las organizaciones a obtener esa deseada inteligencia, y que apenas se quedó en promesa. Después de más de 30 años, sigue siendo difícil encontrar un director financiero que pueda fácil y rápidamente determinar el impacto en el cash flow producido por el cambio en los términos de pago de sus clientes, o en su realidad(Río, 2006).

En la actualidad, bajo el término de Business Intelligence, se reconoce el valor de suministrar hechos e información como soporte a la toma de decisiones(Río, 2006).

La búsqueda de maneras eficientes de utilizar la información para soporte de las decisiones ha preocupado a las organizaciones durante muchos años, construyendo un desafío para todos los implicados(Río, 2006).

En la última década, las organizaciones han gastado considerables sumas de dinero y dedicado recursos a construir sistemas transaccionales online (OLTP, On-Line Transactional Processing). Las aplicaciones OLTP sirven para procesar las transacciones cotidianas en el entorno de los sistemas operacionales. Contienen estructuras de datos

optimizadas para la introducción y edición de los datos) y Enterprise Resource Planning (ERP), en castellano, sistemas de Planificación de Recursos Empresariales. Gracias a estos sistemas operacionales, las organizaciones pueden operar y realizar las actividades propias de su negocio. Estos sistemas generan una gran cantidad de datos que son difícilmente aprovechables tal y como se generan para el análisis y la adecuada toma de decisiones(Río, 2006).

La Inteligencia de Negocios, es una idea que fue introducida aproximadamente a mediados de los años 60, y no ha dejado de evolucionar desde entonces. Su origen data de la publicación en el IBM Journal de Octubre de 1958, del artículo de Hans Peter Luhn intitulado: "A Business Intelligence System", donde se definía con detalle el concepto con una perspectiva que solo en nuestros días ha sido posible su plena utilización (Leuro).

En 1989, el investigador y vicepresidente de la empresa Gartner Group, Howard Dresner propuso la llamada "Inteligencia en Negocios", para indicar un conjunto de conceptos y mejorar la toma de decisiones en los negocios, utilizando sistemas de apoyo basados en hechos (Españeria, 2008).

Más adelante, fue seguida por el Doctor Álvaro Enrique Sánchez Castro, descubriendo que de cada 100 empresas, solo el 80% de ellas quebraba a los dos años de su creación. Con esta inquietud, se descubrió que quienes dirigen empresas exitosas, tienen un conjunto de características que las ayudan a relacionarse con personas y circunstancias, a este conjunto de características se les denominó Inteligencia de Negocios(Sanchez Castro & Socorro, 2013).

El Doctor Álvaro Enrique Sánchez Castro, Administrador de Empresas, Licenciado en Economía, Especialista en Filosofía de la Ciencia, Magíster en Filosofía y Doctor en Ciencias Pedagógicas. Fundador y presidente de 15 instituciones universitarias en Colombia que constituyen la Corporación Unificada Nacional de Educación Superior (CUN), la institución educativa técnico-profesional más grande de América Latina. En el campo de las IES (Instituciones de la Educación Superior) se ha especializado en dirección universitaria, planeación estratégica de entidades educativas, procesos de acreditación y diseños curriculares (Sanchez Castro & Socorro, 2013). Dirigió las líneas de investigación inscritas en Colciencias "Inteligencia Empresarial" y "Gestión de Conocimiento", además de ser autor del libro "Fundamentos de la Inteligencia

Empresarial”, en el año 2006, junto con Amelia Del Socorro Saenz Giraldo(Sanchez Castro & Socorro, 2013).

En el siguiente marco teórico, se hace referencia a una serie de definiciones con respecto al tema de estudio, como lo son el término de Inteligencia, Empresa, Inteligencia de Negocios, y además, los componentes de esta última. Además, se hace alusión a los beneficios que presenta la Inteligencia de Negocios dentro de las Empresas.

2. Conceptos

2.1. Concepto de Inteligencia

Basándose en el Diccionario de la Real Academia Española, se puede definir inteligencia, como la capacidad de entender, comprender o de resolver problemas, además de la habilidad, destreza y experiencia.

Se puede definir también como : "Capacidad y habilidad para responder de la mejor manera a las exigencias que nos presenta el mundo, para reflexionar, cavilar, examinar, revisar, acumular datos, conocer significados, responder según la lógica y tomar decisiones rápidas y confusas"(Diccionario de la Lengua Española).

2.2. Concepto de empresa

Existen numerosas definiciones del concepto de empresa, que van cambiando según el punto de vista que se le dé. Citando algunos de ellos, se encuentra el concepto de empresa definido por el autor de libros del área de la administración, Idalberto Chiavenato, autor del libro "Iniciación a la Organización y Técnica Comercial", la empresa es: "Una organización social que utiliza una gran variedad de recursos para alcanzar determinados objetivos". Junto con este concepto, el autor menciona que la empresa: "Es una organización social por ser una asociación de personas para la explotación de un negocio que tiene por fin un determinado objetivo, que puede ser el lucro o la atención de una necesidad social"(Chiavenato, 1994, pág. 4).

Otros autores también definen el concepto de empresa, así como:

- Zoilo Pallares, Diego Romero y Manuel Herrera, autores del libro “Hacer Empresa: Un Reto”, la empresa se la puede considerar como “Un sistema dentro del cual una persona o grupo de personas desarrollan un conjunto de actividades encaminadas a la producción y/o distribución de bienes y/o servicios, enmarcados en un objeto social determinado” (Romero, Zoilo, & Herrera, 2005, pág. 41).
- Lair Ribeiro, el autor del libro “Generar Beneficios”, una empresa es “solo una conversación, un diálogo que existe y se perpetúa a través del lenguaje usado por quienes la componen”(Lair, pág. 99) . Este concepto se apoya en la afirmación de Rafael Echeverria, autor del libro “Ontología del Lenguaje”, donde menciona que las organizaciones son fenómenos lingüísticos “Unidades construidas a partir de conversaciones específicas que están basadas en la capacidad de los seres humanos para efectuar compromisos mutuos cuando se comunican entre sí. (Por tanto), una empresa es una red estable de conversaciones. Si se quiere comprender una empresa, se debe examinar las conversaciones que la constituyeron en el pasado y las que la constituyen en la actualidad” (Lair, pág. 99).

2.3. Concepto de Inteligencia de Negocios

Hoy en día, las empresas y organizaciones se mueven en un entorno dinámico y cambiante en el que, a menudo, es difícil sobrevivir e imponerse. Conocerlo se convierte en un factor clave, y para eso apuestan por herramientas como la inteligencia de Negocios (BI) que: “...tiene como finalidad básica determinar implicaciones para las operaciones estratégicas de la empresa a partir de la identificación de oportunidades y amenazas en el entorno competitivo” (Espinosa, 2009).

El entorno de las empresas está formado por: los competidores comerciales, los nuevos productos o servicios surgidos en el mercado, los productos sustitutos, las cambiantes tecnológicas, los proveedores, los perfiles de los clientes, sus costumbres y hábitos de compra, la rivalidad entre competidores reales, las empresas con las que es posible colaborar u otros (figura 1).

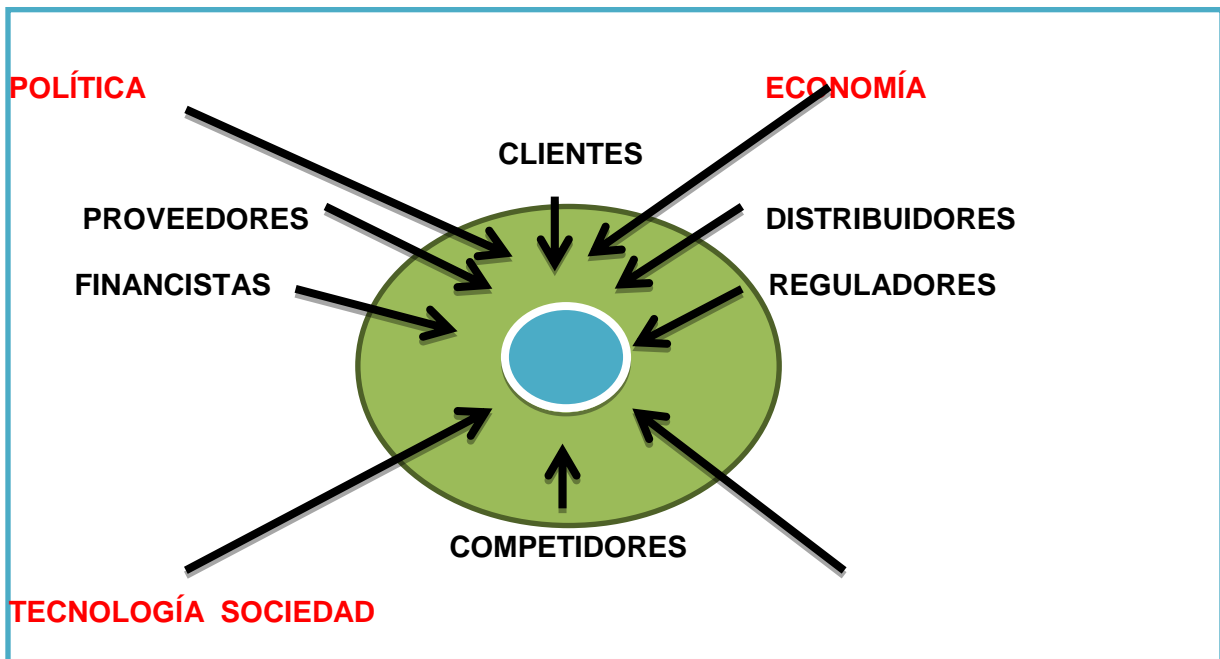


Fig. 1. Factores que influyen en el desempeño de las empresas (adaptado de Cornella, 1994)

Fuente: (Cornella, 1994)

Puesto, que son variados los elementos que componen el entorno de una empresa, se debe tener un conocimiento total, ya sea, de la propia empresa como de los elementos que lo rodean. Es por eso que la Inteligencia de Negocios pasa a ocupar un lugar de honor en las empresas que aspiran a ser líderes en su mercado, y en este empeño los perfiles de compañías tienen una gran importancia (Espinosa, 2009).

La Inteligencia de Negocios es un concepto que ha avanzado incesantemente durante los últimos cincuenta años. Tiene varios sinónimos, como la Inteligencia de Mercado, Inteligencia Económica, Inteligencia Competitiva, comercial y es también definida como Business Intelligence; este término se utiliza para “indicar el conjunto de conceptos y métodos para mejorar la toma de decisiones en negocios, utilizando sistemas de apoyo basado en hechos”, según el investigador de Gartner Group, Howard Dresner en 1989 (Dresner, 1989).

Además, define la inteligencia de Negocios como: “Un proceso interactivo para explorar y analizar información estructurada sobre un área, normalmente almacenada en un almacén de datos, para descubrir tendencias o patrones, a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones. El proceso de Inteligencia de Negocios incluye la comunicación de los descubrimientos y la realización de los cambios. Las áreas incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores” (Dresner, 1989) .

Sin embargo, actualmente el concepto de Inteligencia de Negocios comprende una amplia categoría de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, acceder, transformar y analizar los datos, transacciones e información no estructurada (interna y externa) con el propósito de ayudar a los usuarios de las compañías a tomar mejores decisiones de negocios(Dresner, 1989).

Algunos autores definen la Inteligencia en Negocios (BI) como:

- Hackney (2001) nos dice que el BI se compone de todas las actividades relacionadas a la organización y entrega de información así como el análisis del negocio. Esto incluye minería de datos, administración del conocimiento, aplicaciones analíticas, sistemas de reportes y principalmente Data Warehousing.
- Michel (2000) afirma que el conjunto de tecnologías que usan el Data Warehousing y OLAP (on-line Analitic Procesing, procesamiento analítico en línea), combinado con herramientas de reporte son referidas como BI, porque ayudan a las compañías a ganar inteligencia en operaciones y desempeño.
- Buksard, Mollot y Richards (2000) comentan en su artículo que la necesidad de las nuevas herramientas de acceso y reporte de información, para diversos tipos de usuarios, ha impulsado la creación de nuevas herramientas, colectivamente conocidas como BI. BI no es una sola tecnología o aplicación. No es una “cosa”, sino que se trata de una “suite” de productos que trabajan de manera conjunta para proveer datos, información y reportes analíticos que satisfagan las necesidades de una gran variedad de usuarios finales.
- Por lo tanto la Inteligencia en Negocios es la habilidad de consolidar información y analizarla con la suficiente velocidad y precisión para descubrir ventajas y tomar mejores decisiones de negocios. Definición compatible con la necesidad actual de los negocios ante la presión de ser cada día más competitivos, para mantenerse tienen la doble tarea no solo de permanecer si no de ser lucrativos (Cano, 1999).

En Octubre de 1958 Hans Peter Luhn, investigador de IBM, acuñó el término en el artículo “A Business Intelligence System”: La habilidad de aprender las relaciones de hechos presentados de forma que guíen las acciones hacia una meta deseada”(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

No es hasta 1989 que Howard Dresner, analista de Gartner, propone una definición formal del concepto: “Conceptos y métodos para mejorar las decisiones de negocio mediante el uso de sistemas de soporte basados en hechos (Díaz & Conesa Caralt, 2010).

Además, por parte de Josep Curto Días se puede establecer el concepto de Inteligencia de Negocios como: “El conjunto de metodologías, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización (Díaz & Conesa Caralt, 2010).

3. Evolución de la Inteligencia de Negocios en el Tiempo

En 1958, Hans Peter Luhn, investigador de IBM, acuñó el término en el artículo “A Business Intelligence System: “La habilidad de aprender las relaciones de hechos presentados de forma que guíen las acciones hacia una meta deseada” (Díaz & Conesa Caralt, 2010).

Para la década de los 70, con la ayuda de las tecnologías de almacenamiento y acceso a datos, DASD (Dispositivo de almacenamiento de acceso directo- Direct Access Storage Device) y SGBD (Sistema Administrador de Base De Datos), dos siglas cuyo principal significado era el de establecer una única fuente de datos para todo el procesamiento, comenzó a cambiar el panorama de las tecnologías. A partir de entonces, la computadora pasó a verse como un recurso básico para asegurar la ventaja competitiva en el mercado. (intel).

Ya para el año 1989, el analista e investigador de Gartner Group, popularizó el acrónimo “BI” Business Intelligence, o Inteligencia de Negocios, para indicar: “Conceptos y métodos para mejorar las decisiones de negocios mediante el uso de sistemas de soporte basados en hechos”(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

En 1992 y 1993, surgió el Data Warehouse, término que fue insertado por Bill Inmon y Ralph Kimball, quienes lo define como:” Un conjunto de datos integrados, históricos, variantes en el tiempo y unidos alrededor de un tema específico, que es usado por la gerencia para la toma de decisiones”(Inmon) .

El Data Warehouse se considera como “una gran base de datos informativos, o sea, un repositorio único de datos (los cuales fueron consolidados, limpiados y uniformizados) considerado por los especialistas en el asunto como pieza esencial para la ejecución práctica de un proyecto de Business Intelligence”(intel).

Desde entonces, el concepto de Inteligencia de Negocios ha evolucionado, incorporando diferentes tecnologías, metodologías y términos bajo su paraguas(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

A pesar, de que el concepto de Business Intelligence ya tiene su tiempo, el desarrollo de las tecnologías se produjo a partir de la década de los 70, y en los años posteriores posibilitó la creación de herramientas que llegaron para facilitar todo el proceso de captación, extracción, almacenamiento, filtrado, disponibilidad y personalización de datos. Con esta ayuda, los sectores corporativos comenzaron a sentir interés por los productos entregados por la Inteligencia en Negocios (Business Intelligence) de forma más decisiva, es por esto que para fines de 1996 el concepto comenzó a ser difundido como un proceso de evolución del EIS- Executive Information Systems-, un sistema creado a fines de la década del 70, a partir de los trabajos desarrollados por los investigadores del MIT (Massachusetts Institute of Technology EE.UU. – Instituto de Tecnología de Massachusetts)(intel).

4. Importancia de la Inteligencia de Negocios

Las empresas, al estar en entornos competitivos y dentro de sistemas abiertos, deben estar reconsiderando constantemente sus estrategias, diseñar nuevas metas y objetivos, por esto, es que la tendencia que más se utiliza como vía hacia el éxito es la innovación, un alto nivel tecnológico dentro de la organización, el buen empleo de la información interna y externa y un manejo inteligente de todas estas herramientas.

Por estas razones, es que es importante un buen diseño de Inteligencia de Negocios dentro de las empresas, de manera que estos alerten a tiempo sobre la necesidad de realizar innovaciones dentro de la organización. Un sistema que detecte amenazas y

oportunidades para adquirir o generar los conocimientos y recursos tecnológicos necesarios, que facilite la toma de decisiones, la elaboración de estrategias y, finalmente, contribuya al Know How (Saber hacer) dentro de la empresa(Espinosa, 2009).

La Inteligencia de Negocios, permite analizar las posibilidades que tiene un nuevo producto al unirse al mercado, revela los hábitos de consumo de los clientes, la evolución de las tecnologías en los mercados, y hacia dónde se dirige este, en resumen, trasmite a la organización toda la información necesaria para orientar a la empresa a nuevas oportunidades y a advertirla sobre amenazas que podrían desarrollarse en el futuro(Espinosa, 2009).

Algunos beneficios que obtienen las organizaciones al implementar este sistema son:

- Crear un vínculo virtuoso de la información (los datos se transforman en información que genera un conocimiento que permite tomar mejores decisiones que se traducen en mejores resultados y que generan nuevos datos).
- Permitir una visión única, conformada, histórica, persistente y de calidad de toda la información.
- Crear, manejar y mantener métricas, indicadores claves de rendimiento (KPI, Key Performance Indicador) e indicadores claves de metas (KGI, Key Goal Indicator) fundamentales para la empresa.
- Aportar información actualizada tanto a nivel agregado como en detalle.
- Reducir el diferencial de orientación de negocio entre el departamento TI (Tecnología de la información) y la organización.
- Mejorar comprensión y documentación de los sistemas de información en el contexto de una organización.
- Mejorar la competitividad de la organización como resultado de ser capaces de:
 - a) Diferenciar lo relevante sobre lo superfluo
 - b) Acceder más rápido a la información
 - c) Tener mayor agilidad en la toma de decisiones(Espinosa, 2009).

Enfocado a un ámbito más específico, la inteligencia de Negocios ha tenido mucho éxito, ya que, le genera una ventaja a las empresas por sobre sus competidores, por ejemplo puede ser utilizada para:

- Ventas: Análisis de ventas, detección de clientes importantes, análisis de productos, líneas, mercados, pronósticos, proyecciones.
- Marketing: Segmentación y análisis de clientes, seguimiento a nuevos productos.
- Finanzas: Análisis de gastos, rotación de cartera, razones financieras.
- Manufactura: Productividad en líneas, análisis de desperdicios, análisis de calidad, rotación de inventarios y partes críticas.
- Logística: Seguimiento de embarque, motivos por los cuales se pierden pedidos(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

Además, la Inteligencia de Negocios se hace necesaria ya que:

- 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
- 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 en la organización para ser analizada de la forma habitual. Se ha alcanzado la masa crítica de datos
- Es necesario automatizar los procesos de extracción y distribución de información(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

Una plataforma no ofrece Business Intelligence de verdad si no cumple los siguientes criterios:

- **Amplitud. Integración de funciones y tecnologías de toda la empresa.**
Un sistema de Business Intelligence debe integrar datos procedentes de cualquier punto de la organización, de los sistemas operacionales y de negocio, de las múltiples bases de datos con información en diferentes formatos y de todos los canales de contacto. El flujo de información puede superar, y de hecho ocurre en la mayoría de las organizaciones, los silos funcionales (sistemas independientes

para cada función), los límites organizativos, las plataformas informáticas y las soluciones especializados(Río, 2006).

Es necesario un entorno de colaboración que relacione a especialistas antes aislados en sus respectivas áreas (estadística, finanzas, marketing y logística), y proporcione a toda la comunidad de usuarios acceso a las rutinas estándar de análisis de la empresa, depuración de datos, información uniforme e interfaces fáciles de usar destinadas a un público determinado con experiencias específicas(Río, 2006).

- **Profundidad. Ha de llegar a todo el que la necesite de un modo comprensible**
Una solución real de Inteligencia en Negocios (BI) proporciona interfaces y soluciones adecuadas para usuarios con necesidades sustancialmente diferentes. Los resultados de los diferentes análisis deberían distribuirse con facilidad por todas las áreas funcionales y niveles organizativos, de tal modo que todos puedan contribuir al éxito de la organización. Incluso esa potencia debería ser accesible para quienes tienen poca o ninguna formación analítica o estadística.
Los usuarios podrían guardar, compartir, publicar y distribuir informes a través de múltiples plataformas y canales, incluyendo la web, portales de negocios personalizados, e-mail y dispositivos inalámbricos(Río, 2006).

Navegadores, de uso autónomo, para todo tipo de usuarios de la organización, desde “usuarios avanzados” en estadística, que necesitan controlar lo que hay detrás de la lógica subyacente, hasta usuarios de negocio que necesitan respuestas a preguntas empresariales tales como “¿Qué pasaría si..?”, y ejecutivos que necesitan una visión de alto nivel de medidas de rendimiento empresarial y la posibilidad de profundizar en detalle. Mientras tanto, el departamento de TI (Tecnologías de la Información) mantendría el control sobre la integridad de los datos, de los accesos y de los permisos en un único punto de administración diseñado para satisfacer sus necesidades y gestionar un entorno de Inteligencia de Negocios (BI) diverso)(Río, 2006).

- **Completa. Debe ser una plataforma integral, de principio a fin.**

El éxito de la Inteligencia en Negocios (BI) no depende solamente del diseño de la aplicación. Tampoco depende únicamente del resultado de las consultas y de la generación de informes. Depende de una cadena de aplicaciones y tecnologías que trabajan juntas desde la capa de los datos para crear una versión comprobable y verificable de la realidad. Hay que asegurarse de que sea una solución “de principio a fin” (end to end). Una solución de este tipo es la que puede integrar completamente todos los componentes necesarios en una solución única. Haciendo de aglutinante entre el hardware, las aplicaciones y las bases de datos existentes en la empresa, uniéndolos en un conjunto que ofrece más que la suma de las partes(Río, 2006).

No todas las soluciones disponibles son “de principio a fin” y, por lo tanto, carecen de esta capacidad integradora. En realidad, proporcionan sólo una parte de la cadena, o se apoyan en asociaciones y otras relaciones fuera de su control para proporcionar las capacidades necesarias. Cada una de las áreas de contacto entre componentes no integrados requiere de un tratamiento especial; en la mayor parte de los casos requiere, además, un desarrollo de interfaces. Estos puntos son considerados como los eslabones más débiles de la cadena(Río, 2006).

- **Análisis avanzados. Ha de proporcionar análisis predictivos, no sólo retrospectivos.**

OLAP (procesamiento analítico online) es una parte valiosa del sistema, pero no constituye su fuente óptima de ventaja competitiva. Las consultas y generación de informes históricos, que muchos llaman “BI” y que hemos denominado como BI tradicional, simplemente le indican en qué punto se encontraba su organización en un momento determinado. Para ir más allá del BI, se requieren análisis predictivos, tales como la previsión, planificación de escenarios y análisis de riesgos que le permitan predecir los resultados futuros; explorar y entender relaciones complejas en los datos, y modelizar comportamientos, sistemas y procesos. Algunos ejemplifican la diferencia entre ambos como el conducir un coche mirando exclusivamente por el retrovisor (viendo sólo lo que ya ha pasado) en lugar de, además, mirar hacia adelante viendo lo que va a pasar(Río, 2006).

- **Calidad de los datos. Ha de proporcionar una versión de los hechos comprobada y de calidad.**

Después de más de una década donde el foco ha estado en la construcción de aplicaciones, sistemas OLTP y ERP, el tamaño del problema generado por la mala calidad de los datos está empezando a emerger. Es como un castillo de naiper resultado de malas decisiones y construido con análisis y predicciones defectuosas, con la calidad de los datos haciendo de cemento que da estabilidad al conjunto(Río, 2006).

5. La Inteligencia de Negocios en los diferentes departamentos de la empresa

En todas las empresas, cada departamento acumula diferentes datos: sobre sus clientes, sus inventarios, su producción, sobre la efectividad de las campañas de marketing, información sobre proveedores y socios, además de los datos que pueden proveer del exterior, como los referentes a competidores. En este sentido, la Inteligencia de Negocios puede realizar distintas aportaciones a cada departamento, siempre con el objetivo de integrar y optimizar la información disponible en la organización:

- **Departamento de Marketing.** La Inteligencia de Negocios permite identificar de forma más precisa los segmentos de clientes y estudiar con mayor detalle su comportamiento. Para ello se pueden incluir análisis capaces de medir, por ejemplo, el impacto de los precios y las promociones de cada segmento.
- **Departamento de Compras.** La Inteligencia de Negocios permite acceder a los datos del mercado, vinculándolos con la información básica necesaria para hallar las relaciones entre coste y beneficio. Al mismo tiempo, permite monitorizar la información de cada factoría o cadena de producción, lo que puede ayudar a optimizar el volumen de las compras.
- **Departamentos de Producción.** La Inteligencia de Negocios proporciona un mecanismo que permite analizar el rendimiento de cualquier tipo de proceso operativo, ya que comprende desde el control de calidad y la administración de inventarios, hasta la planificación y la historización de la producción.
- **Departamento de Ventas.** La Inteligencia de Negocios facilita la comprensión de las necesidades del cliente, así como responder a las nuevas oportunidades del mercado. También son posibles análisis de patrones de compra para aprovechar coyunturas de ventas con productos asociados.

- **Departamento económico – financiero.** La Inteligencia de Negocios permite acceder a los datos de forma inmediata y en tiempo real, mejorando así ciertas operaciones, que suelen incluir presupuestos, proyecciones, control de gestión, tesorería, balances y cuentas de resultado.
- **Departamento de atención al cliente.** Aplicado a este ámbito, la Inteligencia de Negocios permite evaluar con exactitud el valor de los segmentos del mercado y de los clientes individuales, además de ayudar a retener a los clientes más rentables.
- **Departamento de Recursos Humanos.** Obteniendo los datos precisos de la fuente adecuada, la Inteligencia de Negocios permite analizar los parámetros que más pueden afectar al departamento: satisfacción de los empleados, absentismo laboral, beneficio – hora / hombre.(S.L., 2008)

6. Productos de la Inteligencia de Negocios

Algunos de los productos de la Inteligencia de Negocios más frecuentes son los siguientes:

- **Análisis de patentes:** Se proponen conocer el estado del arte de la innovación en determinada materia, las características del producto y el productor, entre otros aspectos. Son de gran utilidad y presentan una información exhaustiva y confiable(Espinosa, 2009).
- **Seguimiento de Publicaciones científicas y técnicas:** Permite determinar los nichos de investigación, la productividad según autores, sus índices de citas, identificar las principales publicaciones en una materia, identificar expertos en una especialidad, las normas editoriales de revistas de impacto.
- **Estudios prospectivos sobre las áreas de desarrollo científico y tecnológico de mayor interés para la empresa:** Se ocupan de estudiar y seguir nichos donde la organización pudiera insertarse a partir de sus fortalezas.
- **Base de información sobre tendencias y prospectivas acerca del impacto e influencia de la tecnología en los productos y servicios de la empresa:** Se encarga del seguimiento del impacto de los productos y servicios de la organización posicionados en el entorno.

- Servicio de alertas tecnológicas: Parte de la observación, captación y análisis sistemático de las noticias y artículos recuperados en bases de datos y en la Web en general.
- Compendios Informativos: Recopilan la información de manera más detallada sobre una materia determinada (son más exhaustivos). Incluye información gráfica y emplea diversas técnicas para la representación de la información.
- Perfiles estratégicos: Recupera, a partir de fuentes especializadas, información comercial y general sobre las empresas, expertos y organizaciones, dedicadas a determinada rama de la ciencia o la tecnología. Es útil también para determinar competidores, colaboradores y clientes.
- Estudios de mercado: Posibilitan obtener información sobre los competidores actuales, potenciales y de aquellos con productos sustitutivos, datos sobre clientes, proveedores, tecnologías disponibles o recién aparecidas en el mercado y de las oportunidades de intervenir en nuevos procesos o productos. Facilitan también conocer el comportamiento de los precios, el posicionamiento de los productos y la existencia de alianzas estratégicas, entre varias empresas en un sector (Espinosa, 2009).

6.2. Tecnologías que forman parte de Business Intelligence

- Data Warehouse
- Sistemas de Soporte de la Decisión (DSS)
- Reporting
- Análisis OLAP (On-line analytical Processing)
- Análisis virtual
- Análisis predictivo
- Cuadro de Mando
- Cuadro de Mando Integral
- Minería de datos
- Gestión del rendimiento
- Previsiones
- Reglas de negocio
- Dashboards
- Integración de datos (que incluye ETL, Extract, Transform and Load).
- KPI (Key Performance Indicator)(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

6.2.1. Data Warehouse

Es un repositorio de datos que proporciona una visión global, común e integrada de los datos de la organización- independientemente de cómo se vayan a utilizar posteriormente por los consumidores o usuarios-, con las propiedades siguientes: estable, coherente, fiable y con información histórica. Al abarcar un ámbito global de la organización y con un amplio alcance histórico, el volumen de datos puede ser muy grande. Las bases de datos relacionadas son el soporte técnico más comúnmente usado para almacenar las estructuras de estos datos y sus grandes volúmenes(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

a) Características de un Data Warehouse:

- 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.
- Temático: 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.
- Histórico: 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 (S.L., 2008).

El Data Warehouse, es un concepto que ha ido evolucionando en los últimos años, y ya tiene varios enfoques tanto a nivel estratégico como tecnológico, algunos de ellos son:

- Aparición de bases de datos especializadas en el despliegue de data warehouse en forma de software o appliances
- Desarrollo de múltiples metodologías que buscan cubrir el crecimiento exponencial de datos en una organización
- Tendencias SaaS o in-memory que buscan reducir el tiempo de creación de estructuras de datos (Díaz & Conesa Caralt, 2010).

b) Elementos del Data Warehouse

La estructura relacional de una base de datos operacional sigue las formas normales en su diseño. Un Data Warehouse no debe seguir ese patrón de diseño. La idea principal es que la información sea presentada des-normalizada para optimizar las consultas. Para ello se debe identificar el seno de la organización, los procesos de negocio, las vistas para el proceso de negocio y las medidas cuantificables asociadas a los mismos. De esta manera hablaremos de:

- Tabla de hechos: es la representación en el Data Warehouse de los procesos de negocios de la organización. Por ejemplo, una venta puede identificarse como un proceso de negocio de manera que es factible, si corresponde en nuestra organización, considerar la tabla de hecho ventas.
- Dimensión: es la representación en el Data Warehouse de una vista para un cierto proceso de negocio.
- Métrica: son los indicadores de negocios de un proceso de negocio, Aquellos conceptos son cuantificables que permiten medir el proceso de negocio(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

Existen dos tipos de esquemas para estructurar los datos en un almacén de datos:

- a) Esquema en estrella: consiste en estructurar la información en procesos, vistas y métricas recordando a una estrella. A nivel de diseño, consiste en una tabla de hechos (lo que también se puede conocer como fact table) en el centro para el hecho objeto de análisis y una o varias tablas de dimensión por cada punto de vista de análisis que participa de la descripción de ese hecho(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

- b) Esquema de copo de nieve: es un esquema de representación derivado del esquema de estrella, en el que las tablas de dimensión se normalizan en múltiples tablas. Es por esto, que la tabla de hechos deja de ser la única tabla del esquema que se relaciona con otras tablas, y aparecen nuevas uniones. Es posible distinguir dos tipos de esquemas de copo de nieve:
- Completo: En el que todas las tablas de dimensión en el esquema en estrella aparecen normalizadas.
 - Parcial: Sólo se lleva a cabo la normalización de algunas de ellas (Díaz & Conesa Caralt, 2010).

6.2.2. Sistema de Soporte de la Decisión

Es una herramienta de la Inteligencia de Negocios enfocada al análisis de los datos de una organización.

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

El DSS es una de las herramientas más emblemáticas de la Inteligencia de Negocios ya que, entre otras propiedades, permiten resolver gran parte de las limitaciones de los programas de gestión. Estas son algunas de las características principales:

- Informes dinámicos, flexibles e interactivos, de manera que el usuario no tenga que ceñirse a los listados predefinidos que se configuraron en el momento de la implantación, y que no siempre responden a sus dudas reales.
- No requiere conocimientos técnicos. Un usuario no técnico puede crear nuevos gráficos e informes y navegar entre ellos. Por tanto, para examinar la información disponible o crear nuevas métricas no es imprescindible buscar auxilio en el departamento de informática.
- Rapidez en el tiempo de respuesta, ya que la base de datos subyacente suele ser una Data Warehouse corporativo o un datamart, con modelos de datos en estrella o copo de nieve. Este tipo de bases de datos están optimizadas para el análisis de grandes volúmenes de información.

- Integración entre todos los sistemas/ departamentos de la compañía. El proceso ETL previo a la implantación de un Sistema de Soporte a la Decisión garantiza la calidad y la integración de los datos entre las diferentes unidades de la empresa.
- Cada usuario dispone de información adecuada a su perfil. No se trata de que todo el mundo tenga acceso a toda la información, sino de que tenga acceso a la información que necesita para que su trabajo sea lo más eficiente posible.
- Disponibilidad de información histórica. En estos sistemas está a la orden del día comparar los datos actuales con información de otros periodos históricos de la compañía, con el fin de analizar tendencias, fijar la evolución de parámetros de negocio, etc.

Diferencia con otras herramientas de la Inteligencia de Negocios

El principal objetivo de los Sistemas de Soporte a las decisiones, a diferencia de otras herramientas como los Cuadros de Mando Integral (CMI) o los Sistemas de Información Ejecutiva (EIS), es explotar al máximo la información residente en una base de datos corporativa, mostrando informes muy dinámicos y con gran potencial de navegación, pero siempre con una interfaz gráfica amigable, vistosa y sencilla.

Otra diferencia fundamental radica en los usuarios a los que están destinadas las plataformas DSS: cualquier nivel gerencial dentro de una organización, tanto para situaciones estructuradas como no estructuradas.

Tipos de sistemas de Soporte de Decisiones

a) Sistemas de Información gerencial (MIS)

También, llamados Sistemas de Información Administrativa (AIS), dan soporte a un espectro más amplio de tareas organizacionales.

b) Sistema de Información Ejecutiva (EIS)

Se puede definir como “un software que tiene la intención de suministrar informaciones empresariales a partir de una base de datos. Es una herramienta de consulta a las bases de datos de las funciones empresariales para la presentación de información en forma sencilla y amigable, que cubre las necesidades,

principalmente, de los ejecutivos de la alta administración. Permite el seguimiento diario de resultados, tabulando datos de todas las áreas funcionales de la empresa y después los exhibe de forma gráfica y simplificada, con el objetivo de que sean de fácil comprensión para aquellos que no poseen profundos conocimientos sobre tecnología”(intel).

A modo de resumen, podemos concluir que el EIS, permite a los profesionales el acceso amigable a una serie de informaciones por medio electrónico, presentada de forma clara y visualmente atractiva(intel).

Su principal objetivo es ofrecerle al usuario, en poco tiempo una visión gerencial de la organización, y mostrar cómo funcionan sus procesos de trabajo y cómo se relaciona la empresa con el mundo externo de los negocios, clientes y proveedores (intel).

c) **Sistemas expertos basados en Inteligencia artificial (SSEE)**

Los sistemas expertos, también llamados sistemas basados en conocimiento, utilizan redes neuronales para simular el conocimiento de un experto y utilizarlo de forma efectiva para resolver un problema concreto. Este concepto está muy relacionado con el datamining.

d) **Sistemas de apoyo a decisiones de grupo (GDSS)**

Un sistema de apoyo a decisiones en grupos (Group Decision Support Systems), es: un sistema basado en computadoras que apoya a grupos de personas que tienen una tarea (u objetivo) común, y que sirve como interfaz con un entorno compartido. El supuesto en que se basa el GDSS es que si se mejoran las comunicaciones se pueden mejorar las decisiones(S.L., 2008).

6.2.3. Análisis OLAP (On-line Analytical Processing)

Es una herramienta que posibilita a los usuarios finales a extraer datos de las bases ya consolidadas, y con los cuales generan informes capaces de responder a los asuntos gerenciales(intel).

Ésta se caracteriza por el análisis multidimensional dinámico de los datos, y apoya al usuario final en sus actividades. Permite una serie de visiones, como las consultas ad-hoc, que son consultas de acceso casual único y los datos son tratados según parámetros

nunca antes utilizados. Esto significa que el usuario genera las consultas de acuerdo con las necesidades de cruzamiento de datos y de una forma diferente a lo usual, con empleo de métodos que lo llevan a obtener las respuestas deseadas(intel).

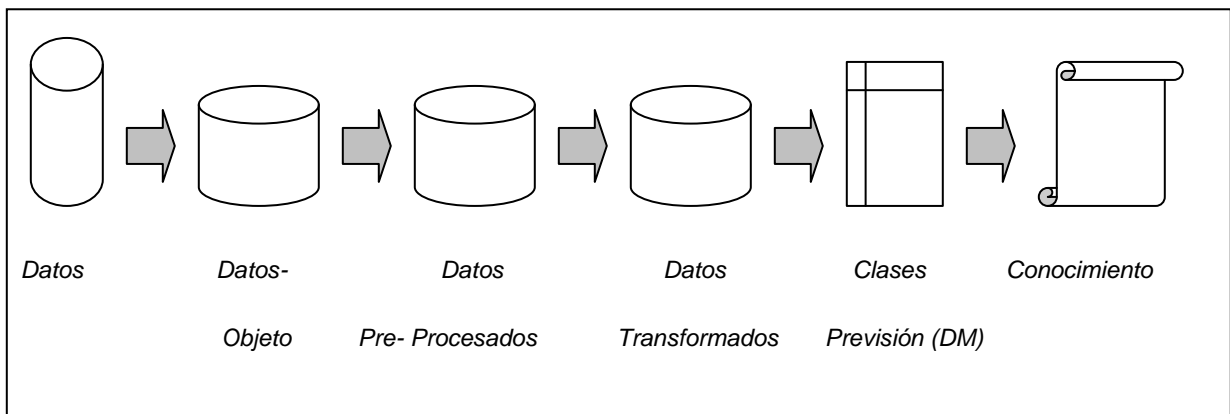
6.2.4. Minería de Datos

La Minería de Datos, provee un método automático para descubrir patrones en datos, sin la tendenciosidad y la limitación de un análisis sustentado meramente en la intuición humana(Braga, Ortiz Valencia, & Ramirez Carvajal).

La minería de datos está dirigida al cliente, y provee el conocimiento de las características y el comportamiento de los clientes. Esta comprensión es la base para cualquier prospección realista. Retener los clientes cuesta menos que adquirir nuevos y la expansión del comercio electrónico hizo fácil el cambio del proveedor. Muchas relaciones comerciales no pasarán de una simple transacción, por este motivo, el mejor gasto con marketing es aquel que mantiene los clientes que ya se tienen, sin olvidar la eficiencia operacional, que es la clave para mantener los costos bajo control(Braga, Ortiz Valencia, & Ramirez Carvajal).

También, comprende un conjunto de técnicas para la “descripción” y “predicción” a partir de grandes masas de datos, es por esto, que está generalmente asociada a bases de datos especiales denominadas *Data Warehouse*. Las cuales permiten la integración rápida de datos que permiten la integración rápida de datos originarios de diferentes fuentes(Braga, Ortiz Valencia, & Ramirez Carvajal).

La minería de datos está incluida en un proceso mayor denominado Descubrimiento de Conocimientos en Base de Datos, Knowledge Discovery in Database (KDD). Rigurosamente el DM se restringe a la obtención de modelos, restando las etapas anteriores y el propio DM como instancias del KDD(Braga, Ortiz Valencia, & Ramirez Carvajal).



Esquema para la generación de conocimiento en base de datos KDD (Braga, Ortiz Valencia, & Ramirez Carvajal).

Buscando establecer una secuencia genérica de etapas para un proyecto de “Minería de datos” tendremos:

- **Definición del Problema:** La respuesta a una pregunta mal formulada queda comprometida desde el inicio del proceso. Uno de los mayores desafíos de los analistas de sistemas es descubrir lo que el usuario realmente quiere. Además, el ambiente en grandes corporaciones involucra el relacionamiento con diferentes comunidades dentro de la misma empresa. Por detrás del usuario final, hay que considerar el ambiente del software y hardware de la empresa(Braga, Ortiz Valencia, & Ramirez Carvajal).

Se destacan las siguientes tareas:

- Entrevistar al usuario final
- Entrevistar al responsable del mantenimiento de los datos
- Compilar documentación
- Seleccionar medios de comunicación y medios de almacenamiento
- Identificar herramientas(Braga, Ortiz Valencia, & Ramirez Carvajal).

- **Adquisición y evaluación de los datos:** Se parte del principio de que los datos son la fuente predominante para la obtención de información, por lo tanto esta etapa como la anterior constituyen los pilares del proceso de “Minería de Datos”. Las tareas a ser cumplidas en esta etapa son las siguientes:
 - Adquirir datos
 - Formatear datos
 - Crear ambiente de herramientas
 - Validar adquisición y formato
 - Crear muestras (aleatorias) de trabajo
 - Partición de los datos (análisis, calibración, validación y prueba oculta).

- **Extracción de características y realce:** En esta etapa es preciso identificar cuales atributos contribuyen para la solución del problema de discusión. Atributos que no se alteran, en nada contribuyen para el análisis. De la misma forma atributos fuertemente dependientes pueden ser reducidos. La meta de esta etapa es:
 - Producir un conjunto de datos (data set) representativo, reproducible y confiable.

- **Plan de prototipaje y desarrollo del modelo:**
 - Desarrollar hipótesis y plan de test
 - Prototipaje
 - Desarrollar modelos descriptivos y/o predictivos.

- **Implementación:**
 - Evaluar los resultados del prototipo

- **Evaluación del retorno sobre la inversión (post- proyecto)**
 - Entregar el producto final (Braga, Ortiz Valencia, & Ramirez Carvajal).

6.2.5. Cuadro de Mando Integral

El Cuadro de Mando Integral pone énfasis en que los indicadores financieros y no financieros deben formar parte del sistema de información para empleados de todos los niveles de la organización. Los empleados de primera línea han de comprender las consecuencias financieras de sus decisiones y acciones; los altos ejecutivos deben comprender los inductores del éxito financiero a largo plazo(Kaplan & P. Norton).

El Cuadro de Mando Integral debe transformar el objetivo y la estrategia de una unidad de negocio en objetivos e indicadores tangibles. Los indicadores representan un equilibrio entre los indicadores externos para accionistas y clientes y los indicadores internos de los procesos críticos de negocios, innovación, formación y crecimiento. Los indicadores están equilibrados entre los indicadores de los resultados – los resultados de esfuerzos pasados- y los inductores que impulsan la actuación futura. Y el cuadro de Mando está equilibrado entre las medidas objetivas y fácilmente cuantificadas de los resultados y las subjetivas, y en cierto modo críticos, inductores de la actuación de los resultados(Kaplan & P. Norton).

El Cuadro de Mando Integral es más que un sistema de medición táctico u operativo. Las empresas innovadoras están utilizando el Cuadro de Mando como un sistema de gestión estratégica, para gestionar su estrategia a largo plazo (figura 1.2). Están utilizando el enfoque de medición del Cuadro de Mando para llevar a cabo procesos de gestión decisivos:

1. Aclarar, traducir o transformar la visión y la estrategia.
2. Comunicar y vincular los objetivos e indicadores estratégicos.
3. Planificar, establecer objetivos y alinear las iniciativas estratégicas.
4. Aumentar el feedback y formación estratégica.(Kaplan & P. Norton)

Tipos de Cuadros de Mando

- a) Cuadro de Mando Operativo (CMO), es una herramienta de control enfocada al seguimiento de variables operativas, es decir, variables pertenecientes a áreas o departamentos específicos de la empresa. La periodicidad de los CMO puede ser diaria, semanal o mensual, y está centrada en indicadores que generalmente representan procesos, por lo que su implantación y puesta en marcha es más sencilla y rápida. Un CMO debería estar siempre ligado a un DSS (Sistema de Soporte de Decisiones) para indagar en profundidad sobre los datos (S.L., 2008).
- b) Cuadro de Mando Integral (CMI), por el contrario, representa la ejecución de la estrategia de una compañía desde el punto de vista de la Dirección General (lo que hace que ésta deba estar plenamente involucrada en todas sus fases, desde la definición a la implantación). La principal característica de esta metodología son que utilizan tanto indicadores financieros como no financieros, y que los objetivos se organizan en cuatro áreas o perspectivas: financiera, cliente, interna y aprendizaje/crecimiento.
 - o La **perspectiva financiera**, incorpora la visión de los accionistas y mide la creación de valor de la empresa. Responde a la pregunta: ¿Qué indicadores tienen que ir bien para que los esfuerzos de la empresa realmente se transformen en valor? Esta perspectiva valora uno de los objetivos más relevantes de organizaciones con ánimo de lucro, que es, precisamente, crear valor para la sociedad.
 - o **Perspectiva del cliente**, refleja el posicionamiento de la empresa en el mercado o, más concretamente, en los segmentos de mercado donde quiere competir. Por ejemplo, si una empresa sigue una estrategia de costes, es muy posible que la clave de su éxito dependa de una cuota de mercado alta y unos precios más bajos que la competencia. Dos indicadores que reflejan este posicionamiento son la cuota de mercado y un índice que compare los precios de la empresa con los de la competencia.

- La **perspectiva interna**, recoge indicadores de procesos internos que son críticos para el posicionamiento en el mercado y para llevar la estrategia a buen puerto. En el caso de la empresa que compite en coste, posiblemente los indicadores de productividad, calidad e innovación de procesos sean importantes. El éxito en estas dimensiones no sólo afecta a la perspectiva interna, sino también a la financiera, por el impacto que tienen sobre las rúbricas de gasto.
- La **perspectiva de aprendizaje y crecimiento**, es la última que se plantea en este modelo de CMI. Para cualquier estrategia, los recursos materiales y las personas son la clave del éxito. Pero sin un modelo de negocio apropiado, muchas veces es difícil apreciar la importancia de invertir, y en épocas de crisis lo primero que se recorta es precisamente la fuente primaria de creación de valor: se recortan inversiones en la mejora y el desarrollo de los recursos (S.L., 2008).

Pese a que estas cuatro son las perspectivas más genéricas, no son “obligatorias”. Por ejemplo, una empresa de fabricación de ropa deportiva tiene, además de la perspectiva de clientes, una perspectiva de consumidores. Para esta empresa son tan importantes sus distribuidores como sus clientes finales.

Una vez que se tienen claros los objetivos de cada perspectiva, es necesario definir los indicadores que se utilizan para realizar su seguimiento. Para ello, debemos tener en cuenta varios criterios: el primero es que el número de indicadores no supere los siete por perspectiva, y si son menos, mejor. La razón es que demasiados indicadores difuminan el mensaje que comunica el CMI y, como resultado, los esfuerzos se dispersan intentando perseguir demasiados objetivos al mismo tiempo. Puede ser recomendable durante el diseño empezar con una lista más extensa de indicadores. Pero es necesario un proceso de síntesis para disponer de toda la fuerza de esta herramienta.

No obstante, la aportación que ha convertido al CMI en una de las herramientas más significativas de los últimos años es que se cimenta en un modelo de negocio. El éxito de su implantación radica en que el equipo de dirección se involucre y dedique tiempo al desarrollo de su propio modelo de negocio(S.L., 2008).

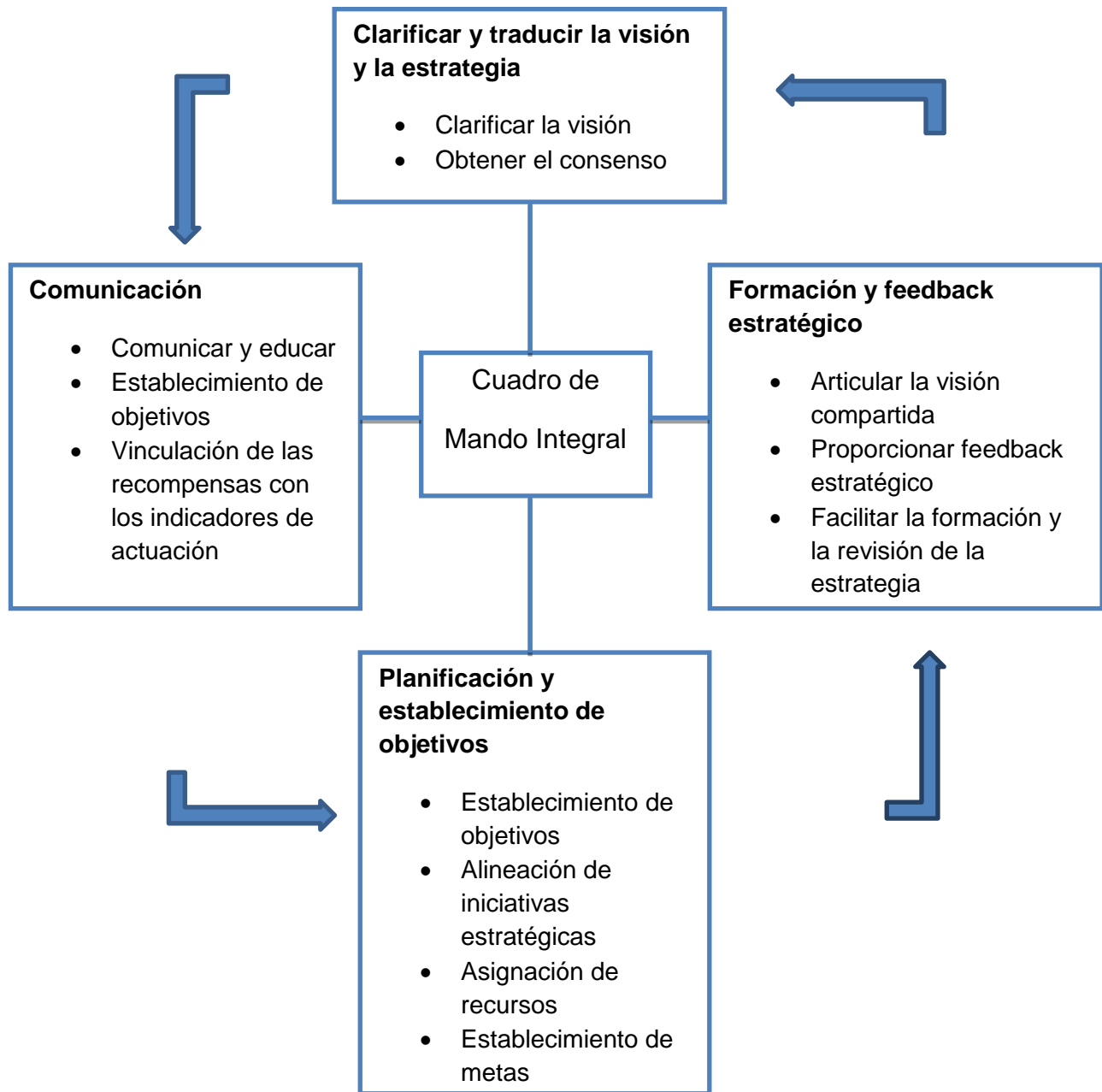
Beneficios de la Implementación de un Cuadro de Mando Integral.

- La fuerza de explicitar un modelo de negocio y traducirlo en indicadores facilita el consenso en toda la empresa, no sólo de la dirección, sino también de cómo alcanzarlo.
- Clarifica cómo las acciones del día a día afectan no sólo al corto plazo, sino también al largo plazo.
- Una vez el CMI está en marcha, se puede utilizar para comunicar los planes de la empresa, aunar los esfuerzos en una sola dirección y evitar la dispersión. En este caso, el CMI actúa como un sistema de control por excepción.
- Permita detectar de forma automática desviaciones en el plan estratégico y operativo, e incluso indagar en los datos operativos de la compañía hasta descubrir la causa original que dio lugar a esas desviaciones(S.L., 2008).

Riesgos de la implantación de un Cuadro de Mando Integral.

- Un modelo poco elaborado y sin la colaboración de la dirección es esfuerzo en vano.
- Si los indicadores no se escogen con cuidado, el CMI pierde una buena parte de sus virtudes, porque no comunica el mensaje que se quiere transmitir.
- Cuando la estrategia de la empresa está todavía en evolución, es contraproducente que el CMI se utilice como un sistema de control clásico y por excepción, en lugar de usarlo como una herramienta de aprendizaje(S.L., 2008).

Esquema de Cuadro de Mando Integral



Robert S. Kaplan y David P. Norton, <<Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System>>, Harvard Business Review (Enero-Febrero 1996):77

6.2.6. Procesos ETL

Tecnología de integración de datos basada en la consolidación de datos que se usa tradicionalmente para limitar Data Warehouse, Data Mart, Staging area y ODS. Usualmente se combina con otras técnicas de consolidación de datos (Díaz & Conesa Caralt, 2010).

Diseño de procesos ETL (Extracción, Transformación y Carga)

En un contexto empresarial, la integración puede darse en cuatro grandes áreas:

- **Integración de Datos:** Proporciona una visión única de todos los datos de negocio, se encuentren donde se encuentren. Éste es el ámbito del presente documento y, en particular, en el contexto de la Inteligencia de Negocios.
- **Integración de aplicaciones:** Proporciona una visión unificada de todas las aplicaciones tanto internas como externas a la empresa. Esta integración se consigue mediante la coordinación de los flujos de eventos (transacciones, mensaje o datos) entre aplicaciones.
- **Integración de procesos de negocio:** Proporciona una visión unificada de todos los procesos de negocios. Su principal ventaja es que las consideraciones de diseño del análisis e implementación de los procesos de negocio son aislados del desarrollo de las aplicaciones.
- **Integración de la interacción de los usuarios:** Proporciona una interfaz segura y personalizada al usuario del negocio (datos, aplicaciones y procesos de negocios).

6.2.7. KPI (Key Performance Indicator)

Permiten planificar y asignar prioridades sobre los objetivos y consecuentemente prever costes. También permiten mejorar los procedimientos, ya que, podemos analizar que procesos o procedimientos funcionan o no, o bien si los cambios implementados tienen el efecto esperado.

Gracias a los KPI se podrá evaluar de forma objetiva y cuantificada la efectividad de las estrategias de medición adoptadas y modificar estas estrategias de forma rápida.

En una estrategia de negocio los KPIs son fundamentales para poder alcanzar los objetivos establecidos (Martínez, Abril, 2010).

En la terminología empresarial, un KPI es una medida cuantificable para identificar los objetivos empresariales. Por ejemplo, el departamento de ventas de una organización podría usar un KPI para medir el beneficio bruto mensual frente al beneficio bruto previsto por familia de productos. El departamento de control de gestión podría medir los gastos mensuales frente a los ingresos para evaluar los costos y un departamento de recursos humanos podría medir la rotación trimestral por bajas de empleados. Cada uno de ellos es un ejemplo de KPI (Muñiz, 2012).

Características inherentes a los indicadores KPI

Cuando se inicia el diseño de los indicadores KPI, se tienen que tener presentes ciertas características inherentes a los KPI para que sean indicadores válidos:

- **Válidos y confiables:** Miden lo que pretenden medir y de forma sistemática, mostrando muy poca variación debido a la subjetividad.
- **Oportunos:** Se recogen y distribuyen con suficiente rapidez para que tenga valor para la toma de decisiones.
- **Comprensibles:** Cada medida tiene un significado evidente e inequívoco.
- **Resistentes a comportamientos indeseados:** Permiten monitorizar los resultados en sus diversas dimensiones, excluyendo los comportamientos indeseados.
- **Integrales:** Capturan las dimensiones, excluyendo los comportamientos indeseados.
- **No redundantes:** limitan el exceso de información, evitando el uso de dos medidas que se concentran en el mismo aspecto del desempeño. Cada medida debe aportar algo distinto.
- **Sensibles a los costos de recolección de datos:** Incluye las mejores alternativas entre las opciones posibles.
- **Concentrados en la esfera de influencia:** Ponen el énfasis en resultados y facetas del desempeño susceptibles de ser modificadas por acciones en las que se puede tener influencia directa (Martínez, Abril, 2010).

Clasificación general de los KPI

A medida general

- **Indicadores de carga de trabajo:** Son los que cuantifican el número de unidades de servicio o cantidad de trabajo realizado.
- **Indicadores de eficiencia:** Son los que miden la relación existente entre el número de unidades de servicio o carga de trabajo y la cantidad de recursos ocupados proporcionando el porcentaje de su utilización total.
- **Indicadores de efectividad:** Son los que miden si se han alcanzado los objetivos establecidos.
- **Indicadores de Productividad:** Son los indicadores que combinan los indicadores de eficiencia con los de efectividad (Martínez, Abril, 2010).

7. Detectar la falta de estrategia dentro de la empresa

Es posible detectar que no existe una estrategia definida a través de los siguientes puntos y percepciones en el seno de una organización:

- Los usuarios identifican el departamento de informática (IT, Tecnología de la Información) como el origen de sus problemas de inteligencia de negocio.
- La dirección considera que la inteligencia de negocios es otro centro de coste.
- El departamento de IT continúa preguntando a los usuarios finales sobre las necesidades de los informes.
- El sistema de Inteligencia en Negocios está soportado por el help desk.
- No hay diferencia entre Inteligencia en Negocios y gestión del rendimiento.
- No es posible medir el uso del sistema de inteligencia de negocios.
- No es posible medir el retorno de la inversión (ROI, Return On Invest) del proyecto de Business Intelligence.
- Se considera que la estrategia para el Data Warehouse es la misma que para que el sistema de inteligencia de negocio.
- No hay un plan para desarrollar, contratar, retener y aumentar el equipo de BI.
- No existe un responsable funcional (o bien el asignado no es el adecuado).
- No existe un centro de competencia.
- Existen múltiples soluciones en la 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 esté a disposición de los usuarios finales al cabo de dos semanas.
- Los usuarios creen que la información del Data Warehouse no es correcta.

El desarrollo de una estrategia de negocios es un proceso a largo plazo que incluye múltiples actividades, entre las que es conveniente destacar:

- Crear un centro de competencia de BI (BICC). Tiene el objetivo de unificar conocimiento en tecnologías, metodologías, estrategia, con la presencia de un supervisor a nivel ejecutivo y con análisis de negocio implicados y que tenga 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 trabajen de forma continua para asegurar que no existen silos de funcionalidad.
- Desarrollar un framework de métricas a nivel empresarial como el pilar de una gestión del rendimiento a nivel corporativo.
- 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.
- Revisar y evaluar el portafolio actual de soluciones en un contexto de riesgo/recompensas.
- Considerar inversiones tácticas cuyo retorno de inversión estén dentro de un periodo de tiempo de un año. Además, tener en cuenta los diferentes análisis de mercado, de soluciones e incluso el *hype cycle* de Gartner para conocer el estado del arte. El *hype cycle* de Gartner es una representación gráfica de la madurez, adopción y aplicación de negocio de una o varias tecnologías específicas, es decir, muestra el ciclo de vida de dichas tecnologías. Las etapas que componen el ciclo son:
 - a) Disparador tecnológico: cuando aparece el concepto en el mercado,
 - b) Pico de expectativa inflada: cuando se habla mucho del concepto, pero está poco aplicado.
 - c) Valle de la desilusión: cuando la herramienta está por debajo de lo que se esperaba de ella.

- d) La pendiente de la tolerancia: el camino hacia la madurez.
- e) Planteo de productividad: cuando alcanza la madurez.

- Aprender de los éxitos y fracasos de otras empresas revisando casos de estudio y consultando a las empresas del sector para determinar que ha funcionado y que no.
- Alinear el departamento IT y el negocio en caso de no poder organizar un BICC, fundamental para trabajar como equipo integrado. El departamento de IT debe entender las necesidades y entregar la mejor solución ajustada a la necesidad particular y escalable a otras facturas.
- Poner atención a las necesidades que requieren BI en la organización porque se acostumbra a satisfacer a los usuarios o departamentos que gritan más fuerte, y esto no significa que den mayor valor a la compañía (Díaz & Conesa Caralt, 2010).

8. Business Intelligence Maturity Model

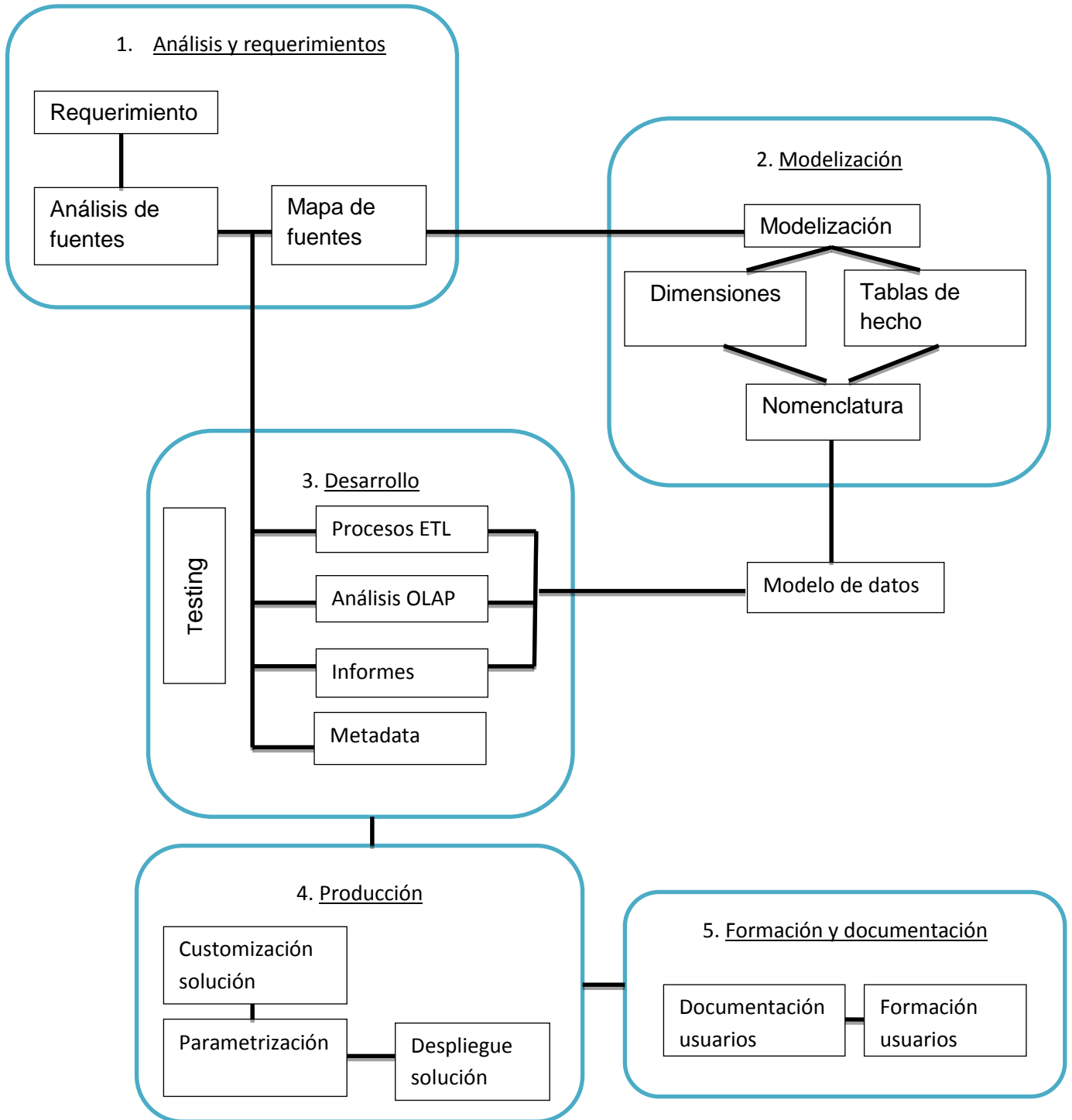
El BIMM (Business Intelligence Maturity Model) es un modelo de madurez que permite clasificar la organización desde un punto de vista del grado de madurez de implantación de sistemas Business Intelligence (en la misma relación directa con frameworks como COBIT, Control Objectives for Information and related Technology, es un conjunto de mejoras prácticas para el manejo de información creado por ISACA, Information Systems Audit and Control Association, y ITGI, IT Governance Intitute, en 1992).

- **Fase 1: No existe BI.** Los datos se hallan en los sistemas de procesamiento de transacciones en línea (OLTP, On-Line 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 los datos consistentes. El uso de datos corporativos en la toma de decisiones no ha sido detectado y tampoco el uso de una herramienta adecuado al hecho.

- **Fase 2: No existe BI, pero los datos son accesibles.** No existe un procesado formal de 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 de calidad y son procesos se realiza mediante Excel o algún tipo de reporting. Se intuye que deben existir soluciones para mejorar este proceso pero se desconoce la existencia del Business Intelligence.
- **Fase 3: Aparición de procesos formales de toma de decisiones basada en datos.** Se establece un equipo que controla los datos y que permite hacer informes contra los mismos que permiten tomar decisiones fundamentadas. Los datos son extraídos directamente de los sistemas transaccionales sin data cleansing (consiste en el proceso de detectar y mejorar los registros incorrectos e incompletos con el objetivo de conseguir datos coherentes y consistentes) ni modelización, ni existe una data Warehouse.
- **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 el data Warehouse como una solución deseada. El reporting sigue siendo personal.
- **Fase 5: Data Warehouse crece 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 empiezan a impactar 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 de inteligencia de negocio como Data Mining, Balance ScoreCard, y procesos de calidad de datos impactan en procesos como Customer Relationship Management (CR:), Supply Chain Management (SCM)(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

9. Fases de un proyecto de Inteligencia en Negocios

A modo de resumen se presenta un gráfico que presenta las diferentes fases de un proyecto de Inteligencia en Negocios.



Fuente: (Díaz & Conesa Caralt, 2010)

10. Business Intelligence Operacional

La necesidad de democratizar la información entre los usuarios de una organización para mejorar la competitividad, ofrece nuevas oportunidades de negocio. Tradicionalmente, las soluciones de Inteligencia de Negocios han cubierto las necesidades estratégicas y tácticas de las empresas focalizando el servicio en la capa de dirección. La democratización conduce a responder a las necesidades operacionales y consiste en incrustar análisis en los procesos de negocio para poder proporcionar respuestas basadas en información confiable. Esta tendencia es conocida como BI Operacional (Díaz & Conesa Caralt, 2010).

11. Una revolución Tecnológica

Uno de los principales puntos discutidos en la implementación de soluciones de Inteligencia de Negocios es la dificultad inherente asociada a estos sistemas en varios aspectos a estos sistemas en varios aspectos:

- Despliegue
- Mantenimiento
- Uso

Cada vez más, los compradores son capaces de analizar el mercado antes de tomar una decisión de compra ante este tipo de sistemas y, por lo tanto, buscan y demandan una menor complejidad en las soluciones BI(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

Esto provoca que los fabricantes estén apostando por desarrollar un portafolio de soluciones que buscan incrementar el ROI (Return On Investment) más rápido asociado a un despliegue, mantenimiento y uso más ágil(Díaz & Conesa Caralt, 2010).

De esta forma nos encontramos:

- Uso de máquinas virtuales o appliances para el despliegue de soluciones de Business Intelligence. Estas soluciones conjugan software (suit BI + base de datos + sistema operativo) y/o hardware optimizado para tareas de inteligencia de negocio. Este tipo de despliegue facilita la gestión y el crecimiento de los sistemas.
- Aparición de BI SaaS. Poco a poco van apareciendo soluciones BI que ofrecen parte o toda su funcionalidad en modalidad SaaS. Aún quedan por resolver ciertos retos, como los relacionados con la integración de datos y la confianza.
- Mejora e inclusión de las soluciones de análisis predictivo (que son una evolución de las herramientas de minería de datos) como uno de los módulos básicos en las suites de Inteligencia de Negocio.
- Enfoque pragmático respecto a las hojas de cálculo. Uno de los principales problemas en el contexto de las organizaciones es el uso de Excel como herramientas de análisis. Este tipo de herramienta fomenta la aparición de silos de información así como problemas de integridad de datos. Algunos fabricantes optan por un enfoque en el que gestionan de forma eficiente el uso de Excel como interfaz de trabajo.
- Inclusión de algoritmos avanzados de gestión de grandes cantidades de datos en los motores del data Warehouse. Entre los diferentes enfoques tenemos:
 - Uso de técnicas de consulta en paralelo de estructuras grid
 - Uso de bases de datos en columnas
 - Uso de motores in-memory combinados con soluciones de comprensión de datos para reducir la huella de éstos
 - Uso de sistemas de almacenamiento no relacional provenientes de las empresas de social media como LinkedIn, Facebook o incluso Google.

Planteamiento del Problema

La Inteligencia de Negocios, es una idea que fue introducida aproximadamente a mediados de los años 60, y no ha dejado de evolucionar desde entonces, popularizándose con un investigador de Gartner Group, Howard Dresner para los años de 1989. Este concepto, nace con el interés de posibilitar a las corporaciones a realizar una serie de análisis y proyecciones, para agilizar los procesos relacionados a la toma de decisiones (intel).

Por su parte, el Doctor Álvaro Enrique Sánchez Castro, presidente fundador de la CUN (Corporación Unificada Nacional), descubrió que de cada 100 empresas, el 80% de ellas quebraba a los dos años de su creación, y a los tres años, solo sobreviven cuatro de las 100 iniciales. Y dentro de estas empresas, se encontraban cientos de administradores, economistas, ingenieros industriales, contadores y mercadotecnia, lo que demostró que tales conocimientos no son suficientes para el éxito empresarial, y que en algunos casos pueden ser contrarios, puesto que limitan a la persona estrictamente a los conceptos de este carácter(Sanchez Castro & Socorro, 2013).

Con esta inquietud, y profundizando en la investigación, se descubrió que las personas, quienes dirigen las empresas exitosas, tienen una forma particular de interpretar el mundo y de relacionarse con las personas y circunstancias. A este conjunto de características se les denominó Inteligencia de Negocios (Business Intelligence)(Espinosa, 2009).

La Inteligencia de Negocios ha alcanzado un gran auge en las organizaciones que aspiran a posicionarse en un lugar privilegiado en el mercado, por su importancia como herramienta para facilitar el cumplimiento de su dimensión estratégica(Espinosa, 2009).

El propósito de esta investigación será analizar las bases y etapas que conforman la Inteligencia de Negocios enfocada a la toma de decisiones, en las empresas del sector privado. Además, de identificar a cuales sectores económicos aplica y que productos ofrece a los mismos.

Objetivos

Objetivo General

- Analizar las bases y etapas que componen la Inteligencia de Negocios, enfocada a la toma de decisiones, en las empresas del sector privado.

Objetivos Específicos

1. Conceptualizar el concepto de Inteligencia de Negocios.
2. Identificar las distintas bases que conforman la Inteligencia de Negocios.
3. Identificar los sectores económicos en los que se aplica la Inteligencia de Negocios.
4. Explicar las etapas que conforman la Inteligencia de Negocios.

Propuesta Metodológica

La Metodología a utilizar será la investigación cualitativa, la cual se basa en la hermenéutica. El alcance de esta investigación se basa en la fase de la Sintetización, es decir, un conjunto de elementos que constituirán nuevas conclusiones, que se verán reflejadas en la investigación.

Etapas de la Propuesta

Etapas 1: Recopilación de Información

La recopilación de información se obtendrá, principalmente, de sitios web, bibliografía mediante libros, basados en la Inteligencia de Negocios.

Etapas 2: Sistematización de la Información

La información se ordenará en función de:

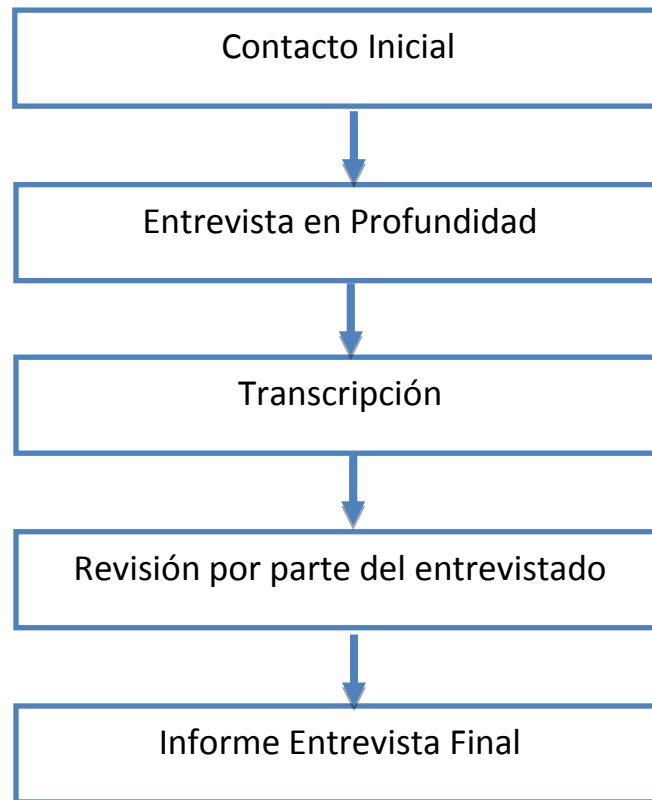
- La definición de la inteligencia y empresa
- Profundizar en la Inteligencia de Negocios
- Historia de la Inteligencia en Negocios
- Las etapas que la componen la Inteligencia en Negocios
- Ventajas que comprende y aplicación dentro de una empresa

Etapas 3: Elección del sujeto de Investigación

Para este tema se utilizarán entrevistas, las cuales se realizarán a gerentes o encargados del desempeño de la organización, además que estén a cargo de la toma de decisiones dentro de la empresa, que entiendan sobre la materia, sean abiertos a expresarse, pero de manera sintetizada, que estén interesadas en la investigación y abiertos a hablar de su organización. El tema de estudio, será aplicado en la empresa Penta Analytics, In Motion y Microsystem, ya que, estas plantean el uso de la Inteligencia de Negocios en Chile.

Etapa 4: Aplicación de la Técnica de Recogida de datos

La ruta de la entrevista será:



Fuente: (Chahuan, 2010)

Contacto inicial, comienza el contacto con las personas a quienes se quiere entrevistar, y se realiza una breve exposición del tema de investigación.

- Entrevista en profundidad: una vez realizado el contacto inicial, y teniendo en cuenta que las personas a quienes se va a entrevistar tienen dominio del tema el cual se quiere tratar, se recurre a la entrevista en sí.
- Transcripción: En esta etapa, se transcriben todas las entrevistas ya realizadas al computador, las cuales se utilizarán de respaldo y posteriormente se presentarán al entrevistado.
- Revisión por parte del entrevistado: Luego de hacer la transcripción, dicho documento debe presentarse a la persona entrevistada, quien puede leer toda la entrevista y decidir qué información dejar o sacar de la misma, con el fin de sentirse cómodo con la información entregada.

- Informe entrevista final: una vez revisada la transcripción por el entrevistado, se hacen los cambios respectivos, se transcribe la nueva información, y queda este como un respaldo final de la entrevista.

Etapa 5: Criterios de Calidad

La propuesta metodológica para la entrevista incorpora los criterios de:

- Credibilidad, que se realizará en cada una de las técnicas de recolección de datos, en el caso de las entrevistas en profundidad la credibilidad es la revisión por parte del entrevistado y la aprobación de la entrevista final.
- Confirmabilidad, se presentará al incorporar a los distintos actores que forman parte de la investigación.
- Fiabilidad, se entregará a partir de la presentación de la ideología del investigador.
- Transferibilidad, estará dada al describir el contexto y cada una de las situaciones en particular en conjunto con las características de los sujetos.

Los temas de la entrevista se basaran en las aplicaciones de la Inteligencia de Negocios, la toma de decisiones.

Etapa 6: Categorización

1. Inteligencia de Negocios - Definición
2. Importancia de la Inteligencia de Negocios
3. Uso que se le da a la Información recopilada de las empresas que hacen implementación de la Inteligencia en Negocios
4. Productos que se ofrecen al momento de la Implementación de la Inteligencia en Negocios dentro de una empresa.
5. Etapas o procesos a realizar al momento de implementar la Inteligencia en Negocios.
6. Industrias que hacen aplicación de la Inteligencia en Negocios.
7. Periodo de Implementación del Proyecto de Inteligencia de Negocios dentro de una empresa.

Etapa 7: Análisis de Resultados

Los resultados serán analizados en base a la categorización mencionada en la etapa anterior.

Además, se hará una discusión posterior de los resultados, donde se comparará la investigación realizada teóricamente contra la aplicación de dicha teoría en las empresas.

Etapa 8: Discusión de Resultados

En esta etapa se busca encontrar las semejanzas y diferencias existentes entre la información recopilada en la investigación y la aplicación de la Inteligencia de Negocios aplicada en las empresas en la práctica.

Etapa 9: Identificación de las Etapas que componen la Inteligencia de Negocios

En base a las entrevistas que se realizarán, se determinarán cuáles son las etapas que componen la Inteligencia en Negocios, identificando a cada una de ellas.

Etapa 10: Conclusiones

En esta etapa se concluirá la investigación desarrollada basándose en toda la exploración e indagación realizada.

Análisis de los resultados

A continuación, a base de los resultados que se obtuvieron en las entrevistas, y la categorización realizada en la propuesta metodológica, se procederán a analizarlas respuestas obtenidas.

1. Concepto de Inteligencia en Negocios

El concepto de Inteligencia de Negocios fue definido por cada uno de los entrevistados, según como ellos lo implementan dentro de sus empresas.

El Director de área de Eficiencia Operacional de Penta Analytics, la define como: *“tiene que ver principalmente en como tu usas datos, y esos datos tú los procesas en información, y esa información le permite al cliente generar conocimiento o apoyo en el proceso de toma de decisión”*.

A su vez el Gerente de Proyectos de Business Intelligence de la empresa In Motion, define la Inteligencia en Negocios como: *“un conjunto de procesos, tecnologías, y metodologías para poder hacer que la empresa tome las mejores decisiones. Que la empresa combine estos elementos, procesos, personas, conocimientos, tecnología, para poder tomar sus decisiones de la mejor forma”*.

Y por otro lado el Director de área de Tecnologías de Información de la empresa Microsystem, nos da el concepto de Inteligencia de Negocios como sigue: *“Nosotros pensamos que la Inteligencia en Negocios es esencialmente apoyar a empresas y organizaciones a analizar y gestionar su información para mejorar la toma de decisiones”*.

2. Importancia de la aplicación de la Inteligencia de Negocios dentro de las empresas

Cada uno de los entrevistados mencionó que la Inteligencia en Negocios dentro de las empresas es de suma importancia, y muchas veces la aplican hasta pequeñas empresas sin estar consciente de ello, ya que, cada una de ellas busca la manera de tomar las mejores decisiones para el buen funcionamiento de estas.

El Gerente de Proyectos BI, In Motion: *“porque si no estarían a ciegas” “yo creo que en todos los niveles acá en Chile, que tenemos el 80% de las empresas que son PYMES y el*

otro 20% son grandes y medianas empresas, yo creo que de alguna forma todas realizan la Inteligencia en Negocios, desde las formas más rústicas que existen” “Es fundamental la Inteligencia en Negocios, el hecho de que el dueño de esta panadería sepa que lo está aplicando o no, es otra cosa”

Director área TI, Microsystem: “es de mucha importancia, la inteligencia de negocios es una de las primeras aplicaciones de la informática, aunque el concepto se acuño en los años 90”

3. Uso que se le da a la Información recopilada de las empresas que hacen implementación de la Inteligencia de Negocios

Al momento en que las empresas solicitan los servicios de Inteligencia de Negocios, deben entregar toda la información necesaria para poder resolver las problemáticas que tienen.

El Director del área de Tecnologías de Información, Microsystem señala: *“La información se puede utilizar para distintos propósitos, el uso más común de la información es para coordinar procesos de una empresa, para que la empresa funcione en el día a día, para sus tareas operacionales”*. Además agrega: *“Lo que hacemos nosotros es tomar esa misma información y la conectamos con decisiones tácticas y estratégicas para mejorar los negocios esencialmente”*.

Por su parte, el Gerente de proyectos de Business Intelligence de la empresa In Motion, indica la utilización de la información al momento de aplicar la Inteligencia de Negocios dentro de la empresa: *“tiene que ver principalmente en como tu usas los datos, y esos datos tú los procesas en información, y esa información le permite al cliente generar conocimiento o apoyo en el proceso de toma de decisión, o sea como tú le vas generando valor a los datos.”*

4. Productos que se ofrecen al momento de la Implementación de la Inteligencia en Negocios dentro de una empresa

Al momento de aplicar la Inteligencia de Negocios dentro de una empresa, se aplican una ofrecen una serie de productos, Director del área Eficiencia Operacional de la empresa Penta Analytics, señala: *“lo que nosotros usamos es la KDD (Knowledge Discovery in Databases- Proceso de Extracción de Conocimiento)”*.

Este concepto es definido como: *“implica numerosos pasos con muchas decisiones realizada por el usuario. Fayyad (1996) dan una visión práctica del proceso de KDD, haciendo hincapié en la naturaleza interactiva del proceso”*. Además, de la utilización de otros productos como son: *“Data Warehouse, con reportería y con modelos predictivos”*.

El Gerente de Proyectos de Business Intelligence de la empresa InMotion menciona algunos de los productos que ofrece a las empresas al momento de Implementar la Inteligencia de Negocios, señalando algunos de ellos: *“es entregar servicios que permitan que las empresas tomen sus mejores decisiones, y eso se logra con una mezcla de conocimiento del negocio y consultoría informática, y también comercializamos como producto principalmente los productos SAP orientado a Inteligencia en Negocios. SAP ofrece una gama de productos que cubren todo el espectro de Inteligencia en Negocios partiendo desde la ETL. Hay una serie de herramientas dentro del mercado que permite sacar información de diferentes fuentes, transformarla y dejarla como información entendible, esa sería la ETL, que significa extraer, transformar y cargar. Esta herramienta ETL que ofrecemos nosotros, o que comercializamos como producto se llama Data Integrator, esa es la oferta de SAP, por ejemplo ORACLE ofrece lo mismo pero el producto se llama Oracle Data Integrator”*. *“Para la parte de base de datos o Warehouse, nosotros vendemos una base de datos que se llama Sybase IQ, esa base de datos particularmente fue diseñada de sus orígenes para hacer análisis de grandes volúmenes de información, de hecho esa es una de las bases de datos más utilizadas en la banca Norte americana, en World Street, es una de las bases de datos capaces de manejar volúmenes de información gigantescos”*.

Y por su parte el director del área de las Tecnologías de Información, Microsystem, señala algunos de sus productos que ofrecen a las empresas: *“Nosotros ofrecemos tecnologías (herramientas de data warehousing, data mining, analítica visual, etc.) para implementar prácticas de Inteligencia en Negocios, y además, aparte de eso estamos en una etapa de desarrollar soluciones. La solución está más orientada no a la tecnología si no que aborda un problema de negocios en concreto”*.

5. Etapas o procesos a desarrollar al momento de implementar la Inteligencia en Negocios

Cuando se implementa un proyecto de Inteligencia de Negocios, son diferentes las etapas que se implementan para desarrollar dicho proyecto de la mejor manera.

El Director área Eficiencia operacional, Penta Analytics: “*lo que nosotros usamos es la KDD (Knowledge Discovery in Databases- Proceso de Extracción de Conocimiento)*”.

Por su parte las fases que componen el proceso de KDD, son las que el director del área nos menciona a continuación: “*El proceso KDD es interactivo e iterativo, que implica numerosos pasos con muchas decisiones realizada por el usuario. Fayyad (1996) dan una visión práctica del proceso de KDD, haciendo hincapié en la naturaleza interactiva del proceso. En este sentido, en términos generales describimos algunos de sus pasos básicos:*

*En **primer lugar** se desarrolla una comprensión de la dominio de aplicación y la técnica pertinente conocimiento y la identificación de la meta de la Proceso KDD del punto de vista del cliente.*

*En **segundo lugar** es la creación de un conjunto de datos de destino: la selección un conjunto de datos, o concentrarse en un subconjunto de variables o muestras de datos , en la que el descubrimiento es a realizar.*

*En **tercer lugar** es la limpieza de datos y pre-procesamiento.*

Operaciones básicas incluyen el ruido que quita si caso, la recogida de la información necesaria el modelo o la cuenta para el ruido, la decisión en las estrategias para la manipulación de los campos de datos que faltan, y la contabilidad de la información de secuencia de tiempo y conocido cambios.

*En **cuarto lugar** está la reducción de datos y proyección: la búsqueda de características útiles para representar los datos dependiendo del objetivo de la tarea . Con dimensionalidad reducción o transformación métodos, las variables el número efectivo de bajo consideración se puede reducir o invariante representaciones de los datos pueden ser encontrada.*

*En **quinto lugar** se pongan en venta los objetivos del proceso de KDD (paso 1) a una extracción de datos especialmente método . Por ejemplo , el resumen , la clasificación, regresión , agrupamiento , y así sucesivamente , se describen más adelante , así como en Fayad , Piatetsky - Shapiro , y Smyth (1996) .*

El **sexto** es el análisis exploratorio y el modelo y la selección de hipótesis : la elección del Datamining método de algoritmo (s) y seleccionar (s) para ser utilizado para la búsqueda de patrones de datos .

Este proceso incluye modelos que deciden y los parámetros pueden ser apropiadas (por ejemplo , modelos de datos categóricos son diferentes que los modelos de vectores más de los reales) y coinciden con un método de extracción de datos especialmente a los criterios generales del proceso de KDD (por ejemplo , el usuario final podría ser más interesados para entender el modelo de su capacidades de predicción).

Séptima es la minería de datos: la búsqueda de patrones de interés en una representación especial formulario o un conjunto de tales representaciones , incluidas las normas de clasificación o de árboles de regresión, y la agrupación . El usuario puede significativamente ayudar el método de minería de datos mediante la correcta realizar los pasos precedentes.

Octavo está interpretando patrones extraídos, posiblemente regresar a cualquiera de los pasos 1 a 7 para más iteración. Este paso también puede implicar visualización de los patrones extraídos y modelos o visualización de los datos dado el extraída modelos.

Noveno está actuando en el conocimiento descubierto: usando el conocimiento directamente, incorporando el conocimiento en otro sistema de nuevas medidas, o simplemente documentar e informar a las partes interesadas. Este proceso

También incluye la comprobación y resolución de posibles conflictos con creía anteriormente (o extraído) conocimiento”.

Gerente de Proyectos Business Intelligence, In Motion: “esto es una mezcla entre informáticos y consultores del negocio, con lo que nosotros partimos primero son con los consultores del negocio, si vamos a hacer un proyecto para el retail, traemos un consultor que hable del retail, osea que pueda pararse con un Gerente Comercial de la empresa de Retail y puede hablar el mismo lenguaje, partimos por la cúspide de la organización, pero básicamente entender cuál es su plan estratégico, esa es la forma, es entender su plan estratégico, por ejemplo en los próximos tres años. Y por ejemplo, el plan estratégico de una empresa de Retail, Telco, Banca, sería probablemente captar más clientes, aumentar su ingreso o permanecer en el tiempo con la misma cantidad de ingresos y de clientes, o expandirse en el extranjero, esos son planes estratégicos, ahora generalmente con lo que

nos encontramos es que esos planes estratégicos, si bien es cierto están planteados, cuesta mucho trabajo medir el rendimiento, como avanza entonces, lo que se hace es proponer indicadores a nivel ejecutivo que permitan determinar si voy en buen camino o no a lograr ese objetivo estratégico. Por ejemplo, si la propuesta de una empresa de retail es expandirse a Colombia y quieren sostener un ingreso equivalente al 30% del ingreso que tienen aquí en Chile tú tienes que definir indicadores que te permitan medir si vas en buen camino o no vas en buen camino. Una vez que hacemos eso, definimos en conjunto con el Cliente cuales son los indicadores que quiere medir, tratamos de llevarlo lo más cercano a un Balance Score Card. Todas las personas o empresas que me han pedido proyecto no tienen el tema de Balance Score Card muy maduro, yo diría que hay parte la base para poder desarrollar un buen proyecto de Inteligencia de Negocios, definiendo o que la empresa tenga un Balance Score Card desarrollado, porque de ahí se desprenden para todas las aristas de la empresa todos los indicadores que deberían medir y eso va visibilidad a todas las partes de la empresa, si nosotros vemos la empresa como una pirámide da visibilidad de cómo va el rendimiento en la parte ejecutiva, en la parte práctica y en la parte operacional, entonces, la idea de plantear cuales van a ser los principales indicadores que van a medir el rendimiento de la empresa deberían medirse a través de un Balance Score Card, y nosotros tratamos de apegarnos lo más posible a ese modelo o a ese proceso, porque no siempre se pide un Balance Score Card completo, si no que abarque ciertas gerencias, generalmente estos proyectos de Inteligencia en Negocios, al principio en el 2007 eran mal mirados, al menos desde el 2000 al 2007, porque era un gastadero de dinero impresionante que no tenía resultado, entonces eso principalmente gatillo que la empresa hicieran iniciativas de Inteligencia en Negocios que fueran más departamentales, o sea, generalmente cuando nos piden un proyecto es departamental, ejemplo, la gerencia comercial quiere desarrollar un Dashboard o un panel para poder medir su cumplimiento, de ahí parte, entonces no parte tanto de arriba, si partiera desde el CIO de una empresa o del presidente de una compañía, efectivamente se podría abordar desde el Balance Score Card completo, con todas sus perspectivas, pero generalmente como son departamentales nosotros lo que hacemos es determinar cuál es el objetivo de ese departamento, cuál es el objetivo del área comercial, si es Retail, el Retail aquí, en Estados Unidos o en cualquier lado, quiere casi siempre lograr los mismo objetivos estratégicos, entonces para eso levantamos con los ejecutivos cuales son los principales KPI que van a medir el rendimiento y cómo hacemos que esos planes estratégicos bajen a las partes más operacionales, y como bajar a las partes más

operacionales, generalmente se hacen Dashboard o tableros que permite medir el rendimiento de los vendedores o de los supervisores de una tienda por ejemplo, y que puedan medir diariamente o cada hora. De hecho participamos en un proyecto donde querían medir hora a hora cuanto eran las ventas de cada tienda. Entonces, eso le permite a los supervisores tener mayor visibilidad y poder focalizar la atención de los vendedores en ciertos departamentos a ciertas horas. Esa es la forma o el proceso que se sigue, tratar de alinearse con el objetivo que persigue el área que contrata el proyecto, posteriormente definir los KPI o los principales indicadores, bajando hasta las aprtes operativas, y de ahí obviamente desarrollar el proyecto.

Dentro de los estándares de desarrollo entre el modelamiento de la base de datos y la ETL, esto lleva aproximadamente el 70% del tiempo de trabajo, es por esto que ahí tiene que participar gente bastante experta, tanto en base de datos como en ETL. Ejemplo, dentro de un proyecto que dura 5 meses, en esta etapa se ocupa alrededor de 4 meses, y el otro 30% o 20% se lo lleva el hacer el reporte final, que es lo que el usuario ve. Cuando uno presenta un proyecto cuestionan mucho eso, porque finalmente la gente ve el reporte, el dashboard, los gráficos, la torta, el comportamiento, ve los histogramas pero no ve todo el trabajo que hay para poder lograr esa información gráfica”.

Director Área TI, Microsystem: “Cuando se contacta a una empresa, tenemos un área comercial que lo que hace es identificar oportunidades de negocios. Hay ejecutivos comerciales que visitan clientes, que están en contacto con los clientes identificando necesidades asociadas a la Inteligencia de Negocios, en problemáticas que son transversales. Por ejemplo, un cliente que no puede consolidar la información para hacer un sistema de presupuesto automático, lo hace en Excel, y quiere consolidar esa información en una base de datos centralizadas relacionada a presupuesto, o bien un cliente que quiera desarrollar una estrategia de marketing dirigido usando modelos predictivos. Es decir, es una gama amplia de necesidades.

El ejecutivo comercial, cuando identifica la oportunidad se contacta con un consultor, un ingeniero un experto, y se hace un trabajo de preventa, es decir, levantar la necesidad, identificar el problema, escribirlo, documentarlo brevemente y analizar cuál es la mejor solución para solucionar ese problema. Junto con eso se estiman los esfuerzos, los costos, los precios, la plataforma y la herramienta. Entonces se genera el resultado de

ese trabajo de preventa en una propuesta. Es importante realizar un trabajo de preventa en la que tu entiendas bien la problemática que quieres resolver.

Se presenta la propuesta y una vez que el cliente acepta esta propuesta, antes de una negociación comercial con el cliente, comienza el proyecto de Inteligencia en Negocios.

Estos proyectos tienen las etapas clásicas de un proyecto de consultoría, la **primera etapa de planificación**, donde se planifican todas las etapas del proyecto, en que consiste, cuanto te vas a demorar, la carta Gantt, el equipo de consultores que van a trabajar en el proyecto, el equipo de la contraparte del cliente. Esta etapa de planificación es muy importante y por lo general toma alrededor de dos semanas de trabajo.

Típicamente un proyecto tiene fases de análisis, primero donde profundizas en la problemática de negocios que quieres resolver y las necesidades de los usuarios, después tienes una fase en la que se hace un **diseño de la solución**, donde se define, esta necesidad de negocios las vamos a resolver con esta solución tecnológica y con esta aplicación donde ya entras más en detalle, los software que vas a desarrollar, el hardware, los temas de seguridad, los temas de usabilidad, de disponibilidad de la plataforma, los niveles de servicios que se requieren, en el terreno. Hay una serie de consideraciones informáticas que hay que resolver y eso se hace en la fase de diseño.

La fase de análisis es cuando te reúnes con la gente del negocio, con los ejecutivos del negocio, con los usuarios que no son técnicos y te enfocas en entender bien la situación y después en la fase de diseño tú haces una bajada de eso a finalmente un sistema de Inteligencia de Negocios.

Los sistemas de Inteligencia de Negocios son sistemas informáticos que tienen ciertas características, pero finalmente son sistemas informáticos, entonces después de la fase de diseño viene la **fase de implementación**, donde se implementa la solución, después una marcha blanca donde haces pruebas y compruebas la calidad del producto y después generalmente una puesta en marcha, donde concluye el proyecto.

Finalmente, podríamos decir que un proyecto típico está formado por tres grandes equipos que trabajan, el área comercial, el área de consultores de Inteligencia de Negocios, que son quienes trabajan más en la parte de análisis y diseño y el área de Informática”.

6. Industrias que aplican la Inteligencia en Negocios

Director área Eficiencia operacional, Penta Analytics: *“Hay varios paper de aplicaciones, nosotros principalmente centrados en el retail”.*

Gerente de Proyectos BI, In Motion: *“Yo te diría por industrias. Las industrias que más utilizan la Inteligencia en Negocios son: la banca, el retail. Banca estamos hablando de todos los bancos, o sea no hay banco que no tenga Inteligencia en Negocios, todos la usan, en retail, todas las empresas de retail usan la Inteligencia en Negocios, o sea con todas me refiero hasta las más chicas. Las TELCO también las utilizan todas”.*

Director área TI, Microsystem: *“Es totalmente transversal, se aplica en todas las industrias, no hay ninguna empresa que no requiera aplicaciones de Inteligencia de Negocios. Uno podría pensar en cualquier industria, los bancos, la industria financiera, la industria de seguros, forestal, las mineras”.*

7. Periodo de Implementación del proyecto de Inteligencia de Negocios dentro de una empresa

Gerente de Proyectos BI, In Motion: *“Eso depende del proyecto, un proyecto puede partir desde tres meses y llegar a durar más de un año, un proyecto pequeño puede durar tres meses”.*

Director área TI, Microsystem: *“Esto varía mucho, nosotros hemos tenido proyectos que duran desde un año, proyectos de cinco meses, entre tres meses a un año sería el proyecto”*

Cuadro Resumen Del Análisis De Los Resultados

Categoría	Descripción
1. Concepto de Inteligencia en Negocios	La Inteligencia de Negocios es el proceso por el cual se toma la información que tiene una empresa, la cual se procesa y se gestiona de modo tal de guiar a dicha empresa a tomar las mejores decisiones para su funcionamiento.
2. Importancia de la aplicación de la Inteligencia de Negocios dentro de las empresas	La Inteligencia en Negocios es una herramienta muy útil dentro de las empresas y ninguna de ellas está exenta a su utilización, como lo menciona el Director del área TI, Microsystem: “[...] <i>yo creo que todas las empresas de forma inconsciente, de alguna manera aplican la Inteligencia en Negocios para poder tomar las mejores decisiones en su negocio [...]</i> ”. Por lo tanto, podemos concluir que es de suma importancia su implementación dentro de las empresas, basándonos en las respuestas obtenidas de acuerdo a las entrevistas realizadas.

<p>3. Uso que se le da a la Información recopilada de las empresas que hacen implementación de la Inteligencia de Negocios</p>	<p>Toda la información recopilada es la base para implementar la Inteligencia de Negocios en las empresas, ya que, esta es la que se somete a procedimientos y arrojan como resultado final una buena decisión.</p>
<p>4. Productos que se ofrecen al momento de la implementación de la Inteligencia de Negocios dentro de una empresa</p>	<p>Con respecto a los productos que se ofrecen las empresas, son básicamente los mismos en todas las empresas estudiadas y también los mismos que se conocieron en los comienzos de la investigación, en conclusión son una serie de tecnologías informáticas que ayudan a desarrollar las mejores soluciones para la problemática que enfrenta la empresa.</p>
<p>5. Etapas o procesos a desarrollar al momento de implementar la Inteligencia en Negocios</p>	<p>Basándose en la información recopilada por los entrevistados, podríamos resumir las etapas de la Inteligencia de Negocios como cinco muy importantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La primera etapa es el conocimiento del negocio del clientey la problemática que quiere solucionar. Esto se logra con profesionales que posean conocimientos en el área, tanto comercial, económica y del entorno del cliente, con el fin de recoger la necesidad de este y así analizar de

manera general cual es la mejor solución que se le puede dar a la problemática.

- Cuando ya se definió la necesidad del cliente, se planifican todas las etapas que se necesitan para llevar a cabo el proyecto.
- Luego se toma toda la información necesaria y se lleva a manos de profesionales expertos en el campo de la informática, quienes aplicaran las tecnologías que tienen a su alcance (como Datamining, Datawarehouse, Minería de datos, Cuadros de Mando Integral, Procesos ETL), y así generar las mejores soluciones para la empresa que lo solicita.
- Es con esto que nace la implementación de las soluciones que se generaron en la etapa anterior.
- Cuando ya se conoce la solución, y se implementó, se obtienen diversas conclusiones que son presentadas a los clientes, ya sea, mediante gráficos, histogramas, entre otros; y dicha solución es implementada dentro de la empresa y así obtener mejoras dentro de ésta.

6. Industrias que aplican la Inteligencia en Negocios Las industrias que aplican la Inteligencia de Negocios son básicamente:

- La Banca
- El Retail
- Las Telco
- Minería

En el fondo, todas las empresas y organizaciones hacen uso de la Inteligencia en Negocios, ya sea esta de una forma arcaica o de manera más tecnológica.

7. Periodo de Implementación del proyecto de Inteligencia de Negocios dentro de una empresa Como mencionaron los entrevistados el periodo de implementación dependerá del proyecto que quiere implementar la empresa. El mínimo de tiempo promedio que se calculó es de aproximadamente tres meses, llegando hasta un año o más.

Discusión de los Resultados

El concepto de Inteligencia de Negocios tal como lo plantea Josep Curto Días: *“Como el conjunto de metodologías, prácticas y capacidades enfocadas a la creación y administración de información que permite tomar mejores decisiones a los usuarios de una organización”*, se ve muy familiarizado con los conceptos utilizados por las empresas en estudio. Una de ellas lo definió como: *“un conjunto de procesos, tecnologías y metodologías para poder hacer que la empresa tome las mejores decisiones”* InMotion. Además fue definida como un concepto que tiene por función *“esencialmente apoyar a empresas y organizaciones a analizar y gestionar su información para mejorar la toma decisiones”* Microsystem.

Con esto se puede determinar que no existen grandes diferencias entre lo planteado por la teoría, versus lo que aplican las empresas al momento de comenzar un proyecto de Inteligencia en Negocios, ya que, en ambas partes se busca lograr un objetivo, que es que las empresas tomen las mejores decisiones por medio de tecnologías y metodologías que les permitan llegar a este fin.

Como todo proyecto que se busca plantear dentro de una empresa, este debe, en su mayoría, ofrecer un resultado positivo para la empresa.

Con esto se llega a la importancia que tiene la Inteligencia de Negocios dentro de una empresa. Esta se puede aplicar a varias áreas de las empresas y organizaciones, tales como el área de ventas, marketing, finanzas, logística, por no decir, que son todos los departamentos que pueden presentar problemáticas y estos pueden salir adelante o demostrar mejoras con la ayuda de una buena implementación de Inteligencia en Negocios.

Por su parte, Leidy Espinosa menciona: *“es importante un buen diseño de Inteligencia de Negocios dentro de las empresas, de manera que estos alerten a tiempo sobre la necesidad de realizar innovaciones dentro de la organización”*(Espinosa, 2009). Este concepto se puede comparar con lo arrojado por las entrevistas, en las cuales se estableció que la Inteligencia en Negocios es imprescindible para toda organización, desde los más pequeños, a los más grandes, todos deben tomar grandes decisiones para poder llegar a las metas que se han planteado en sus inicios o algunas que se van

agregado en el tiempo. Aunque en algunos casos esta Inteligencia es integrada de manera inconsciente por sus dueños o gerentes, siempre estará presente dentro de ellas.

Además, lo que más se resaltó al momento de aplicar un proyecto de Inteligencia en Negocios fue que las empresas deben estar en continuo avance y evolución, además de tener que salir adelante a pesar de toda la competencia con la que deben rivalizar.

Por tanto, bajo este punto de vista, lo planteado por la teoría se lleva a cabo en su totalidad, ya que, para todas las entidades es de suma importancia la aplicación de la Inteligencia en Negocios.

Con lo que respecta a las fases o etapas a realizarse al momento de implementar la inteligencia en negocios, la teoría arroja un esquema, el cual divide este proceso en cinco etapas:

1. Análisis y requerimientos
2. Modelización
3. Desarrollo
4. Producción
5. Formación y documentación (Díaz & Conesa Caralt, 2010).

Al momento que se recopiló esta información de los entrevistados, estos apuntaron que eran cinco las fases más importantes dentro de este proceso:

1. Contacto Inicial
2. Etapa de Planificación
3. Diseño de la Solución
4. Fase de Implementación
5. Conclusiones Finales (InMotion, Microsystem)

Así, se puede definir que existe una pequeña diferencia con respecto a las etapas a aplicar, pero que en general en ambos casos se quiere expresar lo mismo, ya que, en ambos existe una etapa de planificación, una etapa de desarrollo y una última de conclusiones y documentaciones finales.

Una vez establecida(s) la(s) problemática(s) y se comenzó con la implementación del proyecto, se deben comenzar a aplicar los distintos productos que la Inteligencia de Negocios a las empresas, cada uno de ellos para una función diferente, pero siempre con la misma meta de ayudar a las empresas, por medio de la utilización de la información que esta brinda.

Algunos de estos productos incluyen:

- Data Warehouse
- Análisis Olap
- Cuadro de Mando Integral
- KPI (Key Performance Indicator)
- Minería de Datos
- Ente otros (mencionados en la etapa de investigación)

Si esto se compara con los reales productos utilizados por las empresas, se llega a los mismos resultados, puesto que estos son los principales productos que se utilizan al momento de implementar la Inteligencia en Negocios dentro de una empresa u organización.

Sumados a estos procesos, las empresas agregan la fase o etapa de desarrollar soluciones para las empresas como lo cita Microsystem: *“Nosotros ofrecemos tecnologías (herramientas de data warehousing, data mining, analítica visual, etc.) para implementar prácticas de Inteligencia en Negocios, y además, aparte de eso estamos en una etapa de desarrollar soluciones. La solución está más orientada no a la tecnología si no que aborda un problema de negocios en concreto”*.

Por tanto, se puede concluir con esto, que lo que se busca, además de la aplicación de las tecnologías de la Inteligencia en Negocios es abordar el problema que tenga la empresa.

Etapas de la Inteligencia en Negocios

La Inteligencia en Negocios está formada por distintas etapas al momento de ser implementada dentro de las empresas que solicitan dichos servicios. A continuación se mencionaran dichas etapas las cuales fueron reveladas al momento de la investigación de manera teórica y luego comprobadas con las entrevistas realizadas.

Etapas	Descripción
1. Contacto Inicial	Al momento de comenzar la aplicación de un proyecto de Inteligencia en Negocios, se deben realizar conversaciones en relación a la necesidad o problemática que tiene la empresa que contrata el servicio. Todo comienza con personal entendido en el área comercial, que al momento de identificar una necesidad dentro de la empresa, se contacta con ingenieros expertos y realizan un levantamiento de dicho problema y analizan cual es la mejor propuesta de solución para el cliente (empresa la cuál contrata el servicio). Una vez aceptada esta propuesta, se comienza con el proyecto de Inteligencia en Negocios dentro de la empresa.
2. Planificación	Una vez contratados los servicios de Inteligencia en Negocios para una empresa, se comienzan a definir y planificar cuáles serán las distintas etapas que se aplicarán para poder llevar a cabo el proyecto.

	<p>Básicamente es definir:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El tiempo de duración - El equipo de trabajo que llevara a cabo el proyecto, y - El equipo de trabajo que tomará el cliente para poder apoyar dicho proyecto.
<p>3. Diseño de la Solución</p>	<p>En esta etapa concreta la necesidad o problemática que se quiere resolver y con qué programas o más en detalle con que software y hardware se llevara a cabo la solución de la necesidad del cliente. Como se desarrollarán dichos programas informáticos, los niveles de servicios que se requieren entre otros detalles informáticos que se deben resolver.</p>
<p>4. Implementación del proyecto</p>	<p>Es en esta fase donde se realiza la implementación de la solución desarrollada por el área de informática. En esta etapa se toma un tiempo de “marcha blanca” donde se realizan distintas pruebas para probar si funciona el proyecto planteado y finalmente se realiza una puesta en marcha, en la cual se concluye el proyecto con la solución a las necesidades</p>

5. Conclusiones

Finalmente, se realizan las últimas conclusiones con respecto a la solución entregada, o reporte final, en el cual se revisan gráficos, comportamientos e histogramas donde se ven los resultados finales de la aplicación del proyecto.

Conclusión

En base a los análisis realizados en función de los resultados obtenidos por las entrevistas que se realizaron durante la investigación, secuencialmente haber realizado una discusión con dichos resultados, y así cumplir con los objetivos que se plantearon al comienzo de la investigación, se puede concluir que:

La Inteligencia en Negocios es un conjunto de Tecnologías y Metodologías que se unen con el fin de apoyar a las empresas y organizaciones a que estas tomen las mejores decisiones y logren así sus metas y objetivos.

A pesar de que la Inteligencia en Negocios es un concepto relativamente nuevo tiene una fuerte influencia dentro de las empresas, ya que, sin una metodología o tecnologías que ayuden a una organización o empresa esta no podría llegar a desarrollarse un su cien por ciento. Por ende se puede concluir que es de suma importancia su aplicación, independientemente de la industria en la cual se quiera implementar o departamento de la misma.

Agregar también, que aunque la etapa del desarrollo la realiza totalmente el área de Informática, es el área Comercial la que debe localizar y plantear la problemática que tiene la entidad, y ayudar a desarrollar posibles soluciones o respuestas a sus interrogantes.

La Inteligencia de Negocios, está formada por cinco etapas al momento de su implementación dentro de una empresa:

- a) Contacto Inicial: Esta etapa consiste en el conocimiento del negocio del cliente y averiguar cuál es la problemática que se quiere solucionar. Aquí es cuando el área comercial recoge las necesidades del cliente, para plantear de manera general las posibles soluciones a dichas problemáticas.

- b) Planificación: En esta etapa es cuando se definen y planifican cuales son los pasos que se realizarán para poder llevar a cabo el proyecto. Además, se define cual será el tiempo de duración del trabajo, cuál será el equipo que estará a cargo de la implementación y llevará a cabo el mismo.
- c) Desarrollo de la Solución: En esta etapa se concreta la necesidad que tiene el cliente o la problemática que quiere resolver. Además, cuales son los programas, o productos, que se van a implementar según las necesidades del cliente (software y hardware), como se desarrollarán éstos programas informáticos, junto con otros detalles que se deben resolver con la ayuda de los informáticos.
- d) Fase de Implementación: Aquí es cuando entra el equipo de informática y es cuando se toman los productos de la Inteligencia de Negocios y se aplican dentro de la empresa. Dentro de los cuales podemos encontrar el Análisis OLAP, Data Warehouse, Minería de Datos, KPI, Cuadro de Mando Integral entre otros ya mencionados dentro de la investigación.

Una vez aplicados los procesos, se entran en el proceso de “marcha blanca”, ya que es cuando se realizan pruebas para asegurar que funciona el proyecto y tecnologías planteadas, si todo marcha como se ha planteado, se realiza la puesta en marcha definitiva aplicando a la totalidad los productos, para finalmente concluir el proyecto con la solución a la problemática o necesidades.

El tiempo de la implementación puede variar entre las empresas, pero el tiempo promedio de implementación puede ser de tres meses hasta el año.

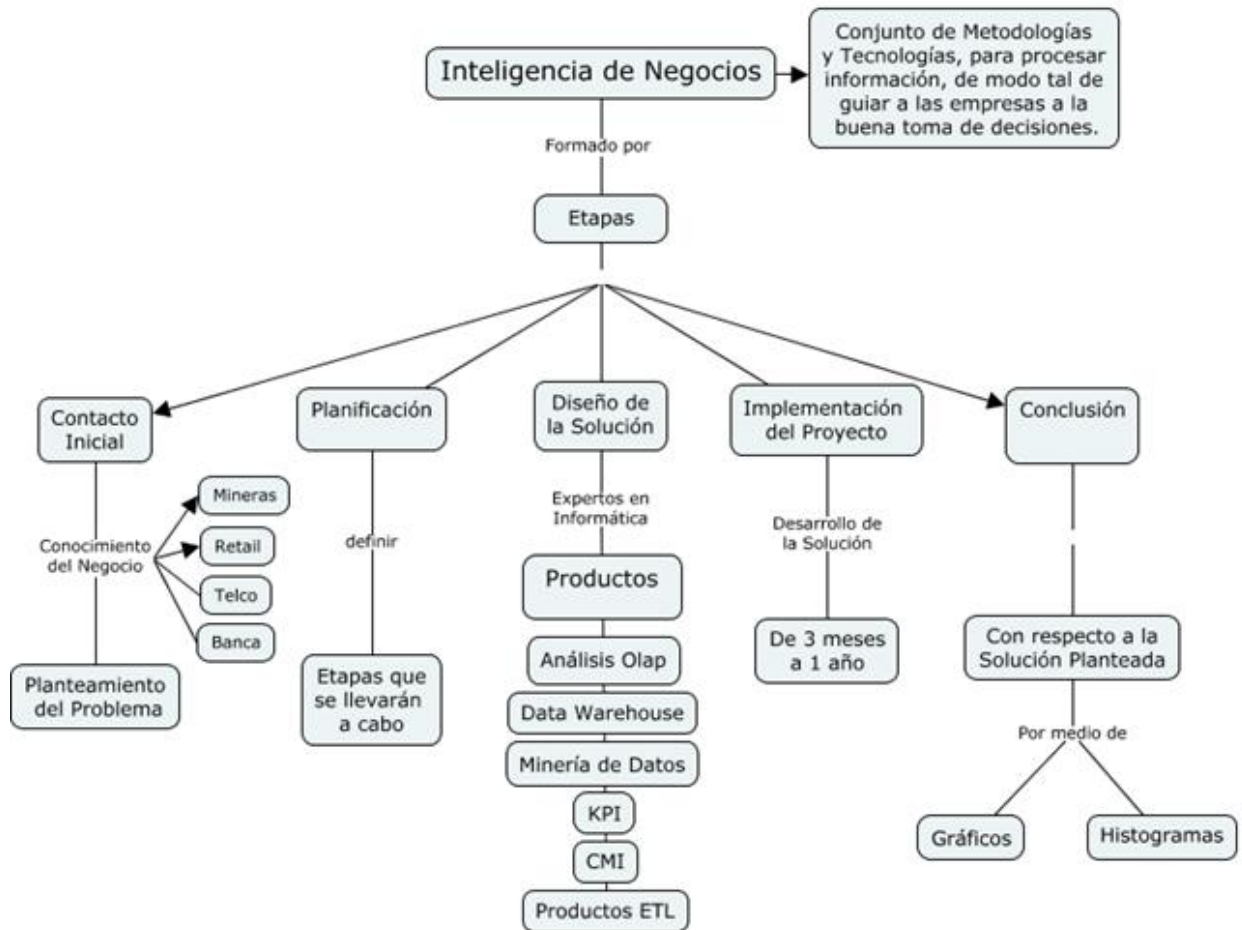
- e) Conclusiones Finales: En esta última etapa se realizan las últimas conclusiones con respecto a la solución entregada o reporte final, las cuales son entregadas al cliente por medio de gráficos de torta, el comportamiento, histogramas, en general la forma más fácil para que el cliente pueda entender la implementación del proyecto y la solución del mismo.

Con respecto a los productos que entrega esta para las empresas, podemos destacar los siguientes:

- KDD (Knowledge Discovery in Databases), Proceso de Extracción de Conocimiento: Implica numerosos pasos con muchas decisiones realizadas por el usuario.
- Data Warehouse: Es un repositorio de datos que entrega una visión global y común de los datos de la organización, independiente de cómo se vayan a utilizar por los usuarios o consumidores finales.
- KPI: Permite planificar y asignar prioridades sobre los objetivos y prever costos.
- Cuadros de Mando Integral: Baja el planteamiento estratégico a un ámbito operacional. Hace seguimientos de indicadores KPI de manera operacional táctica y controla el objetivo estratégico con respecto de cómo está yendo día a día y como se va cumpliendo.
- Análisis de Minería de Datos: Proveer de un método automático para descubrir patrones en datos. Se dirige al cliente y entrega el conocimiento de las características y del comportamiento de los clientes.
- Análisis OLAP: Herramienta que posibilita a los usuarios finales a extraer datos de las bases ya consolidadas, y con estos generar informes que responden a los asuntos gerenciales.

Todas las etapas y los productos en su conjunto, a nivel general, forman la implementación de esta metodología, llamada Inteligencia de Negocios, utilizada por varias industrias en el mundo como en nuestro país; como lo son las empresas de Retail, la Banca, las Telco y las Mineras.

Mapa Mental



Fuente: Creación Propia

Bibliografía

- Inteligencia en negocios: Surge la primera comunidad Business Intelligence en Chile . (Miércoles, 18 de Abril de 2012). *Diario El Mercurio*.
- Acimed. (2009).
- (s.f.). Introducción a la Minería de Datos. En L. P. Braga, L. I. Ortiz Valencia, & S. Ramirez Carvajal.
- Chahuan, K. (2010).
- Chiavenato, I. (1994). *Iniciación y a la Organización y Técnica Comercial*. Mc Graw Hill.
- Cornella, A. (1994). *Los Recursos de Información. Ventaja Competitiva de las Empresas*. McGraw-Hill.
- Corp-Solutions. (s.f.). *La importancia de Business Intelligence*. Recuperado el Mayo de 2013, de http://www.corp-solutions.com.ar/briefs/Business_Intelligence.pdf
- Díaz, J. C., & Conesa Caralt, J. (2010). *Introducción al Business Intelligence*. Editorial UOC.
- Diccionario de la Lengua Española*. (s.f.).
- Dresner, H. (1989).
- Espinosa, L. A. (2009). Propuesta de guía Metodológica para la elaboración de perfiles de compañías: caso de estudio. *Acimed*.
- Espiñeira, S. y. (2008). *pwc*. Recuperado el 16 de Mayo de 2013, de <http://www.pwc.com/ve/es/asesoria-gerencial/boletin/assets/boletin-advisory-edicion-10-2008.pdf>
- Gibbons, & Prescott. (s.f.).
- Inmon, B. (s.f.).
- intel. (s.f.). *nextgeneration center*. Recuperado el Mayo de 2013, de www.nextg.com.br
- Kaplan, R. S., & P. Norton, D. (s.f.). *El Cuadro de Mando Integral*. Ediciones Gestión 2000.
- Lair, R. (s.f.). *Generar Beneficios*. Ediciones Unano S.A.
- Leuro, J. O. (s.f.). La Inteligencia de negocios, un concepto informático. *uno*, 51.
- Martínez, M. M. (Abril, 2010). *Analítica Web para las empresas; Arte, ingenio y anticipación*. UOC.
- Muñiz, L. (2012). *PowerPivot con Excel a su alcance para convertir sus datos de información eficaz*. Profit.

Río, L. M. (2006). *Más allá del Business Intelligence*. Ediciones Gestión 2000.

Romero, D., Zoilo, P., & Herrera, M. (2005). *Hacer empresa: Un Reto*. Fondo Editorial Nueva Empresa.

S.L., S. e. (2008). *sinnexus*. Obtenido de
http://www.sinnexus.com/business_intelligence/departamental.aspx

Sanchez Castro, Á. E., & Socorro, a. (2013). *Fundamentos de Inteligencia Empresarial*. Colombia.

Anexos

Anexo 1: Entrevista N°1

Empresa: Penta Analytics / Inteligencia en Negocios

Entevistado: Luis Aburto

Cargo: Director área Eficiencia Operacional

1. Concepto de Inteligencia de Negocios

Ahí hay varios elementos, hay varios tipos de soluciones pero tiene que ver principalmente en como tu usas datos, y esos datos tú los procesas en información, y esa información le permite al cliente generar conocimiento o apoyo en el proceso de toma de decisión, o sea como tú le vas generando valor a los datos. Hay varios ejemplos, supongamos que tú tienes los datos repartidos en todos lados, duplicados, sucios, con distintos valores. El primer valor tiene que ver con integrar todas esas fuentes de datos y eso ya es un primer desafío, integrar, ordenar, normalizar. El segundo desafío tiene que ver en como los muestras a la organización. Y un tercer desafío es como esa información tú la usas para apoyar toma de decisiones que tienen que hacer las empresas. En un banco, por ejemplo, a quien tengo que darle crédito o no, en un retail que productos coloco en promoción, que productos tengo que comprar.

2. ¿O sea que sería ordenar de la mejor manera toda la información de la empresa?

Correcto, ese es un driver y lo otro es como lo muestro, como lo divulgo, como reporte. Y lo otro tiene que ver como apoyo ciertas decisiones, alarmas.

La definición tiene que ver con eso, con juntar información, con mostrarla y con usarla en procesos de decisiones de las empresas.

3. ¿Ese sería todo el proceso cuando ustedes implementan la Inteligencia de Negocios en la empresa?

Pensemos que esos son los entregables, el como yo construyo eso es otra cosa.

4. ¿Qué procesos siguen ustedes dentro de una empresa?

¿Te refieres a metodología?

5. Claro, es decir, si se llega a una empresa ¿Cómo empieza a desarrollarse la Inteligencia de Negocios?

Hay varia bibliografía ahí, lo que nosotros usamos es la KDD (Knowledge Discovery in Databases- Proceso de Extracción de Conocimiento), nosé si la has escuchado, ahí tienes una metodología y eso es más o menos estándar, y eso es lo que seguimos.

6. ¿En qué empresas ha aplicado el proceso de KDD?

Partiendo por las intensivas en datos: banca, telecomunicaciones y retail. Aquí en Chile todas las grandes empresas tienen BI.

Fases del KDD

El proceso KDD es interactivo e iterativo, que implica numerosos pasos con muchas decisiones realizada por el usuario. Fayyad (1996) dan una visión práctica del proceso de KDD , haciendo hincapié en la naturaleza interactiva del proceso . En este sentido, en términos generales describimos algunos de sus pasos básicos:

En **primer lugar** se desarrolla una comprensión de la dominio de aplicación y la técnica pertinente conocimiento y la identificación de la meta de la Proceso KDD del punto de vista del cliente.

En **segundo lugar** es la creación de un conjunto de datos de destino: la selección un conjunto de datos, o concentrarse en un subconjunto de variables o muestras de datos , en la que el descubrimiento es a realizar.

En **tercer lugar** es la limpieza de datos y pre-procesamiento.

Operaciones básicas incluyen el ruido que quita si caso, la recogida de la información necesaria el modelo o la cuenta para el ruido, la decisión en las estrategias para la manipulación de los campos de datos que faltan, y la contabilidad de la información de secuencia de tiempo y conocido cambios.

En **cuarto lugar** está la reducción de datos y proyección: la búsqueda de características útiles para representar los datos dependiendo del objetivo de la tarea . Con dimensionalidad reducción o transformación métodos, las variables el número efectivo de bajo consideración se puede reducir o invariante representaciones de los datos pueden ser encontrada.

En **quinto lugar** se pongan en venta los objetivos del proceso de KDD (paso 1) a una extracción de datos especialmente método. Por ejemplo , el resumen , la clasificación, regresión , agrupamiento , y así sucesivamente , se describen más adelante , así como en Fayad , Piatetsky - Shapiro , y Smyth (1996) .

El **sexto** es el análisis exploratorio y el modelo y la selección de hipótesis: la elección del datamining método de algoritmo (s) y seleccionar (s) para ser utilizado para la búsqueda de patrones de datos.

Este proceso incluye modelos que deciden y los parámetros pueden ser apropiadas (porejemplo, modelos de datos categóricos son diferentes que los modelos de vectores más de los reales) y coinciden con un método de extracción de datos especialmente a los criterios generales del proceso de KDD (por ejemplo , el usuario final podría ser más interesados para entender el modelo de su capacidades de predicción).

Séptima es la minería de datos: la búsqueda de patrones de interés en una representación especial formulario o un conjunto de tales representaciones, incluidas las normas de clasificación o de árboles de regresión, y la agrupación . El usuario puede significativamente ayudar el método de minería de datos mediante la correcta realizar los pasos precedentes.

Octavo está interpretando patrones extraídos, posiblemente regresar a cualquiera de los pasos 1 a 7 para más iteración. Este paso también puede implicar visualización de los patrones extraídos y modelos o visualización de los datos dado los extraídos modelos.

Noveno está actuando en el conocimiento descubierto: usando el conocimiento directamente, incorporando el conocimiento en otro sistema de nuevas medidas, o simplemente documentar e informar a las partes interesadas. Este proceso

También incluye la comprobación y resolución de posibles conflictos con creía anteriormente (o extraído) conocimiento.

7. Ustedes cuando llegan a una empresa, ¿Comienzan a recopilar información de acuerdo a las necesidades de esta?

Sí, por lo general ellos tienen un problema de negocios, por ejemplo, un Banco quiere saber a qué clientes darles crédito y a quienes no, entonces lo que hacemos es juntar toda la información que tenga que ver con los créditos, supongamos que la tienen en muchos repositorios, y ahí se construye un repositorio uno que se llama “Bodega de Datos”, Data Warehouse, ese es el paso uno, y después desde esa etapa se comienzan a construir modelos analíticos, que hay de dos tipos, descriptivos o predictivos, puedo describir la realidad, o predecir lo que va a pasar. Luego viene la implementación y el desarrollo, entonces, por lo general viene una etapa de pilotear y desarrollar todo lo que es el proceso de apoyo de la decisión, de modo que al ejecutivo ficticio que hemos planteado le llegue la decisión, que en base a un cliente que tiene ciertas características, uno ingresa esas características y el sistema le recomienda o le diga si le entrega el crédito o porque monto le da el crédito. Entonces, ahí lo hay es un sistema que apoye la decisión y después como yo evalúo si ese modelo está entregando buenos resultados. Por ejemplo, ver a todos los clientes que le entregue crédito, y ver cuántos de ellos, o que porcentaje no me pago, entonces, si uno va mirando donde nos equivocamos, o a que clientes le entregamos crédito y no respondieron, ver qué características en común tenían ellos para poder cambiar las reglas del negocio y en función de eso rehacer, reajustar el modelo para esos clientes no darles el crédito.

8. Además de banco y retail, ¿En qué otras áreas están enfocados?

Hay varios paper de aplicaciones, nosotros principalmente centrados en el retail, y ahí lo que tiene que ver es el CRM, gestión de clientes, entonces la idea es que el retail se pregunta qué clientes se van a cambiar desde Unimarc se va a ir al Jumbo, debo hacerle promociones para que no se vayan.

Hay muchas aplicaciones en todos los ámbitos, en temas operacionales y en temas comerciales Enfocado a Auditoría, tiene que ver con evaluar empresas, o auditar Estados de Resultados, por lo general en el control de gestión uno necesita mirar muchos centros de negocios y saber cambios, uno podría mirar empresas fraudulentas o empresas que hicieron ciertos cambios, y aprender de cómo es la forma que hicieron estos “arreglines” a los Estados de Resultados. Pero podría construir un set de reglas en base a esos arreglos, de modo de mirar cambios fuertes entre líneas o partidas dentro del Balance, y luego aplicar eso a otros Balances o Estados de Resultados de modo de mirar esas cosas raras”. Y por ejemplo, podrías hacer un predictor de incobrabilidad de una empresa o una empresa que pueda entrar a quiebra. Puedes ver todas las Sociedades Anónimas que hay, declaran FECU, que declaran Estado de Resultado, y la pregunta es ¿Cuántas de esas hoy están mintiendo o están arreglando sus Estados de Resultados, o uno podría querer saber cuáles de ellas van a quebrar el próximo año, podrías crear un modelo predictivo y saber qué empresa está cambiando haciendo ciertos ajustes.

9. Dentro del retail, ¿Ustedes revisaron el tema de La Polar?

Por supuesto, en La Polar, ahí por ejemplo te fijas que alguien pudo haber detectado eso, la información era absolutamente pública y nadie lo vio. De hecho había un auditor que era la Price Waterhouse Coopers. Ellos tuvieron todos los datos ahí en sus narices y ella hizo una mala Inteligencia de Negocios, es lo que podemos pensar, a lo mejor estaba coludida. Pero tenía todos los datos para mostrar que hubo cambios fuertes en ciertas partidas o las cuentas por cobrar que tenía de los clientes y nunca mostró ninguna alarma. Si yo hubiera aprendido de todas las empresas y todas las empresas raras uno podría construir un set de reglas que aplicaran para cualquier empresa, puedo mirar que cambios en esa cuenta estaban siendo mucho más drásticos que cualquier otra empresa y debieron haber prendido una alarma.

Aquí es importante que hay varias inteligencias de negocios, o sea hay una primera problemática que tiene que ver con Integrar Información, para eso hay muchas aplicaciones y Software que tienes que ver en el Data Warehouse, como cómo construir un Data Warehouse, ahí hay un ámbito de la Inteligencia de Negocios, ahí están los informáticos que trabajan en esa parte. Después, hay otro ámbito que tiene que ver con la reportería, que es cómo yo muestro y entrego esta información de maneta bonita y fácilmente explorable, hay muchos Software que tienen que ver con reportería. Y hay una

tercera parte que tiene que ver con modelos predictivos, con decisiones, con optimización y eso se llama Business Analytics.

10. ¿Ustedes hacen uso de los Cuadros de Mando Integral?

Ok, los Cuadros de Mando Integral es una aplicación de Inteligencia de Negocios que lo que toman son como bajar el planeamiento estratégico a un ámbito operacional como voy haciendo control operacional de la planeación estratégica, es una aplicación de la Inteligencia de Negocios y ¿En qué consiste? En ir haciendo seguimiento de indicadores KPI, de manera operacional táctica y lo que hago es como controlar el objetivo estratégico respecto de cómo está yendo al día a día, como se va cumpliendo.

El Cuadro de Mando tiene que ver con, tienes que integrar mucha información para saber si la empresa efectivamente lo está haciendo bien o mal.

11. ¿Porque ustedes piensan que las empresas deberían contratar el servicio de Inteligencia de Negocios?

Pensemos como hoy día las empresas toman decisiones, en este mismo banco hoy día tiene reglas muy simples de como toman las decisiones para saber a quienes darles crédito o no, y hoy en día el mundo es cada vez más complejo, hay más “pillos” que quieren robar plata y otros bancos están quitándome los clientes, por lo tanto tengo que ser muy inteligente a la hora de saber a quién le doy y a quien no le doy crédito, la única forma de hacer eso es a través de la historia y a través de los datos. El mundo es cada vez más competitivo, si yo hoy día no lo hago bien, el banco de al lado lo va a hacer mejor que yo, o va a entregar mejor créditos que yo, y la forma de hacer eso es a través de la Inteligencia de Negocios, podemos saber que nichos hoy día yo puedo ir a atacar y que los otros bancos de la plaza no lo están haciendo, yo puedo ir a ofrecer créditos a esa gente porque sé que esa gente me va a pagar.

12. ¿Usted encuentra que la Inteligencia de Negocios se aplica en Chile?

En Chile lleva veinte años, el primer Data Warehouse lo debe haber implementado o el Banco Santander o el City Banc hacen veinte años.

¿Quiénes más usan esto? Son los Ingenieros Industriales, y los Ingenieros en Informática, en Auditoría está lejos, pero si te fijas tu tomaste un súper buen caso que es el de La Polar, en el sentido que puedes darte cuenta que hay una herramienta que usan otras profesiones y que si la usa tu profesión, pueden hacer treinta cosas más, o mirar cosas mucho más refinadas o en detalle que antes no veían.

13. Más en detalle, ¿Cuáles serían específicamente los productos que ustedes ofrecen?

Tiene que ver con los tres que hablábamos recién, con Data Warehouse, con reportería y con modelos predictivos.

Anexo 2: Entrevista N° 2

Empresa: In Motion

Entrevistado: Mauricio Riquelme

Cargo: Gerente de Proyectos Business Intelligence

Entrevista

1. Concepto de Inteligencia en Negocios

Son un conjunto de procesos, tecnologías, y metodologías para poder hacer que la empresa tome las mejores decisiones. Que la empresa combine estos elementos, procesos, personas, conocimientos, tecnología, para poder tomar sus decisiones de la mejor forma.

2. ¿Qué productos ofrecen a las empresas?

En realidad es más bien que servicios ofrecemos, servicios de proyectos, lo que tenemos es una mezcla entre informáticos y consultores, consultores que no necesariamente son de formación informática, lo que hacen es especializarse en alguna industria como el retail o las TELCO o empresas de tele-comunicaciones, como las quieran llamar o banca donde tenemos una cantidad de consultores que se especializan específicamente en los principales ... de estas empresas, tomando las mejores prácticas para la toma de decisiones y eso finalmente lo traducimos en un modelo para implantar , y ahí es donde echamos mano de los consultores informáticos y lo que hacen es tomar esta pauta que le dan estas personas que son expertas en el negocio, toman esto y empiezan a formar datawarehouse, reportes, análisis de minería de datos.

Esa generalmente es nuestra oferta de valores, es entregar servicios que permitan que las empresas tomen sus mejores decisiones, y eso se logra con una mezcla de conocimiento del negocio y consultoría informática, y también comercializamos como producto principalmente los productos SAP orientado a Inteligencia en Negocios. SAP ofrece una gama de productos que cubren todo el espectro de Inteligencia en Negocios partiendo desde la ETL. Hay una serie de herramientas dentro del mercado que permite sacar información de diferentes fuentes, transformarla y dejarla como información entendible, esa sería la ETL, que significa extraer, transformar y cargar. Esta herramienta

ETL que ofrecemos nosotros, o que comercializamos como producto se llama Data Integrator, esa es la oferta de SAP, por ejemplo ORACLE ofrece lo mismo pero el producto se llama Oracle Data Integrator.

Para la parte de base de datos o Warehouse, nosotros vendemos una base de datos que se llama Sybase IQ, esa base de datos particularmente fue diseñada de sus orígenes para hacer análisis de grandes volúmenes de información, de hecho esa es una de las bases de datos más utilizadas en la banca Norte americana, en World Street, es una de las bases de datos capaces de manejar volúmenes de información gigantescos. Y como te digo, su génesis, su origen fue para analytics, y no para transacciones, con eso en cierta medida tenemos una ventaja competitiva con respecto a ORACLE, por que ORACLE es una base de datos que se vende a nivel mundial, pero su origen fue cubrir elementos operacionales o transaccionales. Pero para temas analíticos se requiere hacer una gran inversión para que funcione bien y, bueno como último componente lo que ofrecemos como producto, lo que ofrecemos también es el Business Objects, es una sub de herramientas de reportaría, para poder explotar la información. Pero eso es producto, o sea es tecnología, un comoditie, el valor agregado nuestro que está en entregarle a la empresa el conocimiento para que pueda explotar de la mejor forma posible su información. Por ejemplo, estamos participando en algunos proyectos de retail, en donde nos contrataron, nos compraron estos productos, pero ellos no podrían explotar al máximo estos productos, sacarle el mejor provecho, entonces nos pidieron que desarrolláramos un proyecto en el cual participaran personas que conocieran del negocio del retail. Entonces, estas personas que conocen del negocio del retail, lo que hacen es estudiar las mejores prácticas del mercado, los principales KPI (Key Performance Indicator) o Indicador Clave de Rendimiento, básicamente son indicadores, por ejemplo un indicador clave para el negocio del retail es saber cuántas ventas realizo, o cuánto dinero gano por metro cuadrado de la tienda, estas grandes tiendas de retail tienen sus propios KPI , algunos KPI son industrias, son transversales y se usan acá en Chile y se usan en todo el mundo. Entonces, esos indicadores o ratios para medir el rendimiento del negocio son los que nosotros utilizamos para ir a distintas industrias. Por ejemplo, un KPI de las TELCO sería la tasa de conexión que tienen las empresas de telefonía. Pero para poder sacar estos KPI tú necesitas hacer muchas conversiones de datos, ir a subsistemas transaccionales, ir a subsistemas operacionales, rescatar esos datos, después transformarlos y dejarlos como información entendible para toda la empresa. Ese es nuestro trabajo.

3. ¿Cuáles son los procesos o etapas que aplican al momento de desarrollar la Inteligencia de Negocios dentro de una empresa?

Como te mencione anteriormente, esto es una mezcla entre informáticos y consultores del negocio, con lo que nosotros partimos primero son con los consultores del negocio, si vamos a hacer un proyecto para el retail, traemos un consultor que hable del retail, osea que pueda pararse con un Gerente Comercial de la empresa de Retail y puede hablar el mismo lenguaje, partimos por la cúspide de la organización, pero básicamente entender cuál es su plan estratégico, esa es la forma, es entender su plan estratégico, por ejemplo en los próximos tres años. Y por ejemplo, el plan estratégico de una empresa de Retail, Telco, Banca, sería probablemente captar más clientes, aumentar su ingreso o permanecer en el tiempo con la misma cantidad de ingresos y de clientes, o expandirse en el extranjero, esos son planes estratégicos, ahora generalmente con lo que nos encontramos es que esos planes estratégicos, si bien es cierto están planteados, cuesta mucho trabajo medir el rendimiento, como avanza entonces, lo que se hace es proponer indicadores a nivel ejecutivo que permitan determinar si voy en buen camino o no a lograr ese objetivo estratégico. Por ejemplo, si la propuesta de una empresa de retail es expandirse a Colombia y quieren sostener un ingreso equivalente al 30% del ingreso que tienen aquí en Chile tú tienes que definir indicadores que te permitan medir si vas en buen camino o no vas en buen camino. Una vez que hacemos eso, definimos en conjunto con el Cliente cuales son los indicadores que quiere medir, tratamos de llevarlo lo más cercano a un Balance Score Card. Todas las personas o empresas que me han pedido proyecto no tienen el tema de Balance Score Card muy maduro, yo diría que hay parte la base para poder desarrollar un buen proyecto de Inteligencia de Negocios, definiendo o que la empresa tenga un Balance Score Card desarrollado, porque de ahí se desprenden para todas las aristas de la empresa todos los indicadores que deberían medir y eso va visibilidad a todas las partes de la empresa, si nosotros vemos la empresa como una pirámide da visibilidad de cómo va el rendimiento en la parte ejecutiva, en la parte práctica y en la parte operacional, entonces, la idea de plantear cuales van a ser los principales indicadores que van a medir el rendimiento de la empresa deberían medirse a través de un Balance Score Card, y nosotros tratamos de apegarnos lo más posible a ese modelo o a ese proceso, porque no siempre se pide un Balance Score Card completo, si no que abarque ciertas gerencias, generalmente estos proyectos de Inteligencia en Negocios, al

principio en el 2007 eran mal mirados, al menos desde el 2000 al 2007, porque era un gastadero de dinero impresionante que no tenía resultado, entonces eso principalmente gatillo que la empresa hicieran iniciativas de Inteligencia en Negocios que fueran más departamentales, o sea, generalmente cuando nos piden un proyecto es departamental, ejemplo, la gerencia comercial quiere desarrollar un Dashboard o un panel para poder medir su cumplimiento, de ahí parte, entonces no parte tanto de arriba, si partiera desde el CIO de una empresa o del presidente de una compañía, efectivamente se podría abordar desde el Balance Score Card completo, con todas sus perspectivas, pero generalmente como son departamentales nosotros lo que hacemos es determinar cuál es el objetivo de ese departamento, cuál es el objetivo del área comercial, si es Retail, el Retail aquí, en Estados Unidos o en cualquier lado, quiere casi siempre lograr los mismo objetivos estratégicos, entonces para eso levantamos con los ejecutivos cuales son los principales KPI que van a medir el rendimiento y cómo hacemos que esos planes estratégicos bajen a las partes más operacionales, y como bajar a las partes más operacionales, generalmente se hacen Dashboard o tableros que permite medir el rendimiento de los vendedores o de los supervisores de una tienda por ejemplo, y que puedan medir diariamente o cada hora. De hecho participamos en un proyecto donde querían medir hora a hora cuanto eran las ventas de cada tienda. Entonces, eso les permite a los supervisores tener mayor visibilidad y poder focalizar la atención de los vendedores en ciertos departamentos a ciertas horas. Esa es la forma o el proceso que se sigue, tratar de alinearse con el objetivo que persigue el área que contrata el proyecto, posteriormente definir los KPI o los principales indicadores, bajando hasta las partes operativas, y de ahí obviamente desarrollar el proyecto.

Dentro de los estándares de desarrollo entre el modelamiento de la base de datos y la ETL, esto lleva aproximadamente el 70% del tiempo de trabajo, es por esto que ahí tiene que participar gente bastante experta, tanto en base de datos como en ETL. Ejemplo, dentro de un proyecto que dura 5 meses, en esta etapa se ocupa alrededor de 4 meses, y el otro 30% o 20% se lo lleva el hacer el reporte final, que es lo que el usuario ve. Cuando uno presenta un proyecto cuestionan mucho eso, porque finalmente la gente ve el reporte, el dashboard, los gráficos, la torta, el comportamiento, ve los histogramas pero no ve todo el trabajo que hay para poder lograr esa información gráfica.

4. ¿Por qué usted consideraría importante la aplicación de la Inteligencia de Negocios dentro de una empresa?

Bueno, porque si no estarían a ciegas.

5. Entonces, ¿Usted encuentra que es 100% necesaria?

Absolutamente, yo creo que en todos los niveles acá en Chile, que tenemos el 80% de las empresas que son PYMES y el otro 20% son grandes y medianas empresas, yo creo que de alguna forma todas realizan la Inteligencia en Negocios, desde las formas más rústicas que existen. Si uno va a una panadería de barrio hasta ellos incluso hacen Inteligencia de Negocios, ¿de qué forma? Bueno, todas las ventas que realizan las deben tener en un Excel, te estoy hablando de lo más arcaico, porque no tienen dinero para poder invertir, pero de alguna forma igual hacen Inteligencia de Negocio, o sea yo creo que todas las empresas de forma inconsciente, de alguna manera aplican la Inteligencia en Negocios para poder tomar las mejores decisiones en su negocio. Si la panadería de la esquina sabe que hay un pic de ventas de lácteos desde los días 15 en adelante, obviamente va a potenciar el tema de lácteos en su local o va a re-organizar sus productos de alguna forma para que los lácteos sean más visibles. Es fundamental la Inteligencia en Negocios, el hecho de que el dueño de esta panadería sepa que lo está aplicando o no, es otra cosa.

6. En Chile ¿Cuáles son las empresas que más utilizan la Inteligencia en Negocios?

Yo te diría por industrias. Las industrias que más utilizan la Inteligencia en Negocios son: la banca, el retail. Banca estamos hablando de todos los bancos, o sea no hay banco que no tenga Inteligencia en Negocios, todos la usan, en retail, todas las empresas de retail usan la Inteligencia en Negocios, o sea con todas me refiero hasta las más chicas. Las TELCO también las utilizan todas.

7. ¿Cuánto tiempo demora o toma la implementación de la Inteligencia en Negocios dentro de una empresa?

Eso depende del proyecto, un proyecto puede partir desde tres meses y llegar a durar más de un año, un proyecto pequeño puede durar tres meses. Ahora, por ejemplo las empresas grandes como SAP o como Oracle que venden sus sistemas operacionales, venden sistemas como por ejemplo sistemas de CRM, Gestión de la Relación con los Clientes, ellos venden el producto que les permite hacer esa gestión operacional y además venden modelos ya pre-hechos de gestión, o pre-hechos de Inteligencia de Negocios. Entonces, venden el modelo hecho, los reportes hechos, y uno lo único que tiene que hacer es enchufar las piezas para que la ETL comiencen a funcionar, eso es así porque ya son plantillas, pero acá en Chile no funcionan mucho porque cuando tratas de estandarizar el proceso de gestión, típico que alguna persona del negocio dice “sabes que quiero dar la información de esta forma”, entonces esos modelos pre-hechos como que no aplican mucho, hay algunas empresas que son más de origen anglo que han implementado estos modelos pre-hechos, son más rápidos, porque se compra el modelo, ya vienen los reportes hechos, viene la ETL hecha, viene el modelo con las variables ya hechas, los KPI ya calculados, lo único que hay que hacer es enchufarlo al sistema operacional. Estos modelos generalmente duran unas 8 semanas.

Anexo 3: Entrevista N°3

Empresa: Microsystem

Entrevistado: Carlos Hurtado Larraín

Cargo: Director Área TI

1. Concepto de Inteligencia en Negocios

En nuestra empresa, Microsystem, tenemos un concepto amplio de Inteligencia en Negocios y tal vez no es el mismo concepto que usa el mercado. Nosotros pensamos que la Inteligencia en Negocios es esencialmente apoyar a empresas y organizaciones a analizar y gestionar su información para mejorar la toma de decisiones. La información se puede utilizar para distintos propósitos, el uso más común de la información es para coordinar procesos de una empresa, para que la empresa funcione en el día a día, para sus tareas operacionales. Lo que hacemos nosotros es tomar esa misma información y la conectamos con decisiones tácticas y estratégicas para mejorar los negocios esencialmente. Dentro de esa visión, hay muchas aplicaciones de la Inteligencia en Negocios, desde la construcción de Cuadros de Mando, hasta aplicaciones de Modelación Predictiva o Minería de Datos.

2. ¿Qué productos ofrecen a las empresas?

Nosotros ofrecemos tecnologías (herramientas de data warehousing, data mining, analítica visual, etc.) para implementar prácticas de Inteligencia en Negocios, y además, aparte de eso estamos en una etapa de desarrollar soluciones. La solución está más orientada no a la tecnología si no que aborda un problema de negocios en concreto.

3. ¿Cómo se desarrolla el proceso de implementación de Inteligencia en Negocios dentro de una empresa?

Cuando se contacta a una empresa, tenemos un área comercial que lo que hace es identificar oportunidades de negocios. Hay ejecutivos comerciales que visitan clientes, que están en contacto con los clientes identificando necesidades asociadas a la Inteligencia de Negocios, en problemáticas que son transversales. Por ejemplo, un cliente que no puede consolidar la información para hacer un sistema de presupuesto automático, lo hace en Excel, y quiere consolidar esa información en una base de datos

centralizadas relacionada a presupuesto, o bien un cliente que quiera desarrollar una estrategia de marketing dirigido usando modelos predictivos. Es decir, es una gama amplia de necesidades.

El ejecutivo comercial, cuando identifica la oportunidad se contacta con un consultor, un ingeniero un experto, y se hace un trabajo de preventa, es decir, levantar la necesidad, identificar el problema, escribirlo, documentarlo brevemente y analizar cuál es la mejor solución para solucionar ese problema. Junto con eso se estiman los esfuerzos, los costos, los precios, la plataforma y la herramienta. Entonces se genera el resultado de ese trabajo de preventa en una propuesta. Es importante realizar un trabajo de preventa en la que tu entiendas bien la problemática que quieres resolver.

Se presenta la propuesta y una vez que el cliente acepta esta propuesta, antes de una negociación comercial con el cliente, comienza el proyecto de Inteligencia en Negocios.

Estos proyectos tienen las etapas clásicas de una proyecto de consultoría, la **primera etapa de planificación**, donde se planifican todas las etapas del proyecto, en que consiste, cuanto te vas a demorar, la carta Gantt, el equipo de consultores que van a trabajar en el proyecto, el equipo de la contraparte del cliente. Esta etapa de planificación es muy importante y por lo general toma alrededor de dos semanas de trabajo.

Típicamente un proyecto tiene fases de análisis, primero donde profundizas en la problemática de negocios que quieres resolver y las necesidades de los usuarios, después tienes una fase en la que se hace un **diseño de la solución**, donde se define, esta necesidad de negocios las vamos a resolver con esta solución tecnológica y con esta aplicación donde ya entras más en detalle, los software que vas a desarrollar, el hardware, los temas de seguridad, los temas de usabilidad, de disponibilidad de la plataforma, los niveles de servicios que se requieren, en el terreno. Hay una serie de consideraciones informáticas que hay que resolver y eso se hace en la fase de diseño.

La fase de análisis es cuando te reúnes con la gente del negocio, con los ejecutivos del negocio, con los usuarios que no son técnicos y te enfocas en entender bien la situación y después en la fase de diseño tú haces una bajada de eso a finalmente un sistema de Inteligencia de Negocios.

Los sistemas de Inteligencia de Negocios son sistemas informáticos que tienen ciertas características, pero finalmente son sistemas informáticos, entonces después de la fase de diseño viene la **fase de implementación**, donde se implementa la solución, después una marcha blanca donde haces pruebas y compruebas la calidad del producto y después generalmente una puesta en marcha, donde concluye el proyecto.

Finalmente, podríamos decir que un proyecto típico está formado por tres grandes equipos que trabajan, el área comercial, el área de consultores de Inteligencia de Negocios, que son quienes trabajan más en la parte de análisis y diseño y el área de Informática.

4. ¿Cuánto dura más o menos la aplicación de un proyecto?

Esto varía mucho, por lo general entre tres meses a un año.

5. Consideraría Importante la aplicación de Inteligencia de Negocios dentro de las empresas.

Sí, es de mucha importancia, la inteligencia de negocios es una de las primeras aplicaciones de la informática, aunque el concepto se acuñó en los años 90, cuando se desarrollaron tecnologías más específicas en esta área que son las tecnologías de Data Warehousing, cubos de datos, sistemas de reportería, minería de datos. En Chile yo diría que hay empresas que han aplicado estas tecnologías, como bancos, empresas de retail desde los años 90'.

6. ¿Cuáles serían las empresas que más aplican la Inteligencia de Negocios?

Es totalmente transversal, se aplica en todas las industrias, no hay ninguna empresa que no requiera aplicaciones de Inteligencia de Negocios. Uno podría pensar en cualquier industria, los bancos, la industria financiera, la industria de seguros, forestal, las mineras. Aquí, en el fondo, el tema central es usar la información para hacer buena gestión, ese es el resumen. Para esto se requiere tienen reunir la información que proviene de muchas fuentes distintas que tienen las empresas, hay una fase de integración de información. Los proyectos de Inteligencia de negocio tienen esa característica, acá tú tienes que integrar información que está en bases de datos, en sistemas repartidos por la empresa, la integras para hacer gestión.

En general, hay múltiples necesidades que tiene una empresa y que convergen en este tema de acceder a información consolidada para responder preguntas de negocios.

