

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA**



**FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**



**“Estrategia de la Inteligencia de Negocios por Proceso de Negocio y Aplicaciones  
por Industria”**

**INFORME DE TRABAJO PRÁCTICO DE SUFICIENCIA**

**PARA OBTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**PRESENTADO POR EL BACHILLER:  
CARLOS MIGUEL ENCINAS SÁNCHEZ**

**ASESOR:  
ING. FRANCISCO MIGUEL RUÍZ HIDALGO**

**IQUITOS – PERÚ  
2014**

**INFORME TÉCNICO DE EXAMEN DE SUFICIENCIA PREVIA ACTUALIZACIÓN  
ACADEÉICA APROBADO EN SUSTENTACIÓN PÚBLICA EL DÍA 15 DE AGOSTO DEL  
2014 POR EL JURADO EXAMINADOR DESIGNADO POR EL DECANO DE LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA.**

-----  
Dr. Luis Benjamín Irigoin Sánchez

Presidente

-----  
Ing. Alejandro Reátegui Pezo

Primer Miembro

-----  
Ing. Tonny Eduardo Bardales Lozano

Segundo Miembro

-----  
Ing. Francisco Miguel Ruíz Hidalgo

Asesor

**“ESTRATEGIA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR PROCESO DE  
NEGOCIO Y APLICACIONES POR INDUSTRIA”**

# PRESENTACIÓN

Actualmente nos encontramos en un mundo muy competitivo con una economía globalizada y ampliamente interconectada los flujos de información se han potenciado tremendamente, dentro de la empresa y de fuentes externas. Los Sistemas de Información (IS) juegan un rol muy relevante en la economía moderna, permitiendo que las organizaciones y empresas realicen miles de funciones simples y complicadas a altas velocidades, almacenen mucha información, permiten tener una comunicación a todo nivel, convierten la data e información en conocimiento, automatizan rutinas, y permite interpretar data y situaciones estratégicas muy sofisticadas, entre otras.

La Inteligencia de Negocios (BI) y la Data Warehouse (DW), como componentes de alto nivel de los Sistemas de Información, tienen una serie de ventajas y beneficios para toda organización, entre los más saltantes manejar vastas cantidades de información y sacar conocimiento de ellas permitiendo un mejor desempeño de la empresa. Con esa información más precisa y conocimiento que se logra, se puede mejorar el manejo operativo de la empresa, se pueden tomar decisiones estratégicas, y se mejora el desempeño de muchas de sus funciones: marketing y ventas, precios, pronósticos, finanzas, cadena de abastecimientos, y atención al cliente.

La Inteligencia de Negocios la podemos definir como la obtención, administración y reporte de la data orientada a la toma de decisiones, y las técnicas analíticas y procesos computarizados que se usan para el análisis de la misma.

Data Warehouse es una base de datos especializada, y se define como una colección de data, orientada al sujeto, integrada, con información relacionada al tiempo específico y no volátil, para permitir el proceso de toma de decisiones por parte de la gerencia. La Data Warehouse es más que la consolidación de todas las bases de datos operacionales de la empresa, ya que toma en cuenta la inteligencia de negocios, data externa y data asociada a fechas específicas, acumulando información por varios años (5-7 años), lo que hace que sea una base de datos de tipo único.

Un aspecto importante de la Data Warehouse, es que es más una arquitectura que una tecnología, y aunque hay una relación entre ésta y la tecnología de base de datos, no son lo mismo, ya que la Data Warehouse requiere el soporte de varios tipos de tecnología diferentes.

La utilización de la Data Warehouse mejora la eficiencia y efectividad de la organización, la habilidad para diseminar el conocimiento dentro de la empresa y con los socios comerciales, mejorando la toma de decisiones y la competitividad de la empresa. Adicionalmente permite realizar reingeniería dentro de la organización, consolidar la información, medir los resultados del negocio de una manera más efectiva y dar un mejor servicio (Waldo, 1998).

En el altamente competitivo mundo actual, la calidad y precisión de la información de negocios no solamente es una alternativa entre utilidad o pérdida, sino que es una cuestión de supervivencia. Los analistas de negocios de diversas industrias indican que en los próximos años millones de personas utilizarán la Inteligencia de Negocios en herramientas de visualización y analytics en sus actividades diarias.

La razón principal detrás de la Data Warehouse e Inteligencia de Negocios, es el deseo de mejorar la toma de decisiones y lograr mejores resultados organizacionales, ya que estas permiten descubrir los problemas y oportunidades prontamente, y además realizar análisis más detallados.

Las compañías líderes en el mundo actual están haciendo algo más que adquiriendo y almacenando todos los datos que tienen disponibles, están construyendo sus estrategias competitivas basadas en conocimiento de la información, lo que les está dando resultados sobresalientes, y el arma secreta para eso es la Inteligencia de Negocios: sofisticados análisis cuantitativos y estadísticos, y modelamiento predictivo basados en datos trabajados y tecnologías de información.

## RESUMEN

En el mercado actual las empresas que pretendan ser más competitivas necesitan sacar ventaja de la información que mantienen, necesitan convertir los datos en conocimiento, analizando y utilizando la información para apoyar la toma de decisiones y la definición de acertadas estrategias de negocio. Business Intelligence (Inteligencia de Negocios) es el conjunto de estrategias y herramientas enfocadas en la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización.

Business Intelligence es el conjunto de estrategias y herramientas enfocadas a la administración y creación de conocimiento mediante el análisis de datos existentes en una organización. Es decir, permite gestionar una empresa en base a la información que genera el propio negocio, buscando atender las necesidades de información de ejecutivos y analistas, para ampliar el entendimiento de sus operaciones y poder definir estrategias de negocios acertadas, por ejemplo, permite almacenar, reunir y analizar fuentes de datos de nuestros clientes, para estimar ventas o descubrir patrones y tendencias potencialmente beneficiosos, esto bajo un entorno que permite compartir la información entre los diferentes departamentos de la empresa.

En toda organización existen tres tipos de necesidades de información: Operacional, Táctica y Estratégica. Los sistemas de Business Intelligence toman los datos registrados en toda transacción del día a día en el nivel Operacional para que de una manera ordenada, integrada y homogénea los convierta en información valiosa para la gestión en los niveles Táctico y Estratégico. De aquí la importancia de que las empresas cuenten con un ambiente operacional estable y de acuerdo a sus necesidades.

El data warehouse proporciona información integrada que puede ser utilizada de forma directa o mediante herramientas analíticas para la toma de decisiones (operativas, tácticas o estratégicas) en el área de producción, y para ello precisa de un claro conjunto de objetivos que puedan reunir los factores críticos de éxito. La información se suele organizar por colección de temas de interés por áreas funcionales. Pero las empresas están cambiando su forma de gestión siguiendo el estilo de gestión por procesos. Es posible utilizar las herramientas data warehouse como almacén de datos de los modelos de gestión por procesos que gestionan estos estándares para su posterior análisis.

# ÍNDICE

PRESENTACIÓN .....	4
RESUMEN .....	6
ÍNDICE .....	7
ÍNDICE DE FIGURAS .....	9
ÍNDICE DE TABLAS .....	10
I. JUSTIFICACIÓN .....	11
II. OBJETIVOS .....	12
2.1. OBJETIVO GENERAL .....	12
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	12
III. ESTRATEGIA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR PROCESO DE NEGOCIO Y APLICACIONES POR INDUSTRIA .....	13
3.1. CONCEPTOS GENERALES .....	13
3.1.1. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS .....	13
3.1.1.1. <i>Propósito</i> .....	13
3.1.1.2. <i>Beneficios</i> .....	13
3.1.2. ETAPAS EN LA CREACIÓN DEL CONOCIMIENTO (MODELO DE MADUREZ EMPRESARIAL) .....	14
3.1.2.1. <i>Datos</i> .....	14
3.1.2.2. <i>Información</i> .....	14
3.1.2.3. <i>Conocimiento</i> .....	14
3.1.2.4. <i>Acción</i> .....	15
3.1.3. COMPONENTES PRINCIPALES DEL BI .....	15
3.1.3.1. <i>Data Warehouse</i> .....	15
3.1.3.2. <i>Query &amp; Reporting</i> .....	15
3.1.3.3. <i>OLAP</i> .....	15
3.2. ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO .....	16
3.2.1. PROCESOS DE NEGOCIO (QUE REQUIEREN DE UN DATA WAREHOUSE) .....	16
3.2.1.1. <i>Análisis Financiero y Contabilidad</i> .....	16
3.2.1.2. <i>Proceso Presupuestal</i> .....	19
3.2.1.3. <i>Cadena de Suministro</i> .....	21
A. La Gestión de Riesgo en la Cadena de Suministro: .....	22
3.2.1.4. <i>Producción</i> .....	23
A. Aplicación Analítica para la Gestión de Producción .....	23
3.2.1.5. <i>Abastecimientos</i> .....	26
A. Gestión de inventarios .....	26
B. Recepciones .....	28

C.	Picking, preparación y envío.....	29
<b>3.2.1.6.</b>	<b>Sistema de Costeo e Inventarios.....</b>	<b>31</b>
A.	Combinación de OLAP y ERP en Costos.....	32
<b>3.2.1.7.</b>	<b>Ventas y Mercadotecnia.....</b>	<b>34</b>
A.	Aplicación Analítica Para La Gestión De Ventas.....	35
<b>3.2.1.8.</b>	<b>Administración de las Relaciones con los Clientes (CRM).....</b>	<b>38</b>
A.	Concepto de CRM.....	38
B.	El ciclo de vida del cliente [CVC].....	39
C.	Pirámide del CMR.....	40
<b>3.2.1.9.</b>	<b>Recursos Humanos.....</b>	<b>41</b>
<b>3.2.2.</b>	<b>APLICACIONES POR INDUSTRIA.....</b>	<b>42</b>
<b>3.2.2.1.</b>	<b>Churn Analysis para las Telecomunicaciones.....</b>	<b>42</b>
<b>3.2.2.2.</b>	<b>Fraud Detection para aseguradoras.....</b>	<b>43</b>
A.	Análisis de correlación:.....	45
B.	Análisis de tendencias.....	46
C.	Análisis de series de tiempo.....	47
D.	Análisis de frecuencia digital.....	48
<b>3.2.2.3.</b>	<b>Regulatory Models en los Servicios Financieros.....</b>	<b>49</b>
A.	Modelo Institucional.....	50
B.	El Modelo Funcional.....	51
C.	El Modelo de Regulador Concentrado.....	51
D.	Modelo “Twin Peaks”.....	52
<b>3.2.2.4.</b>	<b>Loyalty Programs para Transporte.....</b>	<b>53</b>
3.2.2.4.1.	El uso de un sistema de puntos simples.....	53
3.2.2.4.2.	Utilice un sistema de niveles para recompensar la lealtad inicial y alentar más compras.....	53
3.2.2.4.3.	Cobre un costo por adelantado para adherir a los beneficios VIP.....	54
3.2.2.4.4.	Estructuras no monetarias en los programas en torno a valores de sus clientes.....	55
3.2.2.4.5.	Asociarse con otra empresa para ofrecer servicios “All Inclusive”.....	56
<b>3.2.2.5.</b>	<b>Health Care CRM para la Farmacéutica.....</b>	<b>57</b>
<b>3.2.2.6.</b>	<b>Service Models en los Servicios Profesionales.....</b>	<b>57</b>
<b>3.2.2.7.</b>	<b>Modelos de Calidad en la Manufactura (Manufactura Esbelta).....</b>	<b>59</b>
<b>3.2.2.8.</b>	<b>Basket Analysis &amp; Category Management en la industria Detallista.....</b>	<b>60</b>
A.	Market Basket Analysis:.....	60
•	Detección de conglomerados.....	60
B.	Category Management.....	60
<b>3.2.2.9.</b>	<b>Product Centric Model en los E-Business.....</b>	<b>62</b>
A.	Aspectos a tener en cuenta en la implementación de un Modelo E-Business.....	63
B.	Modelos E-Business existentes.....	64
<b>IV.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>66</b>
<b>V.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>67</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 01:</i>	<i>Representación Gráfica de Metodología RiskMetrics. Fuente: SAS Risk Ware House</i>	<i>17</i>
<i>Figura 02:</i>	<i>Gestión de Riesgos en la Cadena de Suministros. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>22</i>
<i>Figura 03:</i>	<i>Flujos en la Cadena de Suministros. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>23</i>
<i>Figura 04:</i>	<i>Ciclo Gestión de la Producción. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>24</i>
<i>Figura 05:</i>	<i>Diagrama “Arquitectura Axional Warehouse”. Fuente: Deister Software</i>	<i>30</i>
<i>Figura 06:</i>	<i>Pirámide del conocimiento. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>31</i>
<i>Figura 07:</i>	<i>Componentes de la Inteligencia de Negocios. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>34</i>
<i>Figura 08:</i>	<i>Enfoque De Optimización Comercial. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>36</i>
<i>Figura 09:</i>	<i>Ciclo de Vida del cliente. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>39</i>
<i>Figura 10:</i>	<i>Pirámide del CRM. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>41</i>
<i>Figura 11:</i>	<i>Ejemplos de aplicabilidad al negocio. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>43</i>
<i>Figura 12:</i>	<i>Representación Gráfica de Análisis de Correlación. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>46</i>
<i>Figura 13:</i>	<i>Representación Gráfica de Análisis de Tendencias. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>47</i>
<i>Figura 14:</i>	<i>Representación Gráfica de Análisis de Tiempo. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>48</i>
<i>Figura 15:</i>	<i>Representación Gráfica de Análisis de Frecuencia Digital. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>49</i>
<i>Figura 16:</i>	<i>Product Centric Model. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>63</i>
<i>Figura 17:</i>	<i>Esquema Trimmers. Fuente: Elaboración Propia</i>	<i>65</i>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1:	PROBLEMAS, Soluciones Y Beneficios De Gestión De Producción. Fuente: Elaboración Propia.....	25
Tabla N° 2:	Medición por Actividades. Fuente: Elaboración Propia.....	25
Tabla N° 3:	Variantes de Medidas y Opciones de Costeo. Fuente: Elaboración Propia .....	33
Tabla N° 4:	Cubo de Costos (Matriz) Opción: Costeo Unitario Integral. Fuente: Elaboración Propia .....	33
Tabla N° 5:	Problemas, Soluciones y Beneficios de Gestión de Ventas. Fuente: Elaboración Propia .....	37
Tabla N° 6:	Problemas, Soluciones Y Beneficios De Gestión De Producción. Fuente: Elaboración Propia .....	37
Tabla N° 7:	Esquema de Geoffrion. Fuente: Elaboración Propia.....	64

## **I. JUSTIFICACIÓN**

Las empresas gestionan datos, grandes cantidades de datos, relativos al funcionamiento de su actividad dentro del negocio en el que se enmarcan. Estos datos suponen una información dentro de la cual esta velado un conocimiento que resulta de gran interés para tomar decisiones que incrementen la rentabilidad de la empresa.

La Inteligencia de Negocio pone a disposición del usuario, i.e. las empresas, un compendio modelos, técnicas y herramientas con el objetivo de facilitar: la recopilación y almacenamiento de la información, el análisis de la información, la toma de decisiones que den lugar a un incremento de la rentabilidad (entendido en el más amplio sentido) de la empresa en sus distintos rubros.

La información se genera en cada actividad que realiza la empresa, una vez recopilada tiene el potencial suficiente para orientar las acciones y decisiones que se deben tomar. Por ello se afirma que ella es un activo que se valoriza con el tiempo y uso. Propiamente en el trabajo en los distintos rubros, los seguimientos y controles se pueden realizar gracias a la información recopilada por los sistemas de información que apoyan estas labores. Ahora el siguiente paso es hacer que todos los datos capturados conformen un recurso perfilado para generar valor que origine ventajas competitivas.

Actualmente los recursos tecnológicos están disponibles para cualquier compañía, de modo que las empresas tienen la oportunidad de gestionar información para construir diferenciación y fortalezas que los consoliden ante sus clientes, generen evolución de su cadena de valor y construyan relaciones duraderas con sus aliados.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Proporcionar los conocimientos necesarios que le permitan entender, de una manera integral y objetiva, el impacto de un proyecto de Inteligencia de Negocios en las organizaciones. Se orienta al lector en los principales aspectos que se presentan en los proyectos de Inteligencia de Negocios.

### **2.2. Objetivos Específicos**

Dar a conocer diferentes escenarios en los procesos de toma de decisiones en las organizaciones, los tipos de análisis e información requeridos en cada uno de ellos, las estrategias de integración y estructuras de datos que se utilizan para soportar dichos análisis, así como algunas metodologías, tecnologías y herramientas de apoyo.

Introducir al lector en los diversos aspectos de la Inteligencia de Negocio, ante la creciente importancia que esta adquiere en el ámbito empresarial. También adquirir la capacidad de aplicar e incorporar las diversas técnicas estudiadas en otras materias que permitan gestionar información, analizarla y extraer conocimiento de ella, dentro de un proyecto de Inteligencia de Negocio.

Transmitir el conocimiento de los beneficios de una práctica que permita a las organizaciones analizar, de manera rápida, objetiva y oportuna, el cumplimiento de su estrategia, así como resolver las preguntas sobre la marcha de negocio y responder de manera pronta a las exigencias del entorno y al correcto funcionamiento de la estructura interna.

Presentar un panorama a partir del cual se pueden desarrollar modelos sobre varios temas de negocio en las organizaciones, tanto por proceso como por industria. El objetivo primordial de este trabajo consiste en orientar al lector sobre los distintos temas que se pueden desarrollar, lo que le permitirá tener conceptos básicos sobre los procesos de las organizaciones y mejorar su conocimiento del entorno.

### **III. ESTRATEGIA DE LA INTELIGENCIA DE NEGOCIOS POR PROCESO DE NEGOCIO Y APLICACIONES POR INDUSTRIA**

#### **3.1. CONCEPTOS GENERALES.**

##### **3.1.1. Inteligencia de Negocios**

Inteligencia de Negocios es concepto “paraguas”, que incluye en su conjunto metodologías, aplicaciones y tecnologías de hardware y software que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales e información desestructurada (interna y externa a la compañía) en información estructurada para su explotación directa (reportes, análisis OLAP, minería de datos, etc.) o para su análisis y conversión en conocimiento como soporte a la toma de decisiones sobre el negocio.

##### **3.1.1.1. Propósito**

El propósito fundamental es construir un modelo de análisis de información que ayuden al personal a tomar mejores y más rápidas decisiones en la empresa y mejorar el desempeño de las organizaciones proporcionando un conocimiento amplio del negocio a los empleados. Estos análisis pueden cubrir cualquier área de la organización, sea estratégica, táctica u operacional.

##### **3.1.1.2. Beneficios**

Los beneficios son múltiples y están relacionados con el logro de los objetivos estratégicos que están dentro de la misión y visión de la empresa. Estos pueden ser entre otros:

- Aumentar la rentabilidad de los ingresos.
- Construir programas para mejorar la relación con los clientes.
- Productividad de los procesos.
- Administrar la eficacia.
- Mejora en la gestión de los recursos.
- Tomar mejores decisiones.

### **3.1.2. Etapas en la creación del conocimiento (Modelo de Madurez Empresarial)**

El modelo de Madurez Empresarial propone 4 etapas en la gestión de los datos e información empresarial:

#### **3.1.2.1. Datos.**

La administración e integración eficiente de los datos es el primer paso en la creación del conocimiento. Esto permite:

- Acceso centralizado a las comunicaciones, datos y aplicaciones.
- Acceso eficiente y rápido a los datos clave del cliente para una ágil toma de decisiones.
- Acceso centralizado a los sistemas de información y gestión del cliente.
- Concentración de toda la información disponible en una empresa a través de estructuras de objetos que están integrados en un repositorio empresarial denominado Data Warehouse.

#### **3.1.2.2. Información**

Refinación, análisis y ordenamiento de los datos. Los datos deben ser transformados en información bajo una lógica de negocios para que sean comunicados a los responsables del control. Esto permite entre otras cosas:

- Poner a disposición indicadores claves de gestión.
- Balance Score Card.
- Desarrollar análisis de datos.
- Publicación de reportes en forma automatizada.

#### **3.1.2.3. Conocimiento**

Aplicación de los conocimientos para entregar información relevante. La información debe ser convertida en modelos de negocios estructurados y no estructurados que apoyen las decisiones empresariales. Estos modelos pueden ser:

- Análisis de riesgo de clientes.
- Identificación de clientes con mayor potencial de fuga.
- Segmentación avanzada de los clientes.
- Detección e identificación de fraude.

#### **3.1.2.4. Acción**

Aplicar el conocimiento para tomar acciones sobre las excepciones. Las decisiones empresariales transforman nuestra organización y nuestro entorno, generan mayor competitividad y permiten el logro de nuestra estrategia. Estas pueden ser:

- Campañas de marketing personalizadas
- Identificación de gustos y preferencia.
- Acciones proactivas a potenciales clientes.
- Acciones de retención de clientes.
- Acciones sobre posibles casos de fraude.

### **3.1.3. Componentes Principales del BI**

Son aquellos que facilitan el proceso de construcción de modelos de conocimiento a través de la manipulación, administración o gestión de los datos y la información diseminada en la empresa que son administrados nivel intermedio por la base corporativa (data warehouse).

#### **3.1.3.1. Data Warehouse**

Base de datos corporativa que replica los datos estructurados o no estructurados transaccionales una vez seleccionados, depurados y convertidos en forma de objetos para actividades de query y reporting.

Un Datamart (o mercado de datos) es una base de datos especializada, departamental, orientada a satisfacer las necesidades específicas de un grupo particular de usuarios.

#### **3.1.3.2. Query & Reporting**

Son herramientas para la elaboración de informes analíticos y consultas, tanto en detalle como sobre información agregada, a partir de la información de los data warehouses y datamarts. Desarrollo a medida y/o herramientas para una explotación libre.

#### **3.1.3.3. OLAP**

Las aplicaciones OLAP hacen referencia a una técnica de programación interna que es inherente a los objetos que residen a en la base de datos corporativa o DATA WAREHOUSE. Son herramientas que manejan interrogaciones complejas de bases de datos relacionales, proporcionando un acceso multidimensional a los datos, capacidades intensivas de cálculo y técnicas de indexación especializadas.

## **3.2. ADMINISTRACIÓN DEL CONOCIMIENTO**

### **3.2.1. PROCESOS DE NEGOCIO (QUE REQUIEREN DE UN DATA WAREHOUSE)**

#### **3.2.1.1. Análisis Financiero y Contabilidad**

El Data Warehouse aplicado al análisis de riesgos financieros ofrece capacidades avanzadas de desarrollo de aplicaciones para dar soporte a las diversas actividades de gestión de riesgos. Es posible desarrollar cualquier herramienta utilizando las funciones que incorpora la plataforma, gracias a la potencialidad estadística aplicada al riesgo de crédito.

Así se puede usar para llevar a cabo las siguientes funcionalidades:

- Para la gestión de la posición:

Determinación de la posición, Cálculo de sensibilidades, Análisis what/if, Simulaciones, Monitorización riesgos contra límites, etc.

- Para la medición del riesgo:

Soporte metodología RiskMetrics (Metodología registrada de J.P. Morgan / Reuters), Simulación de escenarios históricos, Modelos de covarianzas, Simulación de Montecarlo, Modelos de valoración, Calibración modelos valoración, Análisis de rentabilidad, Establecimiento y seguimiento de límites, Desarrollo/modificación modelos, Stress testing, etc.

El uso del Data Warehouse ofrece una gran flexibilidad para creación o modificación de modelos propios de valoración y medición de riesgos, tanto motivados por cambios en la regulación, como en avances en la modelización de estos instrumentos financieros.

Ello por cuanto se puede almacenar y poner a disposición información histórica de mercado y el uso de técnicas de Data Mining nos simplifica la implantación de cualquier método estadístico. Los métodos de previsión, se pueden realizar usando series históricas, (GARCH, ARIMA, etc.)

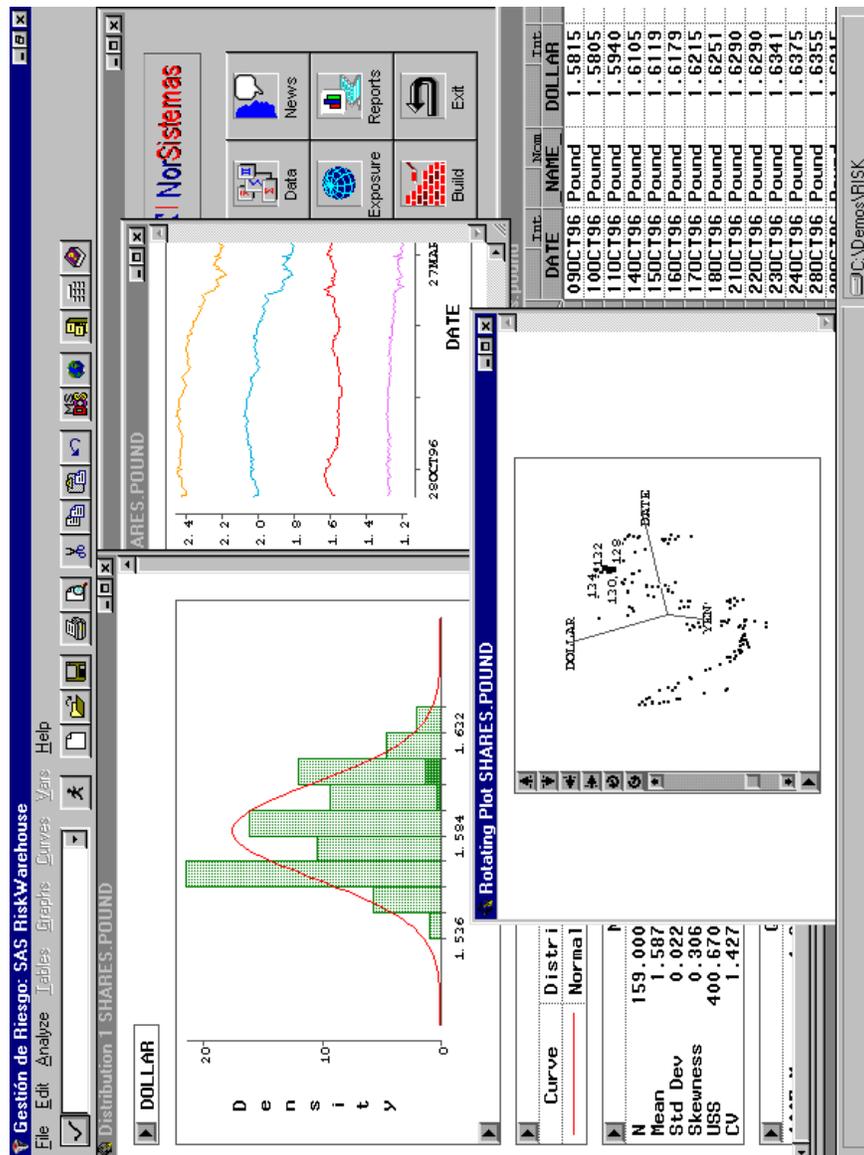


Figura 01: Representación Gráfica de Metodología RiskMetrics. Fuente: SAS Risk Ware House

Pero la explotación de la información nos permite no solo la exploración de los datos para un conocimiento de la información histórica, sino también para examinar condiciones de normalidad de las que la mayoría de las metodologías de valoración del riesgo parten.

Además de implantar modelos ya existentes, se pueden acometer análisis con vistas a determinar modelos propios, basados en análisis de

correlación para el estudio de la valoración del riesgo de carteras o procesos de simulación de Montecarlo.

Todo ello en una plataforma avanzada de gestión de la información basada en la fácil visualización de la misma y de su análisis estadístico como soporte a metodologías estándar de facto, o a las particularidades de cada entorno.

- **Data Warehouse y Análisis de Riesgo de Crédito**

La información relativa a clientes y su entorno se ha convertido en fuente de prevención de Riesgos de Crédito. En efecto, existe una tendencia general en todos los sectores a recoger, almacenar y analizar información crediticia como soporte a la toma de decisiones de Análisis de Riesgos de Crédito.

Los avances en la tecnología de Data Warehouse hacen posible la optimización de los sistemas de Análisis de Riesgo de Crédito.

Para la gestión del riesgo de crédito los sistemas operacionales han ofrecido:

- Sistemas de Información para Gerencia (MIS) e informes de Soporte a la Decisión de Problemas (DSS) estáticos y no abiertos a nuevas relaciones y orígenes de datos, situación en la que la incorporación de nuevas fuentes de información ha sido un problema en lugar de una ventaja.
- Exploraciones de datos e informes cerrados y estáticos.
- Análisis sin inclusión de consideraciones temporales lo que imposibilita el análisis del pasado y la previsión del futuro.
- Herramientas de credit-scoring no flexibles, construidas sobre algoritmos difícilmente modificables, no adaptados al entorno de la empresa, o exclusivamente basados en la experiencia personal no contrastada, con lo que los sistemas han ayudado a repetir los errores en vez de a corregirlos.

Pero estos sistemas tradicionales se enfrentan a una problemática difícil de resolver para acomodarse a las necesidades analíticas de los Sistemas de Análisis del Riesgo, necesidades que se pueden cubrir mediante el uso de tecnologías de Data Warehouse

Dentro de la Prevención de Impagados, utilizando sistemas OLAP se puede obtener el grado interno de concentración de riesgos con el cliente, y almacenar la variedad de fuentes internas o externas de información disponibles sobre el mismo. Ello nos permite obtener sin dificultad la posición consolidada respecto al riesgo del cliente. El análisis se puede realizar asimismo por las diferentes características de la operación para la que se realiza el análisis, en cuanto al plazo y la cuantía de la misma, la modalidad de crédito elegida, la finalidad de la operación o las garantías asociadas a la misma. Usando las mismas capacidades es fácil el establecer una segmentación ABC de la cartera de clientes potenciales o reales que nos optimicen el nivel de esfuerzo en el Análisis de Riesgos.

En el soporte al proceso de Anticipación al Riesgo, se puede dar un adecuado soporte a la correcta generación y consideración de señales de alerta, teniendo en cuenta las pautas y condicionantes diferenciados dependiendo del tipo de cliente y producto usando Data Mining

Para el caso del Seguimiento del ciclo de Impagados, de nuevo el uso de sistemas OLAP, simplifican el análisis la diversidad de los diferentes parámetros que intervienen en el mismo, tales como la jerarquía de centros de recobro a contemplar, la diferente consideración dependiendo de la antigüedad del impago, del cliente o del importe impagado. Un sistema de Data Mining puede aconsejar la mejor acción en caso de impagados, litigio, precontencioso, etc. frente a los parámetros de importe, antigüedad, zona geográfica, etc.

Estos sistemas hacen que el analista se dedique con más intensidad al análisis de la información, que es donde aporta su mayor valor añadido, que a la obtención de la misma. No obstante, estos sistemas deben de huir de las automatizaciones completas sin intervención del analista: es él el que mejor sabe lo que quiere descubrir. "La herramienta debe ser un medio y no un fin".

### **3.2.1.2. Proceso Presupuestal**

IBM Cognos ofrece una Solución para la gestión integral de los presupuestos municipales. Esta Solución determina la viabilidad en las Administraciones Locales para la consecución de los objetivos mediante el cumplimiento de los presupuestos establecidos para un año fiscal a través de fases sucesivas de simulación, elaboración y seguimiento.

- **Fase 1: Simulación.** En esta fase inicial se estiman los ingresos y gastos relacionados con la prestación de servicios locales. Esta estimación se basa en las liquidaciones reales de años anteriores y el presupuesto de año en curso (se utilizan padrones y variaciones porcentuales y/o lineales, anuales o por otros periodos temporales).

Permite analizar la evolución del presupuesto estableciendo distintos escenarios.

- **Fase 2: Elaboración.** Se asignan los respectivos gastos y se determinan las fuentes de financiación a las que correspondan. La solución permite que cada área establezca sus necesidades, delimitando por área las clasificaciones económicas y funcionales. Los resultados en esta fase pueden ser importes directos o calculados en función de diversas variables. Se obtiene un resumen por capítulos y clasificación funcional, incluyendo el detalle de transferencias, inversiones, etc.

La tecnología permite participación de un alto número de usuarios y elimina las restricciones y problemas habituales que implican las hojas de cálculo, facilita los cambios del modelo y el traslado automático a los diferentes usuarios. Esta solución permite además prácticas financieras avanzadas como la planificación basada en factores y previsiones móviles. Garantizar una ciudad segura en todos los aspectos (seguridad ciudadana y vial)

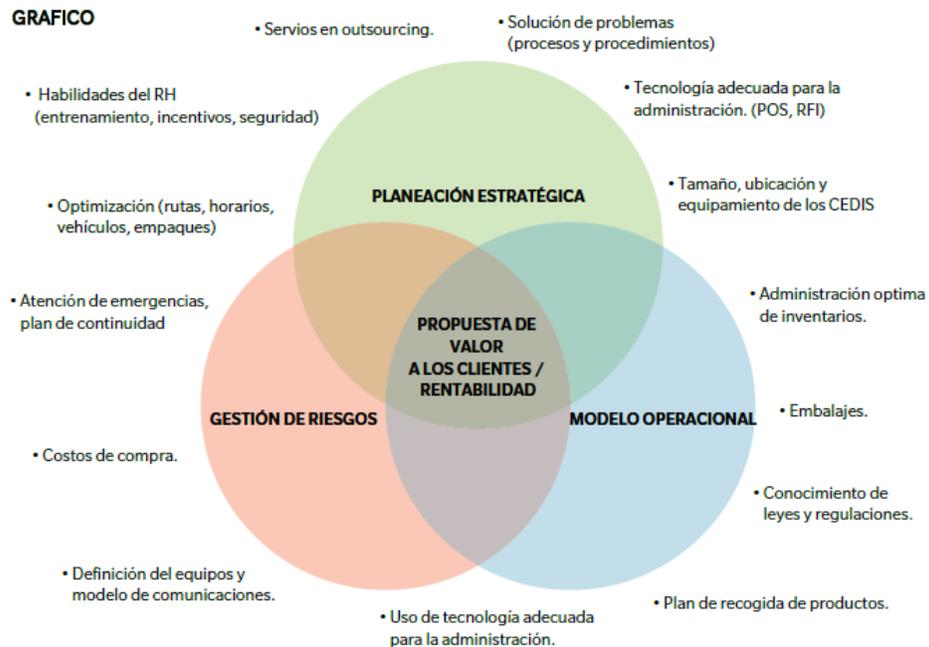
- **Fase 3: Seguimiento.** muestra el avance realizado en la ejecución financiera respecto a los ingresos estimados y los gastos previstos, considerando los niveles aprobados en el presupuesto municipal de apertura y sus modificaciones debidamente informadas. La solución permite crear y utilizar informes, con datos de diversas fuentes lo que permite mejorar la toma de decisiones, y proporciona capacidades de reporting, análisis, cuadros de mando y cuadros de indicadores a nivel empresarial en un entorno fácil de implantar, gestionar y usar.

Esta solución permite a las Administraciones Públicas analizar cuál es su situación a través de una única herramienta, identificar los factores que conducen a esa situación, decidir cuáles son las acciones siguientes que se deben tomar en función de la situación actual.

### **3.2.1.3. Cadena de Suministro**

La cadena de suministro es uno de los principales puntos de focalización de los administradores en el negocio de Retail y Wholesale, ya que lograr modelos eficientes y confiables que garanticen entre otros la entrega oportuna con productos de calidad, aumenta la competitividad y el margen de utilidad. Sin embargo, lograrlo no es tarea fácil, y es común que se aumente la exposición al riesgo en el proceso, llevando a la compañía a modelos que aumentan la probabilidad y severidad de los riesgos, desde los operativos hasta los reputacionales. Es ahí donde los Gerentes de Riesgo deben intervenir, participando activamente en la estructuración de los modelos y cambios que se pretendan implementar, aportando metodologías que permitan identificar, analizar y gestionar los riesgos del proceso.

Existen diferentes modelos para la administración óptima de la cadena de suministro, y constantemente las organizaciones buscan cambios y mejoras que les permitan estar en una mejor posición frente a la competencia y sus clientes. Son funciones de la gerencia el diseño de la cadena de suministro incluida la tecnología asociada a la misma, el diseño de edificaciones (CEDIS), empaques, selección de servicios outsourcing, análisis de preferencias de los clientes, la responsabilidad social, ambiental, el cumplimiento normativo y la propuesta de valor entre otros.



*Figura 02: Gestión de Riesgos en la Cadena de Suministros. Fuente: Elaboración Propia*

Sin importar cuál sea el modelo de negocio de su organización, las preguntas serán similares; ¿cómo puedo identificar y medir los riesgos asociados al modelo que pretendo implementar? ¿La organización estará dispuesta o no a asumir los riesgos que el nuevo modelo implica?, ¿Cuál es mi costo total del riesgo y cómo lo mido?

**A. La Gestión de Riesgo en la Cadena de Suministro:**

El proceso de gestión de riesgos en la cadena de suministro implica el conocimiento detallado del modelo establecido en la organización, el Risk Manager deberá trabajar en conjunto con diferentes equipos y unidades del negocio para así poder profundizar en el análisis, razón por la cual es recomendable la conformación de un equipo de especialistas de diferentes áreas de la compañía que tienen relación con la cadena de suministro. El éxito del proceso estará dado por el compromiso que los directores y sus equipos asuman en este reto, ya que finalmente serán estos quienes implementen los cambios y controles necesarios. En consecuencia, debe dedicarles el tiempo suficiente para concientizar a estos de la importancia de este trabajo

y los beneficios que para ellos y la organización se obtendrán con el mismo.

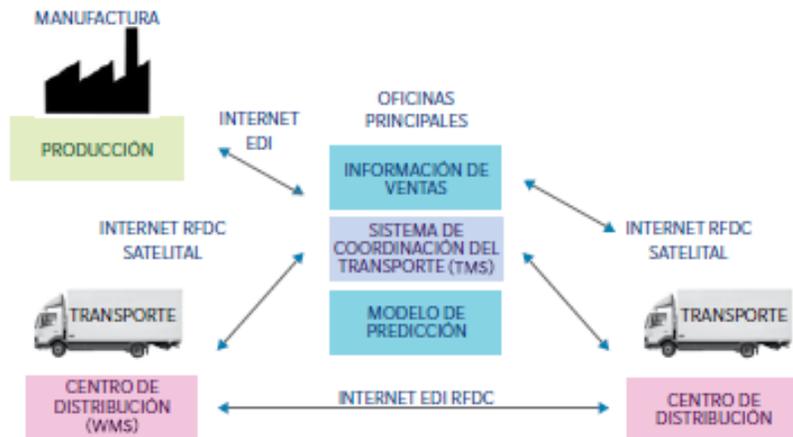


Figura 03: Flujos en la Cadena de Suministros. Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.1.4. Producción

#### A. Aplicación Analítica para la Gestión de Producción

Una solución tecnológica pre-configurada, flexible, robusta, escalable y segura, que habilita, a las áreas productoras, para la planeación inteligente, la medición efectiva de la producción, con base en el monitoreo de indicadores clave: estratégicos, tácticos y operativos, que alineados con la estrategia corporativa, permiten una permanente optimización del desempeño y grandes ventajas competitivas.

El objetivo principal de esta aplicación analítica es brindar, a las áreas de operaciones, instrumentos de análisis que permitan ampliar la visibilidad del negocio, y optimizar la producción de bienes y servicios. De esta manera, poder garantizar el producto correcto, en el momento oportuno, en el lugar correcto, con la calidad y cantidades apropiadas, y con unos niveles adecuados de costos de producción y distribución.

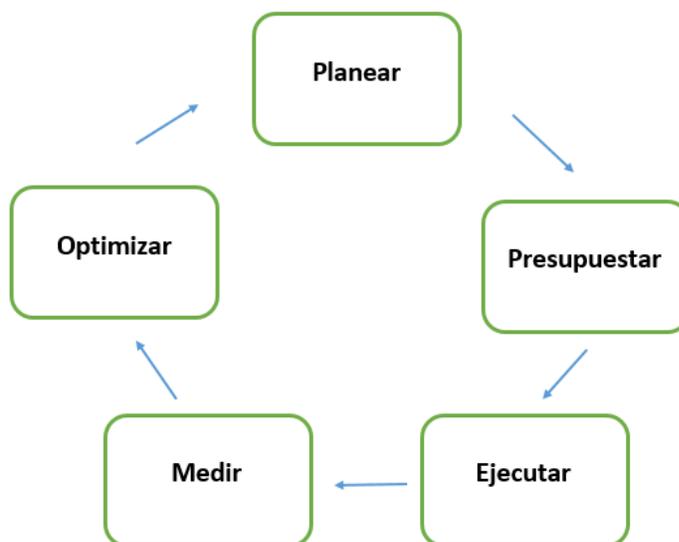


Figura 04: Ciclo Gestión de la Producción. Fuente: Elaboración Propia

#### Principales problemas a resolver, soluciones y beneficios

Problemas (Preguntas de negocio)	Dimensión	Solución	Beneficios
¿Qué insumos han variado críticamente, impactando fuertemente mis costos de producción?	Económica (Estratégica)	Indicador de Costos de Manufactura.	Mejorar la rentabilidad mediante, usando insumos de costo estable.
¿Qué planta, máquina y línea de productos son los más rentables para este período y cuál es la tendencia?	Económica (Estratégica)	Indicador del Margen de Contribución (por línea/producto).	Obtener mejor rentabilidad total por planta.
¿En qué máquinas debo ajustar el proceso para cumplir con los pedidos y las metas de producción?	Competitiva (Táctica)	Índice de producción media diaria.	Mejorar el volumen de oferta de productos.
¿Qué tan acertadas son las proyecciones de cantidades de producto terminado?	Competitiva (Táctica)	Índice de entregas a tiempo.	Pronosticar efectivamente el cumplimiento de entregas.

<b>Problemas (Preguntas de negocio)</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Solución</b>	<b>Beneficios</b>
¿Qué cantidades estoy dejando de producir por paradas no planeadas de máquinas?	Operativa.	Indicador de Eficiencia Global de Producción.	Optimizar los tiempos productivos. Afinar los ciclos de mantenimiento.
¿Cómo poder reducir la producción defectuosa?	Operativa.	Índice de calidad.	Reducir costos por producción defectuosa
¿Qué porcentaje de la producción está siendo rechazada?	Operativa.	Índice de rechazos/pérdidas.	Minimizar los re-trabajos y las entregas incompletas.
¿Cuál es el nivel y costos de los desperdicios por máquina y por planta diario/mensual y anual?	Operativa.	Índice de Costos de Desechos.	Controlar costos de desechos.

Tabla N° 1: PROBLEMAS, Soluciones Y Beneficios De Gestión De Producción.  
Fuente: Elaboración Propia

### Medición por actividades

La aplicación analítica contiene tableros de control y reportes pre-construidos para los indicadores. Estos son algunos de los (12) doce indicadores desplegados en las analíticas de la solución:

<b>INDICADOR</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
❖ Margen de contribución por producto	Indicadores de Margen
❖ Costo directo de manufactura	Indicadores de Costo
❖ Producción media diaria	Indicadores de Programación
❖ Variación del consumo de materia prima	Indicadores de Gestión de materia prima
❖ Eficiencia Global de Producción	Indicadores de Equipo
❖ Densidad de los defectos	Indicadores de Calidad
❖ Producción a tiempo	Indicadores de Servicio

Tabla N° 2: Medición por Actividades. Fuente: Elaboración Propia

Estos indicadores, se han definido con base en las mejores prácticas de la industria a nivel mundial. Sin embargo, la flexibilidad de la aplicación analítica,

permite reemplazar algunos de estos indicadores, por los que actualmente son usados por la organización. Esto conllevaría a un ajuste del plan de trabajo, donde los tiempos de re-diseño y desarrollo se incrementarían dependiendo el nivel de complejidad de los indicadores re-definidos.

### **3.2.1.5. Abastecimientos**

#### **Gestión De Almacenes – (WMS)**

En la actualidad, los almacenes y centros de distribución no pueden operar como una entidad aislada. La habilidad para integrar las operaciones de almacenamiento en sus estrategias de suministro influye en la capacidad de las compañías para maximizar la efectividad de su cadena de aprovisionamiento. Esto requiere acceso a la información procedente de toda la red de distribución.

Axional ERP WMS es una solución simple y flexible que gestiona todo el proceso de suministro incluyendo recepciones, almacenamiento, clasificación, transferencias y reposiciones en varias instalaciones de almacenaje. Asimismo, facilita la capacidad para cambiar fácilmente los procesos gracias a flujos de trabajo configurables, todo en interés de una elevada productividad.

Podrá proporcionar a sus clientes feedback instantáneo sobre la capacidad de su empresa para hacer frente a los productos demandados en las cantidades especificadas. Axional ERP WMS le permitirá contrastar la disponibilidad de un producto, visualizando el estado de los inventarios reales o a futuro de productos finales, pedidos en proceso, y calendarios de producción.

#### **A. *Gestión de inventarios***

Axional ERP WMS incluye capacidades de configuraciones enriquecidas y dinámicas, permitiendo controlar múltiples áreas de las operaciones para la gestión de su inventario, tanto si está distribuido en una red de almacenes o en un entorno centralizado. Axional ERP WMS controla todos los aspectos del almacén: recepciones, localizaciones, envíos, gestión de pedidos, picking, interleaving y cross-docking.

Podrá determinar la localización óptima para cada producto en situaciones de recepción, reposición, transferencia, y expedición. Tendrá a su alcance el control de reglas flexibles en base a una variedad de criterios (características del producto, cantidades recibidas, movimientos ABC o rotación de stock, organización del almacén y requisitos de estocaje). De este modo evitará la dispersión en el almacén y optimizará las operaciones.

Características relevantes de la gestión de inventarios:

- Definición de características de cada ubicación de almacén: medidas, limitaciones de uso, compartición, etc.
- Control de stocks de los artículos por lotes, junto con sus correspondientes fechas de caducidad o expiración.
- Stock en depósito de proveedores y/o clientes, con opción a ser gestionados por ellos mismos
- Control y gestión de stocks e inventarios en doble unidad.
- Control de kits, permitiendo gestionar la salida por ventas en kits conformados en base a sus componentes.
- Seguimiento de Stock planificado en base a recepciones de stock planificado a futuro, obtenido a partir de documentos de compras como pedidos, documentos de importaciones y albaranes, y ventas a futuro, cuyas cantidades no han pasado, todavía, a una situación de stock disponible en almacén.
- Tratamiento y aplicación de distintos sistemas de valoración de existencias: estándar, precio medio ponderado (online o batch), FIFO, LIFO, último precio (actual) de compra o fabricación. También se abarca la opción de definir un sistema de valoración específico y personalizado.

- **Stock planificado**

El stock planificado forma parte de las funcionalidades de gestión de inventario. Permite realizar reservas desde los pedidos de venta sobre pedidos o albaranes de compra y/o importaciones.

De este modo los procesos de servir mercancía ganan mucho en fiabilidad y servicio ya que cuando se recibe la mercancía en los almacenes logísticos ésta ya está asignada al cliente final en una línea de documento. De este modo ningún cliente debe esperar a la entrada

de stock en el almacén para la adjudicación de la mercancía correspondiente a sus pedidos.

- **Reposición de picking**

La reposición de picking facilita la función de reaprovisionamiento del stock de las ubicaciones de picking de cada artículo en el almacén. Asegura la disponibilidad en el momento en que los preparadores alcancen la ubicación, con lo que se minimizan posibles tiempos de espera para la disponibilidad de los productos, y facilita optimizar la distribución de los mismos en el almacén.

Existe la posibilidad de que se realice automáticamente a partir de los procesos de picking. Este sería el caso de las ubicaciones de picking de alta rotación. O bien mediante un proceso general al inicio o finalización de la jornada, para asegurar que todas las ubicaciones de picking tienen un nivel de stock superior al mínimo establecido.

- **Recuento de inventario**

Axional ERP WMS mantiene los datos del inventario en línea, tanto a nivel de producto terminado como de sus componentes. Considera diferentes estados de stock, lo que permite cuantificar en línea las unidades y el importe económico de las cantidades programadas a futuro, que todavía se encuentran en pedidos en curso de suministro, o en tramitación de importación; o stocks en tránsito entre distintos almacenes de la propia compañía. También facilita el control de artículos en el almacén propio, por ejemplo, pendientes de revisión de calidad, o a lo largo de una cadena de transformación.

Podrá planificar recuentos guiados o ciegos, de cierre o rotativos contemplando todas las variables de inventario, tales como artículos, familias, localización, rotación, categorías ABC, etc. Esta capacidad permite sistematizar generación automática de regularizaciones de stock, maximizando, de esta manera, la fiabilidad de su inventario permanente.

## ***B. Recepciones***

Mediante el análisis de los pedidos de compra, el sistema gestiona la previsión de entregas de materiales, validando las cantidades entregadas con las solicitadas a los proveedores. Asimismo, el sistema

de control de la recepción de materiales, permite gestionar de forma eficiente las existencias, los planes de entrega de materiales, sistemas de picking y de preparación.

- Conciliación de los artículos y cantidades recibidas respecto a los pedidos de compra.
- Los sistemas de gestión de workflow, permiten definir controles sobre las entregas que excedan la cantidad solicitada en base a porcentajes de tolerancia.
- Los productos recibidos pueden ser paletizados o agrupados antes de ser introducidos en el almacén. Se puede controlar que no se introduzcan materiales en el almacén sin paletizar dependiendo del tipo de producto.
- El sistema de control de recepciones permite gestionar palets o contenedores multiproducto, así como gestionar diferentes unidades de stock del mismo producto.
- Alta automática de los lotes para control de inventario, de envíos a clientes, y posible aplicación de reglas de picking.

### **C. *Picking, preparación y envío***

En la generación de propuestas de picking se tienen en consideración los siguientes aspectos:

- Reglas de picking de los artículos, gestionando la despaletización automática y el intercambio de variables logísticas de stock dependiendo de las cantidades a servir y de las condiciones de suministro.
- Control de la doble unidad en el picking.
- Listas online de picking en modo de simulación para determinar carencias potenciales, lo cual puede prevenir el envío de pedidos cuando hay escasez de componentes en las plantas de producción o muelles de carga.
- Permite inventario seguido por la compañía.

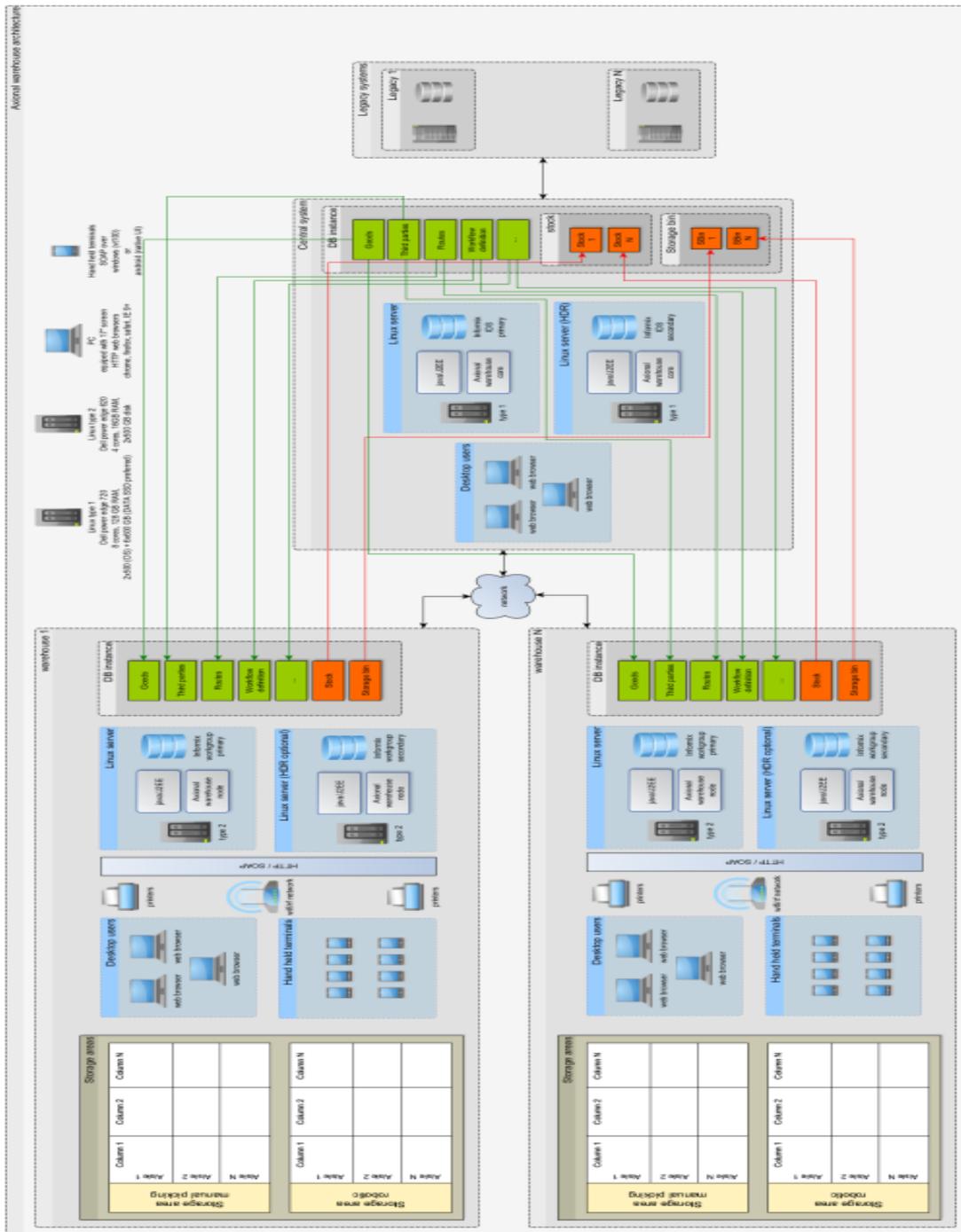


Figura 05: Diagrama "Arquitectura Axial Warehouse". Fuente: Deister Software

### 3.2.1.6. Sistema de Costeo e Inventarios

El mundo de los “costos” no puede quedar ajeno a este proceso del avance del conocimiento y de la informática.



Figura 06: Pirámide del conocimiento. Fuente: Elaboración Propia

Pocas empresas se desarrollan en la Pirámide del Conocimiento. La gran mayoría toma de decisiones en base a datos, por ejemplo, ¿cuánto vendimos el verano pasado? Suponen que ese dato tendrá la misma vigencia e interviene el conocimiento para evaluar esa decisión. Otras toman decisiones en base a informaciones o reportes, se tiene una visión un poco más amplia (dato transformado y en el contexto de otros datos). Los datos debidamente procesados, clasificados y sistematizados se convierten en información. La acumulación de información, a su vez, se convierte en conocimiento. Y este conocimiento cuando se maneja en forma estratégica permite la obtención de ventajas competitivas. En la medida que se maneja en forma adecuada, este conocimiento se transforma en sabiduría. Sólo los niveles superiores permiten un mejor y mayor aprovechamiento de su propia información utilizada como creadora de valor para la empresa.

Resulta importante señalar que la gran mayoría de los llamados "software integrales ERP" (que más bien deberían denominarse "integrados"), no cuentan con módulo de "costos" y los que lo tienen, sólo encaran el cálculo de los "costos directos", limitándose a la formulación de las escandallos.

Hoy día se requiere de “software verticales especializados en Costos”, que posibiliten, además del coste de los rubros directos:

- El "costeo de los gastos indirectos, tanto a nivel de producción, como de venta, administración, financieros e impuestos";

- Apreciar la composición del costo en diferentes formatos, según los diferentes usos o necesidades:

- En base a "hojas o fichas de costo";
- Visualización en forma analítica ("explosión sumariada");
- Matriz de costos;

- Simulaciones de niveles de actividad;

- Datawarehousing para estudio de negocios: por producto, familia, cliente, sucursal, canal y/o cualquier combinación necesaria;

- Control del nivel de eficiencia en la gestión productiva con determinación de desvíos (en cantidad, en % y en valor);

- Monitoreo de precios de venta, con determinación de precios sugeridos;

- Análisis estratégico de costos evaluando entre otros aspectos:

- Desarrollo de productos y servicios alternativos más económicos;
- Determinación de oportunidades de reducción y/o racionalización de gastos;
- Análisis y validación de actividades que agregan valor;
- Eliminación de actividades que no agregan valor y sí agregan gastos;

#### **A. *Combinación de OLAP y ERP en Costos.***

Dentro de las combinaciones más interesantes que se pueden observar en el manejo de los datawarehousing, se destacan las combinaciones de modelos de negocios con el cubo de costos para la determinación y análisis de resultados.

En el siguiente cuadro se presentan a modo de ejemplo opciones de diferentes medidas en relación al tipo de costo a considerar, así como diversas opciones de costeo.

<b>OPCIONES DEL COSTO según medidas a considerar:</b>
<p>TIEMPO: Presupuesto o Real Mensual y Acumulado</p> <p>METODO: Variable e Integral</p> <p>NIVEL: Producción, Comercial y Total</p>
<p><b>EJEMPLOS DE OPCIONES DE COSTEO</b></p> <p><b>Plaza</b></p> <p>Costo de Producción Variable: Costo de Producción Integral Costo Variable Total (Producción y Comercial)</p> <p><b>Exportación</b></p> <p>Costo de Producción Variable: Costo de Producción Integral Costo Variable Total (Producción y Comercial) Costo Total Propio</p>

Tabla N° 3: Variantes de Medidas y Opciones de Costeo. Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente cuadro se presenta ejemplos prácticos de generación de cubo de costos a partir de un sistema de gestión ERP en Costos.

Código	Descrip.	C.C.	Unidad	Peso	M.PRIMA	ENVASE	M.OBRA	C.F.VAR.	C.F.FIJO	AMORTIZ	G.DIST.	G. VENTA	G. ADM.	Costo Total
1	AA	3-0401	CAJ	7,8	40,8	8,7	3,9	8,3	7,1	12,2	6,1	1,4	20,8	109,2
2	BB	3-0401	KGR	1	5,2	1,1	0,5	1,2	1,1	2,3	0,8	0,2	2,9	15,3
3	CC	3-0204	CAJ	8,1	40,7	8,7	3,9	8,6	7,5	12,8	6,1	1,8	25,4	115,7
4	DD	3-0204	KGR	1	5,2	1,1	0,5	1,2	1,2	2,4	0,8	0,2	3,5	16,2
5	EE	3-0204	CAJ	6	31,9	4,8	3,2	7,9	5,7	9,5	3,1	1,7	24,2	92,0
6	FF	3-0401	KGR	1	5,3	0,8	0,5	1,4	1,2	2,5	0,5	0,3	4,3	16,9
7	GG	3-0401	CAJ	6,35	38,4	4,8	4,7	11,8	13,1	18,1	3,1	2,6	37,7	134,4
8	HH	3-0401	KGR	1	6,1	0,8	0,7	2,0	2,4	4,1	0,5	0,4	6,3	23,4
9	II	3-0401	CAJ	4,5	26,6	4,8	10,1	10,0	8,3	11,7	3,1	1,0	15,9	91,6
10	JJ	3-0401	KGR	1	5,9	1,1	2,3	2,3	2,1	3,4	0,7	0,2	3,8	21,7
11	KK	3-0401	CAJ	4,5	26,6	4,8	10,1	10,0	8,3	11,8	3,1	1,1	16,6	92,4
12	XX	3-0401	KGR	1	5,9	1,1	2,3	2,3	2,1	3,4	0,7	0,2	3,9	21,9
13	ZZ	3-0401	CAJ	5,7	30,2	8,7	2,1	11,3	10,6	15,0	6,1	1,6	24,5	110,3

Tabla N° 4: Cubo de Costos (Matriz) Opción: Costeo Unitario Integral. Fuente: Elaboración Propia



- Identificación de necesidades no cubiertas y generación de nuevos productos, o modificación de productos existentes.
- Fijación de precios y descuentos.
- Definición de la estrategia de canales de comercialización y distribución.
- Definición de la estrategia de promoción y atención al cliente.
- Relación con el cliente.
- Programación, realización y seguimiento de acciones comerciales.
- Lanzamiento de nuevos productos.
- Campañas de venta cruzada, vinculación, fidelización, etc.
- Apoyo al canal de venta con información cualificada.

#### **A. *Aplicación Analítica Para La Gestión De Ventas***

Una solución tecnológica pre-configurada, flexible, robusta, escalable y segura, que habilita, a las áreas comerciales y de distribución de productos, para la gestión inteligente de clientes, canales y productos, con base en el monitoreo y análisis de indicadores clave que alineados con la estrategia corporativa, permiten una permanente optimización del desempeño, considerables beneficios comerciales y grandes ventajas competitivas.

El objetivo principal de esta aplicación analítica es brindar, a los directores, ejecutivos y analistas, instrumentos de análisis que permitan ampliar la visibilidad del negocio, y optimizar la gestión de ventas.

De esta forma, poder garantizar un mejor conocimiento del comportamiento global y detallado del mercado, la optimización de las relaciones con los canales, y un mayor entendimiento del ciclo de vida de los clientes y productos, como insumos clave para el apoyo a la toma de decisiones.

**Medir y controlar**, los principales indicadores clave de los procesos comerciales

**Analizar e interpretar**, de manera efectiva y oportuna la información del mercado

**Optimizar**, el desempeño de la fuerza de ventas, canales

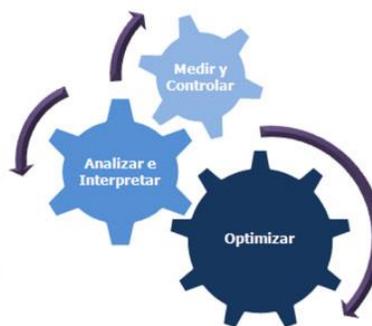


Figura 08: Enfoque De Optimización Comercial. Fuente: Elaboración Propia.

**Principales problemas a resolver, soluciones y beneficios**

<b>Problemas (Preguntas de negocio)</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Solución</b>	<b>Beneficios</b>
¿Qué rentabilidad de ventas he perdido en mis principales clientes, en el último periodo?	Económica (Estratégica)	Rentabilidad por cliente y por segmento	Conocer y clasificar en segmentos a los clientes por su valor
¿Qué productos me compran preferencialmente en cada segmento de clientes?	Económica (Estratégica)	Volumen de ventas por segmento de clientes	Mejorar la oferta de productos por segmento
¿En qué zonas y productos he perdido participación del mercado?	Competitiva (Táctica)	Volumen de ventas por Zona, Línea y Producto.	Mejorar los presupuestos de ventas por ubicación, línea y producto
<b>Problemas (Preguntas de negocio)</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Solución</b>	<b>Beneficios</b>
¿Qué cantidades he dejado de vender por zona y por línea de productos?	Operativa.	Ventas por territorio	Optimizar las ventas por ubicación geográfica
¿Qué canales están siendo los menos efectivos?	Operativa.	Análisis de ventas por canal o vendedor	Mejorar la efectividad de los canales
¿Qué canales me están generando mayores devoluciones de producto?	Operativa.	Devoluciones por canal y producto	Controlar eficazmente el nivel de devoluciones

¿Cuán es el volumen y margen de ventas de clientes nuevos?	Operativa.	Volumen y margen por segmento de clientes	Conocimiento de los cambios de mercado
¿Cuántos clientes rentables están a punto de perderse?	Operativa.	Ciclo de vida del cliente, umbral de cliente perdido	Proyectar mejor las ventas futuras para planear mejor inventarios y recursos.

Tabla N° 5: Problemas, Soluciones y Beneficios de Gestión de Ventas. Fuente: Elaboración Propia

### Medición por procesos

La aplicación analítica contiene herramientas analíticas (tableros de control y reportes pre-construidos web y móviles), donde son presentados los indicadores clave de la gestión comercial. Algunas de las analíticas desplegadas en la solución son las siguientes:

ANALÍTICA	MÓDULO
❖ Comparativo de volumen de ingresos	Ventas
❖ Ventas por territorio	Ventas
❖ Rendimiento de canal/vendedor por línea o producto	Ventas
❖ ADN de clientes por segmento	Clientes
❖ Comportamiento de facturación por segmento	Clientes
❖ Análisis de recencia y frecuencia	Clientes
❖ Top 10 de Producto/Servicio por margen	Productos
❖ BCG de crecimiento y valor por línea	Productos
❖ Análisis de ventas de Producto/Servicio por ubicación	Productos

Tabla N° 6: Problemas, Soluciones Y Beneficios De Gestión De Producción. Fuente: Elaboración Propia

Estas analíticas, se han definido con base en las mejores prácticas de la industria a nivel mundial. Sin embargo, la flexibilidad de la aplicación, permite reemplazar algunos indicadores presentados en estas analíticas, por los que actualmente son usados por la organización. Esto conllevaría un ajuste personalizado de la solución, donde se incluirían unos tiempos de diseño, desarrollo y pruebas.

### **3.2.1.8. Administración de las Relaciones con los Clientes (CRM)**

El éxito, y por ende la rentabilidad empresarial, vienen de la mano con la interacción con el cliente, del conocimiento del cliente, de reconocer su valor actual y potencial, de saber qué productos le gustan, de escuchar sus quejas y sugerencias y saber cómo utilizarlas en beneficio de la compañía, en definitiva se trata de poder conocer y predecir el comportamiento actual y futuro de los clientes para garantizar su completa y plena satisfacción, para finalmente conseguir su lealtad hacia la empresa.

En este contexto, las nuevas tecnologías son el vehículo que le permite a una empresa competir más eficazmente. Tener la información disponible, allí en donde se la necesite y en el momento en el que se la necesite, se ha convertido en una variable estratégica para la competitividad. Esta variable afecta, entre otros parámetros, a la optimización de recursos, la satisfacción de los clientes, la optimización del tiempo, y la capacidad de adaptación al cambio.

En un corto plazo, las compañías tendrán que aprender a medir la rentabilidad de cada cliente y deberán asignar a sus gerentes la administración de grupos de clientes, de modo que será cada vez más frecuente que sea la empresa quien lleve los productos al cliente y no el cliente el que se acerque directamente a adquirirlos.

#### **A. Concepto de CRM**

De acuerdo a la definición de Microsoft Corporation, la misión de los sistemas destinados al “Manejo, administración o gestión de la relación con los clientes”, -Customer Relationship Management (CRM por sus siglas en inglés)- es la de habilitar a las empresas con la tecnología necesaria para obtener las ventajas competitivas necesarias para la optimización de los recursos de ventas y marketing, y que a la vez permitan una relación especializada, efectiva y satisfactoria con los clientes en referencia a los productos y servicios proporcionados, incrementando los ingresos y mejorando rentabilidad de los negocios.

“Se puede pensar en un CRM como la conjunción de un ecosistema tecnológico, procedimientos internos y cobertura de los aspectos del ciclo de venta y de relación con el cliente”.

## B. El ciclo de vida del cliente [CVC]

El propósito del Ciclo de Vida del Cliente (CVC) consiste en “Definir las fases por las que un cliente atraviesa cuando evalúa, compra (o alquila), y usa los productos que ofrece una compañía o empresa. Su propósito es, también, definir el proceso de negocio apropiado que utiliza una compañía para mover a sus clientes a través del CVC. Los gerentes del negocio requieren una comprensión detallada de cada fase del CVC para poder organizar, identificar y manejar las interacciones con el cliente. Una mejor comprensión de esta posición del CVC puede, por ejemplo, habilitar al gerente de la cuenta a planear una interacción más apropiada con el cliente de forma que se preserven las posibles ventas y en consecuencia se forjen las bases para consolidar una relación con el cliente”.



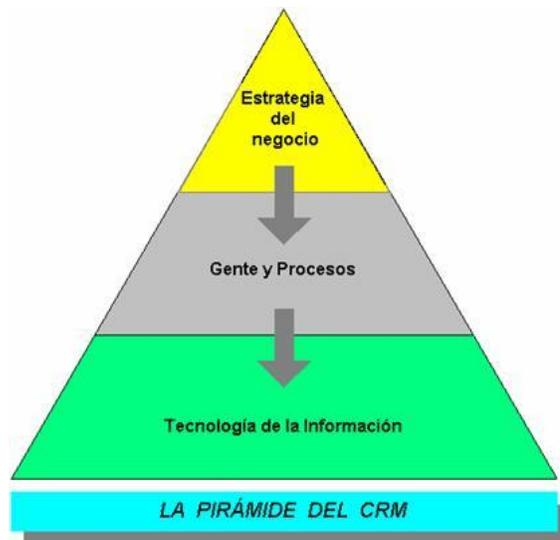
Figura 09: Ciclo de Vida del cliente. Fuente: Elaboración Propia

- **Fase de Compromiso:** Incluye los esfuerzos de la organización para garantizar la atención de un prospecto, a éste se le proporciona información de la compañía y sus productos y /o servicios, y finalmente se lo compromete en un diálogo diseñado para moverlo dentro de las fases del CVC.

- **Fase de Adquisición:** El simple hecho de que los prospectos estén informados acerca de la organización no garantiza que comprarán los productos o servicios. Se debe trabajar para educar a los prospectos sobre la compañía, y se debe mantener la atención de los prospectos para alimentar el interés en los productos e influenciar positivamente en su decisión de compra.
- **Fase de Retención y Expansión:** Después de que un prospecto compra sus productos o servicios y se convierte en un cliente real, el verdadero trabajo apenas empieza. Muchas de las estrategias del negocio se diseñan para aumentar la satisfacción del cliente y se busca conducir al cliente en esta fase del CVC para ganar la lealtad del cliente.
- **Fase de Conocimiento:** El seguimiento constante de la conducta del cliente a través de todas las fases del CVC le da a la organización información suficiente de los hábitos de consumo y datos personales del mismo, el procesamiento, refinamiento, estudio y análisis de ésta información generará lo que se conoce como “Conocimiento del Cliente”.

### ***C. Pirámide del CRM***

Como lo expresa la siguiente figura, el CRM debe arrancar como una estrategia del negocio, con cambios en la organización y en los procesos de trabajo, para finalmente poder hacer uso de la tecnología de la información. Lo contrario no se aplica, una compañía no puede automatizarse si antes no ha emprendido una nueva estrategia de negocios.



*Figura 10: Pirámide del CRM. Fuente: Elaboración Propia*

### **3.2.1.9. Recursos Humanos**

Los Sistemas de Gestión de Recursos Humanos (HRMS) establecen una relación entre la gestión de recursos humanos y tecnología de la información.

Los HRMS permiten a las empresas automatizar muchos aspectos de la gestión de los recursos humanos, con la doble ventaja de reducir la carga de trabajo del departamento de recursos humanos, y aumentar la eficiencia del departamento de normalización de procesos de RRHH.

El campo de los recursos humanos a menudo se pasa por alto en la gestión empresarial, sin embargo, la realidad es muy diferente. El departamento de RRHH juega un papel vital en garantizar el buen funcionamiento de una empresa - por lo que es más importante el seguimiento y el análisis de las pautas de trabajo y horario de la mano de obra, lo que permite una mejor gestión de la información que forma las estrategias.

La importancia de los recursos humanos no ha pasado inadvertida por la industria de software. Existe ahora una amplia gama de aplicaciones disponibles para ayudar al departamento de recursos humanos en sus tareas, haciendo posible la automatización de ciertas tareas y ayudar en la organización de muchas otras.

### **Beneficios de HRMS**

Si bien cada uno de estos módulos proporciona beneficios para el departamento de recursos humanos en sí, también las solicitudes ayudan a la empresa en su conjunto.

Los sistemas convierten información de recursos humanos en un formato digital, permitiendo que la información se añada a los conocimientos de los sistemas de gestión de la empresa. El resultado de esto es que los datos de recursos humanos se puedan integrar en la mayor planificación de recursos empresariales (ERP) de los sistemas de la empresa.

En el análisis de la empresa el uso de recursos de toda esta información puede resultar invaluable. Datos relacionados con el tiempo de uso de la fuerza de trabajo puede aumentar la capacidad de toma de decisiones de gestión, permitiendo que el departamento de recursos humanos constituya un aspecto integral de la estrategia de formación para la empresa como un todo.

## **3.2.2. APLICACIONES POR INDUSTRIA**

### **3.2.2.1. Churn Analysis para las Telecomunicaciones**

El Churn de clientes, customer churn, o fuga de clientes, se refiere a la proporción o tasa de clientes de contrato (o suscriptores) que se van o dejan al proveedor de un servicio durante un período de tiempo determinado. Generalmente se hace una distinción entre churn voluntario y churn involuntario. El churn voluntario se produce debido a una decisión por parte del cliente de cambiarse a otra compañía, en cambio, el churn involuntario, como lo indica su nombre, se produce debido a circunstancias involuntarias, tales como la reubicación del cliente en otra zona geográfica, la caída en morosidad o no-pago, y en el extremo, la muerte. En la mayoría de las aplicaciones de inteligencia de negocios, el churn involuntario se excluye de los modelos predictivos, concentrándose principalmente en el churn voluntario, ya que éste normalmente se produce debido a factores en la relación empresa-cliente, en la cuales las empresas tienen el control, como por ejemplo, las interacciones de facturación y el servicio post-venta.

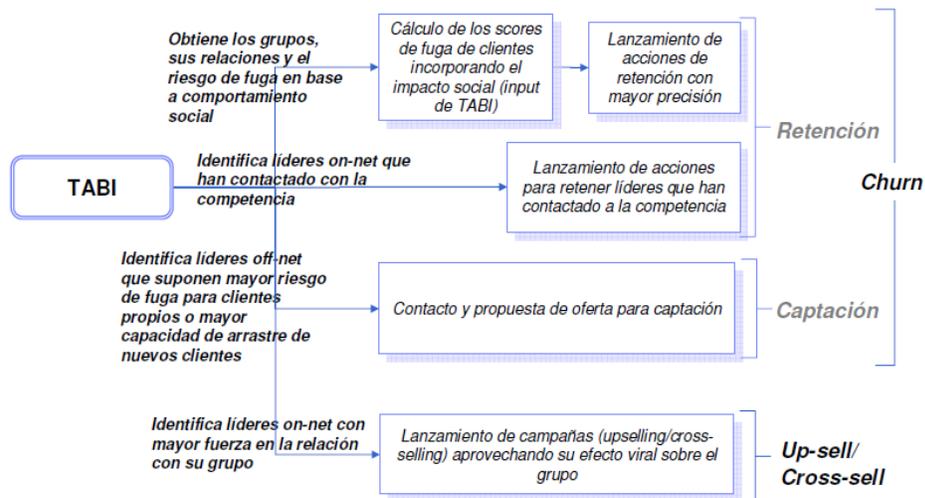


Figura 11: Ejemplos de aplicabilidad al negocio. Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.2.2. Fraud Detection para aseguradoras

El fraude en sanidad cuesta a la sociedad entre 60.000 y 100.000 millones de dólares al año, lo que se traduce en costes más elevados para los pacientes por los servicios sanitarios que reciben. La detección del fraude con SAS, especialista en análisis avanzado, puede ayudar a conseguirlo. En concreto, SAS for Healthcare Fraud Detection and Prevention aplica el análisis predictivo para ayudar a las compañías aseguradoras a reducir en millones los gastos en asistencia sanitaria.

A través de la utilización de técnicas basadas en el histórico y en la experiencia, sólo el 10 por ciento de los costes derivados del fraude, pérdidas de dinero y abusos, eran detectados. Además, a través de las nuevas formas de postpago “pay and chase”, sólo el 1 por ciento de las pérdidas son recuperadas.

El análisis avanzado identifica las estrategias de fraude, de manera que las compañías aseguradoras sanitarias pueden evitar el pago de reclamaciones falsas. Partiendo de una amplia integración de datos, SAS for Healthcare Fraud Detection and Prevention recoge toda la información necesaria para identificar e investigar las actividades fraudulentas. Integrando las reglas que se conocen para la detección del fraude empresarial, la solución analiza la información sobre las reclamaciones,

proveedores y participantes en cualquier actividad fraudulenta que haya tenido lugar en el pasado.

Las técnicas de modelos predictivos de SAS son utilizadas en todo el mundo para detectar nuevas formas de fraude, dar prioridad a la información que debe ser investigada y gestionar el seguimiento del flujo de trabajo en las investigaciones. Los resultados del estudio son incorporados a la solución de SAS que se realimenta para mejorar continuamente el proceso de detección, a diferencia de otros productos que siguen exclusivamente las reglas básicas establecidas y sólo se actualizan a medida que surgen nuevas versiones.

Fraud Detection está diseñado para ayudar a las organizaciones a reducir los costos relacionados con el fraude. La aplicación basa su capacidad predictiva en una combinación de diferentes técnicas, integrando en un único score de riesgo la experiencia del usuario acerca del negocio, modelos predictivos y modelos de detección de anomalías.

Los scores de riesgo elaborados por la aplicación pueden considerar clientes individuales u otros actores en la cadena, tales como sucursales, agentes y liquidadores en el caso de las aseguradoras. La aplicación identifica fraudes al analizar en tiempo real los datos que se obtienen todos los días de las transacciones y la interacción del cliente con la compañía. La aplicación es capaz de manejar gran cantidad de datos como en el caso los datos generados por “cajas negras” que las empresas de seguro instalan en los autos.

La aplicación no sólo propone un score de riesgo, también interactúa con los procesos centrales de la compañía, a través de alertas, informes o disparadores que pueden activar y/o modificar la conducta de los usuarios de negocio involucrados en el proceso, como ejecutivos de cuenta de los bancos o liquidadores de seguros. De esta manera, los beneficios obtenidos con Analítica Avanzada se dispersan entre todos los niveles de usuarios, aún entre aquellos sin las habilidades para utilizar herramientas analíticas complejas.

Algunas Técnicas para la Detección de Fraudes:

***Análisis Estadístico:***

- Análisis de regresión

- Análisis de correlación
- Análisis de dispersión
- Análisis de frecuencia digital (Ley de Benford)

***Análisis de Patrones:***

- Secuencias
- Investigación de faltantes y duplicados
- Análisis histórico de tendencias
- Análisis de ratios

***Técnicas de análisis visual:***

- Análisis de relaciones
- Análisis de líneas de tiempo
- Gráficos de agrupamiento (clustering)

***Procedimientos analíticos de auditoría:***

- Análisis vertical y horizontal de las cuentas de balance y de resultados
- Análisis de índices/ratios históricos

**Técnicas de Análisis Avanzado**

***A. Análisis de correlación:***

La Correlación o coeficiente de correlación, calcula la relación lineal entre los valores de variables numéricas.

La Correlación es una medida de la intensidad y dirección de una relación lineal entre dos valores numéricos de una base de datos.

La Correlación mide cómo la variación de un valor perteneciente a un campo numérico impacta en el valor correspondiente al mismo registro de un segundo campo numérico.

El coeficiente de correlación va de  $-1$  a  $1$ .

Es posible calcular la Correlación por unidades de auditoría (grupo por grupo) para la base de datos.

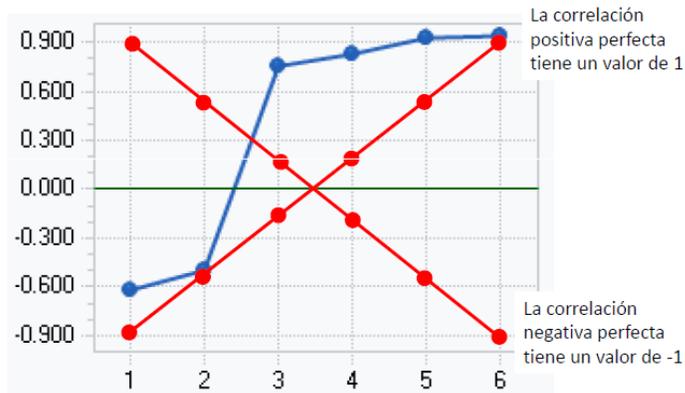


Figura 12: Representación Gráfica de Análisis de Correlación. Fuente: Elaboración Propia

### B. Análisis de tendencias

La función Análisis de Tendencias es utilizada para medir si los datos de un campo muestran una tendencia ascendente o descendente a lo largo del tiempo.

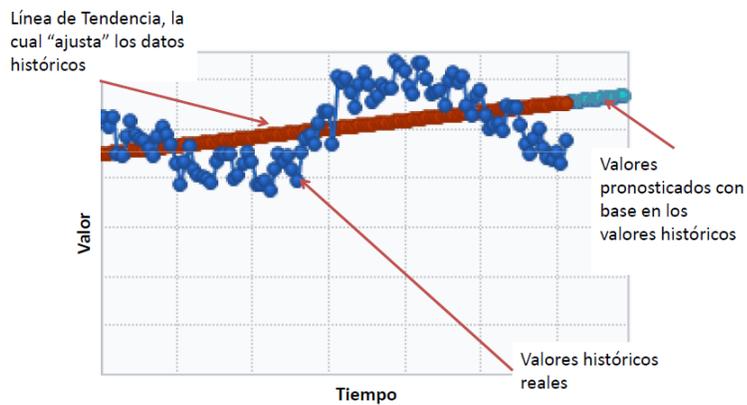
Con esta técnica, se obtiene la línea recta que mejor ajusta los datos permitiendo predecir nuevos valores con base en esta línea, asumiendo que la tendencia continuará en el futuro.

Esta línea recta, se llamada “Línea de Tendencia” y se basa en la regresión lineal empleando métodos de mínimos cuadrados y luego examina la pendiente de la línea y hasta qué punto los datos reales se ajustan a la línea recta.

El Porcentaje de Error Absoluto Promedio (PEAP) es una estimación del ajuste entre los valores adecuados y una serie de valores reales. Es un valor que representa la confiabilidad de los valores pronosticados.

A través de esta función se puede determinar un pronóstico con base en unidades de auditoría (grupo por grupo)

Mediante monitoreo continuo, se podrá comparar posteriormente los valores reales contra los valores pronosticados, identificando variaciones.



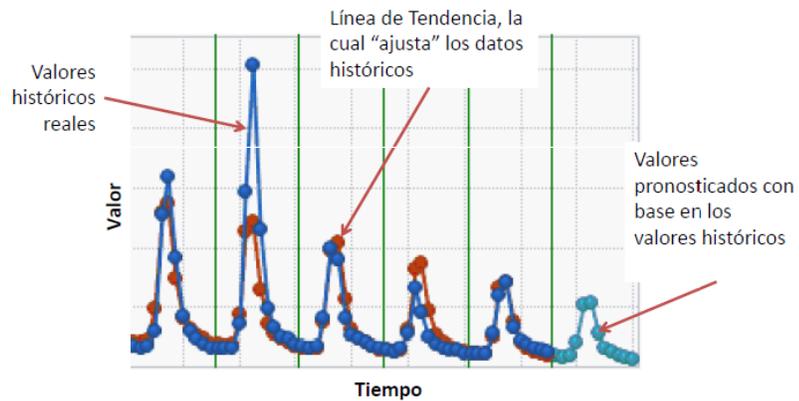
*Figura 13: Representación Gráfica de Análisis de Tendencias. Fuente: Elaboración Propia*

### **C. Análisis de series de tiempo**

El análisis de Series de Tiempo es utilizado para calcular la tendencia (ascendente o descendente) y el patrón estacional de los datos a lo largo del tiempo permitiendo predecir valores en el futuro, asumiendo que la tendencia y el patrón estacional seguirán presentes.

La función Series de Tiempo fue diseñada usando un método llamado descomposición y tendencia.

Esta función es muy similar a Análisis de Tendencias, sin embargo, la diferencia significativa es que si su base de datos cuenta con datos estacionales, deberá utilizar el análisis de Series de Tiempo.



*Figura 14: Representación Gráfica de Análisis de Tiempo. Fuente: Elaboración Propia*

#### **D. Análisis de frecuencia digital**

Análisis de Frecuencia se basa en la ley de Benford, la cual propone una distribución de datos para conjuntos de números naturales.

Esta distribución reconoce que el dígito 1 se presenta en la primera posición de los números más que el dígito 2 y éste a su vez, más que el dígito 3. Cada dígito tiene un porcentaje esperado.

Al compararse esta distribución esperada con un archivo de números, se pueden identificar desviaciones, mismas que pueden representar una manipulación de los números y por ende, un área potencial de investigación de fraudes.

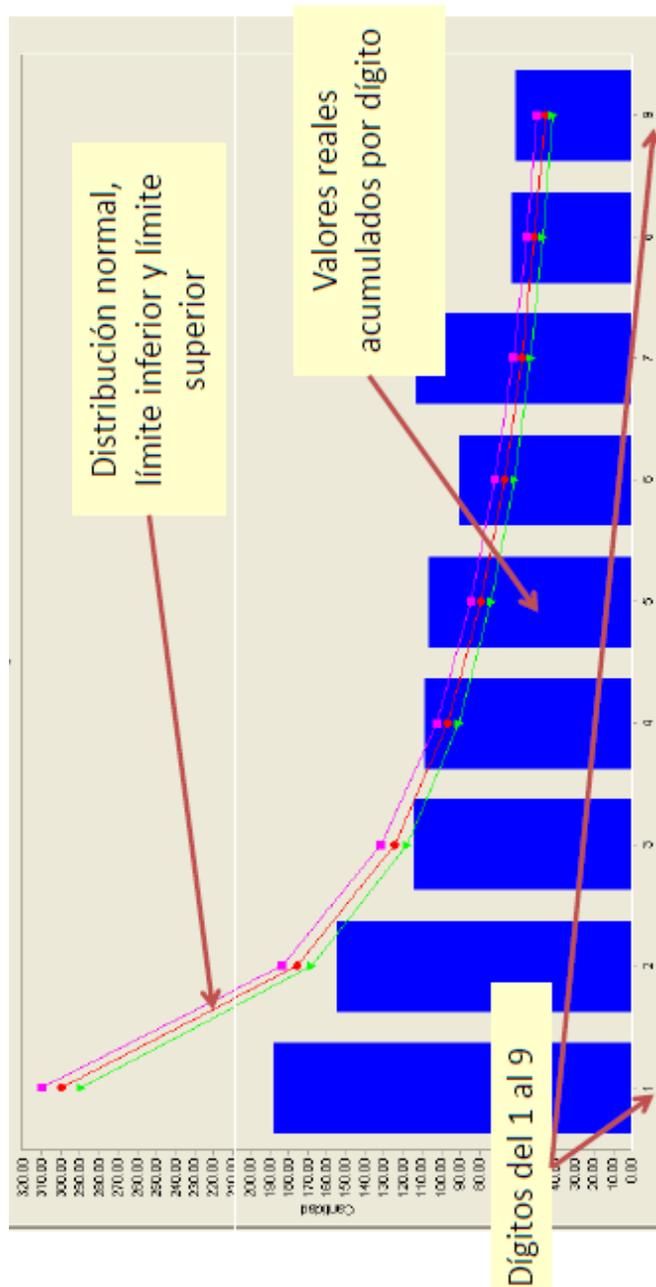


Figura 15: Representación Gráfica de Análisis de Frecuencia Digital.  
Fuente: Elaboración Propia

### 3.2.2.3. Regulatory Models en los Servicios Financieros

Parece no haber duda alguna sobre la importancia que para la economía de un país tiene el adecuado funcionamiento de su sistema financiero.

Admitido esto, también parece obligado admitir que una correcta regulación de dicho sistema tiene claros efectos beneficiosos.

#### **A. *Modelo Institucional***

El modelo institucional constituye el modelo clásico o tradicional de organizar la supervisión. Según este modelo, la actividad principal de la entidad es la que determina su clasificación y cuál va a ser el regulador competente para su supervisión.

Las entidades financieras se agrupan en tres grandes familias en función de la actividad principal que realizan: bancos, compañías de seguros y empresas de servicios de inversión. A su vez, hay tres reguladores claramente diferenciados, sin apenas interconexiones, un regulador bancario, uno de seguros y otro tercero de valores.

En este modelo clásico, basado en tres pilares, cada regulador a su vez practica técnicas y utiliza instrumentos de supervisión distintos, que vienen recogidos en bloques legislativos diferentes.

Este modelo es el que claramente ha predominado en el mundo hasta tiempos muy recientes. También es el modelo todavía en vigor en nuestro país, si bien con importantes modulaciones que luego indicaremos. Así mismo, es el modelo que todavía adoptan las organizaciones internacionales de reguladores, tanto a nivel mundial como en la Unión Europea. Por otra parte, hay que destacar que con poquísimas excepciones, entre las que sobresaldría la Financial Services and Markets Act británica del año 2000, la normativa financiera (incluidas las directivas comunitarias) mantiene un esquema tripartito, aún en aquellos países donde se ha optado por un modelo de regulación concentrado.

El modelo sectorial se caracteriza por su simplicidad y homogeneidad, y se apoya en la especificidad de cada sector. Cada entidad tiene un único regulador inequívocamente asignado, cuyas competencias se proyectan sobre toda su actividad, es decir sobre los aspectos prudenciales y las normas de conducta (relación con sus clientes). Se trata, además, de un modelo con el cual tradicionalmente la industria se ha sentido cómoda, quizás por considerar que el modelo ha funcionado en términos generales bien y ser consciente de los riesgos que comporta cualquier cambio en este campo.

Sin embargo el modelo tiene importantes carencias, siendo quizás la mayor su creciente inconsistencia a la vista de las grandes mutaciones que se han producido y siguen produciéndose en el sector financiero.

### **B. *El Modelo Funcional***

Según este modelo, cada actividad o función de la entidad financiera debería ser objeto de una regulación y un regulador específico.

En este modelo, una misma entidad tendría que entenderse con múltiples reguladores y cualquier entidad –no importa su naturaleza– que prestara el mismo servicio o actividad estaría sujeta a los mismos estándares supervisores, olvidándose el defecto principal del modelo sectorial.

El problema está en encontrar un principio de agrupación de las actividades o funciones, simple y lógico a la vez, que evite a una misma entidad el tener que entenderse con múltiples reguladores. Por otra parte, como en todo modelo plural, existe el riesgo de que cada regulador sobrevalore su función, perdiéndose una visión de conjunto.

En el modelo «twin peaks», al que más adelante nos referiremos con detalle, se opta por un principio clasificador muy sencillo, distinguiendo entre supervisión prudencial (actividad interna de la entidad) y supervisión de las normas de conducta y mercados (actividad externa con clientes), atribuyéndolas a dos supervisores diferentes.

### **C. *El Modelo de Regulador Concentrado***

Las deficiencias del modelo sectorial han provocado una clara tendencia a concentrar la regulación/supervisión en un solo organismo regulador.

El modelo nace en Noruega en 1986 y, como luego se verá con mayor detalle, su implantación ha tenido un notable éxito, especialmente tras la adopción por el Reino Unido en 1997 y la creación de la FSA (Financial Services Authority).

Podemos señalar una serie de razones que abogan a favor de la existencia de un regulador único:

1. A la primera ya nos hemos referido anteriormente y no es otra que la creciente pérdida de nitidez de las barreras que separaban tradicionalmente tanto a las entidades como a las actividades financieras. Por otra parte, ante los conglomerados, un regulador único tiene siempre una visión mucho más integrada del grupo y de los riesgos conjuntos.

2. La existencia de un regulador único genera importantes economías de escala y alcance al permitir una mejor utilización de los (escasos) recursos normalmente a disposición de los reguladores y facilita la unificación de normas y prácticas regulatorias. También facilita el intercambio de experiencias y conocimientos. Especialmente en un sistema de supervisión basado en el riesgo, en el que los recursos se centran dónde los riesgos son mayores, es más eficiente que su aplicación la haga un único regulador.

3. También cuando existe un regulador único, se genera un importante ahorro de costes y una notable simplificación administrativa para las propias entidades reguladas. Reglas diferenciadas sólo existirán cuando respondan a diferencias objetivas entre las entidades.

**D. Modelo “Twin Peaks”**

El modelo «twins peaks» constituye conceptualmente una variante, simplificada al máximo, del llamado modelo funcional. En este modelo sólo existen dos aspectos a tener en cuenta, la situación prudencial y la conducta «ad extra» de las entidades, y las dos funciones relativas a su supervisión se atribuyen a organismos diferentes.

Al atribuirse aquí también a un único organismo la supervisión prudencial, este modelo tiene muchas de las ventajas del modelo de regulador único arriba expuestas (y también alguna de sus carencias).

### **3.2.2.4. Loyalty Programs para Transporte**

A continuación, se mencionan 5 programas de fidelización de clientes.

#### **3.2.2.4.1. *El uso de un sistema de puntos simples***

Esta es la metodología del programa de fidelización más común. Los clientes frecuentes ganan puntos, que se traducen en algún tipo de recompensa. Si se trata de un descuento, un regalo de promoción, o el tratamiento especial del cliente, los clientes trabajan hacia una cierta cantidad de puntos para canjear su premio. Donde muchas empresas fallan en este método es haciendo la relación entre puntos y recompensas, complejas y confusas. Catorce puntos es igual a un dólar y veinte dólares gana 50% de descuento en su próxima compra en abril. Eso no es gratificante, es un dolor de cabeza. Si se opta por un programa de fidelización basado en puntos, mantenga las conversiones sencillas e intuitivas.

Un ejemplo de una empresa que utiliza bien un programa de fidelización basado en puntos, es Boloco. Ellos hablan el idioma de su público mediante la medición de puntos en dólares, y las recompensas en los productos alimenticios. Los clientes deslizar su tarjeta elegante Boloco en cada compra y la tarjeta realiza un seguimiento de la cantidad de dinero gastado. Por cada \$ 50 que gaste el cliente gana se lleva un ítem gratis. No importa si eligen un burrito súper jumbo o un batido extra pequeño, es gratis después de \$ 50. Este es un ejemplo de una empresa simplificando la acumulación de puntos con un sistema de recompensas accesible para el cliente.

Aunque un sistema de puntos es quizás la forma más común de programas de fidelización, no es aplicable a todos los tipos de negocios. Este tipo de programa de fidelización es el más apropiado para las empresas que fomenten compras frecuentes en el corto plazo.

#### **3.2.2.4.2. *Utilice un sistema de niveles para recompensar la lealtad inicial y alentar más compras***

Encontrar un equilibrio entre la recompensa alcanzable y deseable es un reto para la mayoría de las empresas que diseñan programas de fidelización. Una manera de combatir

esto es implementando un sistema escalonado. Ofrecer pequeñas recompensas como una oferta básica por ser parte del programa, y animar a los clientes frecuentes al aumento del valor de las recompensas si se mueve hacia arriba en la escala de lealtad. Esto ayuda a resolver el problema de quienes se olvidan de sus puntos y nunca los canjean porque el tiempo entre la compra y la gratificación es demasiado largo.

El club de viajeros frecuentes de Virgin Airlines induce a sus miembros inicialmente, el Club Red, luego, a medida que aumentan su consumo, pasan al Club Silver y finalmente al Club Gold. Los miembros del Club Red obtienen millas en los vuelos y obtienen descuentos en alquiler de coches y hoteles. Los del Club Silver ganan 50% más de puntos en vuelos, ganan check-in acelerados y la prioridad de espera para sentarse. Los miembros del Club Gold obtienen el doble de millas, embarque prioritario, y el acceso a clubes exclusivos donde pueden tomar una copa o disfrutar de un masaje antes de su vuelo. La clave es ofrecer beneficios en las primeras etapas para motivar al cliente a volver. Una vez que lo hacen, se darán cuenta de que el status de “Gold” no es inalcanzable y ofrece beneficios muy interesantes.

La diferencia entre los puntos y sistemas por niveles es que, en el sistema de niveles, los clientes extraen valor en el corto plazo versus el largo plazo del programa de fidelización. Usted puede encontrar programas escalonados que funcionan mejor a medida que aumenta el compromiso, por ejemplo en compañías aéreas, empresas hoteleras, o compañías de seguros.

#### **3.2.2.4.3. *Cobre un costo por adelantado para adherir a los beneficios VIP***

Los programas de fidelización son para romper la barrera entre los clientes y su negocio. ¿Estamos diciendo en serio que les cobren una cuota a sus clientes? En algunas circunstancias, un honorario único o anual permite a los clientes evitar las trabas comunes de compra, es en realidad muy beneficioso para las empresas y clientes por igual. Mediante la identificación de los factores que pueden causar que los clientes dejen, Ud. puede

personalizar un programa de fidelización basado en una tarifa para hacer frente a las barreras específicas.

En 2011, el abandono del carrito de compras en el Shopping electrónico alcanzó un máximo histórico de 72%, y sigue en aumento. Este abandono es a menudo causado por el “impacto del precio”, después de impuestos y precios del transporte se van aplicando. El gigante del ECommerce, Amazon, ha encontrado una manera de combatir este problema en su programa de lealtad llamado Prime. Por \$ 79 al año, los usuarios obtienen gratis 2 días de envío gratis en millones de productos sin mínimo de compra, entre otros beneficios.

Este programa es innovador porque cobra a los clientes leales mientras que proporciona suficientes beneficios a cambio, para aquellos compradores frecuentes. Los analistas estiman que Amazon realmente pierde alrededor de \$ 11 al año por cada suscriptor a Prime, pero lo compensa con una mayor frecuencia de operaciones que de lo contrario no habrían ocurrido sin los beneficios exclusivos.

Es evidente que este sistema es más aplicable a las empresas que prosperan en compras repetidas, frecuentes. Por una tarifa en adelantado, sus clientes se ven exentos de inconvenientes que puedan impedir futuras compras. Amazon ha dominado sobre esto en lo que se refiere al comercio electrónico, pero este modelo de programa de lealtad también tiene el potencial de trabajar para las empresas B2B (Business-to-Business o Empresa a Empresa) que entregan productos a las empresas sobre una base regular.

#### ***3.2.2.4.4. Estructuras no monetarias en los programas en torno a valores de sus clientes***

Realmente la comprensión de su cliente significa entender sus valores y su sentido de valor. Y dependiendo de su industria, sus clientes pueden encontrar más valor en las recompensas no monetarias o descuentos. Cada empresa puede ofrecer cupones promocionales y códigos de descuento, pero las empresas que puedan proporcionar valor a los clientes en

formas que no sean dólares y centavos tienen la oportunidad de conectarse realmente con su audiencia.

Patagonia, una empresa ecológica de ropa al aire libre, se dio cuenta de que sus clientes necesitaban algo más que puntos y descuentos de un programa de fidelización. El año pasado, la empresa puso en marcha su iniciativa de “Common Threads” o Asuntos comunes. En ella, se asoció con eBay para ayudar a los clientes a revender su altamente durable ropa Patagonia online a través de la página web.

Este programa se basa en que su marca cree en la sostenibilidad y en la creación de un producto de alta calidad, y se ajusta perfectamente con sus clientes, proporcionando un valor que realmente les importa. Así que antes de la implementación de un programa de fidelización de este tipo, asegúrese de que ha investigado en profundidad y diseñado algo acorde a su cliente.

#### **3.2.2.4.5. Asociarse con otra empresa para ofrecer servicios “All Inclusive”**

Alianzas estratégicas para la fidelización de clientes, también conocidos como programas de coalición, pueden ser muy eficientes para la retención de clientes y el crecimiento de la empresa. Una vez más, comprender plenamente a sus clientes en sus vidas cotidianas y su proceso de compra le ayudará a determinar qué empresa es una buena opción como socio.

American Express tiene una enorme cantidad de sociedades con compañías de todo el país. Su reciente campaña Twitter Sync, recompensaba a sus clientes por Twittear acerca de ellos mediante la sincronización con descuentos y ofertas especiales con #hashtags de Twitter. Según Visibli.com, quienes tienen tarjetas de crédito han redimido más de \$ 2.000.000 en premios. Las empresas participantes que se benefician de su coalición con Amex incluyen Whole Foods, Grapas y Zappos.

Afortunadamente, usted no tiene que ser un consumidor de multi-millones de dólares en su tarjeta de crédito para poner en práctica un plan de asociación. Esta metodología es aplicable a una escala mucho menor, siempre y cuando usted

entienda cómo los clientes experimentan con su producto o servicio y qué es lo que mejor se adapta a ellos.

Por ejemplo, si usted es una empresa de alimentos para perros, con sociedades con una veterinaria o centro del animal doméstico para ofrecer ofertas conjuntas de beneficio mutuo para su empresa y su cliente. Su público obviamente es el dueño de un perro, por lo que los servicios que requiera su perro son posibles beneficios a ofrecer. Proporcionar a los clientes con valor más allá incluso de lo que su empresa puede ofrecer mostrará que usted los entiende, y crece su alcance para llegar también a los clientes de sus socios.

#### **3.2.2.5. Health Care CRM para la Farmacéutica**

Los cambios en los modelos de comunicación y en los perfiles de los consumidores con los actuales medios digitales son evidentes y afectan a todos los sectores. El sector farmacéutico / Healthcare está sujeto además a particularidades en distribución, legislación, comercialización o globalización en el mercado, por lo que el impacto en las organizaciones y en sus profesionales de marketing y comunicación es doble. Los servicios sanitarios/farmacéuticos precisan soluciones específicas para darse a conocer, aumentar su volumen de clientes, medir y aumentar su calidad así como introducir nuevos servicios y afianzarse en los ya existentes.

#### **3.2.2.6. Service Models en los Servicios Profesionales**

##### **INTELISIS**

Hoy en día, muchas empresas dedicadas a la prestación de Servicios Profesionales no tienen el control, ni la capacidad de administrar efectivamente los recursos involucrados en los proyectos que reciben. Dada la variedad de características que puede presentar cada contratación, es difícil darle seguimiento al estatus real de los movimientos y recursos. Además cumplir en tiempo y forma con las demandas de los clientes.

La raíz del problema, es la falta de información confiable para tomar decisiones oportunas que reditúen en tareas finalizadas exitosamente y por ende, la satisfacción de quienes confiaron en los prestadores de servicios.

Nuestra Solución Servicios Profesionales, es la respuesta a las necesidades de quienes pretenden mejorar su nivel de atención, ser más competitivos y dinámicos. Al integrar toda la información de su empresa bajo una sola solución tecnológica, usted tendrá la ventaja de operar con datos del momento que facilitarán la toma de decisiones.

### **Beneficios**

Operando con la Solución Vertical Servicios Profesionales, los planes de trabajo y las horas invertidas en cada proyecto estarán puntualmente contabilizados y así, conocerá el avance real de su plan y los recursos invertidos en él.

Una gran parte del éxito de las empresas dedicadas a este sector es establecer relaciones sólidas con clientes, distribuidores y proveedores. La mejor forma de hacerlo es teniendo un registro actualizado de todos los procesos que los involucran y el estatus de cada uno. Intelisis, la compañía líder en TI, garantiza que notará de manera inmediata una considerable reducción de dinero invertido y obtendrá mayores ganancias en los proyectos que aborde.

Conozca Casos de Éxito de empresas que como usted, buscaron una respuesta efectiva a sus dolores de cabeza.

### **Funcionalidades**

Algunas funcionalidades de la Solución Vertical Servicios Profesionales son:

- Segmentar a los proveedores por categoría, actividad, ubicación, precio, etc.
- Control presupuestal de proyecto por UEN, Centro de Costos, actividad o empresa.
- Contabilización automática de los costos relacionados.
- Actualización permanente de proyectos con base en el reporte de actividades diarias de cada recurso.
- Control de entradas y salidas en inventario, transferencias, traspasos.

- Prorrates de gastos por proyecto, por centro de costos, por fase y/o por actividad.
- Herramientas para la administración por excepción (semáforos y tablero de control para el análisis estratégico).

Adicionalmente, Intelisis cuenta con un abanico de servicios que le permiten explotar al máximo la solución vertical experta, para hacer su negocio más competitivo y obtenga mayores ganancias. Lo invitamos a ponerse en contacto con nuestro equipo de consultores de negocios, quienes con gusto lo asesorarán en la solución que su empresa y usted necesitan.

### **3.2.2.7. Modelos de Calidad en la Manufactura (Manufactura Esbelta)**

#### **Aplicación Analítica para Procesos de Manufactura**

Una solución tecnológica pre-configurada, flexible, robusta, escalable y segura, que habilita, a las áreas productoras, para la planeación inteligente, la medición efectiva de la producción, con base en el monitoreo de indicadores clave: estratégicos, tácticos y operativos, que alineados con la estrategia corporativa, permiten una permanente optimización del desempeño y grandes ventajas competitivas.

El objetivo principal de esta aplicación analítica es brindar, a las áreas de operaciones, instrumentos de análisis que permitan ampliar la visibilidad del negocio, y optimizar la producción de bienes y servicios. De esta manera, poder garantizar el producto correcto, en el momento oportuno, en el lugar correcto, con la calidad y cantidades apropiadas, y con unos niveles adecuados de costos de producción y distribución.

### 3.2.2.8. Basket Analysis & Category Management en la industria Detallista

#### A. *Market Basket Analysis:*

Es una manera de segmentar o usada para encontrar grupos objetos que tienden a ocurrir juntos en una transacción (o una canasta del súper).

- ***Detección de conglomerados***

Con base en la información de un grupo de productos y una base de clientes, es posible dar clic sobre las variables dependientes que se desean y mostrar los conglomerados.

#### B. *Category Management*

La más simple y sencilla definición del Category Management es que estamos frente a una Administración de Producto de los distribuidores tomando a las categorías como grupo de productos.

El Category Management ha sido definido en forma más rigurosa por la industria de la siguiente manera:

Category Management implica definir a las categorías como unidades estratégicas de negocios y que es necesario involucrar al proveedor para asegurar un expertise suficiente sobre la categoría. El objetivo es producir altos resultados en los negocios al satisfacer las necesidades y requerimientos del consumidor.

Todos los retailers hacen algunas elecciones fundamentales acerca de la amplitud (número de categorías) y la profundidad (número de items de cada categoría) de los productos que deben manejar. Dependiendo del formato, el número de categorías puede variar desde 2 hasta 1000. Por ejemplo, un retailer especializado puede ocuparse de 20/30 categorías, una cadena de drugstore de 100/150, un supermercado 200/250, un hipermercado 350/400, etc. Cada una de estas categorías puede tener un formato que comprenda de cientos hasta miles de items. Además, estas categorías no son idénticas y deben tener un marketing diferente. Varias disciplinas están involucradas antes que los productos sean adquiridos por el consumidor: reposición, logística, merchandising, operaciones en el local, etc. Claramente, el manejo de las líneas de producto es una

tarea compleja. ¿Cuál es la mejor manera de manejar los productos para un retailer?

Históricamente los retailers han administrado a los productos agrupándolos en departamentos: hardlines, softlines, mercaderías, productos secos o de almacén, congelados, fiambres, refrigerados, panificados, agrícolas, carnes, etc. La estructura de la organización estaba en línea funcional con la responsabilidad de los distintos sectores, con los compradores para la reposición, con los comerciales para el marketing, con los distribuidores para el aprovisionamiento de productos al local y con el sector de operaciones para los servicios dentro del local. La información sobre ganancias, pérdidas y activos estaban disponibles sólo por departamentos. A medida que se fue disponiendo de mejores datos y herramientas de análisis, ha sido posible profundizar este análisis hasta llegar al nivel más profundo de las categorías, marcas o SKU's.

Hay varias razones de por qué es más efectiva la administración a nivel de categorías:

Las categorías están formadas por productos relacionados que tienden a satisfacer las necesidades y los requerimientos similares de los consumidores. Por lo tanto, las categorías son una causa común lógica tanto para retailers como proveedores.

Los consumidores compran por categoría, y teniendo todas las marcas y los productos juntos se les facilita la compra. Los retailers pueden ofrecer en cada sección a cada segmento de consumidores el tipo de producto que mejor satisfaga su necesidad por categoría: premium, segunda marca, marca propia, etc.

Los departamentos son demasiado amplios como unidades de negocios, mientras que las marcas individuales o SKU's son demasiado estrechos.

Se debería tener en cuenta que la evolución del Category Management en el negocio del retail es similar a la Gerencia de Marca de los fabricantes. En la Gerencia de Marca los grupos de productos se transforman en el punto focal para coordinar las distintas actividades involucradas con el desarrollo, producción y marketing del producto. Cada uno de estos grupos de productos son

impulsados, a pensar de ellos mismos, como una unidad de negocios distinta con su propio presupuesto y su propio balance de ganancias y pérdidas. Si un fabricante tiene más de una marca en una categoría sería conveniente que todos los grupos de marcas reporten a un Category Manager para maximizar la eficiencia. Similarmente, en el retailing los Grupos de Categoría se transforman en el punto focal para la Gerencia de Producto.

Sin embargo, hay una clara diferencia. Dado que hay un gran número de categorías involucradas, un Category Manager en un negocio del retail maneja especialmente varias categorías (digamos 5 a diez), mientras que el Gerente de Marca es responsable de una sola Marca.

El Category Management representa una significativa y demostrada oportunidad para alcanzar sustanciales mejoras en los negocios a través de la totalidad de la cadena de valor – para clientes, distribuidores y proveedores. Sin embargo, ello requiere claramente una vinculación con las estrategias corporativas para ser exitosa. Para su éxito, el Top Management del retail debe comprender las implicaciones estratégicas y la contribución potencial del Category Management, reconociendo el alcance de los cambios requeridos y liderar personalmente a sus respectivas organizaciones a través de la implementación.

#### **3.2.2.9. Product Centric Model en los E-Business**

Un modelo orientado a e-business trabaja alineando y homologando los códigos, tiempos y operación de toda la cadena productiva del negocio. Esto representa incrementar costos en cada etapa del proceso, pero una vez orientado al negocio, ese efecto multiplicador en los costos, generará uno así en los ingresos, pues automáticamente se abren nuevos mercados para los productos o servicios y, al estandarizar electrónicamente la oferta, se elevan los volúmenes de venta con el correspondiente efecto multiplicador en ingresos.

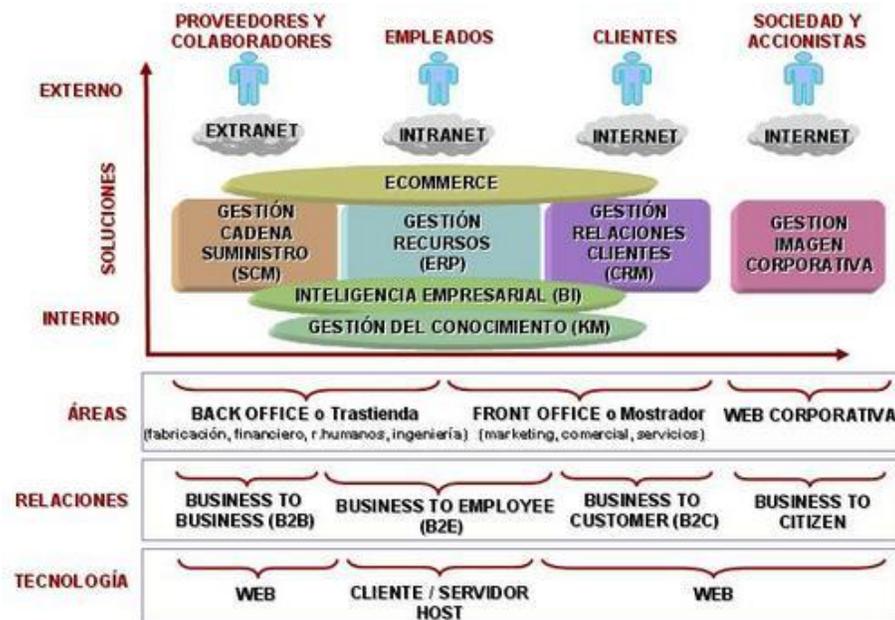


Figura 16: Product Centric Model. Fuente: Elaboración Propia

#### A. Aspectos a tener en cuenta en la implementación de un Modelo E-Business

- **Basado en Estándares.** Un sistema válido en el mundo de e-business debe respetar los estándares.
- **Server Centric.** El mundo de Internet, y por ende el mundo de e-business es un mundo server centric. El server es un ambiente controlado, el cliente del modelo client-server también, pero el cliente en internet es literalmente cualquier producto. Hacer depender una aplicación de estos productos es un claro error.
- **Conectado a los sistemas internos.** Integración de los sistemas actuales a los sistemas de Internet, Intranet y Extranet.
- **Escalable.** Implica que cumpla con sus requerimientos previsibles de crecimiento, e inclusive que tenga capacidad de crecer más allá de lo previsto.
- **Rápido de Implementar – Fácil de Usar.** El mejor sistema no sirve si no es fácil de usar.
- **Manejable y seguro.** Si hay dos características que Internet no aporta son manejabilidad y seguridad. En general, todo lo que crece en Internet (y los proyectos exitosos crecen rápido) tienden a generar un caos.

## B. Modelos E-Business existentes

### • Esquema de Geoffrion

Con este sistema, Geoffrion llega a la construcción del siguiente cuadro, en el que puede apreciarse ocho posibles modelos, teniendo en cuenta:

- El número de vendedores que intervienen en el modelo (uno o varios).
- El número de tipos de productos intercambiados (uno o varios).
- El mecanismo de fijación de precios (¿quién fija el precio?).

Denominación modelo	Número de vendedores	Tipos de productos	Mecanismo de fijación de precios	Ejemplo
e-Tienda	Uno	Uno	Vendedor	Adobe
e-Subasta	Uno	Varios	Subasta	Sotheby's
e-Mercado	Varios	Varios	Vendedor	VirtualMall
e-Gran almacén	Uno	Varios	Vendedor	Buy.com
e-Subasta inversa	Varios	Varios	Comprador	Priceline
Agregador de vendedores	Varios	Uno	Vendedor	LendingTree
Subasta industrial	Varios	Uno	Subasta	e-steel
e-Multi subasta	Varios	Varios	Subasta	e-Bay

Tabla N° 7: Esquema de Geoffrion. Fuente: Elaboración Propia

### • Esquema Timmers

Timmers señala que un modelo de negocio es "una arquitectura para el producto, servicio y flujos de información, incluyendo una descripción de los participantes en el negocio y sus funciones; y una descripción de los beneficios potenciales para los distintos partícipes; y una descripción de las fuentes de ingreso.

El doctor Paul Timmers, ha proporcionado la generación de los modelos de negocio a partir de la cadena de valor, y establece un sistema de clasificación de los once modelos existentes, en función del grado de innovación y del grado de integración.

Para generar modelos de negocio, Timmers propone partir del esquema de la cadena de valor de Porter, que diferencia nueve áreas de actividad en la empresa, divididas en dos grupos, actividades primarias y de apoyo.

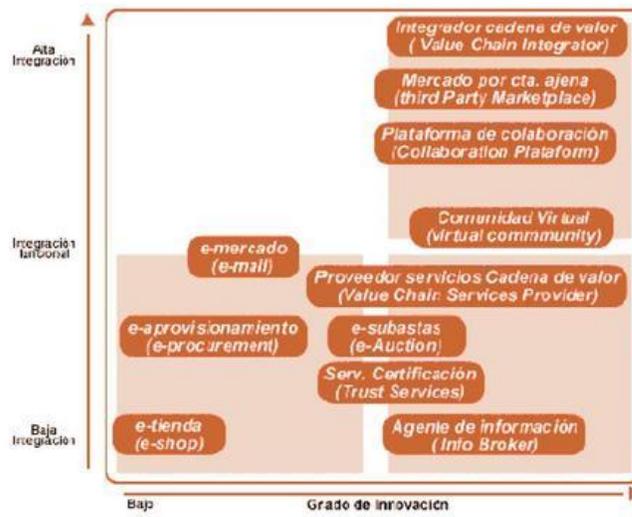


Figura 17: Esquema Trimmers. Fuente: Elaboración Propia

## IV. CONCLUSIONES

1. En inteligencia de negocios existen diferentes escenarios en los procesos de toma de decisiones en las organizaciones, los tipos de análisis e información requeridos en cada uno de ellos, las estrategias de integración y estructuras de datos que se utilizan para soportar dichos análisis, así como algunas metodologías, tecnologías y herramientas de apoyo.
2. Los sistemas de Business Intelligence permiten un mejor acceso a la información de la empresa y posibilitan un mejor análisis para apoyar la toma de decisiones de sus distintos tipos de usuarios. Con ello se consigue un mayor conocimiento de nuestra organización, de nuestros clientes y proveedores, integrando la cadena de valor y siendo mucho más fácil conseguir una ventaja competitiva de este conocimiento.
3. Se pueden aplicar e incorporar diversas técnicas de inteligencia de negocio para gestionar información, analizarla y extraer conocimientos para mejorar los procesos en las organizaciones.
4. El data warehouse permite tener en un almacén de datos los indicadores clave para la empresa a disposición de herramientas de ayuda a la toma de decisiones.
5. La práctica de inteligencia de negocios es de mucho beneficio en las organizaciones porque lleva al cumplimiento de sus estrategias, respondiendo de manera pronta a las exigencias del entorno y al correcto funcionamiento de la estructura interna.
6. Existen diferentes aplicaciones, modelos y herramientas sobre varios temas de negocio en las organizaciones, ya sea en los distintos procesos como en industrias.

## V. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ Doug Harts. Microsoft® Office 2007 Business Intelligence: Reporting, Analysis, and Measurement from the Desktop. McGraw Hill.
- ✓ Swain Scheps. Business Intelligence For Dummies. Wiley Publishing, Inc.
- ✓ Steve Williams and Nancy Williams. The Profit Impact of Business Intelligence.  
URL: [www.sciencedirect.com/science/book/9780123724991](http://www.sciencedirect.com/science/book/9780123724991)
- ✓ Business intelligence roadmap  
URL: [technet.microsoft.com/en-us/library/cc263062\(TechNet.10\).aspx](http://technet.microsoft.com/en-us/library/cc263062(TechNet.10).aspx)  
URL: [www.businessintelligence.com/](http://www.businessintelligence.com/)
- ✓ Larissa T. Moss, Shaku Atre. Business Intelligence Roadmap: The Complete Project Lifecycle for Decision-Support Applications (Addison-Wesley Information Technology Series.
- ✓ Andreu, R,Ricard, J.E,Valor,J. Planificación Estratégica de Tecnologías y Sistemas de Información en la Empresa.1990 IESE
- ✓ Delgado J., Marín F. Evolución en los sistemas de gestión empresarial. Del MRP al ERP. Economía Industrial. Año 2000 vol. 331
- ✓ Devlin,B. Data Warehouse: From Architecture to Implementation. Año 1997. Addison Wesley, Reading,MA.