

Introducción al análisis de datos

Instructor: Ing. Carlos I. Gamboa Hiraes

Noviembre 2008



ITAM

Profesor Ing. Carlos Ignacio Gamboa Hiraes

Ingeniero en Computación y Maestro en Administración de Empresas.

Consultor Independiente con experiencia en Desarrollo de Procesos, Bases de Datos, Análisis de Datos.

Profesor de Tiempo Parcial para el Instituto Tecnológico Autónomo de México impartiendo cátedra en análisis de datos, excel avanzado y herramientas de tecnología de información.



ITAM

¿Qué es la Inteligencia de Negocios?

¿Qué es la Inteligencia de Negocios?

Definición

- Es todo un concepto dentro de la organización que soporta la colección, integración, administración, distribución y análisis de un conjunto balanceado de datos para la efectiva y positiva toma de decisiones de los diferentes usuarios.
- Optimiza y enriquece el sistema actual de administración de desempeño integrando los procesos de toma de decisiones con la tecnología necesaria.

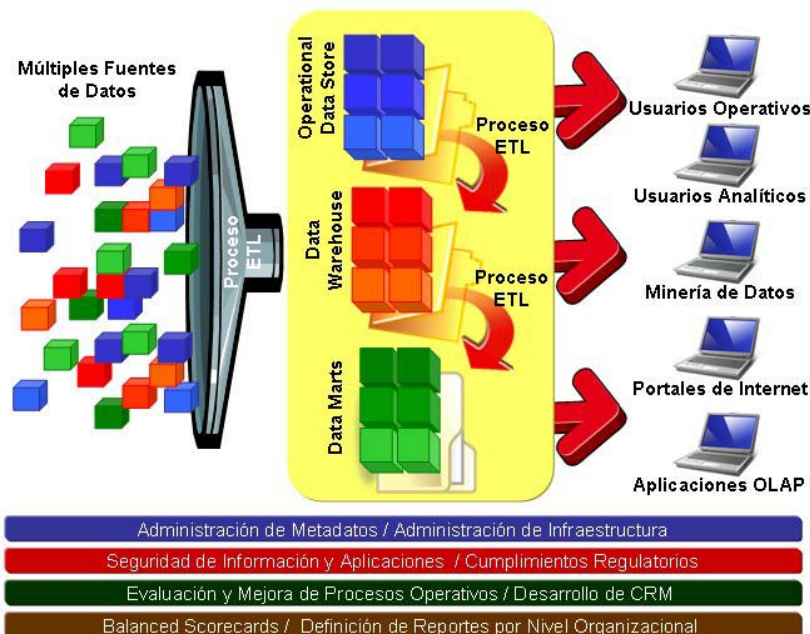
¿Qué es la Inteligencia de Negocios?

- A pesar de existen varias definiciones, lo que debemos entender acerca de la Inteligencia de Negocios es lo siguiente:
 - Fundamentalmente se trata sobre proveer a las personas de negocio con la información y las herramientas que necesitan para hacer decisiones tanto de la operación del día a día como de la estrategia a seguir en corto, mediano y largo plazo

¿Qué es la Inteligencia de Negocios?

- A pesar de que las anteriores definiciones nos dieron un panorama, lo que debemos entender acerca de la Inteligencia de Negocios es lo siguiente:
 - No es solo acerca de software, es acerca de las personas y las decisiones que toman
 - Se realiza con base en la información que existe en la empresa

Modelo de Inteligencia de



El Datawarehouse, el almacén de datos de sistema de inteligencia de negocio

- Esta información de varias fuentes primero se almacena en un almacén temporal u operativo (Operational Data Store o Staging Area) mediante un proceso de transporte de datos que guarda los datos y permite hacer consultas tal cual está la información.
- Se convierte, transforma, carga, etc y se construye el Data Warehouse que tiene contiene las estructuras primarias de la información, luego se construyen modelos más pequeños de análisis que se conocen como “Data Marts”

El Datawarehouse, el almacén de datos de
sistema de inteligencia de negocio



- Los usuarios analíticos, ejecutivos, generalmente consultan estos “Data Marts” que están elaborados para ellos, pero existe información en varios niveles.

ITAM

Tecnología OLAP



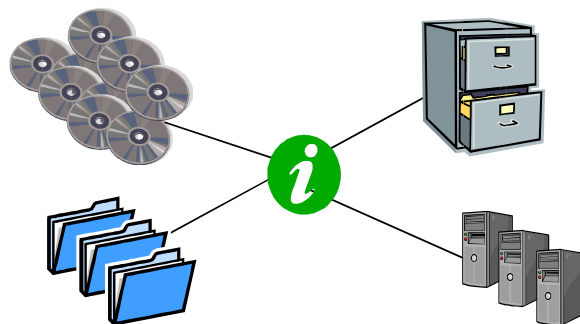
- OLAP (Online Analytical Processing) es una tecnología que desarrollan varios proveedores en el mercado y generalmente se le conocen como cubos multidimensionales de datos.
- Se verán algunos detalles en este módulo, por ahora lo que nos interesa describir al alumno que es una tecnología diferente a la de las bases de datos normales (relacionales) esta hecha para hacer búsquedas más rápidas y eficientes, es decir, esta hecha para la estructura de tablas de un sistema de Inteligencia de Negocios.

ITAM

Para que nos sirve la Inteligencia de Negocios,
beneficios y quienes la ocupan y para qué

Para qué sirve la Inteligencia de Negocios

Los negocios recolectan grandes cantidades de datos en sus operaciones del día a día acerca de sus órdenes, inventarios, cuentas por pagar, transacciones en sus puntos de venta o clientes. Adicionalmente, los negocios adquieren datos de información demográfica o de listas de correos de fuentes externas.



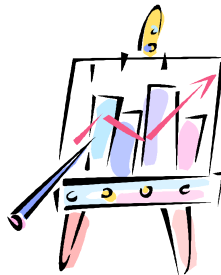
Para qué sirve la Inteligencia de Negocios

- La inteligencia de Negocios habilita a los usuarios poder consolidar y analizar toda la información para elaborar mejores decisiones que, por lo regular, llevan a una ventaja competitiva. Permiten aprender y descubrir esas ventajas.



Para qué sirve la Inteligencia de Negocios

- Ejemplo de requerimientos de información
 - Ventas: En que puntos no vendo, en que puntos la gente no me compra el producto X, que empleados son productivos y en que áreas “¡Necesito esa información en cinco minutos!”



Para qué sirve la Inteligencia de Negocios

- Ejemplo de requerimientos de información
 - Finanzas: Necesito conocer el gasto por área, ¿Por qué no estamos cumpliendo con el presupuesto?
¿Cual es la utilidad de los negocios de la empresa, por año, por mes por día? El análisis de flujo de efectivo toma mucho tiempo en elaborarse.



Para qué sirve la Inteligencia de Negocios

- Ejemplo de requerimientos de información
 - Mercadotecnia: Necesito un análisis del gasto en las campañas, ¿Que productos no están saliendo?
¿Cuales son las razones de que invertimos tanto dinero y no han sido exitosos nuestros lanzamientos?



Para qué sirve la Inteligencia de Negocios



- Respuestas para el ejemplo de finanzas, ventas o mercadotecnia (modo de hacer las cosas)

Modo tradicional

- Consulto hoja de cálculo o bajo la información del ERP
- Busco que sean los últimos archivos
- Selecciono la información o hago "copy-paste" de un montón de datos detallados
- Me fijo que sea la información correcta y que no me equivoque al filtrarla
- Busco en otro archivo o ceja la información de otros meses
- Parametrizar y poner las fórmulas
- Hago la gráfica o el reporte en formato "entendible"
- Coloco colores, pongo un formato
- Checo que el formato este listo para imprimir o mando el reporte por correo
- Si me da tiempo analizo algo para agregar valor

ITAM

Para qué sirve la Inteligencia de Negocios



- Respuestas para el ejemplo de finanzas, ventas o mercadotecnia (modo de hacer las cosas)

Modo Inteligencia de Negocios

- Abro mi navegador de Internet
- Escribo mi contraseña y password
- Acceso al "Mart" o modelo de Ventas
- Filtro la información
- Automáticamente se presenta la gráfica
- Analizo los datos, reviso las alertas y doy comentarios
- Oprimo un botón y por e-mail se va la información

ITAM

Objetivos de la Inteligencia de Negocios



- Los objetivos de la inteligencia de Negocios a través de un Data Warehouse son los siguientes
 - La información de la organización sea accesible
 - La información de la organización sea consistente
 - Es una fuente de información adaptable al cambio
 - Es un bastión seguro que protege el activo de la información
 - Es la base de la toma de decisiones

ITAM

Objetivos de la Inteligencia de Negocios



- La información de la organización sea accesible:
 - El contenido debe ser navegable, lo que es igual a reconocible y fácil de acceder con un clic
 - El contenido debe ser entendible, es decir, bien etiquetado y obvio
 - El rendimiento debe ser rápido, en otras palabras, cero tiempo de espera

ITAM

Objetivos de la Inteligencia de Negocios



- La información de la organización sea consistente:
 - La información del modelo debe hacer “match” con la información que esta en otras partes de la organización
 - Si dos indicadores tienen lo mismo, deben ser lo mismo, si no significan lo mismo deben tener un nombre diferente
 - La información consistente significa calidad, que cuenta y que esta completa

ITAM

Objetivos de la Inteligencia de Negocios



- Es una fuente de información adaptable al cambio
 - El modelo de inteligencia de negocios debe estar diseñado para el cambio constante
 - Cuando se tienen que elaborar nuevas preguntas o añadir nueva información los datos existentes y la tecnología no deben cambiar.
 - Los “data marts” deben ser distribuidos e incrementales

ITAM

Objetivos de la Inteligencia de Negocios



- Es un bastión seguro que protege el activo de la información de la organización:
 - El sistema debe controlar el acceso a la información, ya que es de los activos más importantes de las organizaciones

ITAM

Objetivos de la Inteligencia de Negocios



- Es la base de la toma de decisiones
 - Este es el más importante, nuestro sistema contiene la información correcta para tomar decisiones
 - El único output real del sistema son las decisiones que se hicieron después de consultarlo, decisiones que presentaron su evidencia
 - Debe ser parte de la estrategia que se sigue en el camino a completar la visión de la organización

ITAM

Beneficios



- Los beneficios pueden variar mucho entre el tipo de organización al cual se dirigen, algunos ejemplos son:
 - Incrementar los ingresos debido a nuevas ventas a nuevos clientes, incrementar las ventas a clientes existentes (cross-selling) debido al seguimiento que se puede dar
 - La información permite incrementar la utilidad debido a que es más fácil segmentar a quien se le dirigirán los esfuerzos promocionales lo que por ejemplo permite disminuir los gastos publicitarios y detectar los productos bajos en ventas

ITAM

Beneficios



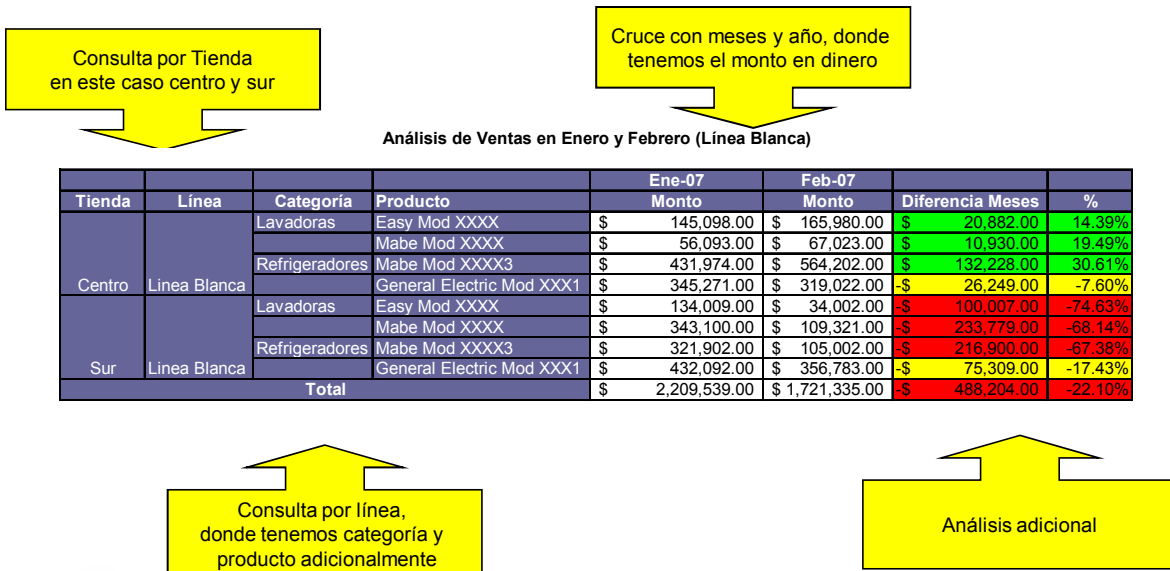
- Los beneficios pueden variar mucho entre el tipo de organización al cual se dirigen, algunos ejemplos son:
 - Incrementar la calidad de servicio que le damos a nuestros clientes, puesto que podemos mejorar nuestro servicio, conocer mejor sus necesidades, etc.
 - Habilitar una capacidad basada en la información que no teníamos antes

ITAM

¿Quiénes ocupan la Inteligencia de Negocio y para qué?

- Las organizaciones ocupan la Inteligencia de Negocios para obtener una ventaja competitiva tanto en el entorno externo al que se enfrentan, como al control interno que deben administrar.
- La importancia de tener la información veraz, oportuna y en tiempo es una de las razones más importantes
- A continuación se detallan unos ejemplos de cómo la Inteligencia de Negocios se utiliza.

¿Quiénes ocupan la Inteligencia de Negocio y para qué?



La estrategia y la Inteligencia de Negocios

ITAM

La estrategia y la Inteligencia de Negocios

- Cómo se vio en láminas anteriores, un sistema de Inteligencia de Negocios ayuda y ofrece evidencias para el proceso de toma de decisiones.
- Esto generalmente se da a dos niveles que son el estratégico y el operativo.

ITAM

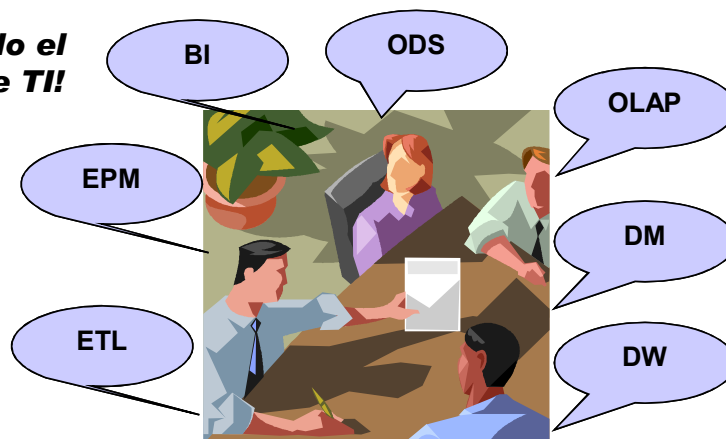
La estrategia y la Inteligencia de Negocios

- “Lo que no se puede definir, no se puede medir, lo que no se puede medir, no se puede controlar, no se puede mejorar, y lo que no se puede mejorar, eventualmente se deteriora”.

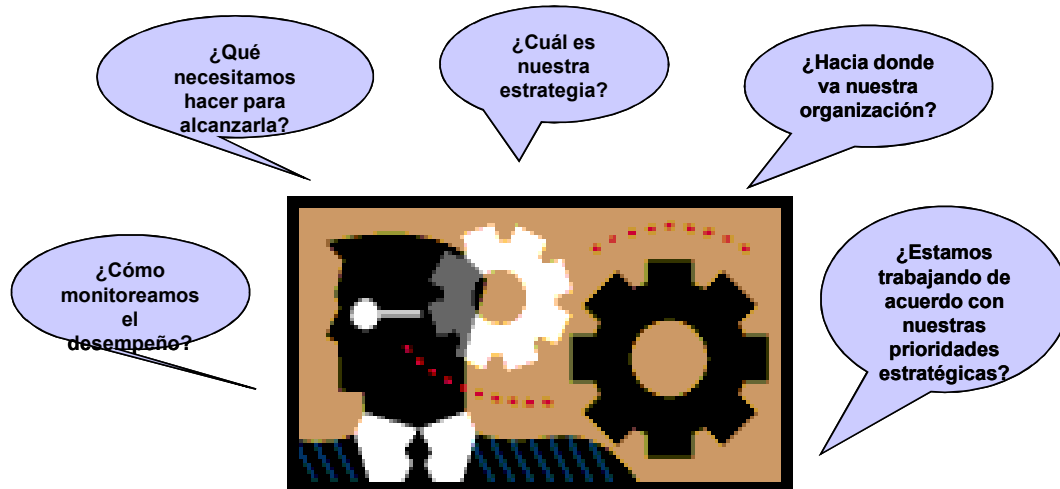


La estrategia y la Inteligencia de Negocios

... Utilizando el lenguaje de TI!

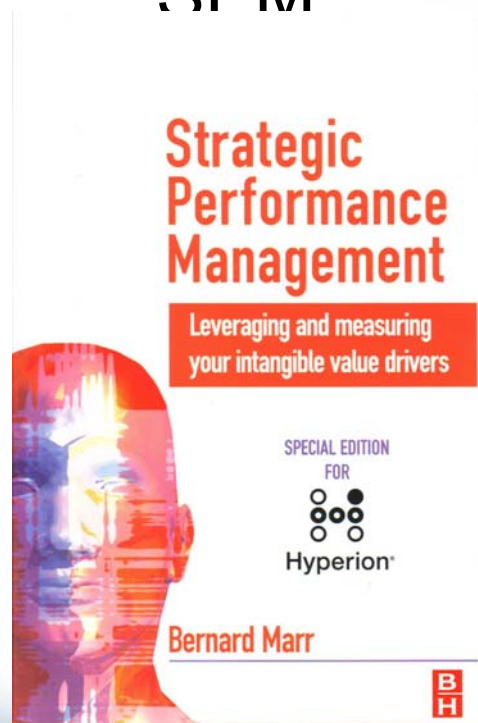


La estrategia y la Inteligencia de Negocios



... Utilizando el lenguaje de negocios!

SPM



Elsevier, 2006

SPM



- Definición, implementación y refinamiento continuo de la estrategia
- Los empleados que implementan la estrategia deben entenderla y cuestionar-verificar las hipótesis causa – efecto de los KPIs para refinarla

ITAM

SPM



- Tres posibles “trampas” en las que pueden caer las empresas:
 - Estrategia
 - Medición
 - Administración

ITAM

SPM



- Trampa de estrategia
 - Desarrollar una estrategia basada en un solo punto de vista
 - Las oportunidades externas y la proposición de valor
 - Las competencias y recursos internos

ITAM

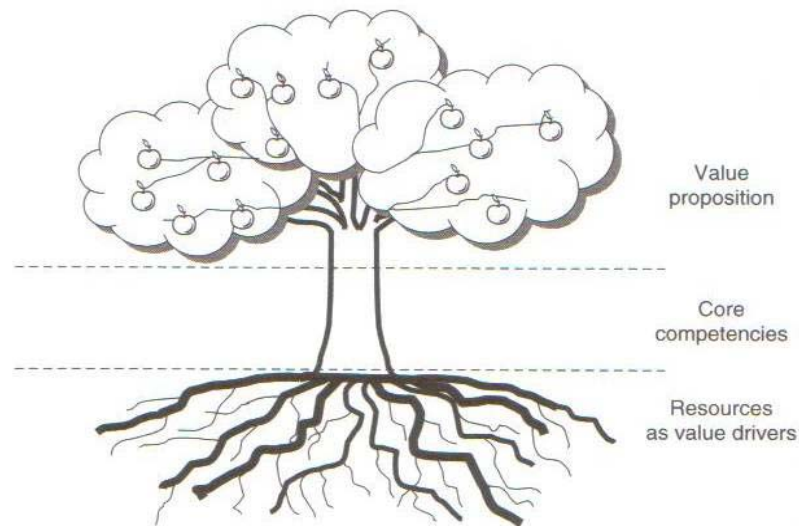
Estrategia



- Los recursos de una organización deben transformarse, a través de competencias *core*, en productos o servicios que proporcionan valor

ITAM

Estrategia



Estrategia

- Recursos
 - Monetarios
 - Físicos
 - Intangibles
 - Humanos (habilidades, conocimientos, experiencia)
 - Relaciones (con personas u organizaciones)
 - Estructurales (procesos, políticas, cultura, información)

Estrategia



- Una competencia *core* es una actividad interna que tiene un excelente desempeño y que es central en la estrategia, competitividad y rentabilidad de una empresa
 - Contribuye significativamente a los beneficios percibidos por los clientes
 - Es difícil de imitar por la competencia

ITAM

Estrategia



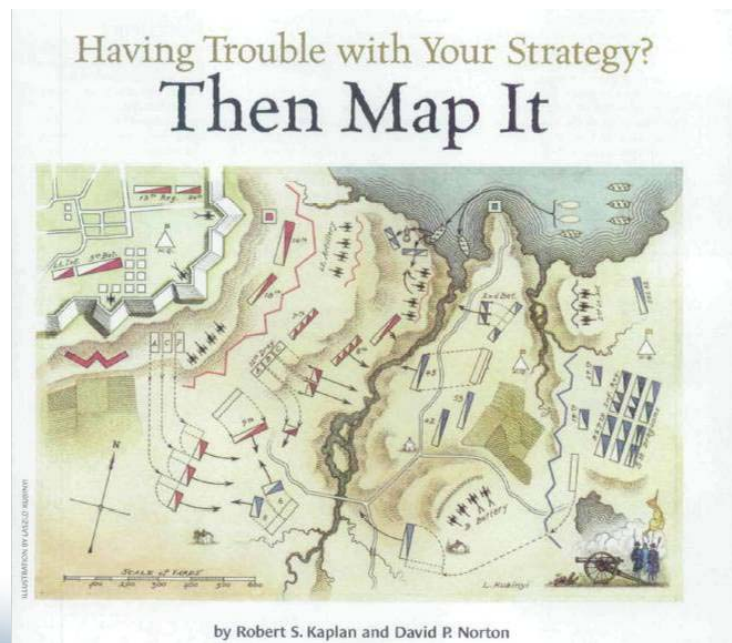
- Proposición de valor (tradicional)
 - Excelencia operacional
 - Liderazgo en el producto
 - Intimidad con el cliente

ITAM

Estrategia

- Modelo del negocio
 - Mapa de creación de valor
 - Narrativa de valor

Estrategia

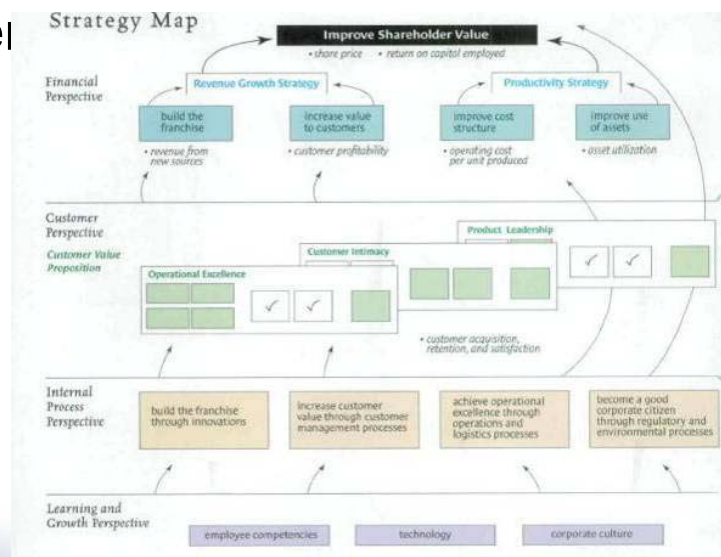


Estrategia

- Un mapa de estrategia es una representación visual de las (supuestas) relaciones causales entre los objetivos estratégicos.
- Muestra como una organización transforma recursos (intangibles) en resultados (tangibles)

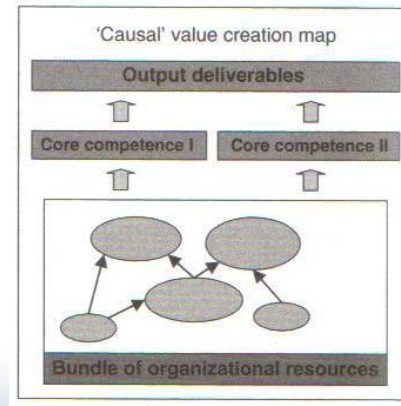
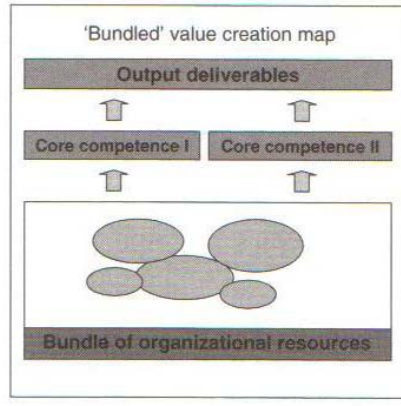
Estrategia

- Está orientado hacia los resultados financieros



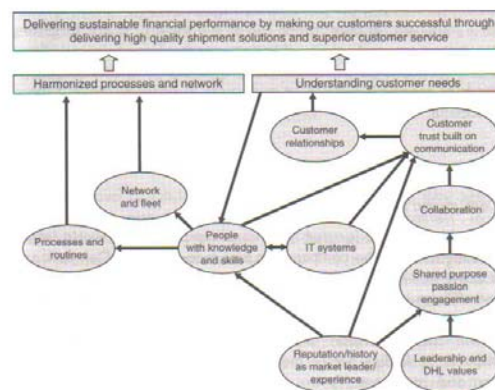
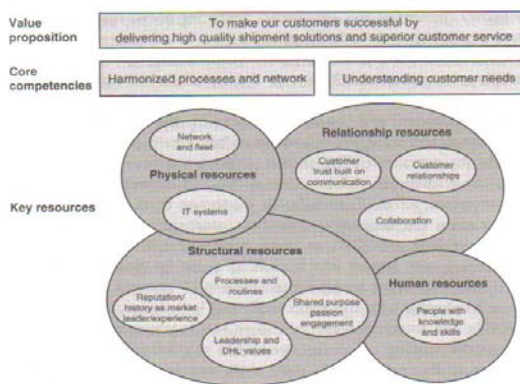
Estrategia

- Un mapa de creación de valor relaciona los recursos, las competencias core y la proposición de valor



Estrategia

- Mapa de creación de valor de DHL Grecia

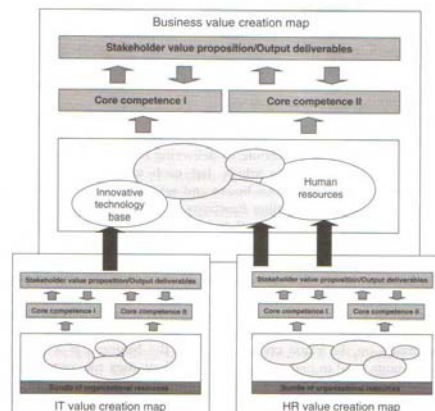


Estrategia

- Para definir un mapa de creación de valor se utilizan:
 - encuestas (internas y externas) para establecer la proposición de valor, las competencias *core* y los recursos clave,
 - entrevistas a personal seleccionado para afinar los resultados de las encuestas, y
 - talleres para identificar las interdependencias entre los recursos

Estrategia

- Los mapas de creación de valor pueden cascadearse para “aterrizar” la estrategia de las unidades de negocio funcionales



Estrategia

- Una narrativa de creación de valor acompaña al mapa para proporcionar una descripción textual concisa de la estrategia (con información contextual adicional)

SPM

- Trampa de medición
 - Intentar cuantificar lo que no se puede o medir sólo lo que es fácil
 - No enfocarse en KPIs relevantes y con sentido
 - No ligar los KPIs a la estrategia

Medición

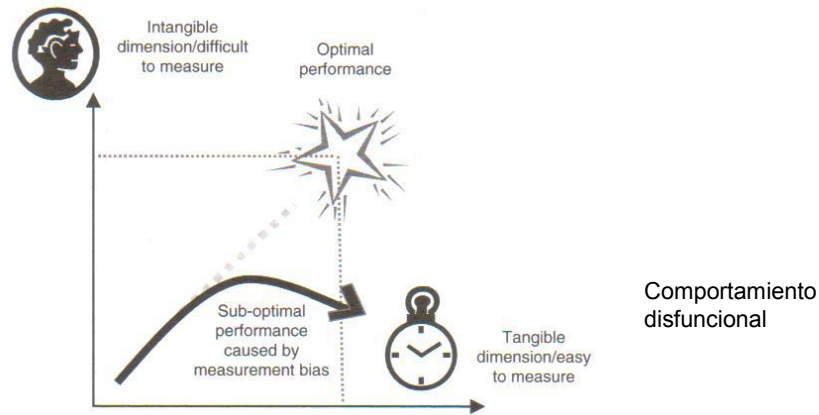
- Tres razones para medir el desempeño
 - Comunicación con stakeholders
 - Control del comportamiento de las personas (compensación)
 - Aprendizaje organizacional y toma de decisiones estratégicas

Medición

- Es más fácil medir las dimensiones tangibles
 - Número de visitas a clientes y tiempo empleado con cada uno
 - Preparación para la visita y calidad de la visita

Medición

- Es más fácil medir las dimensiones tangibles



Medición

- En muy difícil capturar la verdad completa utilizando una sola medida
- El término indicador *indica* un nivel de desempeño pero no lo *mide*

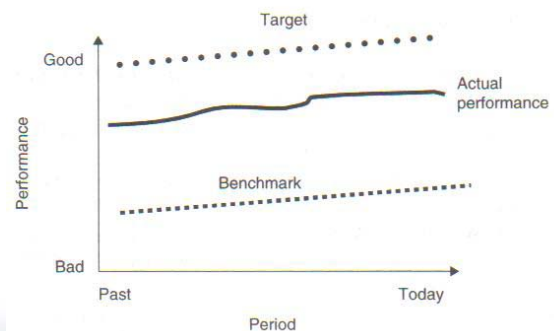
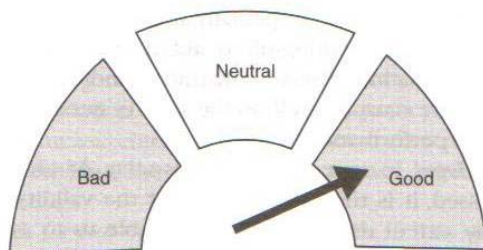
Medición

- Información que debe tenerse para cada indicador de desempeño

Name	Clear indicator name
Strategic element being assessed	Identification of what strategic element is being assessed (e.g. a specific resource, a core competence, one of the output deliverables)
Purpose	Description of the key purpose
Data collection method	Short description of how the data is collected
• Formula and/or scale	Identification of the scale used to assess performance
• Source of data	Identification of where the data comes from
• Frequency	How often is the indicator measured?
• Data entry	Who is collecting and updating the data?
Ownership	Identification of the person(s) or function(s) responsible for the measured element
Targets and performance thresholds	Identification of targets, benchmarks, and thresholds for traffic lighting
Reporting/notifications	
• Audience/access	Identifies the audience, outlets, and access rights
• Reporting frequency	Identifies how often the indicator is reported
• Reporting formats	Identifies how the performance is presented (numerical, graphical, narrative formats)
• Notifications/workflows	Identifies proactive notifications and workflows
Expiry/revision date	Identifies an expiration or revision date
Cost estimate	Estimation of the costs incurred by introducing and maintaining this indicator
Confidence level	Evaluation: e.g. good ☺ fair 😐 imperfect ☹
	Written comment

Medición

- Presentación de los indicadores
 - Estilo velocímetro
 - Gráfica de línea



SPM

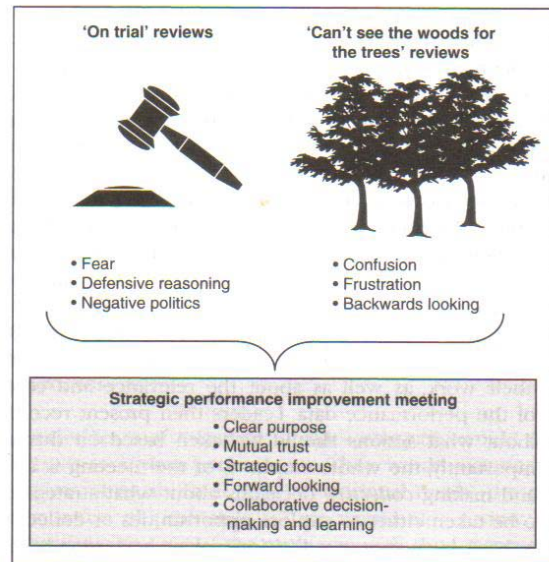
- Trampa de administración
 - Recolectar demasiadas medidas (irrelevantes)
 - Usar las medidas para ordenar y controlar, no para aprender y tomar decisiones estratégicas

Administración



Administración

- Pasar de juntas de revisión (pasado) a juntas de mejoramiento (futuro)

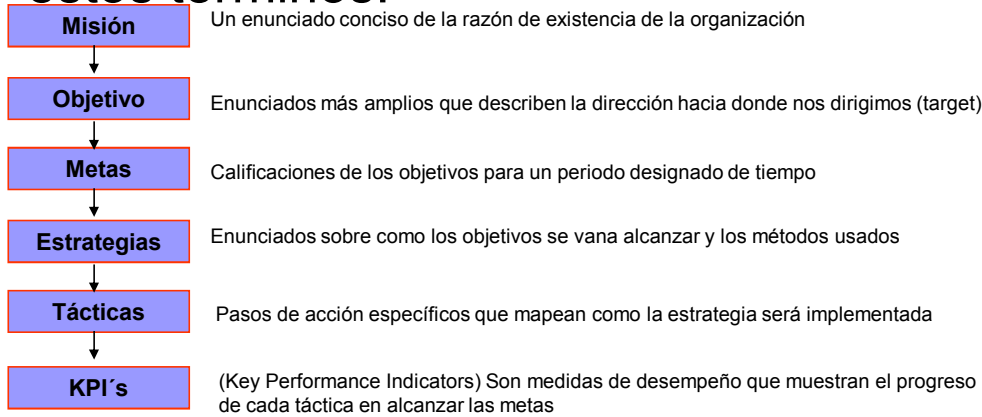


Los planes estratégicos

- La estrategia puede definirse como “el arte de guiar, formar, o llevar a cabo un plan de acción”. Cuando se aplica la organización la planeación estratégica se trata sobre decidir hacia donde la organización desea ir.
- Los planes estratégicos por lo regular tienen una estructura que los hace fáciles de seguir. La mayoría inicia con el propósito de la organización, el cual después es documentado por los objetivos de corto y largo plazo y el plan para alcanzar esas metas.
- Las definiciones para los elementos de la estrategia varían mucho (Por ejemplo usar Balanced Scorecard, Value Management, o algún plan a la medida de la empresa)

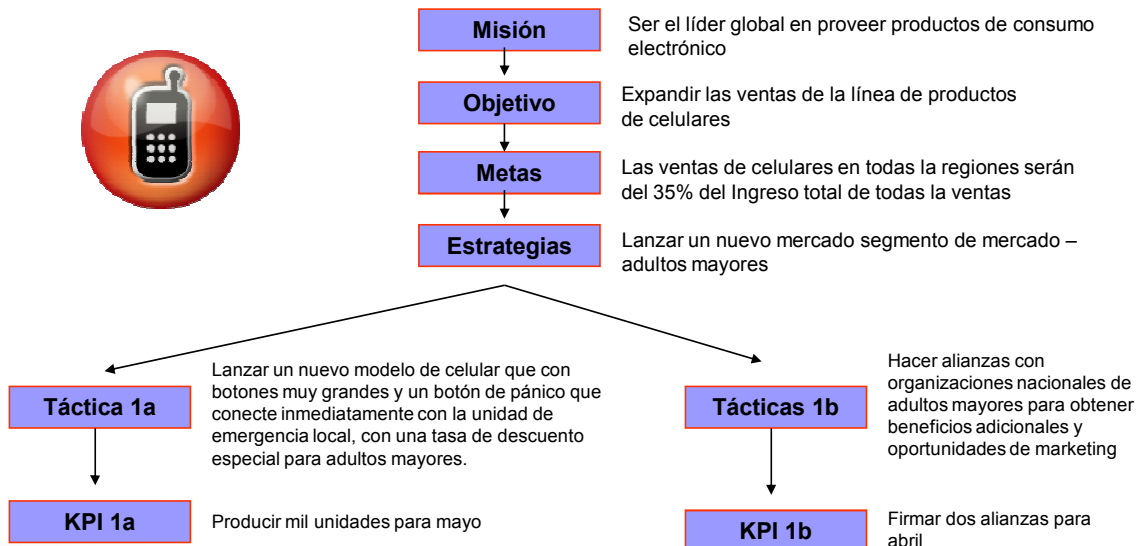
Elementos de una estrategia

- Para propósitos didácticos utilizaremos estos términos:



Ejemplo

- Empresa de productos de consumo electrónico



Cómo se integran los elementos estratégicos a la Inteligencia de Negocio



- Definitivamente la Inteligencia de Negocio no cubre todos los aspectos para llevar a cabo la estrategia ya que interviene mucho la habilidad del ser humano para tomar las decisiones, elaborar los planes y ver la oportunidad donde otros no la ven.
- Las siguientes son unas observaciones que deja la experiencia sobre cómo la Inteligencia de Negocios puede apoyar la estrategia de manera.



Cómo se integran los elementos estratégicos a la Inteligencia de Negocio



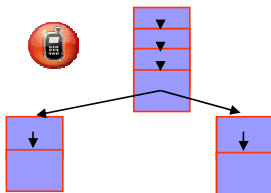
- Comunicar la estrategia y resultados
 - Los empleados y los gerentes operacionales generalmente son las personas que en las organizaciones implementan sus estrategias. Necesitan saber como les impacta.
 - Según Norton y Kaplan (Balanced Scorecard) “menos del 5% de la fuerza de trabajo típica entiende la estrategia de la organización”



Cómo se integran los elementos estratégicos a la Inteligencia de Negocio

- Comunicar la estrategia y resultados
 - El problema es la comunicación, es un proceso vital en los procesos de administración. La tecnología es importantísima en el rol de comunicar la estrategia y el resultado de las metas. En pocos minutos con la inteligencia de negocios es posible tener un panorama de la situación para tomar cartas en el asunto.

Cómo se integran los elementos estratégicos a la Inteligencia de Negocio



- Comunicar la estrategia
 - ¿Los miembros de la empresa saben que queremos alcanzar el 35% de ventas en celulares?
 - ¿Entienden la estrategia de atacar el mercado de adultos mayores? ¿Se les explico?
 - ¿Pueden monitorear el desarrollo de las tácticas?
 - ¿Pueden medir su avance? ¿Tienen un portal de información inteligente que no les tome horas analizar?

Cómo se integran los elementos estratégicos a la Inteligencia de Negocio



- Actuar de manera estratégica no reactiva o sesgada.
 - Desafortunadamente un legado de antiguas administraciones ha sido todo enfocarlo a mediciones financieras, como la utilidad, costos, ingresos, gastos, etc. Y no un enfoque en táctico y estratégico. Los gerentes operacionales se enfocan en las medidas financieras y sus variaciones que no se relacionan a las iniciativas estratégicas en el plan.
 - Cuantas veces no se mide la táctica, en los reportes si no el desempeño de las metas, y en términos financieros.

ITAM

Cómo se integran los elementos estratégicos a la Inteligencia de Negocio



- Actuar de manera estratégica no reactiva o sesgada.
 - La Inteligencia de Negocios nos resulta útil para analizar el perfil de nuestro cliente, su satisfacción, si nuestra estrategia esta funcionando y obviamente monitorear los factores financieros, que siempre son importantes.

ITAM

Cómo se integran los elementos estratégicos a la Inteligencia de Negocio



- **Sistemas fragmentados**
 - Por lo regular los sistemas que tiene la empresa para mostrar la información y el avance de las estrategias esta fragmentado en hojas de excel, ERP, presupuesto.
 - Un término muy usado en BI es “Una sola versión de la verdad” y esto es muy cierto. Cuantas veces los asesores del director o gerente tienen datos distintos entre ellos.

ITAM

Cómo se integran los elementos estratégicos a la Inteligencia de Negocio



- **Sistemas fragmentados**
 - Tener un mismo repositorio de datos, en este caso para tener el resumen de la información estratégica, así como la operativa, es vital.

ITAM

¿Qué tipo de Indicadores tenemos?

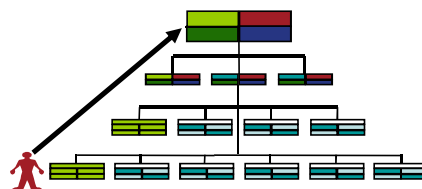


¡Hay que medir lo verdaderamente importante!... 8 principios básicos

1) Que sea el candado entre la estrategia y la generación de resultados

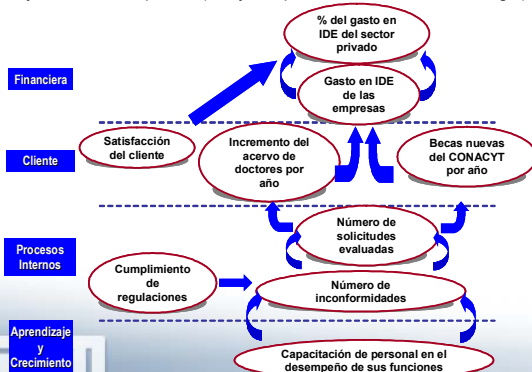


3) Establecer indicadores en consenso para su fácil adopción



2) Establecer relaciones causa-efecto

*Opcional y básico en PeopleSoft (KPI y componentes del árbol de estrategia)



4) Enfocarse en aquellos donde tengamos grado de influencia

A. Fuera de la influencia de la organización



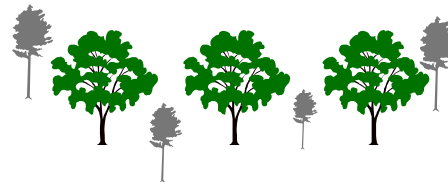
C. Dentro de la esfera de influencia

¡Hay que medir lo verdaderamente importante!... 8 principios básicos

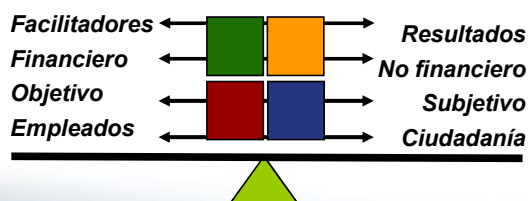
5) En el proceso, transmitir la estrategia hacia abajo de la organización y obtener conocimiento del negocio a la inversa



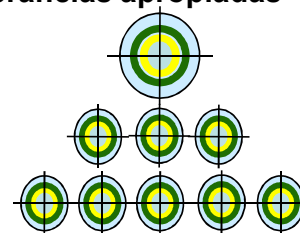
7) Contar con un número apropiado de medidores



6) Establecer una visión balanceada del desempeño de la organización



8) Establecer objetivos y tolerancias apropiadas



Clasificación de Indicadores

Indicadores de desempeño:

De Entrada: Se refiere a los recursos asignados al programa para alcanzar los resultados esperados.

De Salidas: Se refiere por el número de bienes o servicios producidos o proporcionados por el programa.

De Resultados: Se refieren a la cantidad de resultados directos los cuales resultan en alcanzar las metas del programa.

De Impacto: Se refieren al grado de cumplimiento de las metas del programa.

De Importancia: Comprenden la tendencia en alcanzar el cumplimiento de las metas del programa y misión a lo largo del tiempo.

Clasificación de Indicadores



Métricas de desempeño:

De Eficiencia: Proporción de entradas entre salidas.

De Efectividad: Proporción de salidas entre resultados, el cual busca medir el cumplimiento de metas a través de salidas y resultados.

De Relevancia: Proporción de resultados del programa a impacto del programa.

De Sustentabilidad: Mide la resistencia de los beneficios del programa a lo largo del tiempo.

The ITAM logo, consisting of the letters "ITAM" in a bold, sans-serif font.

Tipos de Consultas



The ITAM logo, consisting of the letters "ITAM" in a bold, sans-serif font.

Estructura Tradicional

- Todos conocemos una hoja de cálculo, es una hoja que nos permite consultar información en dos dimensiones y generar cálculos útiles:

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total
Producto 1	\$ 628,908.78	\$ 165,766.98	\$ 292,577.75	\$ 450,020.24	\$ 636,329.15	\$ 238,950.51	\$ 498,362.08	\$ 274,180.07	\$ 274,892.20	\$ 616,522.70	\$ 80,168.95	\$ 149,132.54	\$ 4,877,532.38
Producto 2	\$ 641,231.31	\$ 701,646.27	\$ 408,912.23	\$ 369,900.02	\$ 177,719.23	\$ 262,652.02	\$ 37,173.42	\$ 461,730.08	\$ 205,579.26	\$ 50,145.20	\$ 563,397.60	\$ 179,893.07	\$ 4,178,372.88
Producto 3	\$ 683,405.55	\$ 94,043.30	\$ 99,841.09	\$ 19,276.06	\$ 298,602.05	\$ 654,262.80	\$ 267,074.48	\$ 605,200.26	\$ 653,362.53	\$ 371,360.40	\$ 60,802.20	\$ 493,368.00	\$ 4,479,372.88
Producto 4	\$ 568,461.51	\$ 320,448.72	\$ 337,988.14	\$ 133,466.02	\$ 114,789.14	\$ 856,291.61	\$ 9,524.88	\$ 366,649.89	\$ 194,714.44	\$ 96,803.72	\$ 669,693.92	\$ 350,759.92	\$ 4,909,866.84
Producto 5	\$ 723,491.30	\$ 285,920.33	\$ 380,322.19	\$ 481,113.17	\$ 299,234.29	\$ 225,480.32	\$ 104,463.01	\$ 24,180.26	\$ 643,800.92	\$ 477,459.69	\$ 464,848.03	\$ 676,930.88	\$ 4,582,814.78
Producto 6	\$ 306,324.27	\$ 670,623.69	\$ 67,969.18	\$ 270,905.94	\$ 698,512.62	\$ 112,717.46	\$ 393,729.26	\$ 462,879.09	\$ 479,070.94	\$ 243,306.21	\$ 193,842.77	\$ 683,319.89	\$ 4,646,178.89
Producto 7	\$ 168,491.93	\$ 455,803.79	\$ 174,388.68	\$ 709,862.32	\$ 215,289.07	\$ 281,268.08	\$ 436,628.07	\$ 538,136.44	\$ 187,382.22	\$ 612,803.80	\$ 73,129.44	\$ 200,458.48	\$ 4,466,358.53
Producto 8	\$ 76,023.48	\$ 73,477.64	\$ 408,217.11	\$ 224,308.63	\$ 198,122.75	\$ 262,558.49	\$ 176,214.31	\$ 483,638.83	\$ 38,819.88	\$ 69,702.20	\$ 300,267.19	\$ 61,715.12	\$ 2,884,662.62
Producto 9	\$ 40,548.98	\$ 342,400.21	\$ 134,895.38	\$ 291,620.71	\$ 830,400.97	\$ 523,308.76	\$ 464,609.89	\$ 178,055.31	\$ 367,878.93	\$ 606,420.00	\$ 419,703.07	\$ 87,872.20	\$ 4,484,646.93
Producto 10	\$ 488,170.80	\$ 409,266.92	\$ 252,946.37	\$ 537,508.96	\$ 476,719.84	\$ 120,842.55	\$ 143,747.90	\$ 668,837.64	\$ 605,403.08	\$ 426,191.42	\$ 595,939.37	\$ 562,475.34	\$ 4,887,634.83
Producto 11	\$ 695,355.12	\$ 96,902.24	\$ 168,722.88	\$ 132,963.47	\$ 462,781.91	\$ 849,249.26	\$ 163,462.44	\$ 319,860.07	\$ 386,114.63	\$ 628,864.73	\$ 170,366.67	\$ 652,293.42	\$ 4,888,414.81
Total Mes	\$ 5,820,413.04	\$ 3,616,300.07	\$ 3,888,894.81	\$ 3,319,786.89	\$ 4,380,791.54	\$ 3,964,126.41	\$ 3,300,388.55	\$ 4,351,148.32	\$ 4,680,774.88	\$ 4,321,888.59	\$ 3,540,235.88	\$ 4,281,878.18	\$ 42,319,811.68

Estructura Tradicional

- En este caso nuestras “dimensiones” son producto y mes. Es la manera como podemos concebir los datos.

	Enero	Febrero
Producto 1	\$ 628,908.78	\$ 165,766.98
Producto 2	\$ 641,231.31	\$ 701,646.27
Producto 3	\$ 683,405.55	\$ 94,043.30
Producto 4	\$ 568,461.51	\$ 320,448.72
Producto 5	\$ 723,491.30	\$ 285,920.33
Producto 6	\$ 306,324.27	\$ 670,623.69
Producto 7	\$ 168,491.93	\$ 455,803.79
Producto 8	\$ 76,023.48	\$ 73,477.64
Producto 9	\$ 40,548.98	\$ 342,400.21
Producto 10	\$ 488,170.80	\$ 409,266.92
Producto 11	\$ 695,355.12	\$ 96,902.24
Total Mes	\$ 5,020,413.04	\$ 3,616,300.07

Estructura Tradicional

- Adicionalmente nuestro reporte tiene otra información que no es explícita totalmente y nos hace preguntarnos, por ejemplo:

¿Estos productos obedecen a alguna jerarquía, línea, segmento??

¿Cuál es el año del reporte?

¿Estos números son ventas, costos, gastos, etc?

	Enero	Febrero
Producto 1	\$ 628,908.78	\$ 165,766.98
Producto 2	\$ 641,231.31	\$ 701,646.27
Producto 3	\$ 683,405.55	\$ 94,043.30
Producto 4	\$ 568,461.51	\$ 320,448.72
Producto 5	\$ 723,491.30	\$ 285,920.33
Producto 6	\$ 306,324.27	\$ 670,623.69
Producto 7	\$ 168,491.93	\$ 455,803.79
Producto 8	\$ 76,023.48	\$ 73,477.64
Producto 9	\$ 40,548.98	\$ 342,400.21
Producto 10	\$ 488,170.80	\$ 409,266.92
Producto 11	\$ 695,355.12	\$ 96,902.24
Total Mes	\$ 5,020,413.04	\$ 3,616,300.07

¿Quién vendió esto, en que tienda fue vendido?

- Es posible acercarnos al gerente y preguntarle acerca de nuestros cuestionamientos, pero en la Inteligencia de Negocios podemos aprovechar más la información

Escenario ejemplo

- Para especificar el proceso del tipo de consultas que se hacen a un sistema de BI versus el tradicional, vamos a poner el siguiente ejemplo de lo que le interesa a un director general de ventas.

Escenario ejemplo



- Empresa que vende productos de gourmet (bebidas, condimentos, lácteos, etc). Le interesa saber cuanto vende por línea y producto.
- Los vende a toda la República Mexicana, quiere saber como vende seccionando a sus clientes en zonas (Norte, Sur, Centro y Occidente).

ITAM

Escenario ejemplo



- Le interesa medir las ventas en dinero y en cantidad vendida (aunque ahora no le interesa el manejo de inventarios) y el costo de los fletes de cada orden (conocer los gastos de la mensajería, ya que sus productos los envía a todo México).
- Le interesa saber que empleados vendieron que productos, a quien y que montos para determinar su productividad.
- Necesita conocer cuando se vendio y verlo por semestre, trimestre, mes y dia.

ITAM

Análisis del modelo

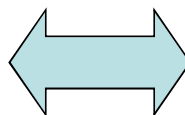
- Al equipo de BI le queda claro que nuestro director quiere:
 - Conocer del dato del proceso de ventas por
 - Ventas en dinero
 - Ventas en unidades
 - Costo de los fletes
 - Analizar por:
 - Productos por línea y producto
 - Cliente y zona en la republica
 - Conocer las empresas de mensajería que usamos y cuanto nos cuesta
 - Empleados
 - Fecha: Dia, Mes y Semana

Análisis del modelo

- Nuestro equipo de Inteligencia de Negocios, entendió muy bien los requerimientos y los tradujo en conceptos de base de datos de un datawarehouse. Le comenta al equipo que toma la clase que no se preocupe por saber exactamente que es una dimensión y una tabla de hechos, por que lo verá en el siguiente módulo, pero quiere que le quede claro lo siguiente:

• Dimensiones del Modelo

- Fecha
- Cliente
- Mensajería
- Empleado
- Producto



Las dimensiones son los catálogos o listas que tienen la manera en consultaremos la información

Análisis del modelo

- **Hechos o Medidas del Modelo**
 - Ventas
 - Monto Pesos
 - Cantidad
 - Costo Flete



La tabla de hechos es donde se almacena la información que nos pide el director sobre los datos de la ventas, la cual muy probablemente se encuentra en el sistema que elabora facturas de la compañía. Debemos convertirla, ya que esta en términos útiles para la facturación y trae muchas cosas que no necesitamos

¡Ya sabemos que información necesitamos! Ahora es momento de buscar la información en el sistema fuente, entender como esta y convertirla.

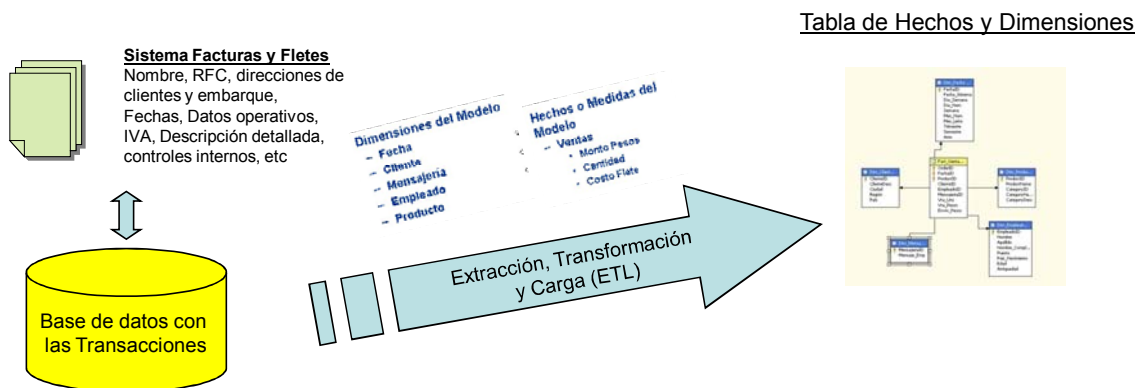
El trabajo técnico

- El director solicita conocer la medida de ventas en pesos, cantidad y el costo del flete. Al hacer el análisis nos damos cuenta que en el sistema donde facturan vienen esos datos y apuntamos a que producto, cliente, empresa de mensajería, empleado en que momento se hizo.

El trabajo técnico

- Esa información se almacena en algo que se conoce como “tabla de hechos” que es donde esta toda nuestra información. Adicionalmente incorporamos al proceso de extracción, transformación y carga la información de las dimensiones. Por ejemplo, tenemos mucha información del cliente, pero solo nos interesa su nombre, su ubicación. Los datos como su RFC o su teléfono no nos sirven ahora y los podemos consultar en el otro sistema.

El trabajo técnico



Análisis de Ventas

- Nuestro equipo construyo el modelo utilizando los términos del Data Warehouse (dimensiones y hechos), le dejo al equipo de ventas unas instrucciones para que consulten la información.

Consultas en BI

- Lo primero que les dijeron es que va a ser como su sistema de hoja de cálculo, pero es como si tuvieran muchas hojas de cálculo al mismo tiempo.

The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet with a data table titled "Ventas por Producto Anual en Pesos 2006". The table has multiple columns and rows of data, with some cells highlighted in yellow. The spreadsheet interface includes the menu bar, toolbar, and status bar.

Consultas en BI

Dimension	Hierarchy	Operator	Filter Expression
<Select dimension>			
Año			
Mes			
Productos			

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Grand Total
Té de Jazmin Chal	\$8,817.98	\$3,265.92	\$6,094.72	\$7,722.09	\$4,041.58	\$2,082.02	\$18,207.50
GenSeng Biobla	\$16,374.96						\$34,223.67
Miel raso de Maple	\$2,721.60						\$2,721.60
BQ de Sonora	\$2,721.60						\$2,721.60
Concha de Mozambique	\$11,875.25	\$3,855.60	\$3,991.68	\$10,019.12	\$6,985.44	\$6,168.96	\$21,899.81
Mermelada Pioneer			\$6,804.00	\$1,360.80			\$8,164.80
Pera Secas Perón	\$4,082.40					\$2,177.28	\$6,259.68
Salsa de Arándano					\$44,452.80		\$44,452.80
Quiso Crema Aguila		\$10,630.57					\$21,079.05
Queso Caballero	\$1,905.12	\$6,258.32					\$18,212.96
Queso Manchego La Pastora	\$3,929.99		\$2,286.14	\$7,620.48	\$6,401.20		\$3,929.99
Aderezo en Polvo Kital		\$1,524.10		\$653.18		\$2,612.74	\$4,790.02
Tofu	\$1,898.32			\$4,007.56		\$9,807.97	\$15,713.84
Genen Shoyu de Japon		\$2,812.32		\$703.08			\$3,515.40
Pavlova	\$12,610.08	\$5,359.28	\$6,305.04	\$2,813.57	\$8,385.70		\$36,473.67
Alice Mutton	\$10,614.24	\$9,287.46	\$14,152.32	\$33,434.86	\$11,463.38		\$78,952.26
Coronar Tapens	\$6,804.00	\$12,757.50	\$28,917.00				\$53,581.50
Calamar Squid	\$1,572.06		\$1,241.73	\$786.43	\$6,622.56	\$5,103.00	\$10,223.58
Ostiones Marketal	\$27,923.62	\$19,105.63				\$27,188.70	\$74,218.03
Camaron Seco La Amargura	\$2,721.60			\$816.48	\$408.24	\$771.12	\$4,717.44
Guaf's Kraiselend	\$1,088.92						\$1,088.92
Tunburid							\$6,259.68
Guaraní Fantástico	\$1,663.58	\$1,608.47		\$3,265.92	\$2,041.20	\$3,265.92	\$8,573.04
Nalkuca Bull-Nougat-Creme			\$508.03	\$7,620.48	\$666.79		\$8,795.30
Gumbar Gumbarchen				\$10,777.34	\$4,517.86	\$14,824.22	\$36,119.41
Schoggi Schokolade	\$9,950.05	\$4,477.83					\$14,428.68
Risole Sauerbrat (Col Agria)			\$13,208.83	\$5,776.06	\$17,212.76	\$9,493.05	\$53,949.82
Thuringer Rostbratenwurst	\$11,226.60	\$16,839.90	\$25,259.85	\$5,776.06	\$43,783.74	\$38,170.44	\$126,280.53
Nord-Ost Mettwursting	\$10,563.21	\$1,408.43	\$2,347.38	\$11,877.74		\$3,802.76	\$29,999.52
Gorgonzola Telero	\$2,248.00	\$6,151.95		\$7,801.92	\$13,211.10	\$17,679.06	\$47,112.03
Mascarpone Fabbri	\$1,393.46		\$10,450.94	\$1,393.46			\$13,237.86

Le preguntaron:
¿Cómo funciona lo anterior?

- Imaginemos que tenemos una base de datos con la misma información de la hoja de cálculo
- Estamos consultando 1996
- Consultamos todos los productos por meses tal cual tenemos nuestra hoja de cálculo

Consultas en BI

Dimension	Hierarchy	Operator	Filter Expression
<Select dimension>			
Año			
Mes			
Productos			

	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Grand Total
Té de Jazmin Chal	\$8,817.98	\$3,265.92	\$6,094.72	\$7,722.09	\$4,041.58	\$2,082.02	\$18,207.50
GenSeng Biobla	\$16,374.96						\$34,223.67
Miel raso de Maple	\$2,721.60						\$2,721.60
BQ de Sonora	\$2,721.60						\$2,721.60
Concha de Mozambique	\$11,875.25	\$3,855.60	\$3,991.68	\$10,019.12	\$6,985.44	\$6,168.96	\$21,899.81
Mermelada Pioneer			\$6,804.00	\$1,360.80			\$8,164.80
Pera Secas Perón	\$4,082.40					\$2,177.28	\$6,259.68
Salsa de Arándano					\$44,452.80		\$44,452.80
Quiso Crema Aguila		\$10,630.57					\$21,079.05
Queso Caballero	\$1,905.12	\$6,258.32					\$18,212.96
Queso Manchego La Pastora	\$3,929.99		\$2,286.14	\$7,620.48	\$6,401.20		\$3,929.99
Aderezo en Polvo Kital		\$1,524.10		\$653.18		\$2,612.74	\$4,790.02
Tofu	\$1,898.32			\$4,007.56		\$9,807.97	\$15,713.84
Genen Shoyu de Japon		\$2,812.32		\$703.08			\$3,515.40
Pavlova	\$12,610.08	\$5,359.28	\$6,305.04	\$2,813.57	\$8,385.70		\$36,473.67
Alice Mutton	\$10,614.24	\$9,287.46	\$14,152.32	\$33,434.86	\$11,463.38		\$78,952.26
Coronar Tapens	\$6,804.00	\$12,757.50	\$28,917.00				\$53,581.50
Calamar Squid	\$1,572.06		\$1,241.73	\$786.43	\$6,622.56	\$5,103.00	\$10,223.58
Ostiones Marketal	\$27,923.62	\$19,105.63				\$27,188.70	\$74,218.03
Camaron Seco La Amargura	\$2,721.60			\$816.48	\$408.24	\$771.12	\$4,717.44
Guaf's Kraiselend	\$1,088.92						\$1,088.92
Tunburid							\$6,259.68
Guaraní Fantástico	\$1,663.58	\$1,608.47		\$3,265.92	\$2,041.20	\$3,265.92	\$8,573.04
Nalkuca Bull-Nougat-Creme			\$508.03	\$7,620.48	\$666.79		\$8,795.30
Gumbar Gumbarchen				\$10,777.34	\$4,517.86	\$14,824.22	\$36,119.41
Schoggi Schokolade	\$9,950.05	\$4,477.83					\$14,428.68
Risole Sauerbrat (Col Agria)			\$13,208.83	\$5,776.06	\$17,212.76	\$9,493.05	\$53,949.82
Thuringer Rostbratenwurst	\$11,226.60	\$16,839.90	\$25,259.85	\$5,776.06	\$43,783.74	\$38,170.44	\$126,280.53
Nord-Ost Mettwursting	\$10,563.21	\$1,408.43	\$2,347.38	\$11,877.74		\$3,802.76	\$29,999.52
Gorgonzola Telero	\$2,248.00	\$6,151.95		\$7,801.92	\$13,211.10	\$17,679.06	\$47,112.03
Mascarpone Fabbri	\$1,393.46		\$10,450.94	\$1,393.46			\$13,237.86

¿Cuál es la diferencia?

- Podemos elegir en la misma vista otro año, de tal manera que la información cambia
- El reporte es el mismo pero tenemos muchas opciones para cambiar la información en el
- A eso se refería con que son muchas hojas en una, puesto que ese mismo año puede ser todas las opciones del modelo

Consultas en BI

Año	Región	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Grand Total
1996	(All)	\$8,817.98	\$3,265.92	\$7,722.09	\$4,041.58	\$2,082.02	\$18,207.50
	Centro						
	Norte	\$2,771.60	\$6,894.72	\$10,019.12	\$6,985.44	\$3,231.90	\$34,223.67
	Occidente						
	Sur	\$3,355.60	\$3,991.68	\$1,360.80	\$6,168.96	\$21,899.81	\$20,996.24
	Producto						
	Té de Japón						\$9,164.80
	Miel Kirs						\$6,259.68
	BBC de Ica						\$44,452.80
	Canela C						\$2,177.28
	Mermelada						\$44,452.80
	Pirac Se						\$6,749.57
	Salsa de Queso C						\$4,499.71
	Queso C	\$10,630.57					\$21,879.85
	Queso Casu Marzu		\$2,286.14	\$7,620.48	\$6,401.20		\$18,212.95
	Queso Manchego La Pastora	\$9,929.99					\$3,929.99
	Aderezo en Provenza	\$1,524.10	\$653.18				\$4,790.02
	Tofu	\$1,898.32		\$4,007.56			\$9,807.97
	Gimen Shoyuz de Japón	\$2,812.32	\$703.08				\$3,515.40
	Pavlova	\$5,359.28	\$6,305.04	\$2,813.57	\$0,305.70		\$35,473.67
	Alice Mutton	\$9,207.46	\$14,152.32	\$33,494.86	\$11,463.38		\$78,982.26
	Semana Camarvon Tigres	\$6,804.00	\$12,757.50	\$28,917.00			\$53,581.50
	Semana Calamar Squad	\$1,572.86	\$1,241.73	\$786.43	\$6,622.56	\$5,103.00	\$10,223.58
	Ostiones Merlatel	\$27,923.62	\$19,105.63				\$27,188.78
	Camaron Seco La Anargura	\$2,721.60		\$816.48	\$408.24		\$74,218.03
	Gustaf's Knackebrod	\$1,085.92					\$4,717.44
	Tunnbrød		\$3,265.92	\$2,041.20	\$3,265.92		\$8,573.04
	Guaraná Fantásica	\$1,663.58	\$1,608.47				\$6,313.43
	NutCa Nut-Bougat-Creme			\$508.03	\$7,520.48	\$666.79	\$9,795.30
	Gumbar Sunimbärchen			\$18,777.34	\$4,517.86	\$14,824.22	\$38,119.41
	Schoggi Schokolade	\$9,950.85	\$4,477.83				\$14,428.68
	Rösle Sauerhaut (Col Agric)	\$8,255.52	\$13,208.83	\$5,778.86	\$17,212.76	\$9,493.85	\$53,949.82
	Thüringer Rosbrotwurst	\$11,226.60	\$16,839.90	\$25,259.85	\$43,783.74	\$38,170.44	\$135,280.53
	Nord-Che Maltesering	\$10,563.21	\$1,408.43	\$2,347.38	\$11,877.74		\$3,832.76
	Gorgonzola Telno	\$2,268.00	\$6,151.95		\$7,801.92	\$13,211.10	\$17,679.06
	Mascarpone Fabioli	\$1,393.46		\$10,450.94	\$1,393.46		\$13,237.86

- Les puso otro ejemplo, pero puso más “filtros” para que pudieran ver la potencia de su nuevo sistema
- Les mostró que pueden ver los datos por zona, en este caso las ventas de la zona norte y sur juntas

Manejo de Jerarquías y Proceso Drill Down

- La segunda cuestión que surgió en el entrenamiento es que el director deseaba ver los datos por línea, zona y mes, cuando ellos tenían la información de otra manera en las facturas.
- La información de las facturas era por transacción en el día, venía el nombre del cliente y el detalle era en el producto.

Manejo de Jerarquías y Proceso Drill Down



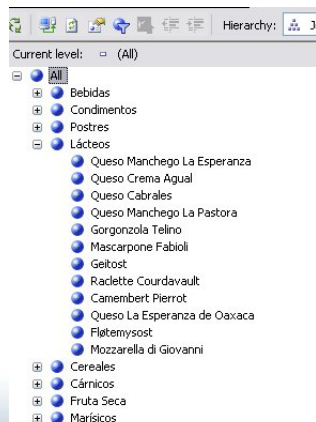
- El experto les explico que existe algo llamado “granularidad”, que es llevar la información al grado mínimo de detalle (atómico) y el sistema mediante sencillas reglas lo sumariza, promedia, etc. hacia arriba.
- También les explico que las jerarquías son una manera de acomodar los catálogos dimensionales en niveles que permitan hacer pleno uso de la “granularidad”.

ITAM

Manejo de Jerarquías y Proceso Drill Down



- Las jerarquías son un concepto que en las bases de Inteligencia de Negocios nos permite analizar los datos desde un nivel de agregación superior hacia el mínimo nivel de detalle, por ejemplo:

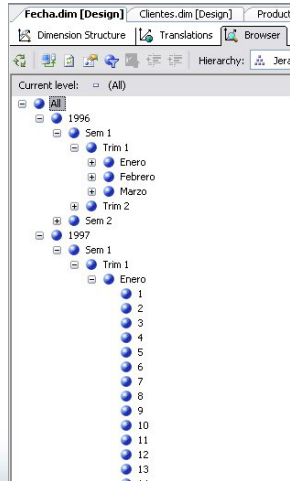


La cadena de alimentos vende productos Gourmet, el equipo de ventas diseño la siguiente estructura de lo que vende por producto y además por segmento o categoría de producto.

ITAM

Manejo de Jerarquías y Proceso Drill Down

- Adicionalmente para cubrir los requerimientos del director se hizo un ejercicio similar para el tiempo (Año, Semestre, Trimestre, Mes y Día) y en la ubicación de sus clientes (País, Zona, Ciudad, Cliente)



Manejo de Jerarquías y Proceso Drill Down

- Para analizar la información les mostró el siguiente ejemplo:

Año		Mes		
1996		Julio	Agosto	Septiembre
País	Región	Venta en Pesos	Venta en Pesos	Venta en Pesos
México		\$315,953.83	\$289,002.96	\$299,165.08
Grand Total		\$315,953.83	\$289,002.96	\$299,165.08

La cadena de alimentos vende productos en México, pero al director le interesa verlo por zona o región por lo tanto puede investigar dando un clic. Este proceso se conoce como “drill-down”.

Manejo de Jerarquías y Proceso Drill Down

Año 1996				Mes		
				Julio	Agosto	Septiembre
Pais	Región	Ciudad	Cliente	Venta en Pesos	Venta en Pesos	Venta en Pesos
☑ México	☑ Centro			\$95,697.13	\$56,423.30	\$73,135.06
	☑ Norte					
		☑ Ciudad Victoria				
		☑ Monterrey				
			Chop-suey Chino	\$6,312.07		
			Handel	\$39,561.63		
			El Saborcito	\$7,888.33		
			Galería del gastrónomo			
			Restaurante Grosella	\$12,487.61		
			El Coyote Ambiente			
			24 - Abierto			\$49,975.38
			Importaciones de la Isla			\$5,860.51
			Calidad Máxima			
			Lehmanns		\$17,252.34	
			LILA-Supermercado		\$16,043.83	\$11,913.80
			Riunti		\$3,309.47	\$6,894.72
			Viejo Mundo	\$17,062.73		\$42,426.34
			QUICK-Stop		\$77,073.90	\$2,068.42
			Richter Mercados	\$28,242.27		
			¡Viva el Mercadito!			
			Delicias Supermas	\$40,800.19		\$30,717.79
			Total	\$152,354.83	\$113,679.53	\$149,856.97
		☑ Torreón		\$44,942.69	\$21,945.39	\$5,342.27
		Total		\$197,297.52	\$135,624.93	\$155,199.24
	☑ Occidente			\$19,029.20	\$81,350.89	\$55,898.26
	☑ Sur			\$3,929.99	\$15,603.84	\$14,932.51
	Total			\$315,953.83	\$289,002.96	\$299,165.08
Grand Total				\$315,953.83	\$289,002.96	\$299,165.08

La granularidad incluye el nivel por cliente, puesto que así viene en las facturas y es interesante para los gerentes de ventas saber cuanto venden exactamente con cada cliente. Aquí podemos analizar País, Región, Ciudad y Cliente

Maximizar el detalle

Año 1996		Región Centro		Mensajería All		Mes Noviembre			
Category	Empleado	Venta en Pesos	Venta en Unidades	Grand Total		Venta en Pesos	Venta en Unidades		
☑ Bebidas	Miguel Suyama	\$33,285.39	81	\$33,285.39	81				
	Roberto Reyes	\$95,618.88	50	\$95,618.88	50				
	Laura Orona	\$1,959.55	12	\$1,959.55	12				
	Total	\$130,863.83	143	\$130,863.83	143				
☑ Condimentos		\$26,036.64	105	\$26,036.64	105				
☑ Postres	Laura Orona (Empleado)	\$6,350.40	50	\$6,350.40	50				
	Miguel Suyama	\$7,620.48	45	\$7,620.48	45				
	Total	\$13,970.88	95	\$13,970.88	95				
☑ Lácteos		\$16,335.04	86	\$16,335.04	86				
☑ Cereales		\$2,041.20	25	\$2,041.20	25				
☑ Cárnicos		\$49,875.59	103	\$49,875.59	103				
☑ Fruta Seca		\$21,999.60	50	\$21,999.60	50				
☑ Mariscos		\$666.79	4	\$666.79	4				
Grand Total		\$261,789.57	611	\$261,789.57	611				

Las posibilidades aumentan por que podemos cruzar toda la información de nuestro modelo para saber exactamente que sucede

Herramientas de BI



- Lo que nos explico el experto, es que la información se construyo y se puede consultar pero es posible utilizar herramientas adicionales para hacer una explotación de datos mucho más amplia que pueda incluir reportes y estas son los dashboards y scorecards.

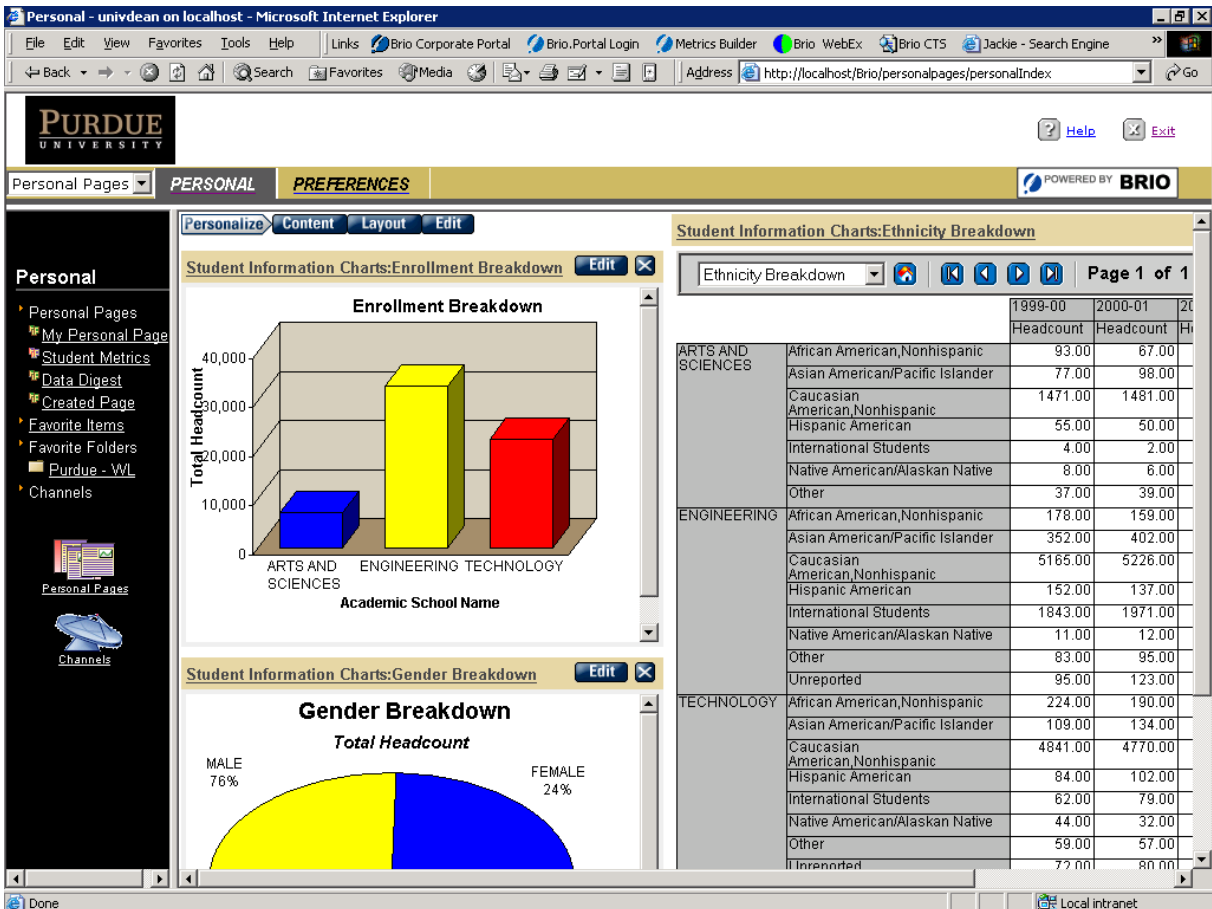
ITAM

Dashboards



- Los dashboards son interfaces gráficas de usuario diseñadas para monitorear información relacionada con la salud de la organización
- Los apoyos visuales y las gráficas enfocan la atención del usuario hacia tendencias, cambios y excepciones importantes

ITAM



Dashboards

- Los dashboards tratan las siguientes dolencias de las organizaciones:
 - Vista inconsistente del desempeño operacional
 - Falta de información relevante y oportuna
 - Dependencia en múltiples personas y fuentes de información para conocer el estado del negocio
 - Pérdida de tiempo produciendo reportes que contienen información duplicada e incompleta

Dashboards

Are [typically] used to monitor and measure business processes. They may support rules-driven business alerts and intelligence delivery, and are used for providing a graphical view of Business Intelligence for tactical analysis

Rules support may enable tactical performance management

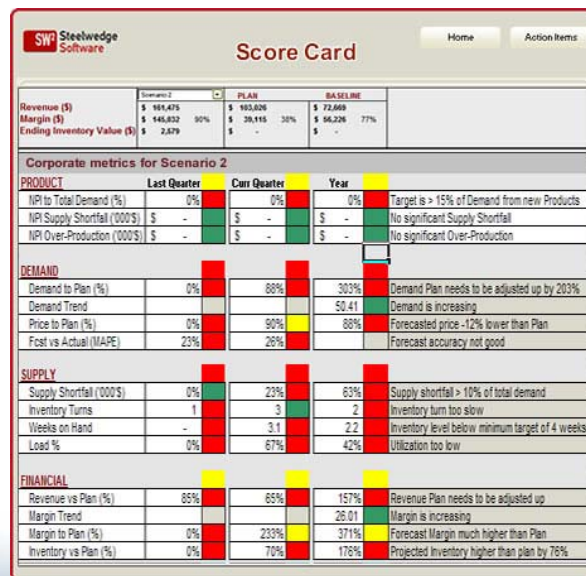
Dashboards tend to encourage bottom-up development, whereas scorecards require top-down development and executive sponsorship

Integrating CPM and Business Intelligence
by Mike Ferguson, Business Intelligence.com,
January 5th, 2004

Scorecards

- Los scorecards proporcionan un agrupamiento visual de KPIs relevantes para individuos, departamentos o unidades de negocio, enfocándose en objetivos estratégicos futuros
- El agrupamiento visual de métricas es el mecanismo para comunicar los objetivos de la organización y monitorear el desempeño

Scorecards



Scorecards



- Los scorecards sistemáticamente monitorean los elementos clave de la estrategia de una compañía, basándose en una metodología predefinida

ITAM

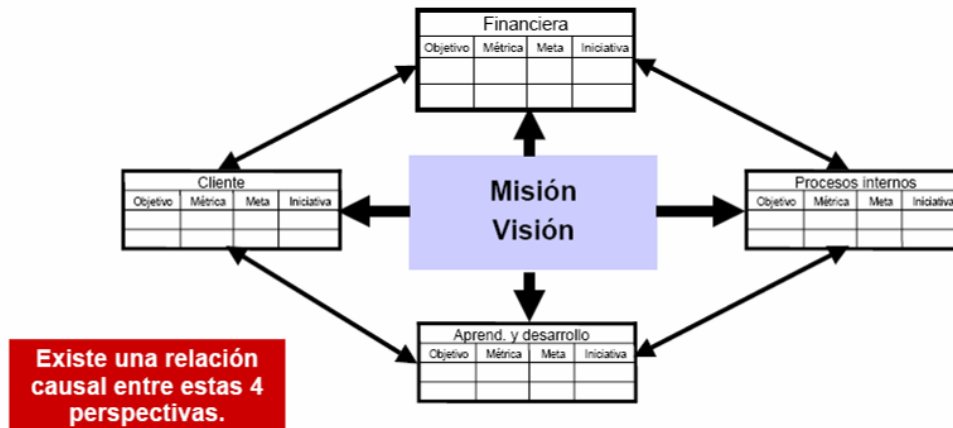
Scorecards



- El Balanced Scorecard utiliza cuatro perspectivas para ofrecer una presentación balanceada de métricas financieras y operacionales: satisfacción del cliente, procesos internos, y las actividades de mejora e innovación de la organización

ITAM

Balanced Scorecard



Robert S. Kaplan and David P. Norton,
The Balanced Scorecard – Measures That Drive Performance, Harvard Business Review, January-February 1992, pp. 71-79

Balanced Scorecard

- El Balanced Scorecard es la herramienta para enfocar y alinear a la organización para ejecutar la estrategia
 - Robert S. Kaplan and David P. Norton, *The Balanced Scorecard – Translating Strategy into Action*, Harvard Business School Press, 1996

Can you fly successfully without the steering wheel
and gauges?

Dashboard
+
Scorecard



Dashboards y scorecards

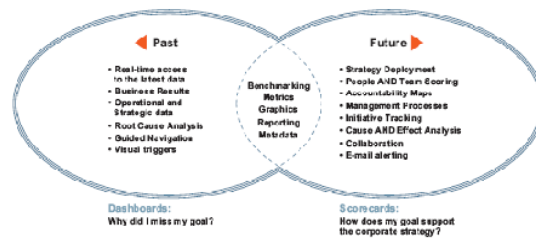
- “You cannot manage what you do not measure”
- “What gets measured, gets done” (Tom Peters)

Dashboards y scorecards

- Dashboards son herramientas interactivas y altamente personalizables, diseñados para visualizar, acceder y analizar la dinámica operacional del negocio
- Scorecards se enfocan en y despliegan el progreso de KPIs relacionados con un proceso estructurado de administración estratégica y que son necesarios para tomar decisiones de largo plazo

Dashboards y scorecards

- Dashboards y scorecards son componentes clave de una solución BPM

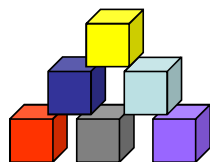


BPM

- El objetivo de BPM es enfocar a las organizaciones en las actividades clave que contribuyen a su éxito y asegurarse de que las realizan bien
- Las organizaciones pueden usar dashboards y scorecards para implementar una disciplina de BPM

¿Qué es la minería de datos?

- La minería de datos es la exploración y el análisis, mediante medios automáticos o semiautomáticos, de grandes cantidades de datos para descubrir patrones y reglas con significado
- Por ejemplo, permitir a la organización mejorar su marketing, ventas y su soporte a cliente mediante el mejor conocimiento de sus clientes.



¿Por qué la minería de datos es una oportunidad de negocio?



- Ejemplo de un banco
- Escenario:
 - El fenómeno de “Attrition” está logrando que el banco pierda a sus mejores clientes. En su esfuerzo por para sostener su participación en el mercado el banco debe adquirir nuevos clientes pero por el fenómeno de la “Attrition” gasta demasiado dinero en atraer nuevos clientes.
 - “Attrition” es una palabra en ingles que significa que los clientes cambian de banco por un costo pequeño y los competidores están ansiosos por captarlos.



¿Por qué la minería de datos es una oportunidad de negocio?



- Ejemplo de un Banco
- ¿Que haría un banco?
 - Una opción es hacer al banco más competitivo frente a todo: Subir la tasa de interés en los depósitos, bajar los balances mínimos y reducir las tasas de interés en los préstamos. Suena atractivo, pero esto cuesta dinero. Además los clientes leales no necesitan estos incentivos, pero eso no está tan mal como el hecho de que vamos a atraer a los peores clientes, los que no son leales.



¿Por qué la minería de datos es una oportunidad de negocio?



- Ejemplo de un Banco
- ¿Que haría un banco?
 - Otra opción es dejar de ofrecer los servicios que le hacen perder dinero, parece buena idea se enfoca en los centros de rendimiento en vez de en los clientes. Curiosamente un análisis nos indica que esos servicios los usan nuestros clientes leales, así que si los quitamos estos se podrían ir.

ITAM

¿Por qué la minería de datos es una oportunidad de negocio?



- Ejemplo de un banco
- ¿Que haría un banco?
 - Probablemente los clientes no están satisfechos con los servicios. El banco podría comprar más cajeros automáticos y ponerlos donde están las sucursales más ocupadas y poner más gente en los “call-centers” para reducir los tiempos de espera.
 - Podrían introducir nuevos servicios y unir productos (cross-selling) para ofrecerlos y así incrementar la rentabilidad. Hacerlo suena una buena idea, pero hacerlo todo al mismo tiempo para solucionar el problema esta muy fuera de foco, y menos cuando mejorar el servicio solo afecta a los clientes que se van y este quizá no es un porcentaje tan grande.

ITAM

¿Por qué la minería de datos es una oportunidad de negocio?



- Ejemplo de un banco
 - La minería de datos no resuelve el problema, puesto que no toma las decisiones. Es necesario analizar las causas de los problemas y entrar al círculo virtuoso de la Minería de Datos para encontrar soluciones.

ITAM

¿Por qué la minería de datos es una oportunidad de negocio?



- Ejemplo de un banco
- Solución
 - En vez de estar atinando a la respuesta del problema “attrition” que se tiene el banco usa la información que tiene de su cliente y convierte los resultados de su análisis en acción
 - Primero el banco identifica el problema en el negocio, o mejor dicho, la oportunidad. En este caso se identifico el fenómeno “attrition” (cambio de clientes a otro banco) como una

ITAM

¿Por qué la minería de datos es una oportunidad de negocio?



- Ejemplo de un banco
- Solución
 - El banco analiza los datos para encontrar un acercamiento objetivo que explote la oportunidad identificada en la primera fase. Por ejemplo, la información es el call center del banco donde el banco analiza conglomerados (grupos de clientes que tienen ciertas características, se explicará mas tarde) y se da cuenta que uno es de personas que ya no son clientes.

ITAM

¿Por qué la minería de datos es una oportunidad de negocio?



- Ejemplo de un banco
- Solución
 - En este conglomerado las personas son mas viejas que el promedio de clientes y por lo tanto menos propensos a adquirir una hipoteca o tarjeta de crédito. Aquí se dan cuenta de que existe este segmento (otra oportunidad para reducir quizá gastos) pero no les va a ayudar a resolver el problema.

ITAM

¿Por qué la minería de datos es una oportunidad de negocio?



- Ejemplo de un banco
- Solución
 - En otro conglomerado, los clientes tienen las siguientes características:
 - Tienen muchas cuentas
 - Tienden a hablar a horas más tarde (afterhours) y tienen que esperar mucho tiempo para ser atendidos
 - Nunca visitan una sucursal
 - Siempre usan cajeros de otros bancos
 - Este es un conglomerado que nos interesa, por son clientes “baratos” y aquí podríamos decir que la minería de datos hizo su trabajo.

ITAM

¿Por qué la minería de datos es una oportunidad de negocio?



- Ejemplo de un banco
- Solución
 - Una vez que se identifico un conglomerado que puede aumentar la rentabilidad del banco, interviene el personal del banco para hacer lo siguiente
 - Hacer nada, quizá no son clientes con valor y se debe continuar el análisis para encontrar información más interesante
 - Contratar gente en el call-center afterhours para que se reduzcan los tiempos de espera, si esto es muy caro, darle un número especial a estas personas para que estén mas contentas
 - Poner un identificador de llamadas en el call-center para hacer un servicio más personalizado
 - En este caso el banco toma la decisión de dar un número especial a las personas del conglomerado

ITAM

¿Por qué la minería de datos es una oportunidad de negocio?

- Ejemplo de un banco
- Solución
 - El siguiente paso es medir los resultados, después de dar el número especial:
 - ¿Reducimos el problema?
 - ¿Tenemos mayor rentabilidad?
 - En este caso funciona para el banco, pero necesitamos estar seguros
 - ¿Ya acabamos? La respuesta es NO, debemos seguir analizando:
 - ¿Qué otros clientes se nos pueden ir?
 - ¿Qué otros clientes les puedo dar el número especial?

Circulo virtuoso de la minería de Datos

- Como se vio en el ejemplo anterior, la minería de datos es una herramienta. Se necesita la participación del equipo para tomar decisiones. Estos pasos en resumen son:



¿Qué puede hacer la minería de datos?

- La minería de datos puede ayudar a las organizaciones en las siguientes seis tareas:
 - Clasificar
 - Estimar
 - Predecir
 - Agrupar por Afinidad
 - Aconglomerar (Clustering)
 - Describir



¿Qué puede hacer la minería de datos? - Clasificación

- Es la tarea más común en la minería de datos.
- Consiste en examinar las características de un objeto nuevo presentado y asignarlas a un set predefinido de clases.
- Por ejemplo
 - Solicitantes de crédito en alto, medio o bajo riesgo
 - Apuntar a reclamos de seguros que sean fraudulentos
 - Asignar códigos de industria o designaciones de trabajo con base descripciones de texto libre
- Técnicas usadas:
 - Árboles de decisión, Razonamiento basado en memoria, link analysis en ciertas circunstancias

¿Qué puede hacer la minería de datos? - Estimación



- La clasificación trabaja con salidas discretas, (“Sí o no” o “Varisela, rubeola o sarampión”), la estimación trabaja con salidas continuas.
- Con datos que obtenemos de información que traemos, usamos la información para traer un valor para una variable continua desconocida, tal como ingreso, estatura o balance de tarjeta de crédito.
- Ejemplos
 - Estimar el numero de hijos en una familia
 - Estimar el valor de un cliente
 - Estimar la probabilidad de que alguien responda a una campaña de marketing
- Técnicas usadas:
 - Redes Neuronales

ITAM

¿Qué puede hacer la minería de datos? - Predicción



- Es lo mismo que la clasificación o la estimación, solo que los registros son clasificados con base en un cierto comportamiento futuro en predicción o un valor futuro estimado. La única manera de medir su exactitud es esperar y ver.
- Los datos históricos son utilizados para construir un modelo de predicción, se predice el un comportamiento futuro.
- Ejemplos:
 - Los clientes que abandonarán mi empresa en los proximos meses
 - Que clientes me ordenaran un servicio telefónico adicional con base en las llamadas que hacen
- Técnicas usadas:
 - Market Basket, Razonamiento basado en memoria, árboles de decisión y redes neuronales, depende de lo que se quiere predecir.

ITAM

¿Qué puede hacer la minería de datos? – Agrupar por Afinidad o Market Basket Analysis



- El objetivo de esta tarea es determinar cuales cosas van juntas.
- Se utiliza para lo que se conoce como cross-selling y designar paquetes atractivos o grupos de productos de servicios.
- Ejemplos
 - Personas que adquieren comida de gatos comprarán el producto Whiskas con una probabilidad $x1$
 - Personas que adquirieren el producto Whiskas comprarán comida de gato con una probabilidad
 - El sistema de Amazon de recomendar libros
- Técnicas Usadas
 - Reglas de Asociación, Market Basket Analysis

ITAM

¿Qué puede hacer la minería de datos? - Aconglomerar



- Es la tarea de segmentar una población heterogénea en un número de subgrupos o clusters homogéneos.
 - Lo que la distingue de la clasificación es que los conglomerados no se apoyan en subclases definidas
 - Ejemplos
 - Poder generar segmentos para un análisis de clientes con hábitos de compra similares
- ITAM – El ejemplo del banco al inicio del tema

¿Qué puede hacer la minería de datos? - Describir



- A veces el objetivo de la minería de datos solo es describir que sucede en una base de datos complicada de una manera que incremente nuestro conocimiento de las personas, productos, o procesos que produjeron datos.
- Ejemplos
 - La mujeres apoyan más a la política x más que los hombres
- Técnicas
 - Pueden usarse varias como el market basket analysis, pero algunas como las redes neuronales no funcionan aquí

ITAM

La metodología de la minería de datos



- Existen dos estilos de minería de datos:
- Hipótesis:
 - Consiste en probar lo que es una explicación propuesta cuya validez pueda ser comprobada
 - El proceso consiste en:
 1. Generar buenas ideas
 2. Determinar que datos podrían permitir que las hipótesis sean comprobables
 3. Localizar los datos
 4. Preparar los datos para el análisis
 5. Construir modelos en computadora basados en datos
 6. Evaluar modelos de computadora para confirmar o eliminar la hipótesis

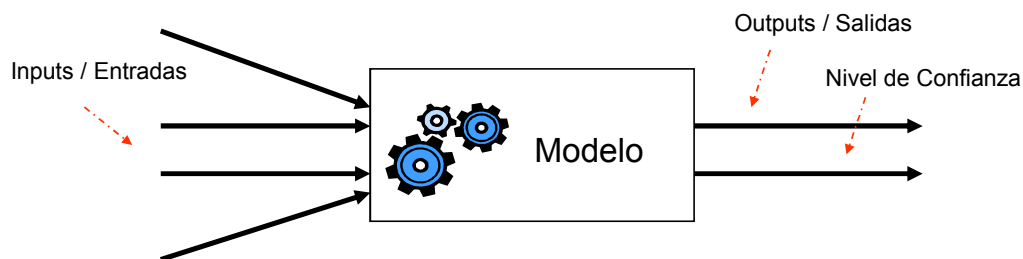
ITAM

- Descubrimiento de Conocimiento
 - Es un tema que ha despertado mucho interés
 - Se divide en Directo e Indirecto
 - Directo: Es la tarea de explicar el valor de un registro particular (ingreso, respuesta, edad, etc), se solicita el campo requerido y le pedimos a la computadora que nos clasifique, estime o prediga.
 - Indirecto: No hay un registro objetivo, le pedimos al sistema que identifique patrones que puedan ser significantes.



Técnicas de minería de datos

- Modelo: produce una o mas variables de salida para un cierto numero de entradas.
- El análisis de datos generalmente es el proceso de construir un modelo apropiado de datos



Técnicas de minería de datos



- 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 super)
- Razonamiento basado en memoria (MBR): Es una técnica que utiliza instancias conocidas para hacer predicciones acerca de instancias desconocidas. Se usan valores vecinos de las instancias conocidas y los combina para asignar clasificaciones o predicciones.

ITAM

Técnicas de minería de datos



- Detección de Clusters: Es la construcción de modelos y encontrar registros de datos que se parezcan entre ellos.
- Link Analysis: Sigue las relaciones entre registros para desarrollar modelos basados en patrones de las relaciones. Un ejemplo de esto son las telecomunicaciones, cada teléfono liga un cliente con alguien más (otro cliente potencial). Saber esta información puede ser de gran utilidad para elaborar campañas entre amigos y familiares.

ITAM

Técnicas de minería de datos



- Árboles de decisión e inducción de reglas: Son utilizadas básicamente para clasificación. Dividen los registros en subgrupos los cuales son descritos por una simple regla. En uno o más campos.
- Redes Neuronales: Son comunes en la minería de datos. Son modelos simples de interconexiones, adaptadas al uso de computadores. Aprenden de sets de entrenamiento, generando patrones para clasificar y predecir.

ITAM

Donde encaja la minería de datos en la Inteligencia de Negocios



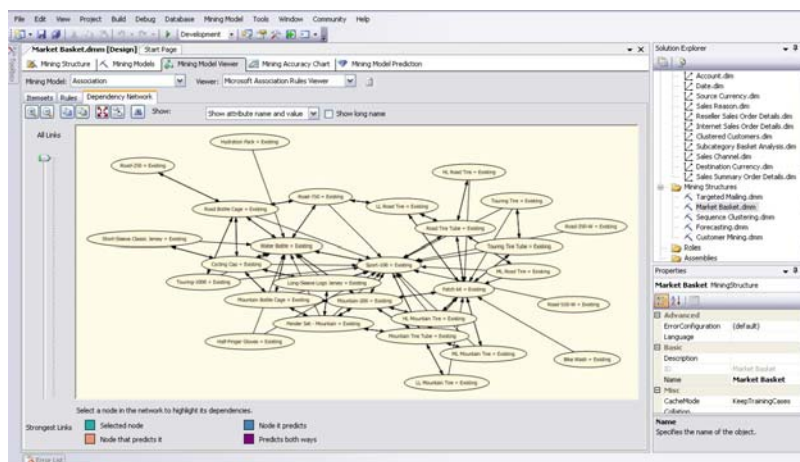
- Los Datawarehouses (DWH) proveen un soporte natural para las aplicaciones de data mining, ya que contienen los datos ya “masajeados” de la información que se quiere analizar.
- El DWH puede proveer información sumariada (agregada) y en detalle, según el detalle que se requiera en el análisis de minería de datos.
- Regularmente la información para la toma de decisiones en un DWH esta limpia, es decir, México D.F. es Mexico, MEXICO, Ciudad de México, Méjico D.F. etc. Aunque no siempre es el caso y se debe tener cuidado.

ITAM

Donde encaja la minería de datos en la Inteligencia de Negocios

- Se requieren cantidades de datos muy grandes y el DWH las contiene
- Los sistemas OLAP, ayudan a obtener información rápido y a generar clasificaciones, incluso a subir y a bajar. La tecnología OLAP incluso por algunos se considera un método de minería de datos, pero no se debe confundir el proceso “drill-down” con la minería de datos.

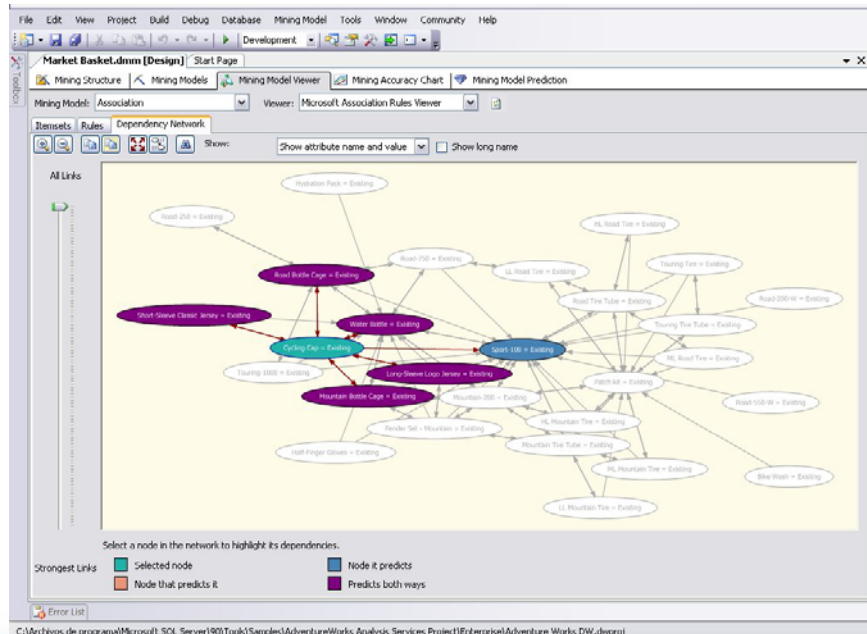
Ejemplo Market Basket Analysis



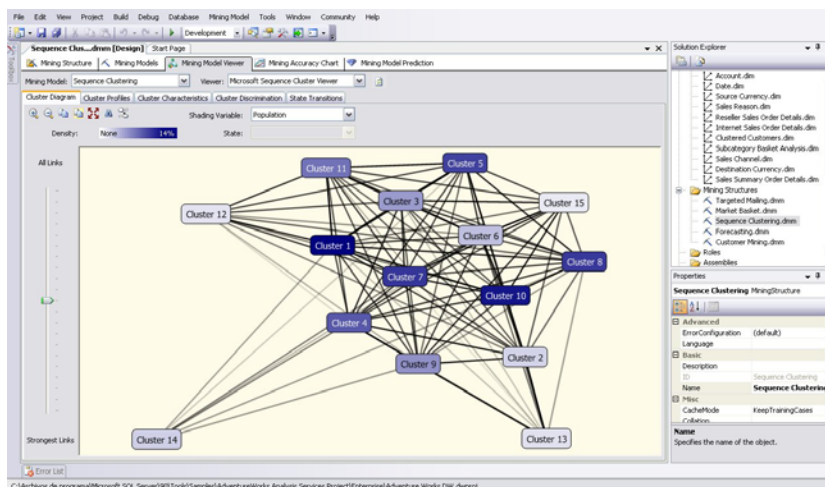
Se muestran los productos y las relaciones entre si.

Ejemplo Market Basket Analysis

Es posible con un click ver que productos están relacionados con la gorra deportiva



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