

The page features three large, light blue, 3D-style circles. Two are in the upper right quadrant, and one is in the lower right quadrant. Thin blue lines extend from the top left towards the circles, and another line extends from the top right towards the bottom right circle.

ANTEPROYECTO TRABAJO FINAL

Aplicativo Business Intelligence para toma de
decisiones – Empresa Arla Foods

- Alumno: Albornoz Ezequiel.
- Cátedra: Trabajo Final.
- Carrera: Ingeniería en Informática.
- Profesor: Fornari, Javier.
- Fecha: 18/09/2017.

Contenido

DESCRIPCIÓN	2
OBJETIVOS Y METAS	2
ANTECEDENTES	2
<i>Randstad en España</i>	2
<i>Telemail</i>	3
<i>Cooperativa Láctea</i>	3
JUSTIFICACIÓN	3
MARCO TEÓRICO.....	4
<i>Dato</i>	4
<i>Información</i>	4
<i>Conocimiento</i>	5
<i>Business Intelligence</i>	5
<i>Minería de datos</i>	5
<i>Data Warehouse</i>	6
<i>Datamart</i>	6
<i>Base de datos OLTP (On-Line Transactional Processing)</i>	6
<i>Base de datos OLAP (On-Line Analytical Processing)</i>	6
<i>Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS)</i>	6
<i>Sistemas de Información Ejecutiva (EIS)</i>	7
<i>Cuadro de Mando Integral (CMI)</i>	7
METODOLOGÍA PARA REALIZAR EL TRABAJO	8
Tipo de investigación a realizar	8
Técnicas o instrumentos de datos.....	8
Plan de tratamiento de datos	8
ALCANCE.....	8
CRONOGRAMA.....	9
BIBLIOGRAFÍA TENTATIVA.....	10

Aplicativo Business Intelligence para toma de decisiones – Empresa Arla Foods

DESCRIPCIÓN

Arla Foods SA es una empresa dedicada a la producción de una amplia gama de productos obtenidos a través del suero de leche. La compañía nació en el año 2000, como resultado de la fusión entre las empresas MD Foods (Dinamarca) y Arla (Suecia).

Su misión es “Estamos aquí para descubrir y entregar todas las maravillas que el suero de leche puede aportar a la vida de las personas”.

Actualmente, la empresa posee muy poco soporte tecnológico e informático a la hora de resolver cuestiones de toma de decisiones, presentándose como un problema en la resolución de conflictos a nivel estratégico. Asimismo, en el día a día se recolectan datos que pueden ser erróneos y su transformación en información implica decisiones incorrectas y de alto costo.

OBJETIVOS Y METAS

El objetivo de este proyecto es realizar una investigación de las herramientas y técnicas utilizadas en BI y concluir brindando a los superiores de la sede de Arla Foods SA ubicada en Porteña, Córdoba, Argentina una herramienta orientada a realizar un análisis de los datos de la empresa, transformarlos en información y conocimiento, a tal punto que no se necesiten conceptos informáticos para comprender los resultados, de forma de ayudar en cuestiones de toma de decisiones estratégicas a la empresa.

Es por ello que la primera parte del trabajo consiste en investigación y comparativas de:

- Las distintas herramientas de ETL (Extracción, Transformación, Carga) como Pentaho Kettle, Talend, IBM Cognos Data Manager y Microsoft Integration Services.
- El almacenamiento de los datos en el Data Warehouse, comparando la persistencia entre cubos MOLAP, ROLAP, HOLAP.
- La representación de la información mediante Sistema de Soporte de Decisión, Sistema de Información Ejecutiva y Cuadro de Mando Integral.
- Las distintas herramientas de DataMining como RapidMiner, Weka, Orange, Knime, NLTK.

Comparando costos, facilidades de uso, soporte, implementación, velocidad, calidad de los datos, monitoreo y conectividad.

La segunda parte del trabajo consistirá en la implementación de aquellas herramientas y técnicas elegidas en base a la comparativa previa en la investigación, utilizando datos reales de la empresa Arla Foods.

ANTECEDENTES

Randstad en España

Es una de las empresas más importantes de recursos humanos. Con capacidad para encontrar el perfil profesional adecuado para cada oferta de trabajo. Actualmente, dispone de más de 4.500 oficinas en todo el mundo, sólo en España cuenta con 250 oficinas.

Ante la inminente crisis laboral mundial y en concreto española, Randstad necesitaba soluciones rápidas y fáciles de manejar. Gracias al BI la empresa ha aumentado la autonomía de sus usuarios finales, ha mejorado las capacidades de visualización de la información y ha incorporado un cuadro de mandos que permite una rápida navegación. Además, la interpretación de los datos y resultados ha mejorado. Este hecho le ha facilitado a la empresa posicionarse como líder en el sector de recursos humanos y como enlace entre empresas y profesionales.

Por otro lado, el BI ha proporcionado a los empleados y usuarios finales la posibilidad de poder acceder a la información a través de un mayor número de dispositivos móviles y de sobremesa.

Telemail

La empresa española de Marketing Directo Telemail, especializada en impresión, analítica o TransPromo, también sucumbió al poder del Business Intelligence. En su caso, requería una herramienta que facilitará a los directivos la toma de decisiones a partir del análisis de datos. Pero querían dejar a un lado herramientas más rudimentarias como hojas de Excel, para trabajar sobre plataformas más compactas y disponer de toda la información en un mismo lugar.

Gracias al BI la empresa mejoró desde la toma de decisiones, hasta la fuerza de ventas. Incluso fue capaz de reducir los costes de auditorías y optimizar los procesos de compras.

Cooperativa Láctea

En una cooperativa láctea de origen gallego, cuyos productos se publicitan en TV a nivel nacional, se habían desatado las alarmas debido a las grandes desviaciones económicas existentes, cada año, entre los parámetros estimados en enero y los resultados analizados doce meses más tarde.

Finalmente, para resolver el problema y potenciar al máximo sus sistemas informáticos tradicionales, la cooperativa decidió implantar un cuadro de mando integral (Balanced Scorecard) y realizar un seguimiento minucioso de sus objetivos estratégicos. Tras ocho meses desde la puesta en producción del sistema, consiguieron encontrar el origen de las desviaciones y tomar las acciones oportunas para enderezar la trayectoria operativa de la empresa.

Por otro lado, y como efecto colateral estrechamente relacionado, el sistema ha permitido analizar el impacto en las ventas de cada una de sus campañas publicitarias. Basándose la información contenida en sus propias bases de datos, la cooperativa ha conseguido desde entonces adaptar su publicidad para incrementar en un 8% su cuota de mercado.

JUSTIFICACIÓN

La capacidad para tomar decisiones de negocio precisas y de forma rápida se ha convertido en una de las claves para que una empresa llegue al éxito. Sin embargo, los sistemas de información tradicionales (como la mayoría de los programas de gestión, las aplicaciones a medida, e incluso los ERP más sofisticados), suelen presentar una estructura muy inflexible para este fin. Aunque su diseño se adapta con mayor o menor medida para manejar los datos de la empresa, no permite obtener la información de los mismos, y mucho menos extrapolar el conocimiento almacenado en el día a día de las bases de datos.

Las principales características de BI como solución tecnológica son:

- **Centralizar, depurar y afianzar los datos.**

Business Intelligence es un concepto integrador, ya que reúne, normaliza y centraliza toda la información de la empresa, permitiendo su exploración sin esfuerzo. Así las inteligencias comercial, operativa y financiera basan todas las decisiones estratégicas en la misma información.

- **Descubrir información no evidente para las aplicaciones actuales.**

En el día a día de las aplicaciones de gestión se pueden esconder pautas de comportamiento, tendencias, evoluciones del mercado, cambios en el consumo o en la producción, que resulta prácticamente imposible reconocer sin el software adecuado. Es lo que se puede calificar como extraer información de los datos, y conocimiento de la información.

- **Optimizar el rendimiento de los sistemas.**

Las plataformas de BI se diseñan para perfeccionar al máximo las consultas de alto nivel, realizando las transformaciones oportunas a cada sistema (OLTP - OLAP), y liberando los servidores operacionales.

Las ventajas competitivas que ofrece BI son:

- **Seguimiento real del plan estratégico.**

Si su empresa dispone de plan estratégico, el BI le permite, mediante un cuadro de mando, crear, manejar y monitorizar las métricas y los objetivos estratégicos propuestos en ese plan, para poder detectar a tiempo las desviaciones, adoptando las acciones oportunas para corregirlas.

- **Aprender de errores pasados.**

Al historiar los datos relevantes, una aplicación de BI permite que una empresa aprenda de su historia y de sus mejores prácticas, y que pueda evitar tropezarse de nuevo con los mismos errores del pasado.

- **Mejorar la competitividad.**

La ineludible tendencia a explotar la información marca cada vez más la diferencia en los sectores.

- **Obtener el verdadero valor de las aplicaciones de gestión.**

Las empresas no siempre han sabido aprovechar todo el potencial de sus aplicaciones de gestión. Con BI, todos los empleados, desde el director general hasta el último analista, tienen acceso a información adecuada, integrada y actualizada.

MARCO TEÓRICO

Dato

- Los datos son números, letras o símbolos que describen objetos, condiciones o situaciones. Son el conjunto básico de hechos referentes a una persona, cosa o transacción de interés para distintos objetivos, entre los cuales se encuentra la toma de decisiones. Desde el punto de vista de la computación, los datos se representan como pulsaciones o pulsos electrónicos a través de la combinación de circuitos (denominados señal digital). Pueden ser:

- Datos alfabéticos (las letras desde “A” a la “Z”).
- Datos numéricos (por ej. del 0 al 9)
- Datos simbólicos o de caracteres especiales (por ej. %, \$, #, @, &, etc.)

(Academia.edu, 2016)

Información

- En sentido general, la información es un grupo organizado de datos procesados que integran un mensaje sobre un determinado ente o fenómeno; permitiendo que el hombre adquiriera el conocimiento necesario para la toma de decisiones en su vida cotidiana.

La información se caracteriza por:

- Los datos.
- El orden (para que tenga sentido).

- La veracidad (para que sea válida debe provenir de fuentes veraces).
 - Valor (se refiere a la utilidad de la información para el destinatario).
- (Conceptodefinicion.de, 2011)

Conocimiento

- El conocimiento es una mezcla de experiencia, valores, información y know-how que sirve como marco para la incorporación de nuevas experiencias e información, y es útil para la acción. Se origina y aplica en la mente de los conocedores. En las organizaciones con frecuencia no sólo se encuentra dentro de documentos o almacenes de datos, sino que también está en rutinas organizativas, procesos, prácticas, y normas. El conocimiento se deriva de la información, así como la información se deriva de los datos. Para que la información se convierta en conocimiento es necesario realizar acciones como:
 - Comparación con otros elementos.
 - Predicción de consecuencias.
 - Búsqueda de conexiones.
 - Conversación con otros portadores de conocimiento.
- (Sinnexus, 2007-2016)

Business Intelligence

- Business Intelligence es la habilidad para transformar los datos en información, y la información en conocimiento, de forma que se pueda optimizar el proceso de toma de decisiones en los negocios.
- (Sinnexus, 2007-2016)

Minería de datos

- La minería de datos es el proceso de detectar la información procesable de los conjuntos grandes de datos. Utiliza el análisis matemático para deducir los patrones y tendencias que existen en los datos. Normalmente, estos patrones no se pueden detectar mediante la exploración tradicional de los datos porque las relaciones son demasiado complejas o porque hay demasiado datos. Estos patrones y tendencias se pueden recopilar y definir como un *modelo de minería de datos*. Los modelos de minería de datos se pueden aplicar en escenarios como los siguientes:
 - **Pronóstico:** cálculo de las ventas y predicción de las cargas del servidor o del tiempo de inactividad del servidor.
 - **Riesgo y probabilidad:** elección de los mejores clientes para la distribución de correo directo, determinación del punto de equilibrio probable para los escenarios de riesgo, y asignación de probabilidades a diagnósticos y otros resultados.
 - **Recomendaciones:** determinación de los productos que se pueden vender juntos y generación de recomendaciones.
 - **Búsqueda de secuencias:** análisis de los artículos que los clientes han introducido en el carrito de la compra y predicción de posibles eventos.
 - **Agrupación:** distribución de clientes o eventos en grupos de elementos relacionados, y análisis y predicción de afinidades.

(Microsoft, 2016)

Data Warehouse

- Es una base de datos corporativa que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta. La creación de un Data Warehouse representa en la mayoría de las ocasiones el primer paso, desde el punto de vista técnico, para implantar una solución completa y fiable de Business Intelligence.

La ventaja principal de este tipo de bases de datos radica en las estructuras en las que se almacena la información. Este tipo de persistencia de la información es homogénea y fiable, y permite la consulta y el tratamiento jerarquizado de la misma (siempre en un entorno diferente a los sistemas operacionales).

(Sinnexus, 2007-2016)

Datamart

- Es una base de datos departamental, especializada en el almacenamiento de los datos de un área de negocio específica. Se caracteriza por disponer la estructura óptima de datos para analizar la información al detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de dicho departamento. Un datamart puede ser alimentado desde los datos de un Data Warehouse, o integrar por sí mismo un compendio de distintas fuentes de información.

Por tanto, para crear el datamart de un área funcional de la empresa es preciso encontrar la estructura óptima para el análisis de su información, estructura que puede estar montada sobre una base de datos OLTP, como el propio Data Warehouse, o sobre una base de datos OLAP. La designación de una u otra dependerá de los datos, los requisitos y las características específicas de cada departamento.

(Sinnexus, 2007-2016)

Base de datos OLTP (On-Line Transactional Processing)

- Los sistemas OLTP son bases de datos orientadas al procesamiento de transacciones. Una transacción genera un proceso atómico, y que puede involucrar operaciones de inserción, modificación y borrado de datos. El proceso transaccional es típico de las bases de datos operacionales.

(Sinnexus, 2007-2016)

Base de datos OLAP (On-Line Analytical Processing)

- Los sistemas OLAP son bases de datos orientadas al procesamiento analítico. Este análisis suele implicar, generalmente, la lectura de grandes cantidades de datos para llegar a extraer algún tipo de información útil: tendencias de ventas, patrones de comportamiento de los consumidores, elaboración de informes complejos... etc. Este sistema es típico de los datamarts.

(Sinnexus, 2007-2016)

Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS)

- Es una herramienta de Business Intelligence enfocada al análisis de los datos de una organización. 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, manejarlos desde distintas perspectivas, etc.

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

- Informes dinámicos, flexibles e interactivos.
- No requiere conocimientos técnicos.

- Rapidez en el tiempo de respuesta.
- Integración entre todos los sistemas/departamentos de la compañía.
- Cada usuario dispone de información adecuada a su perfil.
- Disponibilidad de información histórica.

(Sinnexus, 2007-2016)

Sistemas de Información Ejecutiva (EIS)

- Un Sistema de Información para Ejecutivos o Sistema de Información Ejecutiva es una herramienta software, basada en un DSS, que provee a los gerentes de un acceso sencillo a información interna y externa de su compañía, y que es relevante para sus factores clave de éxito.

La finalidad principal es que el ejecutivo tenga a su disposición un panorama completo del estado de los indicadores de negocio que le afectan al instante, manteniendo también la posibilidad de analizar con detalle aquellos que no estén cumpliendo con las expectativas establecidas, para determinar el plan de acción más adecuado.

El EIS se caracteriza por ofrecer al ejecutivo un acceso rápido y efectivo a la información compartida, utilizando interfaces gráficas visuales e intuitivas. Suele incluir alertas e informes basados en excepción, así como históricos y análisis de tendencias.

(Sinnexus, 2007-2016)

Cuadro de Mando Integral (CMI)

- El Cuadro de Mando Integral (CMI), también conocido como Balanced Scorecard (BSC) o dashboard, es una herramienta de control empresarial que permite establecer y monitorizar los objetivos de una empresa y de sus diferentes áreas o unidades.

El Cuadro de Mando Integral se diferencia de otras herramientas de Business Intelligence, como los Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS) o los Sistemas de Información Ejecutiva (EIS), en que están más orientados al seguimiento de indicadores que al análisis minucioso de información.

Por otro lado, es muy común que un CMI sea controlado por la dirección general de una compañía, frente a otras herramientas de Business Intelligence más enfocadas a la dirección departamental. El CMI requiere, por tanto, que los directivos analicen el mercado y la estrategia para construir un modelo de negocio que refleje las interrelaciones entre los diferentes componentes de la empresa (plan estratégico). Una vez que lo han construido, los responsables de la organización utilizan este modelo como mapa para seleccionar los indicadores del CMI.

Riesgos de la implantación de un CMI:

- Un modelo poco elaborado y sin la colaboración de la dirección es papel mojado, y el esfuerzo será 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.
- Existe el riesgo de que lo mejor sea enemigo de lo bueno, de que el CMI sea perfecto, pero desfasado e inútil.

(Sinnexus, 2007-2016)

METODOLOGÍA PARA REALIZAR EL TRABAJO

Tipo de investigación a realizar

- *Paradigma interpretativo*: El objetivo de la investigación es profundizar el conocimiento y comprensión del tema, y la misma está centrada en las aplicaciones existentes.
- *Objetivo aplicado*: El fin de esta investigación es interiorizar conocimiento y a su vez el poder desarrollar una aplicación que aporte colaboración en la empresa Arla Foods.
- *Nivel exploratorio/descriptivo*: En un comienzo la investigación será de nivel exploratorio ya que no hay muchos conocimientos del tema al respecto. Una vez alcanzado esto, se pasará a nivel descriptivo para poder caracterizar el tema investigado.
- *Cualitativo*: será de tipo cualitativo ya que se utilizará los conceptos verbales recabados y no se contarán datos para su posterior análisis.
- *Con datos bibliográficos*: se obtendrá información de las diferentes bibliografías existentes sobre BI.
- *Dimensión temporal sincrónica*: se estudiará un momento determinado del fenómeno, ya que no es necesario ver la evolución del mismo, sino lo que hay hecho hasta el momento.

La población a utilizar serán los datos ofrecidos por las BD de la empresa Arla Foods.

Técnicas o instrumentos de datos

La técnica más conveniente a utilizar en la investigación es de tipo cualitativa. La misma tendrá que ver con entrevistas semi-estructuradas a la muestra elegida para poder interiorizar más sobre el tema y conocer la situación actual que viven cada una de esas personas en relación a la aplicación investigada.

Esta elección del tipo de técnica es debido a que se considera mejor tener un contacto cara a cara con las personas y poder plantear preguntas ya elaboradas y en base a las respuestas, poder realizar preguntas que no fueron elaboradas previamente.

Plan de tratamiento de datos

Como los datos relevados son de tipo cualitativos se procederá a conservar en forma verbal para su posterior análisis.

ALCANCE

El alcance de este proyecto está definido por una primera parte de investigación la cuál será investigar las distintas herramientas utilizadas para realizar un proceso completo de BI. Como máximo se elegirán 5 herramientas o técnicas de cada etapa y se realizará una comparativa y elección de una para luego concluir el proyecto aplicándola de manera práctica con datos reales. Este proyecto cuenta con un recurso, el alumno que presentará el proyecto, y dentro de la parte práctica desempeñará dos funciones: analista de procesos en primera instancia, y luego desarrollador.

Tareas de análisis:

- Relevamiento de requerimientos: esta tarea comprende, desde reuniones con el cliente, intercambio de correos electrónicos, etc. hasta la documentación correspondiente de los requerimientos.

Tareas de desarrollo:

- Proceso de aplicación de prácticas y metodologías mediante el cual el conocimiento humano y el uso de las ideas son llevados a las computadoras; de manera de poder realizar las tareas para la cual fue desarrollada, y satisfacer los requerimientos previamente analizados.



CRONOGRAMA

Cronograma: Sistema de BI - Arla Foods	Mes 1				Mes 2				Mes 3				Mes 4				Mes 5				Mes 6			
	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º	1º	2º	3º	4º
1- Iniciación del Proyecto.	X	X																						
2- Investigación			X	X	X	X	X	X																
3 - Análisis y Definición del Datawarehouse.							X		X	X														
4 - Desarrollo de procesos ETL, consultas y minería de datos.										X	X		X	X	X	X	X	X	X	X				
5 - Pruebas.										X	X		X	X	X	X	X	X	X	X				
6 - Implementación.																					X	X		
7 - Capacitación.																							X	X
8 - Documentación	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X



BIBLIOGRAFÍA TENTATIVA

Academia.edu. (18 de Octubre de 2016). *Academia.edu*. Obtenido de

http://www.academia.edu/15700829/Fundamentos_conceptuales_de_programaci%C3%B3n

Conceptodefinicion.de. (4 de Octubre de 2011). *Conceptodefinicion.de*. Recuperado el 13 de Septiembre de 2017, de

<http://conceptodefinicion.de/informacion/>

Inmon, W. H. (2005). *Building the Data Warehouse*. Wiley.

Kimball, R. (2008). *The Data Warehouse Lifecycle Toolkit*. Wiley.

Microsoft. (Noviembre de 2016). *Microsoft Developer Network*. Recuperado el Septiembre de 2017, de

[https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms174949\(v=sql.120\).aspx](https://msdn.microsoft.com/es-es/library/ms174949(v=sql.120).aspx)

Sinnexus. (2007-2016). *Sinnexus (Sinergia e Inteligencia de Negocio S.L.)*. Recuperado el Septiembre de 2017, de Sitio

Web de Sinnexus S.L.: http://www.sinnexus.com/business_intelligence/index.aspx