

Taller de Inteligencia de Negocios.



ADDRESS:

www.iprojectpartners.com.bo

Mobile: +59178556261 +59160360700

Fernando.terrazas.a@gmail.com

Fernando.terrazas@iprojectpartners.com.bo

About me.

Certificaciones Internacionales.



Experiencia - Nacional



Internacional



nando_te



Fernando.terrazas.a@gmail.com



<http://bo.linkedin.com/pub/fernando-terrazas-ocp/5/bab/79a/>



<http://estrateinteligente.blogspot.com/>



Co Founder/Active Member Big Data Bolivia

Founder/ Business Intelligence Bolivia

Founder/ Oracle OCP Bolivia

@nandex777

About me.

Data Architect –Operations Manager.

Gerente de Operaciones - Cofunder iProject Partners Bolivia S.R.L

Overall Experience: 18 years IT – Experience in Business Intelligence y Data Warehouse ,Big Data, Data Science, Data Engineer

Experiencia en el proceso de grandes Volumen de Datos en diferentes empresas nacionales e internacionales, Banca, Telco, Entidades del Gobierno,Retails, Energía/Petróleo, Bolsa de Valores.



- **Modulo 1. Introducción Inteligencia de Negocios**



ROLES DE DATOS.

Antes:

ETL Developer	BI Developer.	Business Analytics	Esp. Minería de Datos.
<ul style="list-style-type: none"> • Base de Datos Avanzado. • Pogramación Avanzada • Modelación Estadística y Matemática Medio. • Multiples Sistemas ERP, CRM • Herramientas ETL. • Información Estructurada. • Herramientas: SSIS,OracleWare houseBuilder, PL/SQL, PGSQL, IBM Data Stage, Pentaho Kettle, SAP Data Services. • BDs Columnares, Sybase IQ, Vertica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Base de Datos. Medio • Programación Avanzada • Estadística Matemática.Medio • Dashboards.Avanzado. • Herramientas de BI. (Microstrategy,SA P, MICROSOFT BI SAS, IBM COGNOS, • Heramientes ETL. Medio. • Enfocado en el presente y el pasado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Administración • Economía y Finanzas. • Modelación Estadística y Matemática. Medio • Programación básica. • Herramientas: SPSS. EVIEWS, SAS, EXCEL. POWER POINT. 	<ul style="list-style-type: none"> • Modelación matemática Avanzada. • Estadística. Avanzada. • Programación Anvanzada. • Base de Datos. Medio • Investigación. • Herramientas: SPSS , SPSS Modeler, SAS Enterprise Miner, SAS, EVIEWS. R(Académico) ,MATLAB

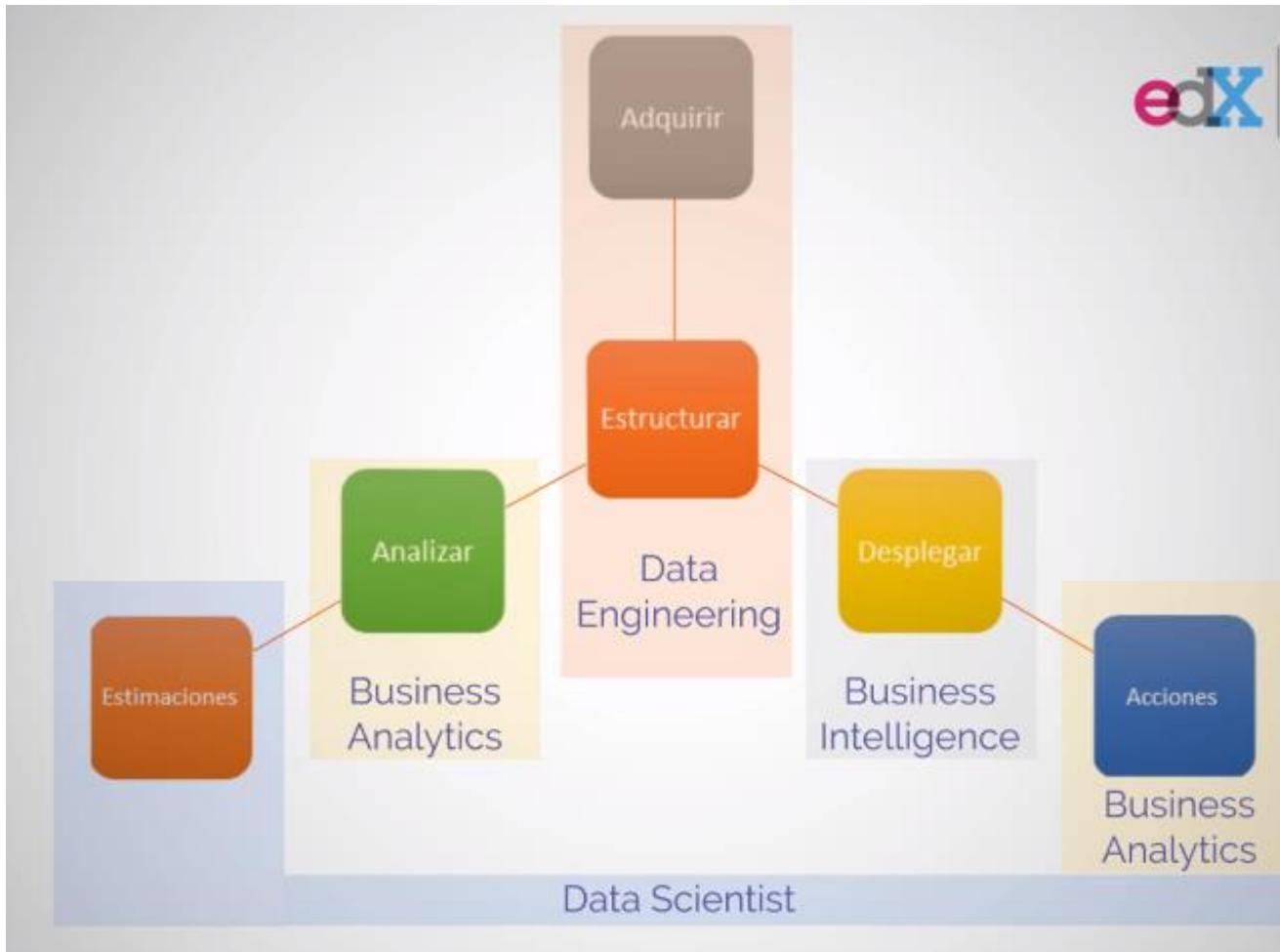
ROLES DE DATOS.

Ahora o en el Futuro:

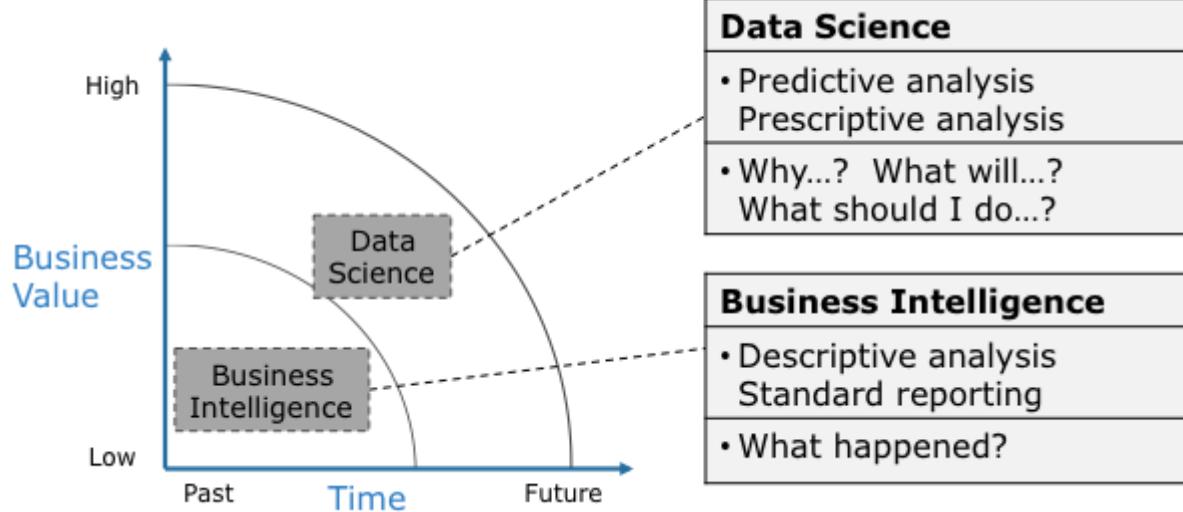
Data Engineering	Business Intelligence(Self Service)	Business Analytics	Data Scientist
<ul style="list-style-type: none">• Base de Datos Avanzado.• Programación Avanzada• Modelación Estadística y Matemática Medio.• Multiples Sistemas CRM, ERP.• Herramientas ETL.• Big data hadoop.(Sqoop, HIVE, HDFS, PYSPARK,• Herramientas: SSIS, OracleWare houseBuilder, PL/SQL, PGSQL, IBM Data Stage, Pentaho Kettle, SAP Data Services.• BDs.	<ul style="list-style-type: none">• Base de Datos. Medio• Programación Avanzada• Estadística Matemática. Medio• Dashboards. Avanzado.• Herramientas de BI.• Herramientas ETL. Medio.• Enfocado en el presente y el pasado.• Herramientas: Power BI, Tableau, Qlickview	<ul style="list-style-type: none">• Administración• Economía y Finanzas.• Modelación Estadística y Matemática. Medio• Programación básica.• Conocimiento del Negocio. Avanzado.• Herramientas: SPSS, EVIEWS, SAS, EXCEL, POWER POINT.	<ul style="list-style-type: none">• Modelación matemática Avanzada.• Estadística. Avanzada.• Programación Avanzada.• Base de Datos. Medio• Investigación.• Datos menos Estructurados(logs, cloud data, SQL, noSQL, text)• Big data Hadoop, pyspark.• Deep Learning.• Enfocado en el futuro.• Herramientas: PYTHON, R, SAS, SPSS modeler.

Columnares

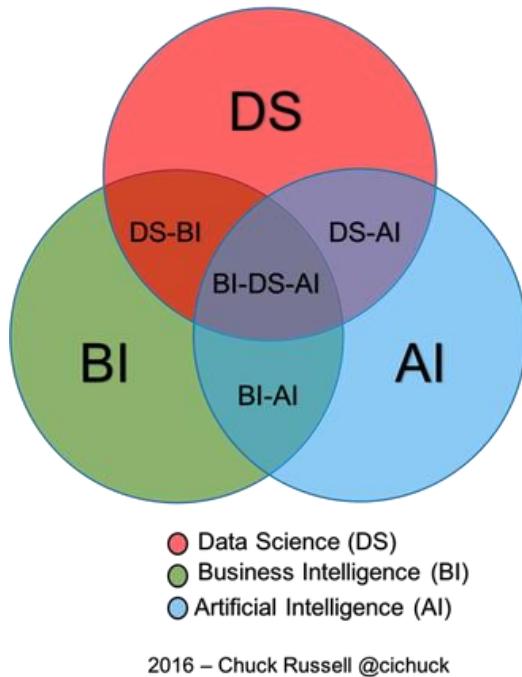
Cuales son los roles de datos?



Business Intelligence Vs Data Science.

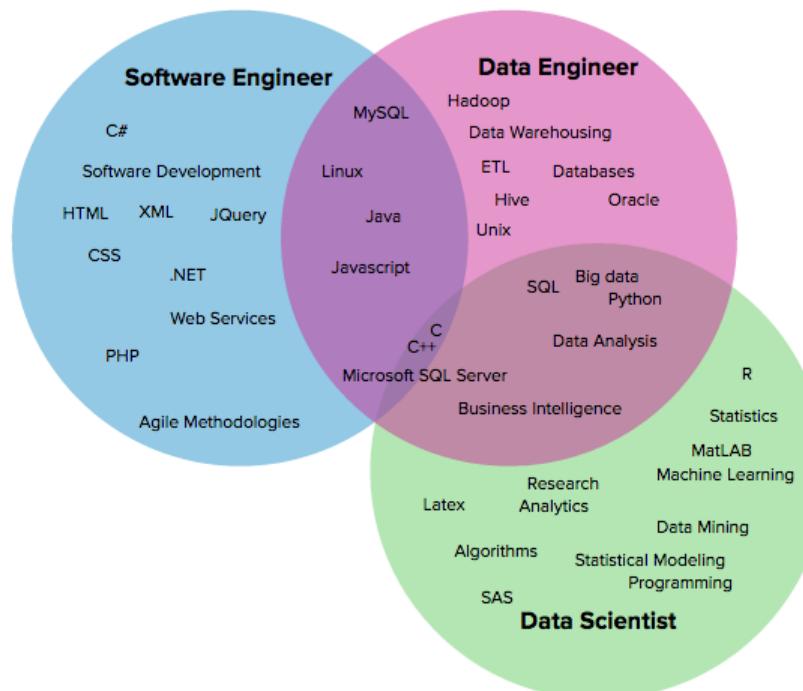


Business Intelligence Vs Data Science Vs Ai



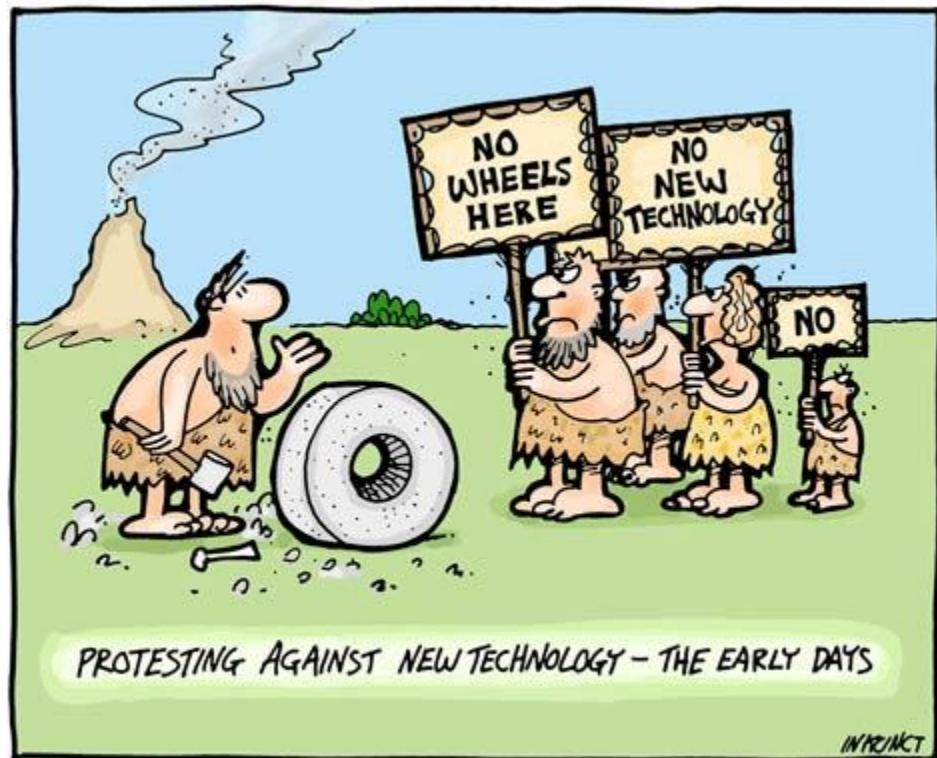
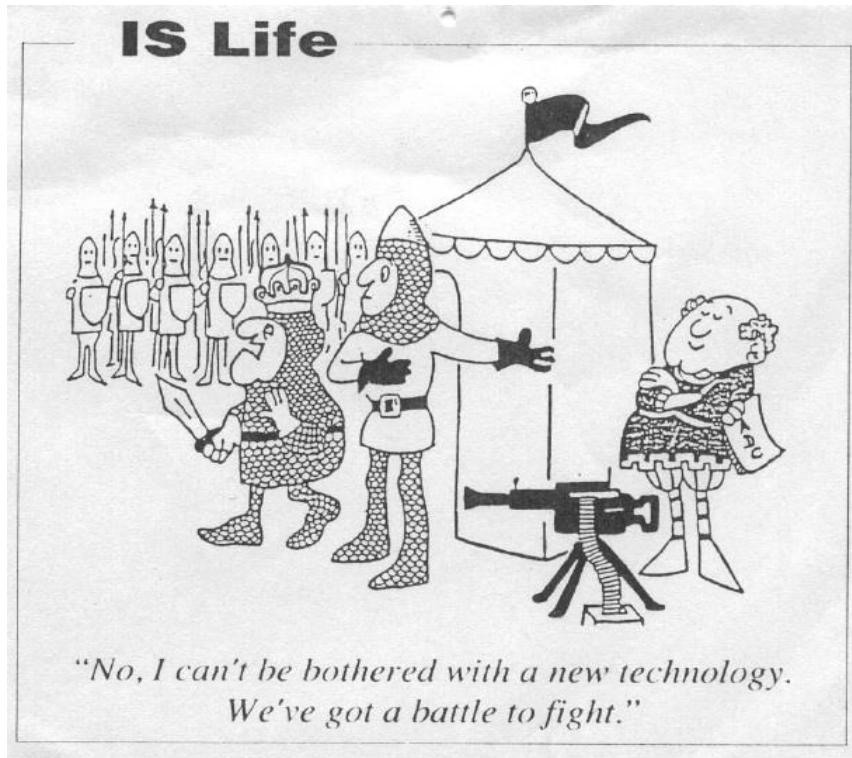
Methods/Techniques	Discipline
Unsupervised Machine Learning	AI
Reinforcement Learning	AI
Reporting/Decision Support	BI
Multi-Dimensional Analysis	BI
Natural Language (Query)	BI-AI
Data Management	BI-DS-AI
Big Data Management	BI-DS-AI
Inferential Statistics	DS
Predictive Modeling	DS
Supervised Machine Learning	DS-AI
Descriptive Statistics	DS-BI
Data Discover/Query	DS-BI
Data Visualization	DS-BI

Data Roles And Skill Sets



Nueva Tecnología

- No, tengo tiempo para vendedores o nuevas tecnologías, tenemos una guerra mas importante que pelear.



Qué es Inteligencia de Negocios?

- La Inteligencia de Negocios o Business Intelligence (BI) se puede definir como el proceso de analizar los datos de su empresa y extraer una cierta inteligencia o conocimiento de ellos, utilizando herramientas tecnológicas que le permita automatizar este proceso.
- El término implica tener un entendimiento de todos los factores que afectan la empresa: clientes, competidores, socios de negocio, ambiente económico, operaciones y procesos internos.



<https://www.linkedin.com/pulse/que-significa-hacer-business-intelligence-fernando-terrazas-ocp>



<http://estrateinteligente.blogspot.com/2012/06/que-significa-hacer-business.html>





DATOS

+

TECNOLOGIA



=

CONOCIMIENTO

+

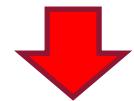
ACCIONES

=>

VENTAJA COMPETITIVA



Ingresos



Costos

!

CULTURA ADAPTACION AL CAMBIO

¿Qué puede hacer Business Intelligence?

- Generar reportes globales o por secciones.
- Crear una base de datos de clientes.
- Crear escenarios con respecto a una decisión.
- Hacer pronósticos de ventas y devoluciones.
- Compartir información entre departamentos.
- Análisis multidimensionales.
- Generar y procesar datos.
- Cambiar la estructura de toma de decisiones.
- Mejorar el servicio al cliente



<https://www.linkedin.com/pulse/que-significa-hacer-business-intelligence-fernando-terrazas-ocp>



<http://estrateinteligente.blogspot.com/2012/06/que-significa-hacer-business.html>

¿Quién necesita soluciones de Business Intelligence?

- ¿Pasa más tiempo recolectando y preparando información que analizándola?
- ¿En ocasiones le frustra el no poder encontrar información que usted está seguro que existe dentro de la empresa?
- ¿Pasa mucho tiempo tratando de hacer que los reportes en Excel luzcan bien?
- ¿Quisiera tener una guía sobre las cosas que han sucedido cuando los administradores anteriores implementaban determinada estrategia?
- ¿No sabe qué hacer con tanta información que tiene disponible en la empresa?



¿Quién necesita soluciones de Business Intelligence?

- ¿Quiere saber qué productos fueron los más rentables durante un periodo determinado?
- ¿No sabe cuáles son los patrones de compra de sus clientes dependiendo de las zonas?
- ¿Ha perdido oportunidades de negocio por recibir información retrasada?
- ¿Trabaja horas extras el fin de mes para procesar documentos o reportes?
- ¿No sabe con certeza si su gente está alcanzando los objetivos planeados?
- ¿No sabe si mantiene una comunicación estrecha entre las diversas áreas de su empresa hacia una estrategia común?

VENTAS Y MARKETING

- Se puede medir el efecto de precios y promociones.
- Dirigirse a segmentos de clientes de manera mas precisa.
- Analizar patrones de compra para aprovechar oportunidades de ventas cruzadas.

DESARROLLO DE PRODUCTOS

- Permite al equipo de desarrollo de productos acceso a datos críticos de clientes y del mercado.
- Análisis preciso de costo/beneficio sobre características y materiales.



OPERACIONES.

- Control de calidad.
- Administración de inventarios.
- Planeación y producción.
- Proporciona un mecanismo para analizar el rendimiento de cualquier proceso operativo.

FINANZAS.

- Proporciona planificadores financieros con acceso inmediato a datos.
- Presupuestos y pronósticos.



SERVICIO AL CLIENTE.

- Permite analizar los segmentos del mercado y de clientes individuales.
- Mantiene a los clientes que ofrecen las mayores utilidades a su compañía.

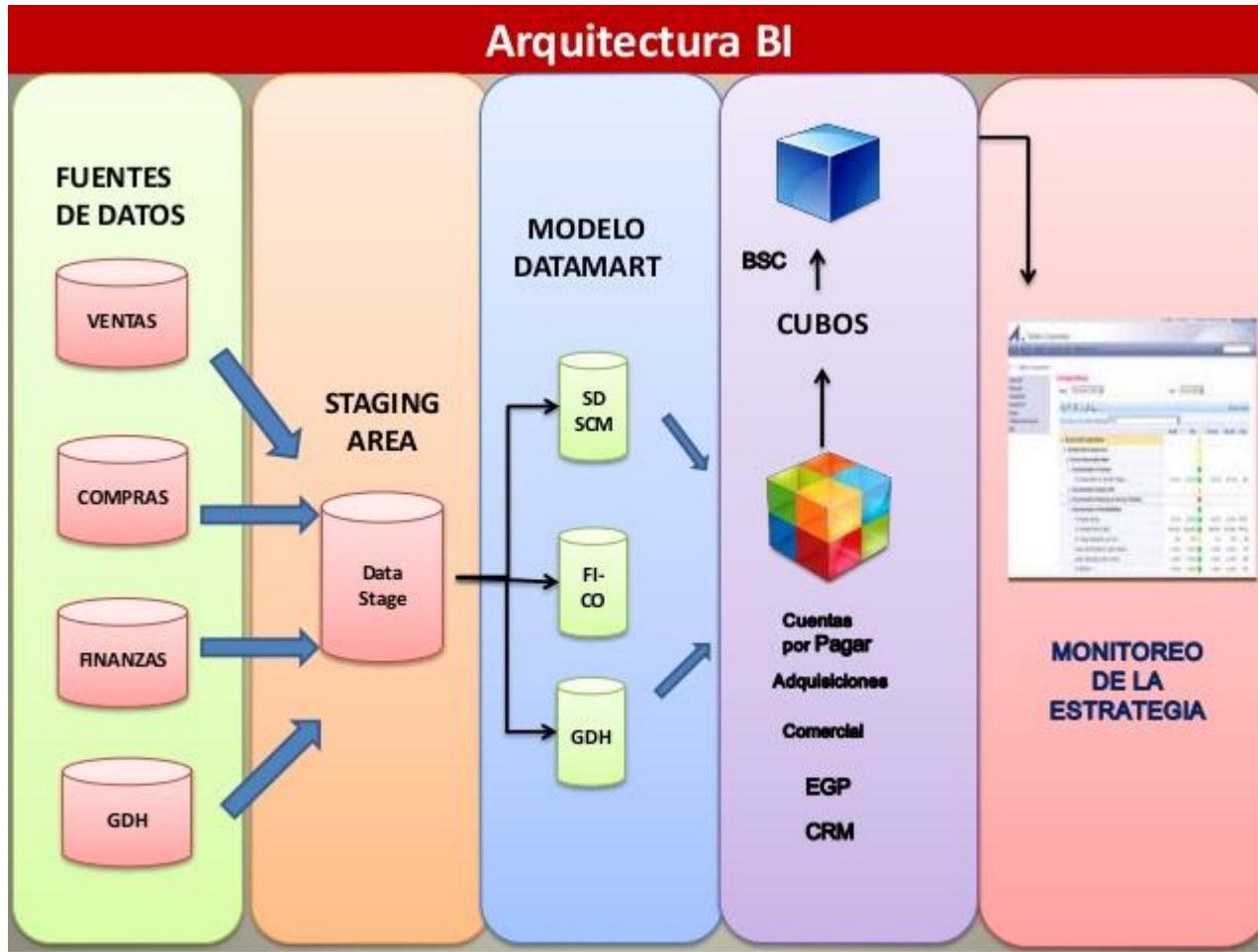
RELACIONES CON PROVEEDORES.

- Integra niveles de análisis sobre el rendimiento de proveedores.
- Nuevas oportunidades de colaboración.

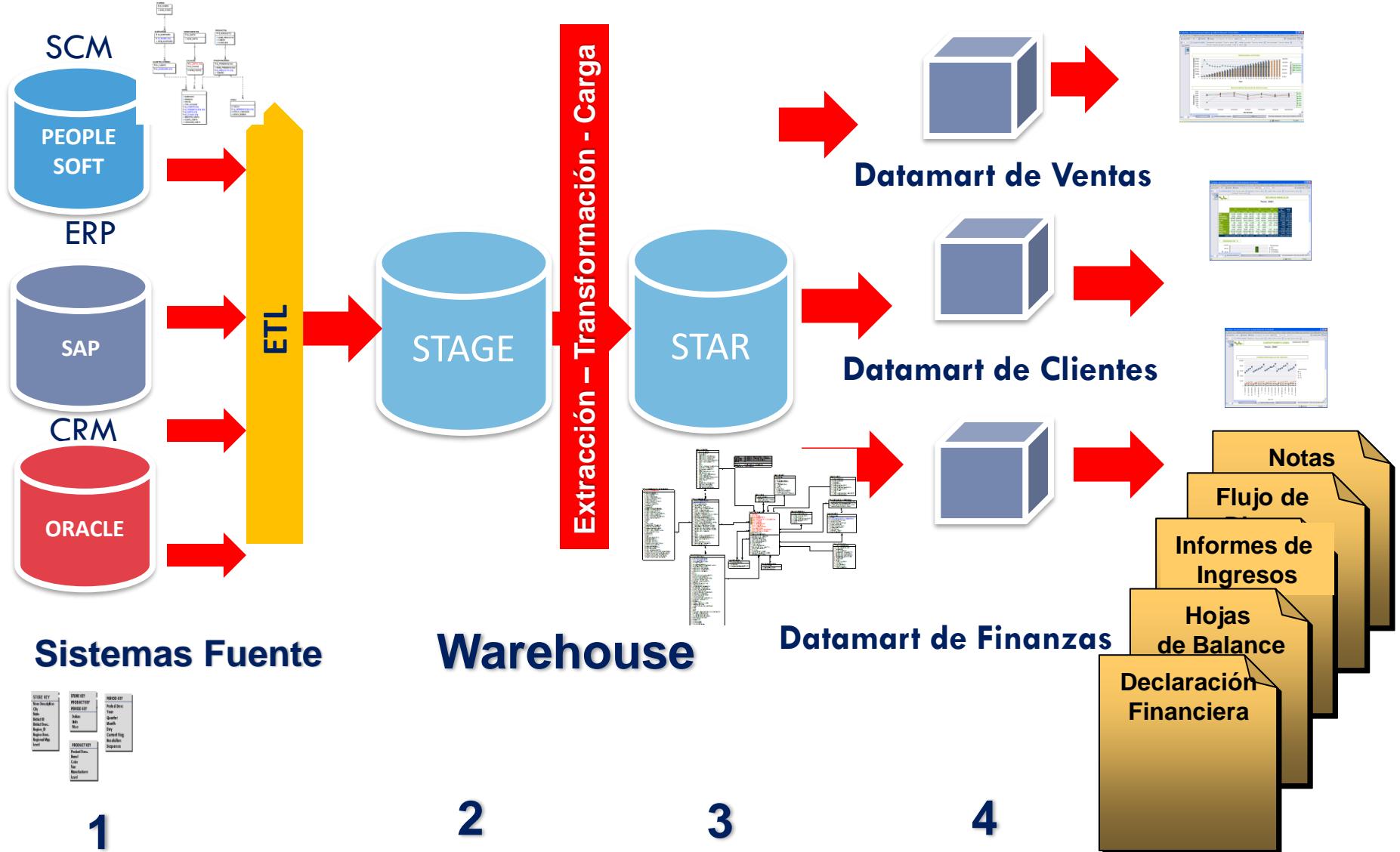


- Es muy fácil confundirlo con otros desarrollos tecnológicos.
- Aparentemente es muy costosa.
- Mala interpretación de la frase “requiere menos mano de obra” y genera temor.
- Si la información fuente es pobre en calidad, los resultados finales no serán de utilidad.

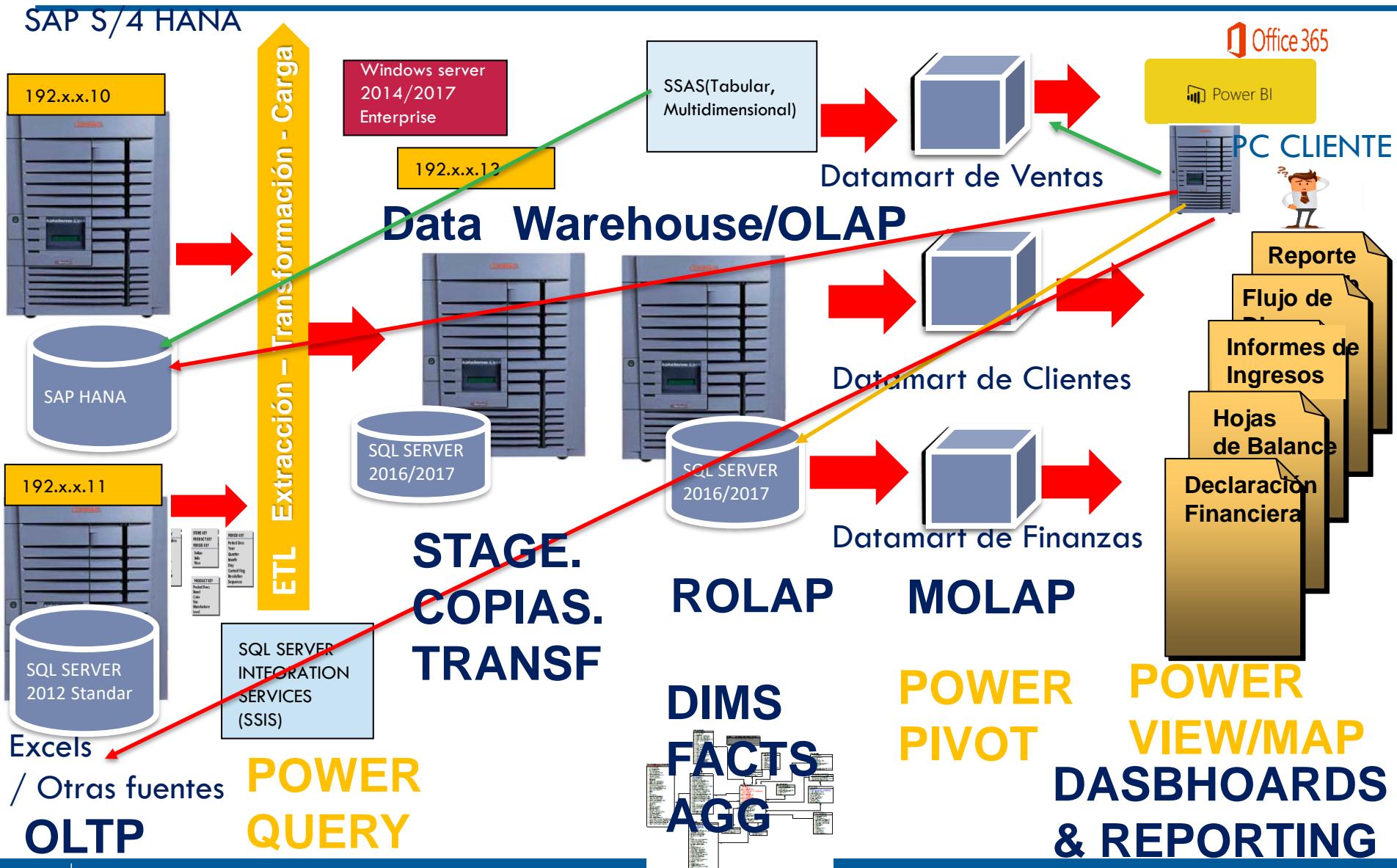
ARQUITECTURA DATOS



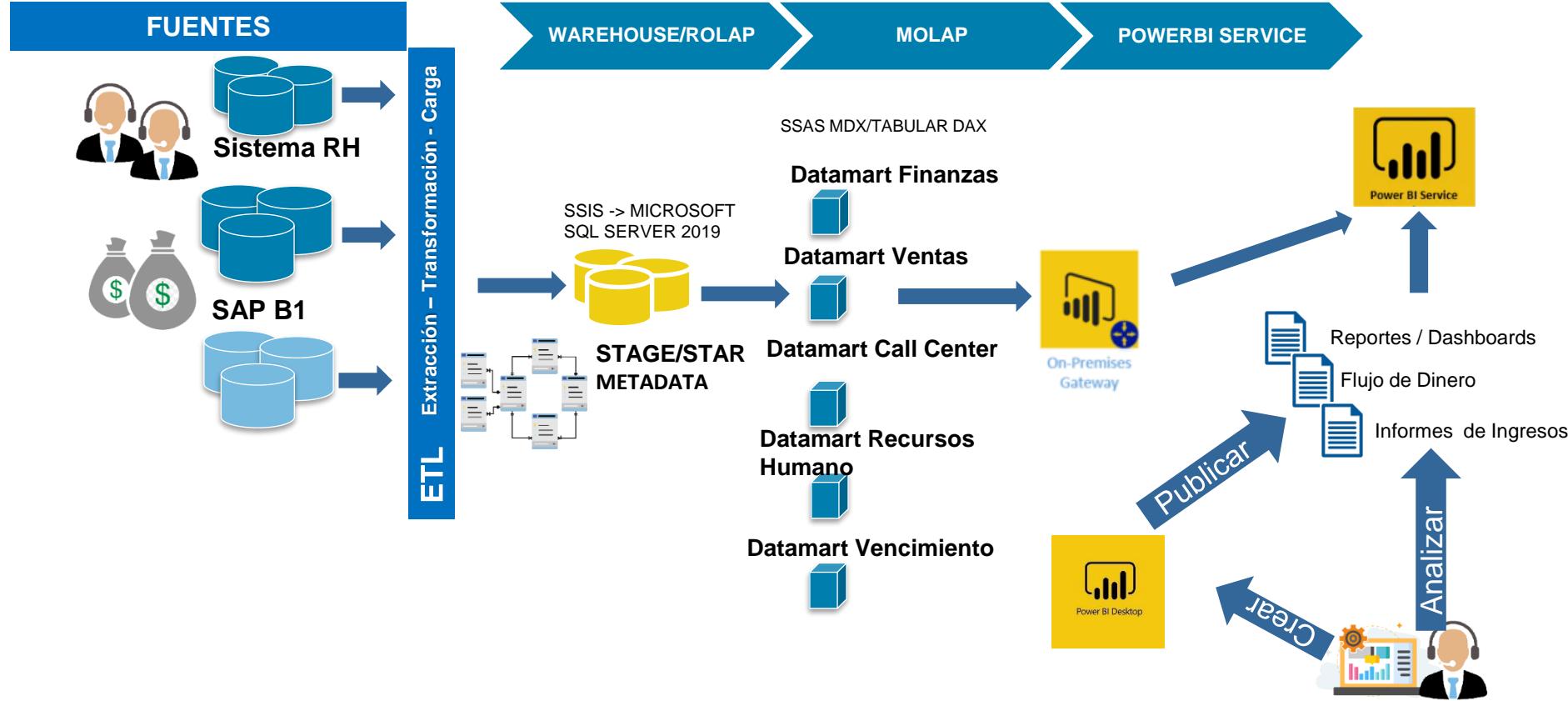
Arquitectura de un Data Warehouse



Arquitectura de hardware y Software (como repositorio de Data Warehouse y metadata)



ARQUITECTURA DE DATOS PROYECTO BI - MICROSOFT



1. Detalle licenciamiento SQL Server Enterprise

Features	SQL Server 2017 Enterprise	SQL Server 2017 Standard	SQL Server 2017 Express	SQL Server 2017 Developer
Scale				
Maximum number of cores	Unlimited	24 cores	4 cores	Unlimited
Memory: Maximum buffer pool size per instance	Operating system max	128 GB	1410 MB	Operating system max
Memory: Maximum Columnstore segment cache per instance	Operating system max	32 GB	352 MB	Operating system max
Memory: Maximum memory-optimized data per database	Operating system max	32 GB	352 MB	Operating system max
Maximum database size	524 PB	524 PB	10 GB	524 PB
Production use rights	●	●	●	○
Unlimited virtualization, a software assurance benefit	●	○	○	○
Programmability				
Programmability and developer tools: T-SQL, SQL CLR, Service Broker, JSON, XML, graph data support	●	●	●	●
OLTP performance				
Advanced OLTP: in-memory OLTP, operational analytics [3]	●	●	●	●
Manageability: Management Studio, policy-based management	●	●	●	●
Basic high availability: two-node single database failover, non-readable secondary	●	●	○	●
Advanced high availability: Always On Availability Groups, multi-database failover, readable secondaries	●	○	○	●
Security				
Advanced security: Always Encrypted Row-level security, data masking	●	●	●	●
Compliance reporting with SQL Server audit	●	●	●	●
Transparent data encryption	●	○	○	●
Data integration				
Advanced data integration: fuzzy grouping and lookups	●	○	○	●

Features	SQL Server 2017 Enterprise	SQL Server 2017 Standard	SQL Server 2017 Express	SQL Server 2017 Developer
Data warehousing				
Data marts and data warehousing: partitioning, data compression, change data capture, database snapshot	●	●	●	●
In-memory columnstore [3]	●	●	●	●
Adaptive Query Processing [6]	●	○	○	●
PolyBase [4], [5]	●	●	●	●
Enterprise data management: Master Data Services, Data Quality Services [5]	●	○	○	●
Business intelligence				
Maximum memory utilized per instance of Analysis Services [5]	Operating system max	Tabular: 16 GB MOLAP: 64 GB	○	Operating system max
Maximum memory utilized per instance of Reporting Services [5]	Operating system max	64 GB	Express with Advanced	Operating system max
Basic reporting and analytics [5]	●	●	●	●
Basic data integration: SQL Server Integration Services, built-in connectors	●	●	○	●
Basic corporate business intelligence: basic multi-dimensional models, basic tabular model, in-memory storage mode [5]	●	●	○	●
Mobile reports and KPIs [5]	●	○	○	●
Advanced corporate business intelligence: advanced multi-dimensional models, advanced tabular model, DirectQuery storage mode, advanced data mining [5]	●	○	○	●
Access to Power BI Report Server, a software assurance benefit	●	○	○	○
Advanced analytics				
Basic Machine Learning integration: connectivity to open source Python and R, limited parallelism [5]	●	●	●	●
Advanced Machine Learning integration: full parallelism of R and Python analytics and the ability to run on GPUs [5]	●	○	○	●
Machine Learning for Hadoop/Spark and Machine Learning for Linux, a software assurance benefit	●	○	○	○
Hybrid cloud				
Stretch Database [5]	●	○	○	○

2. Power BI Pro



Power BI Licence	Free	Pro	Premium
Data Capacity Limit	10GB	10GB	100TB (102,400GB)
Maximum size of a DataModel	1GB	1GB	10GB
Create and View Dashboards & Reports	Y	Y	View Only
Share Dashboards & reports with other BI Users	N	Y	
Power BI Desktop	Y	Y	-
Access via mobile Devices	Y	Y	
Consume Curated Content Packs (Dynamics, Salesforce, Google Analytics)	Y	Y	
Import from Excel, CSV, and Power BI desktop Files	Y	Y	
Publish to Web	Y	Y	
Export to PowerPoint/CSV	N	Y	
Publish to Sharepoint	N	Y	
Publish to Premium	N	Y	
Power BI Report Server (On Premise Server)	N	Premium	Y
Data Refresh			
Scheduled Refresh	8 per day	8 Per Day	48 Per Day
Minimum Time Between Refreshes	30min	30min	1min
Streaming Data (per hour)	1M Rows/hour	1M rows/hour	
Live Data Sources	N	Y	
Access on-premises data via Gateways (Personal & Enterprise)	Y	Y	
Collaboration			
Use Office 365 Groups in Power BI	N	Y	
Create & Publish Apps	N	Y	N
Consume Apps	N	Y	Y
Manage access control through Active Directory Groups	N	Y	N

Arquitectura de un Data Lake

Data warehouse vs data lake

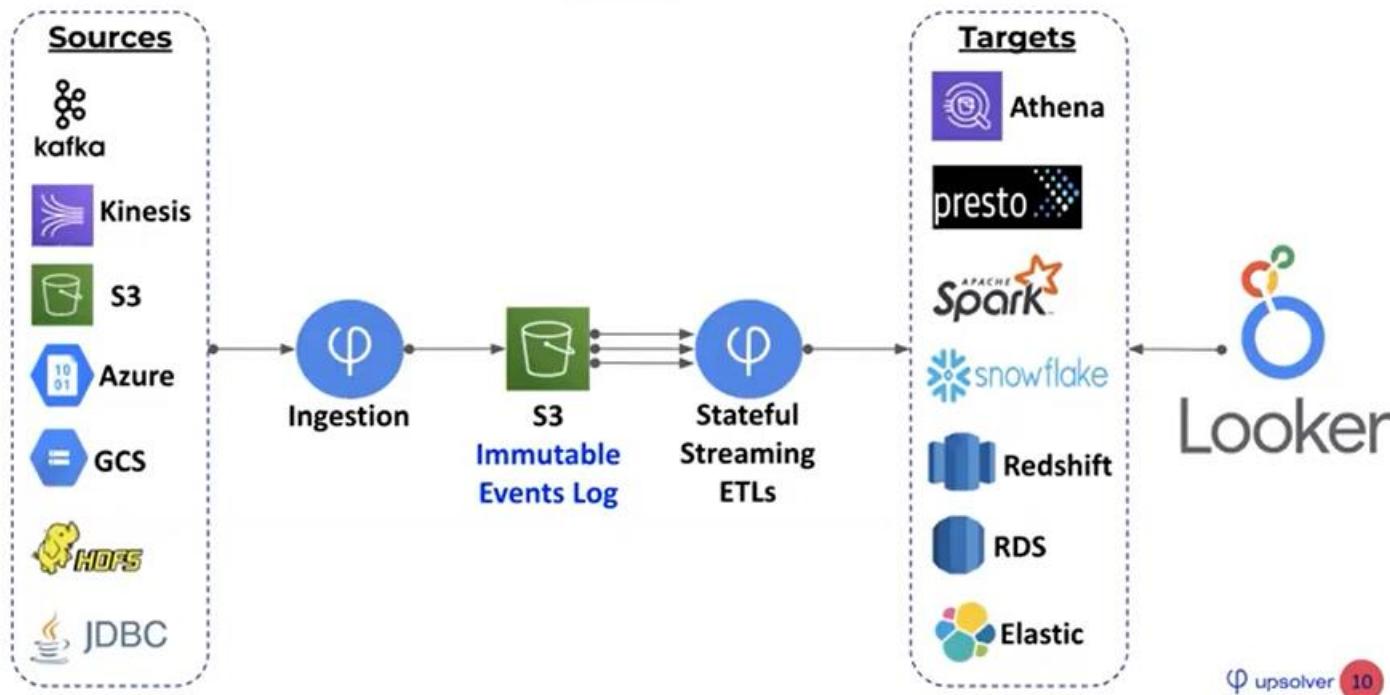
Characteristics	Data Warehouse	Data Lake
Data	Relational data from transactional systems, operational databases, and line of business applications	All data, including structured, semi-structured, and unstructured
Schema	Often designed prior to the data warehouse implementation but also can be written at the time of analysis (schema-on-write or schema-on-read)	Written at the time of analysis (schema-on-read)
Price/Performance	Fastest query results using local storage	Query results getting faster using low-cost storage and decoupling of compute and storage
Data quality	Highly curated data that serves as the central version of the truth	Any data that may or may not be curated (i.e. raw data)
Users	Business analysts, data scientists, and data developers	Business analysts (using curated data), data scientists, data developers, data engineers, and data architects
Analytics	Batch reporting, BI, and visualizations	Machine learning, exploratory analytics, data discovery, streaming, operational analytics, big data, and profiling

Arquitectura de un Data Lake

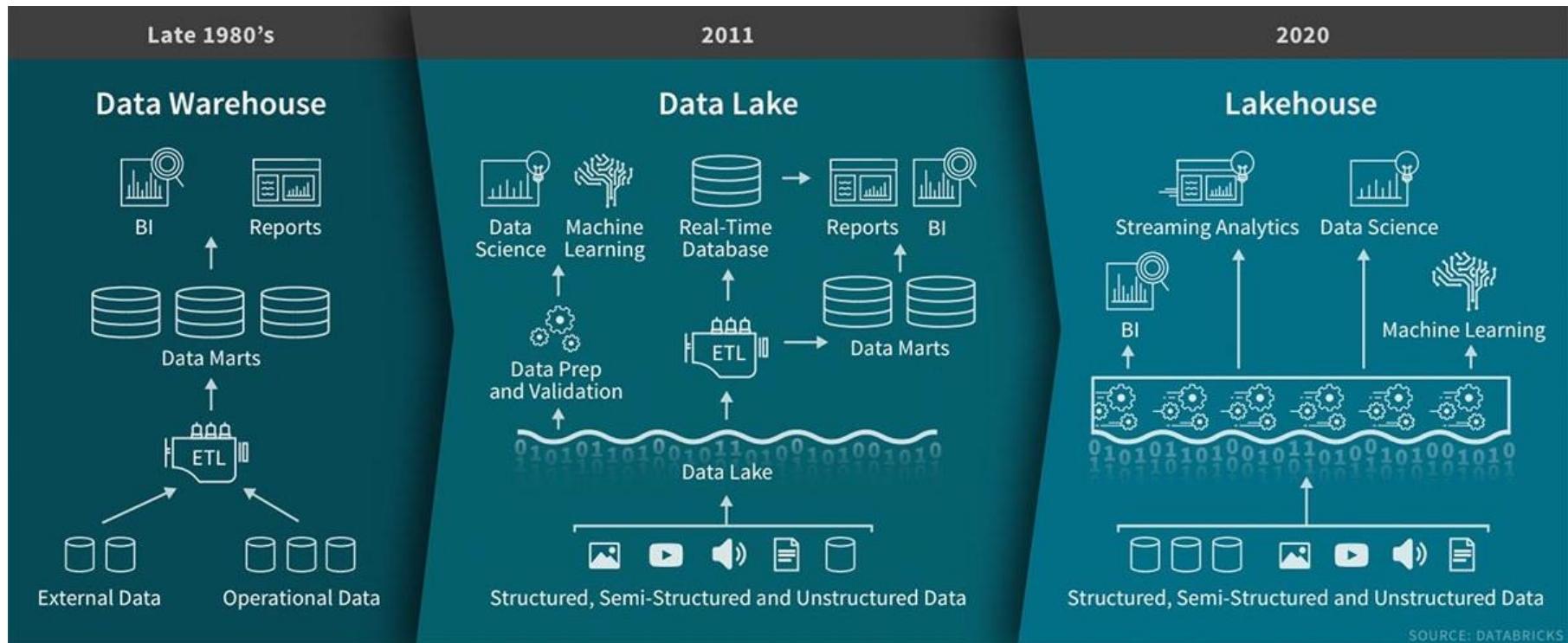
Data warehouse vs database

Characteristics	Data Warehouse	Transactional Database
Suitable workloads	Analytics, reporting, big data	Transaction processing
Data source	Data collected and normalized from many sources	Data captured as-is from a single source, such as a transactional system
Data capture	Bulk write operations typically on a predetermined batch schedule	Optimized for continuous write operations as new data is available to maximize transaction throughput
Data normalization	Denormalized schemas, such as the Star schema or Snowflake schema	Highly normalized, static schemas
Data storage	Optimized for simplicity of access and high-speed query performance using columnar storage	Optimized for high throughout write operations to a single row-oriented physical block
Data access	Optimized to minimize I/O and maximize data throughput	High volumes of small read operations

Data Flow



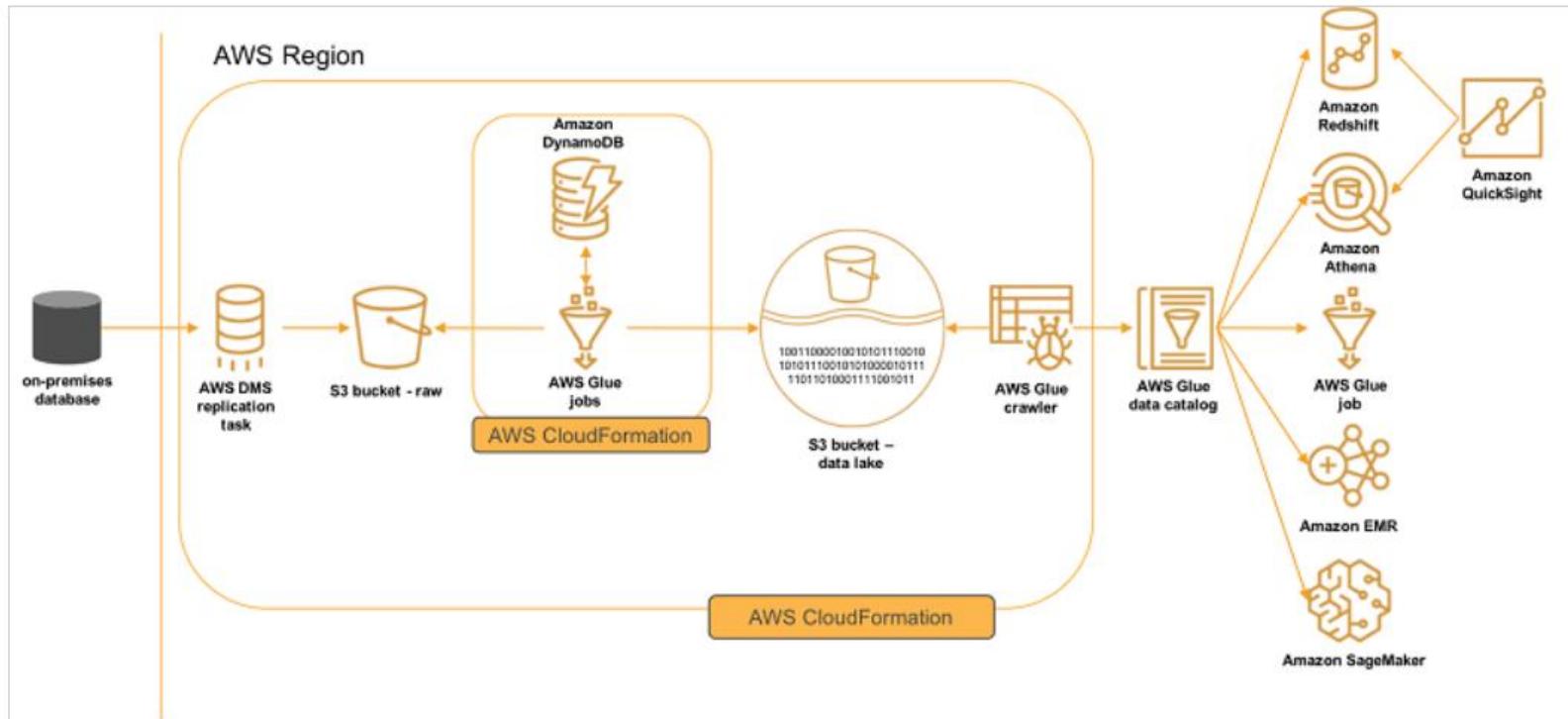
Arquitectura de un Data Lake



<https://www.linkedin.com/pulse/business-intelligence-meets-data-engineering-emerging-simon-sp%C3%A4ti/>

Arquitectura de un Data Lake

Launch Stack

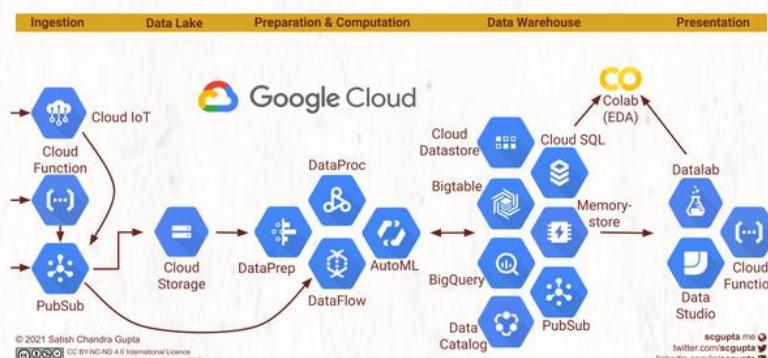
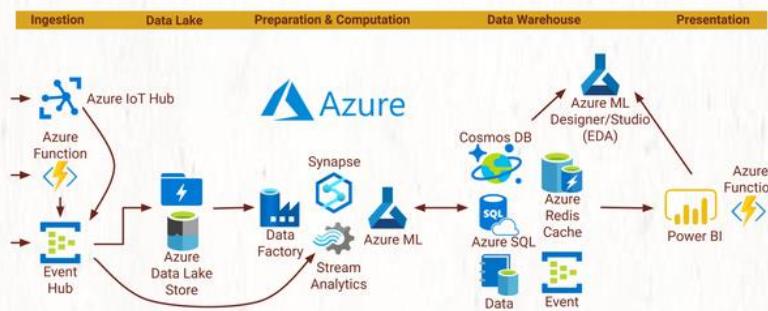
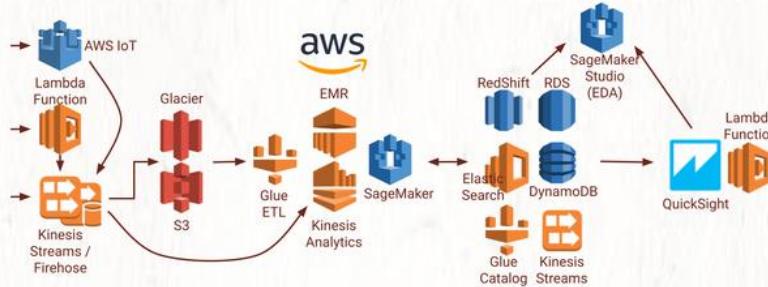


<https://aws.amazon.com/blogs/big-data/loading-ongoing-data-lake-changes-with-aws-dms-and-aws-glue/>

Big data use-cases in different industries

Big Data Pipelines on AWS, Microsoft Azure, and GCP

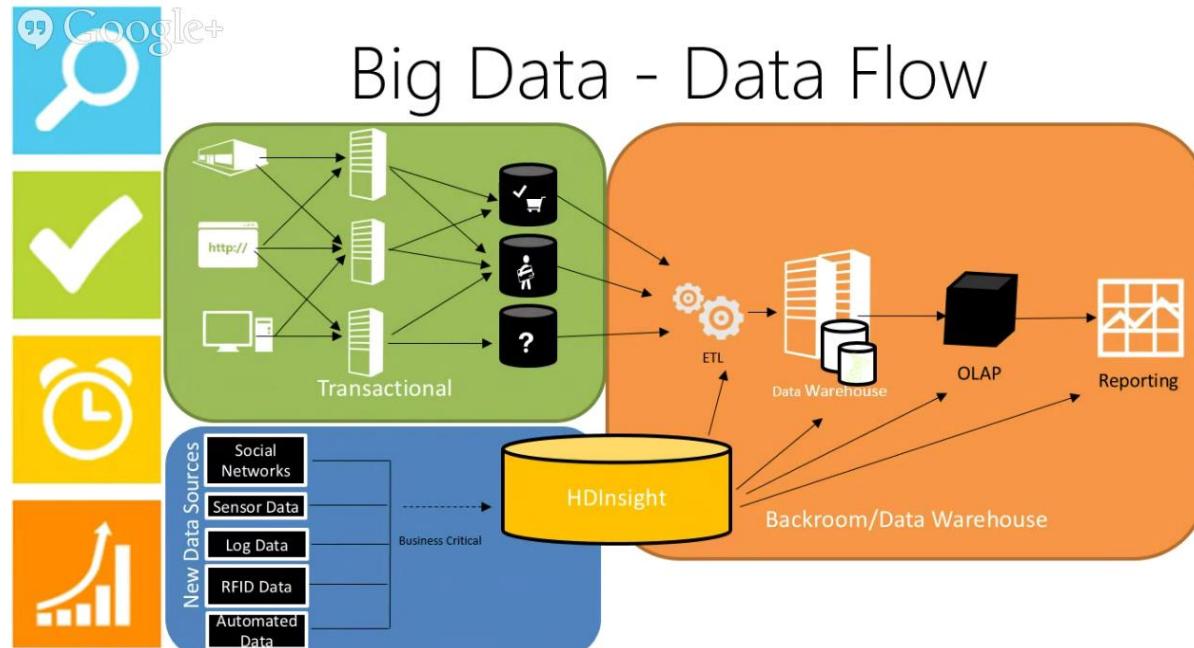
scgupta.link/big-data-pipeline



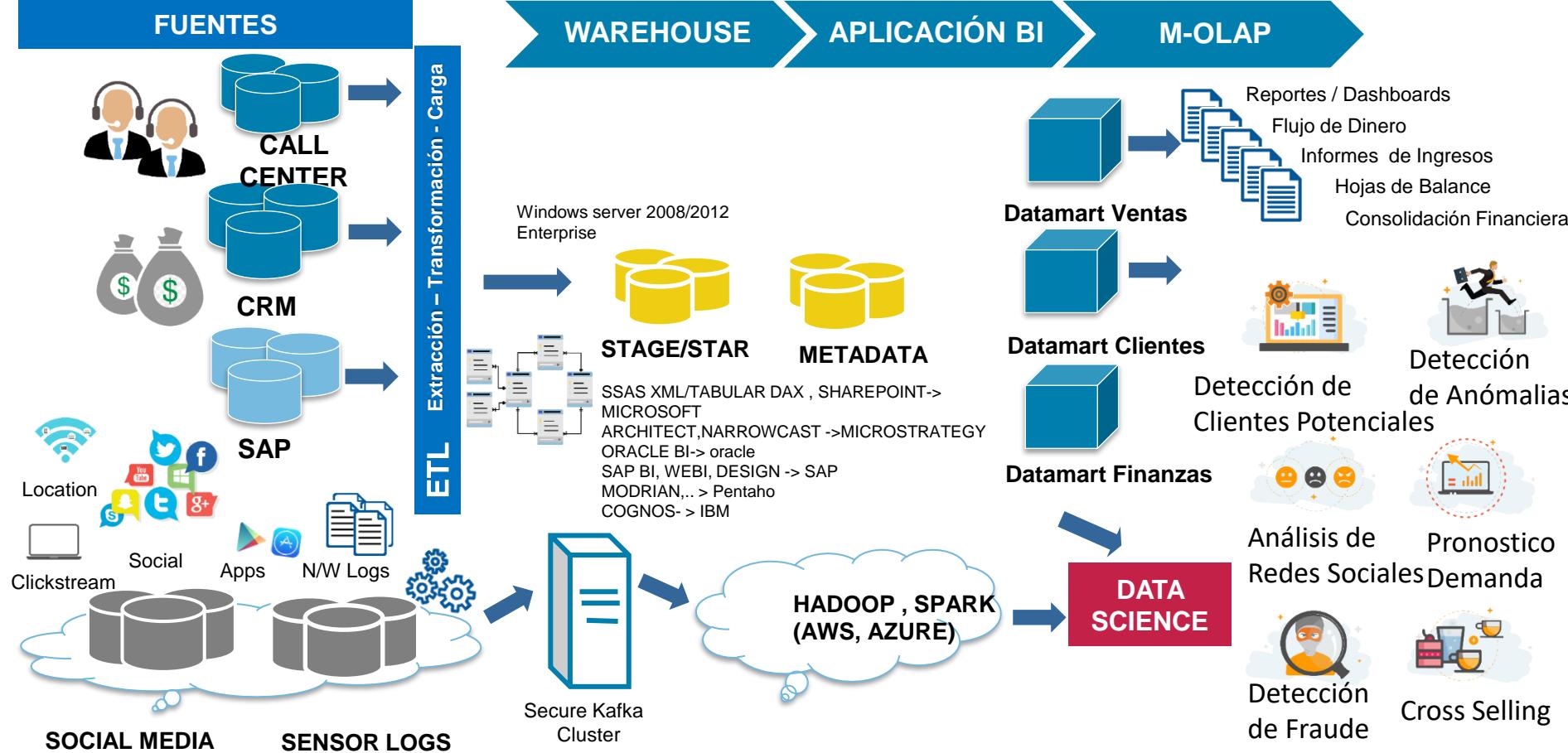
© 2021 Satish Chandra Gupta
CC BY-NC-ND 4.0 International Licence
creativecommons.org/licenses/by-nd/4.0/

scgupta.me
twitter.com/scgupta
linkedin.com/in/scgupta

MICROSOFT BIG DATA



EL ECOSISTEMA BUSINESS INTELLIGENCE + BIG DATA + DATA SCIENCE



Componentes del Entorno de la Inteligencia de Negocios

- DASHBOARDS
- DATA MINING
- APLICACIONES CRM, EPM, etc.
- HERRAMIENTAS DE REPORTEO



Que es un Dashboard?

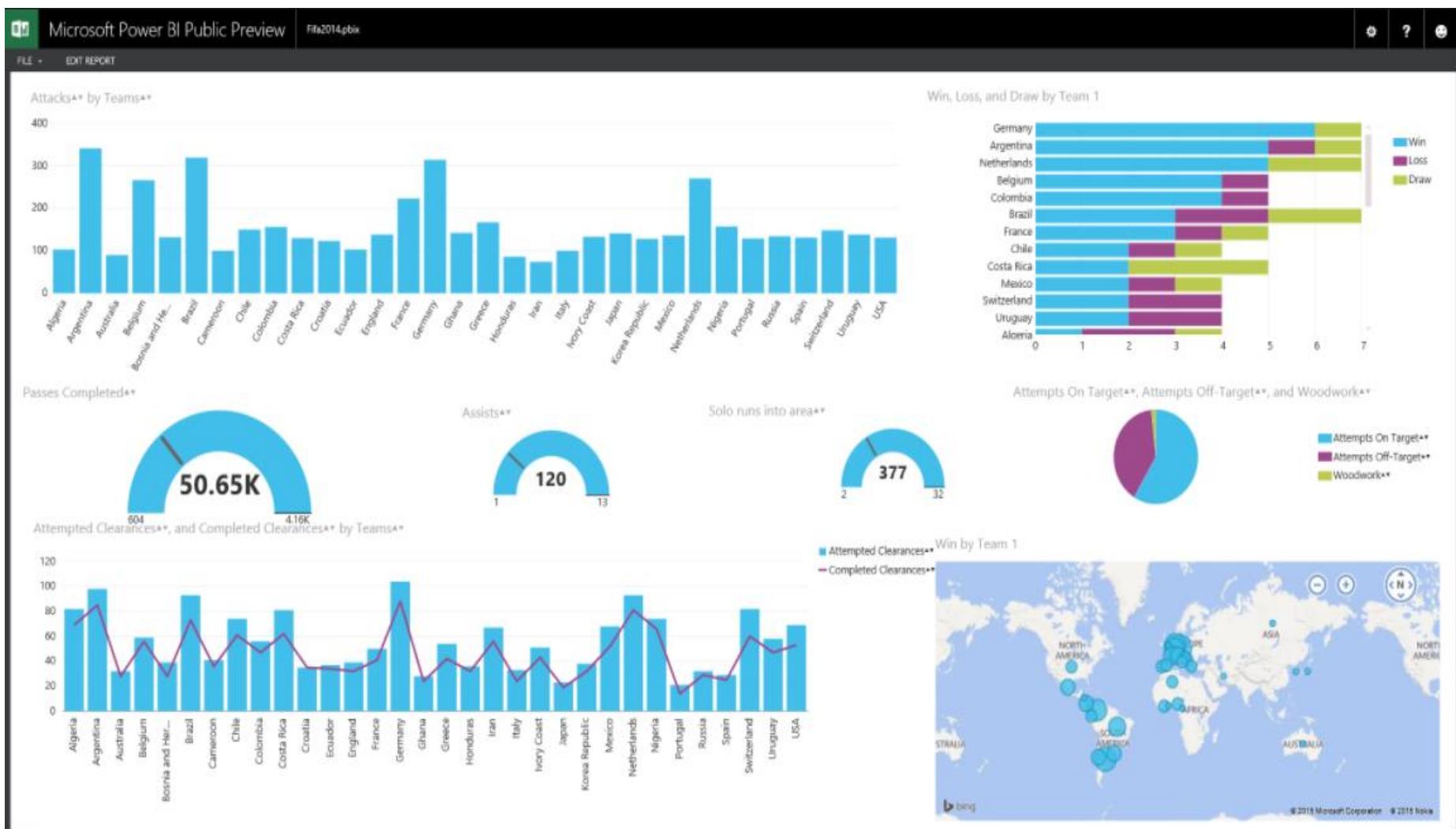
- **Dashboards.** Tableros que muestran indicadores estratégicos, valores actuales, valores históricos y umbrales para evaluar a los mismos. Existen diversas metodologías que permiten analizar el comportamiento y desempeño de la organización alineando y relacionando los indicadores antes mencionados, como la metodología BSC (Balanced Scorecard).



Que es un Dashboard?

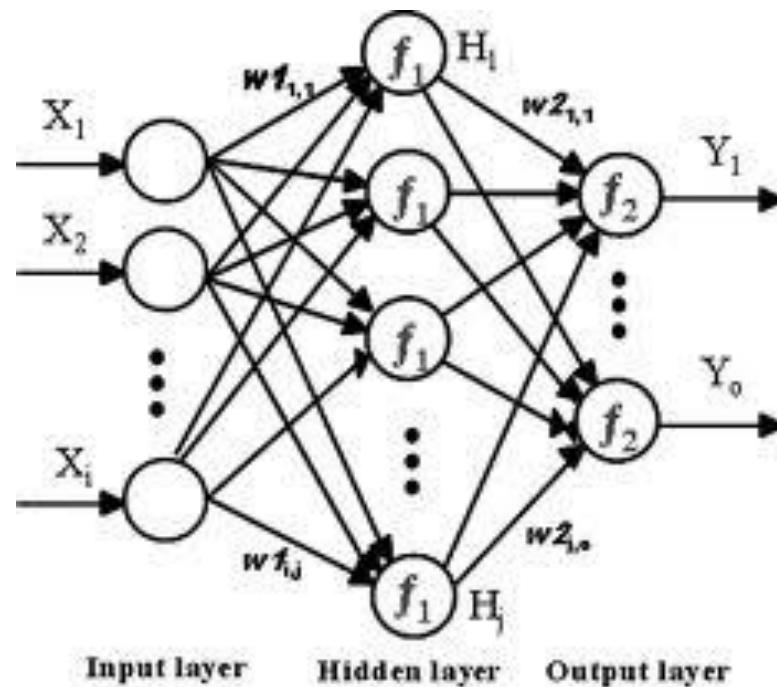
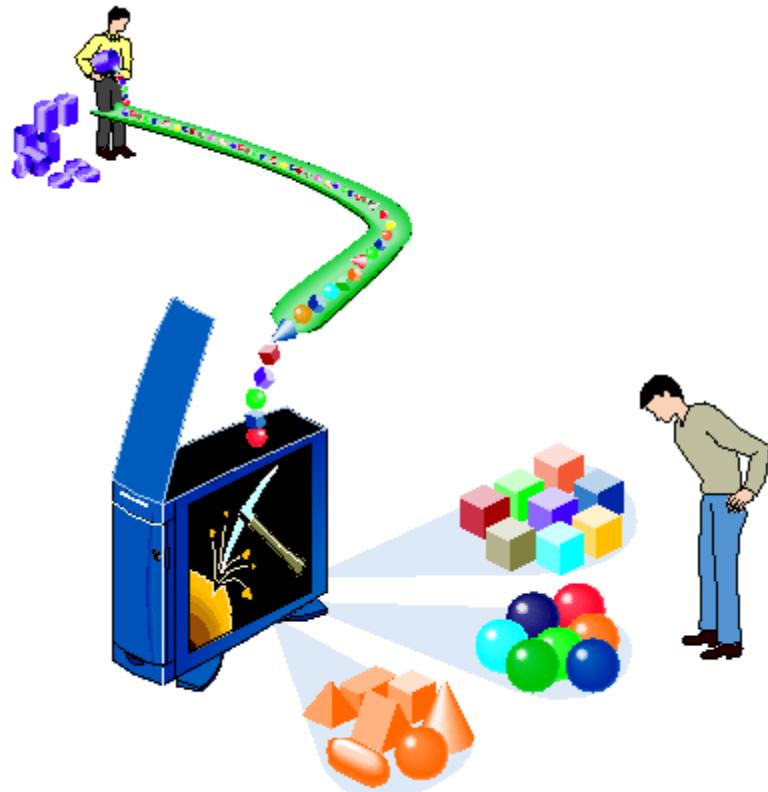


Dashboard Copa Mundial



Que es Minería de datos(Data Mining)?

- Es el proceso que nos ayuda a descubrir patrones en los datos de los que a simple análisis no es posible detectar

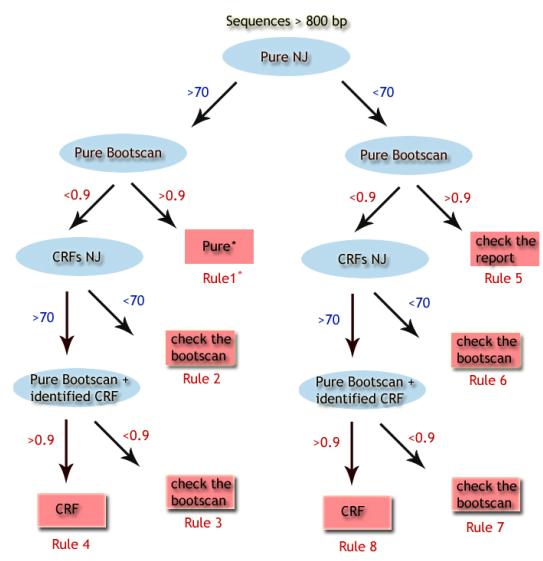
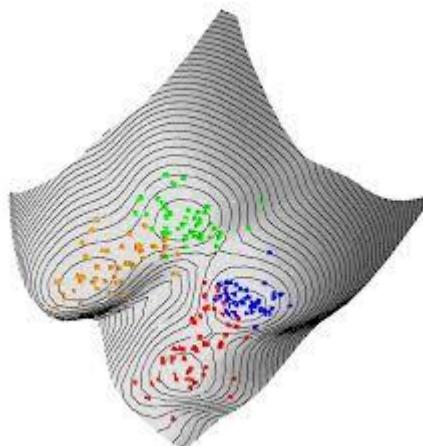
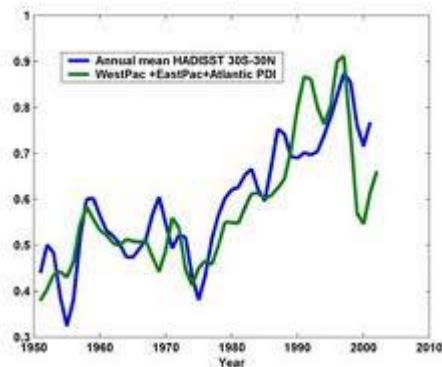
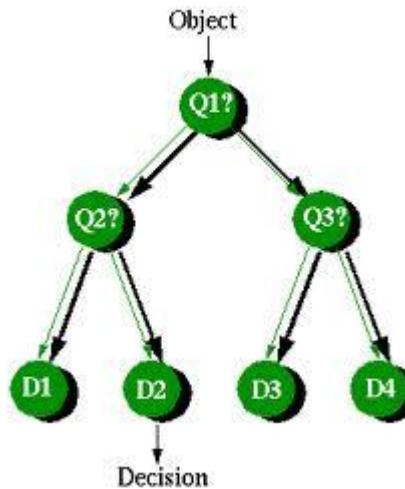
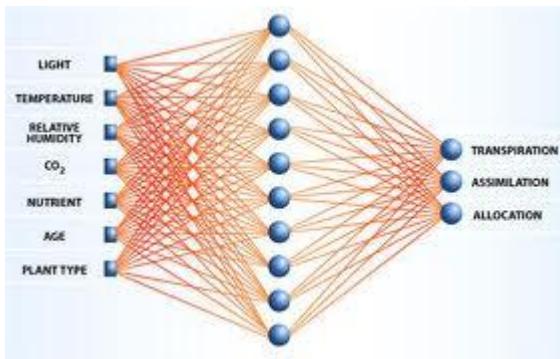


- **Data Mining.** Es el conjunto de técnicas avanzadas para extraer del data warehouse de la organización información predecible, detectar patrones de comportamiento y plantear escenarios futuros que permitan cubrir los objetivos estratégicos a través de la toma de decisiones.

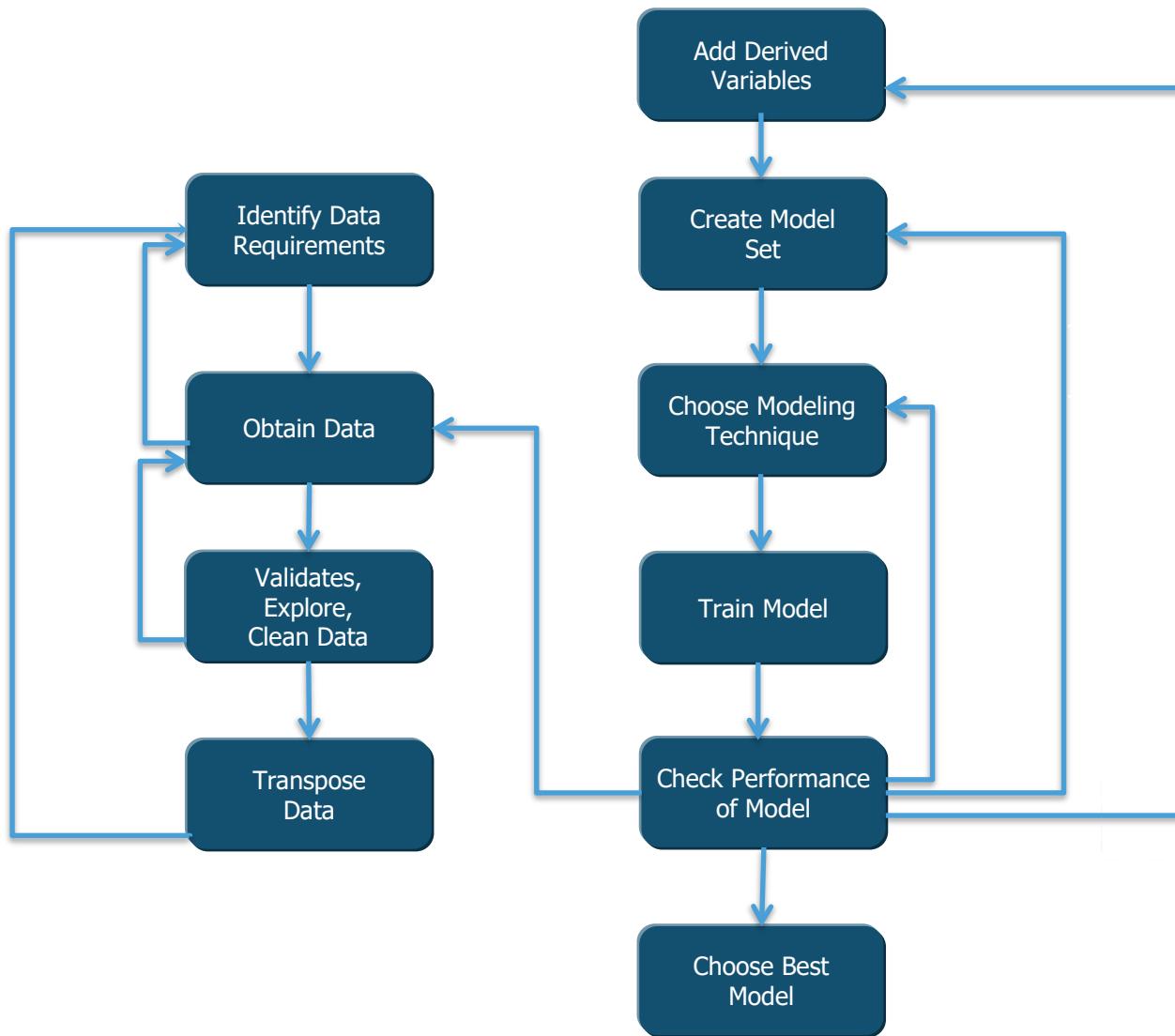


Algoritmos de Data Mining

- Depending on the scenario we will apply different Data Mining algorithms for the prediction.



Proceso de Minería de datos.

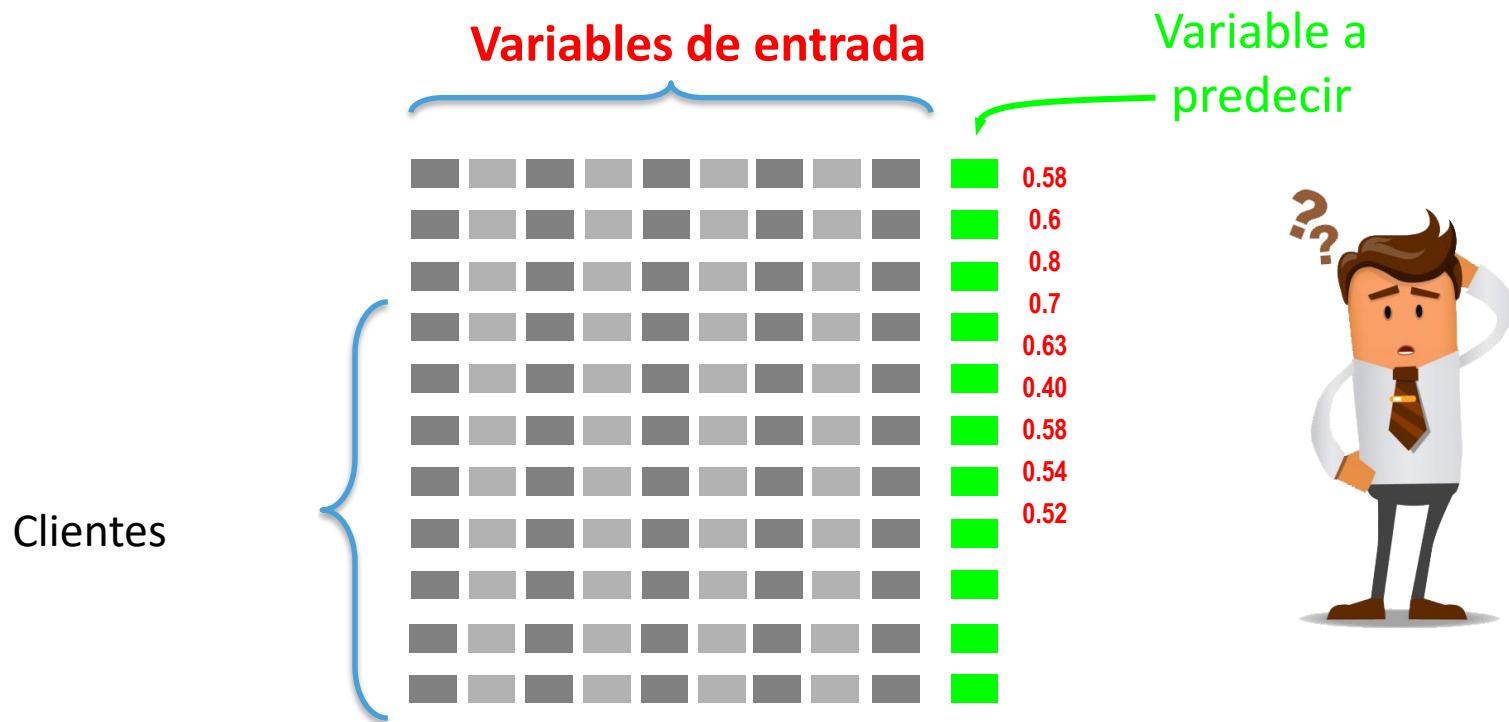




Que podemos hacer con Datamining?

Predecir el comportamiento del cliente

- Predecir que producto o servicio comprará?
- Predecir si el cliente dejara de ser nuestro cliente (Churn)?
- Predecir si el cliente tiene capacidad de pago (Adquirir un crédito, póliza seguro etc.)?



- **CRM.** Cestones Relationship Management es una metodología que permite conocer, entender e influenciar el comportamiento de los clientes a través de una comunicación constante que eleve su nivel de compra, garantice la retención del cliente e incremente la utilidad.

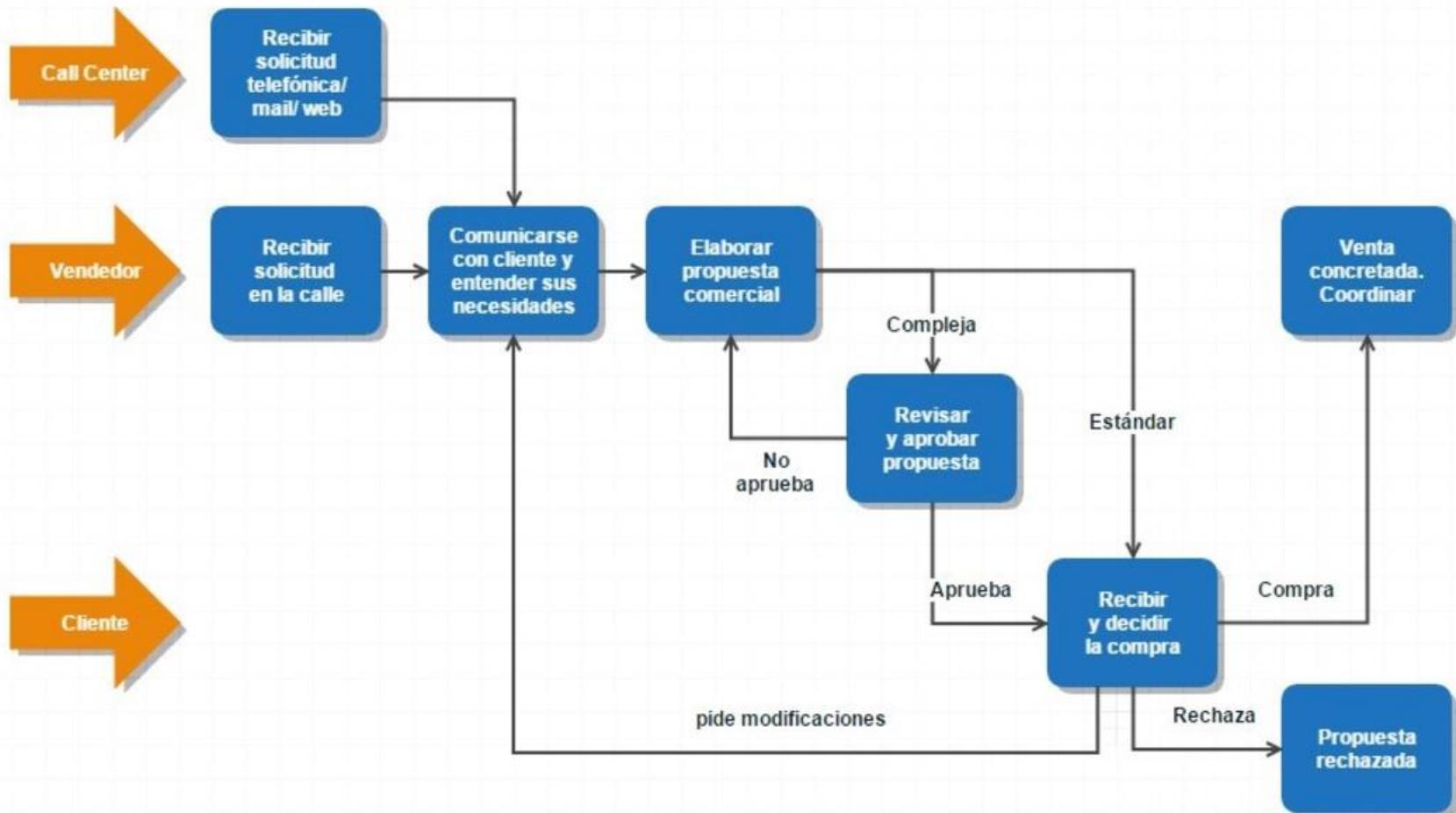


Que es un BPM?

- **BPM.** Se define como una estrategia para la gestión y mejora del rendimiento de un negocio a través de la optimización continua de los procesos de negocio en un ciclo repetitivo y cerrado de modelado, ejecución y medición.



Proceso de Ejemplo. Ventas



Pasos para elaborar un proceso



- **Herramientas de Reporteo.** Software especializado que permite realizar análisis OLAP (Online Analytical Procesos), reportes con gráficos, exportar datos a hojas de cálculo, presentación de datos en mapas geográficos, realizar simulaciones, etc.



- El objetivo de los DWs (almacenamiento de datos) es almacenar los datos de diversos sistemas de información transaccionales en , con el fin de facilitar y agilizar los procesos de toma de decisión por diferentes niveles gerenciales.



- Los DataMart(DMs) son DWs de alcance limitados, dicho de otra manera son pequeños repositorios de datos específicos para cada área de negocios o departamentos de las empresas.



- Tanto los DWs como los DMs forman la base a partir de la cual las empresas pueden utilizar las herramientas BI –Business Intelligence -para la extracción de informaciones gerenciales



Componentes del DW

- Fuentes de datos
- Procedimientos de Extracción
- Procedimientos de Transformación
- Procedimientos de carga (Loading)
- Soporte físico de los datos (DBMS)
- Herramientas de explotación : OLAP, reporting, Data Mining, etc.

ETL



- Procedimientos (herramientas) destinados a obtener los datos de las fuentes operacionales, limpiarlos, convertirlos a los formatos de utilización y cargarlos en el repositorio final.



Modelo E-R

- Entidades
- Atributos
- Relaciones (1 a 1)

Modelo dimensional

- Dimensiones
- Hechos
- Medidas



Modelo E-R

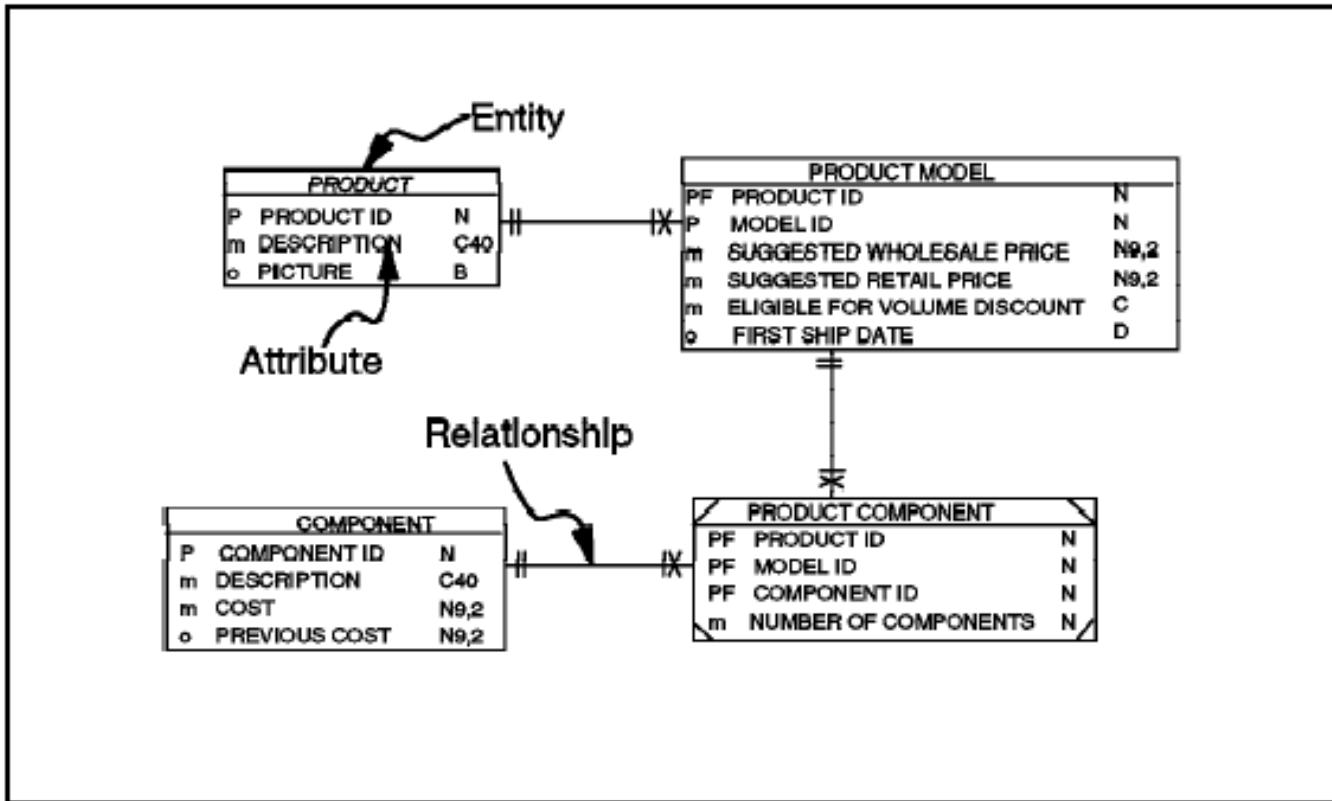


Figure 12. A Sample ER Model. Entity, relationship, and attributes in an ER diagram.

Modelo dimensional: HECHOS

- Hechos : colección de ítems de datos y datos de contexto. Cada hecho representa un ítem de negocio, una transacción o un evento
- Los hechos se registran en las tablas CENTRALES del DW



Modelo dimensional: DIMENSION

- Una dimensión es una colección de miembros o unidades o individuos del mismo tipo
- Cada punto de entrada de la tabla de HECHOS está conectado a una DIMENSION
- Determinan el contexto de los HECHOS



Modelo dimensional: DIMENSIONES

- Se utilizan como parámetros para los análisis OLAP
- Dimensiones habituales son:
 - Tiempo
 - Geografía
 - Cliente
 - Vendedor



Modelo dimensional: DIMENSIONES - Miembros

Dimensión	Miembro
Tiempo	Meses, Trimestre, Años
Geografía	País, Región, Ciudad
Cliente	Id Cliente
Vendedor	Id Vendedor



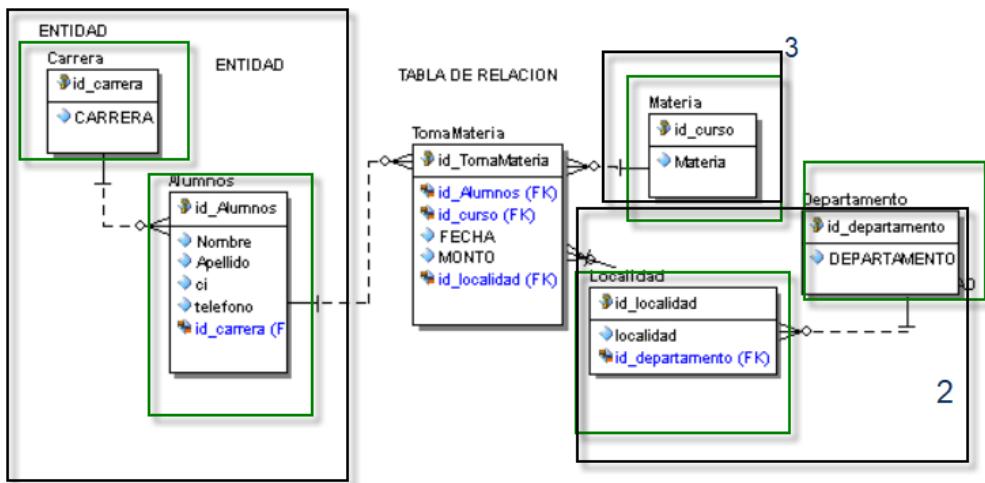
Modelo dimensional: DIMENSIONES - Miembros

SISTEMAS TRANSACCIONALES:

ENTIDAD .- Son tablas que describen un objetivo y describe ese objeto

TABLAS RELACION.- Son tablas que agrupa o relaciona mas de una tabla. Que tenga información de historia, un hecho

1



3

2

SISTEMAS DATAWAREHOUSE
ENTIDAD = DIMENSIONES(UNIR ENTEIDADES JERARQUICAS).- Son tablas que describen un
objetivo y describe ese objeto
TABLAS RELACION.= FACT_TABLES- Son tablas que agrupa o relaciona mas de una tabla. Que

1

DIM_ALUMNO

IDW_ALUMNO
ID_ALUMNOS
NOMBRE
APELLIDO
CI
TELEFONO
ID_CARRERA
CARRERA

DIM_TIEMPO

FECHA
DIA
DIA_SEMANA_CORTO
DIA_SEMANA
DIA_LABORAL
DIA_FERIADO
SEMANA_MES
SEMANA_ANIO
MES
MES_CADENA
PERIODO
TRIMESTRE
SEMESTRE
ANIO

4

2

DIM_GEOGRAFIA

IDW_GEOGRAFIA
ID_LOCALIDAD
LOCALIDAD
ID_DEPARTAMENTO
DEPARTAMENTO



Modelo dimensional DIMENSIONES

- Jerarquía

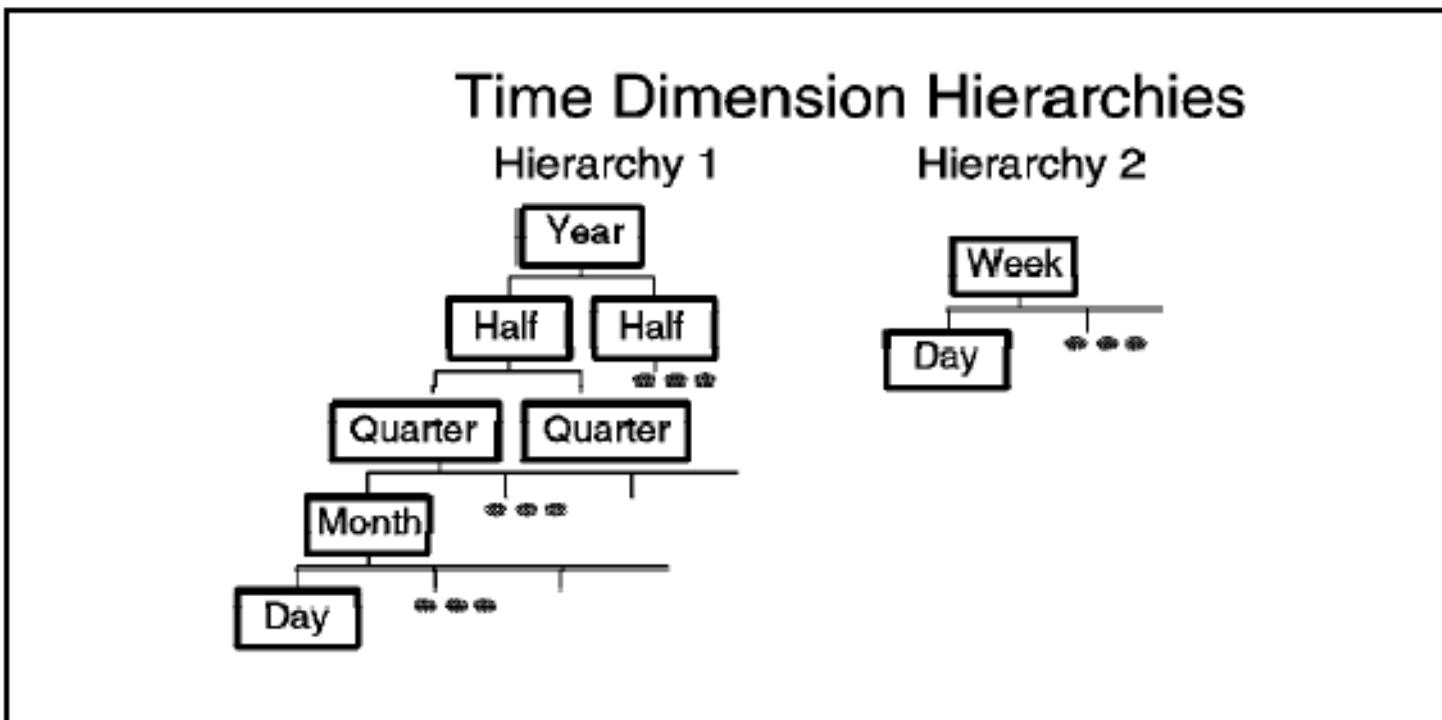


Figure 14. Multiple Hierarchies in a Time Dimension

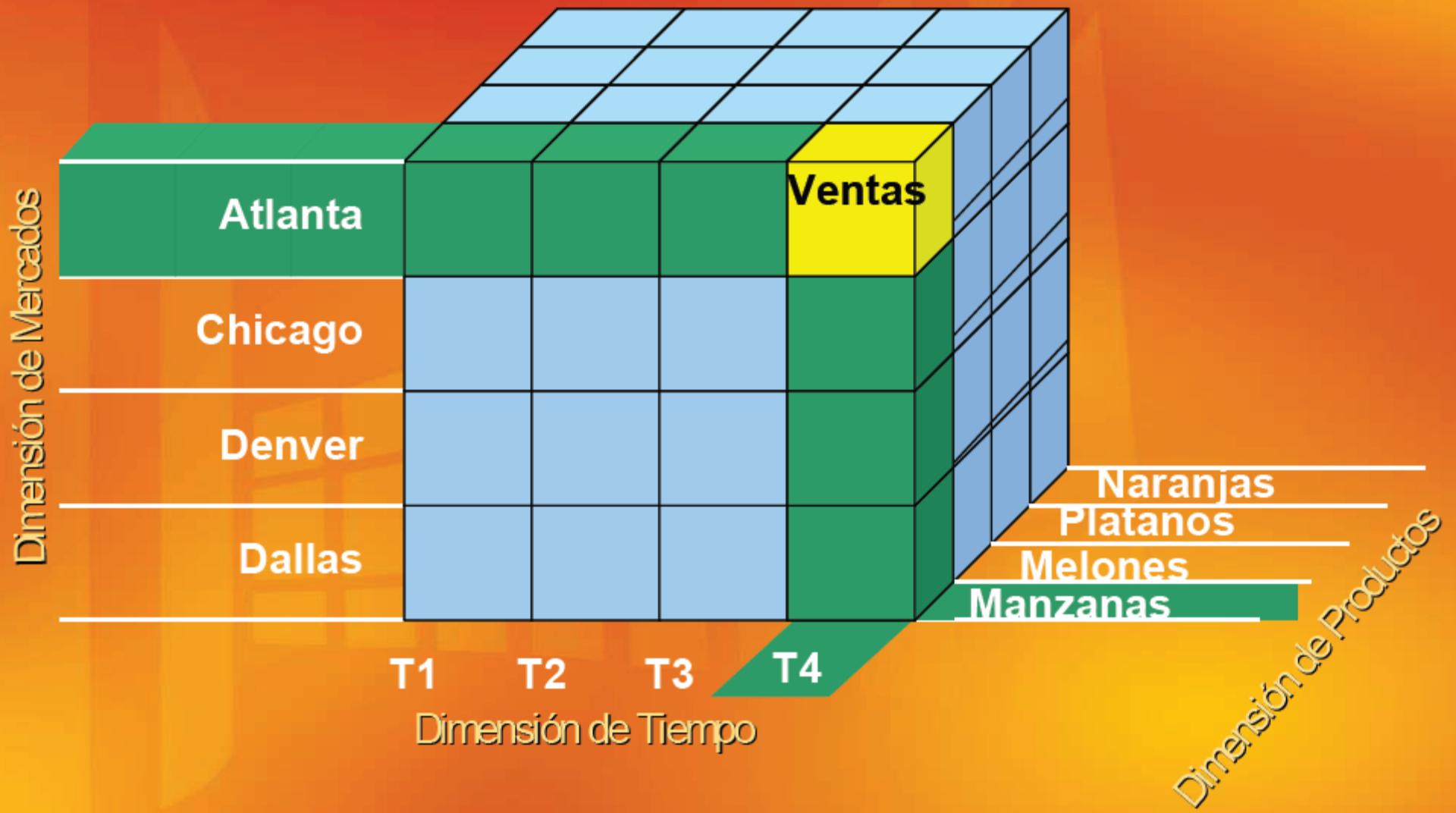
Modelo dimensional

DIMENSIONES : Medidas

- Medida : es un atributo numérico de un hecho que representa la performance o comportamiento del negocio relativo a la dimensión
- Ejemplos:
 - Ventas en \$\$
 - Cantidad de productos
 - Total de transacciones, etc.



Visualización de un modelo dimensional



El modelo dimensional es ideal para soportar las 4 operaciones básicas de la tecnología OLAP:

- Relacionadas con la granularidad: ROLL UP - DRILL DOWN
- Navegación por las dimensiones : SLICE - DICE



Hoja Matriz - Dimensiones Compartidas.

	Date	Time	Customer	DVD Release	Distributor	Warehouse	Employee	Promotion	Website
Purchase orders	X	X		X	X		X		
Inventory	X	X		X	X	X	X		
Customer orders	X	X	X	X		X	X	X	X
Returns	X	X	X	X		X	X	X	

DW architecture (cont)

- I. Slowly changing dimensions (SCD)
- II. Dimension (table) types
- III. Fact (table) types
- IV. Scheme types

DW architecture (cont)

I. Slowly changing dimensions (SCD)

- There are 6 types of SCD, they are type 0,1,2,3,4,6
- The most common SCDs are Types 1, 2, and 3

DW architecture (cont)

■ I.1. SCD Type 0

- Do not manage a slowly changing dimension.
- Values remain as they were at the time the dimension record was first entered.
- Surrogate key is not required.
- Be easy to maintain.

DW architecture (cont)

- I.2. SCD Type 1
 - Do not track historical data at all.
 - Overwrite old data with new data.
 - Surrogate key is not required.
 - Be easy to maintain.

Current value

Supplier_Key	Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State
123	ABC	Acme Supply Co	CA

Updated current value

Supplier_Key	Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State
123	ABC	Acme Supply Co	IL

DW architecture (cont)

■ I.3. SCD Type 2

- Create multiple records for a given natural key with separate surrogate key
- New record is inserted each time a change is made
- Should not be used if dimensional model is subject to change

	Supplier_Key	Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State	Version
Before change	123	ABC	Acme Supply Co	CA	0

	Supplier_Key	Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State	Version
After a change on (with incremented version number)	123	ABC	Acme Supply Co	CA	0
	124	ABC	Acme Supply Co	IL	1

Supplier_Key	Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State	Start_Date	End_Date
123	ABC	Acme Supply Co	CA	01/01/00	12/21/04
124	ABC	Acme Supply Co	IL	12/22/04	

DW architecture (cont)

- I.4. SCD Type 3
 - It tracks changes using separate columns
 - Type 3 has limited history preservation depending on the number of columns designated for storing historical data

Data after the first time inserted

	Supplier_Key	Supplier_Code	Supplier_Name	Effective_Date	Previous_Supplier_State	Current_Supplier_State
	123	ABC	Acme Supply Co	12/22/04		CA

Data after a change

	Supplier_Key	Supplier_Code	Supplier_Name	Effective_Date	Previous_Supplier_State	Current_Supplier_State
	123	ABC	Acme Supply Co	12/22/04	CA	IL

DW architecture (cont)

- I.5. SCD Type 4
 - There are two tables storing data of a dimension
 - One table keeps the current data
 - Additional table is used to keep a record of changes

Original table
(Supplier)

Supplier_key	Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State
123	ABC	Acme Supply Co	IL

Additional table
(Supplier_History)

Supplier_key	Supplier_Code	Supplier_Name	Supplier_State	Create_Date
123	ABC	Acme Supply Co	CA	12/22/04

DW architecture (cont)

- I.6. SCD Type 6 (Hybrid)
 - Type 6 combines the approaches of types 1, 2 and 3 (1+2+3=6)

Data after the first time inserted

Supplier_Key	Supplier_Code	Supplier_Name	Current_State	Historical_State	Start_Date	End_Date	Current_Flag
123	ABC	Acme Supply Co	CA	CA	01/01/00	12/31/99	Y

Data after the first change

Supplier_Key	Supplier_Code	Supplier_Name	Current_State	Historical_State	Start_Date	End_Date	Current_Flag
123	ABC	Acme Supply Co	IL	CA	01/01/00	12/21/04	N
124	ABC	Acme Supply Co	IL	IL	12/22/04	12/31/99	Y

Data after the second change

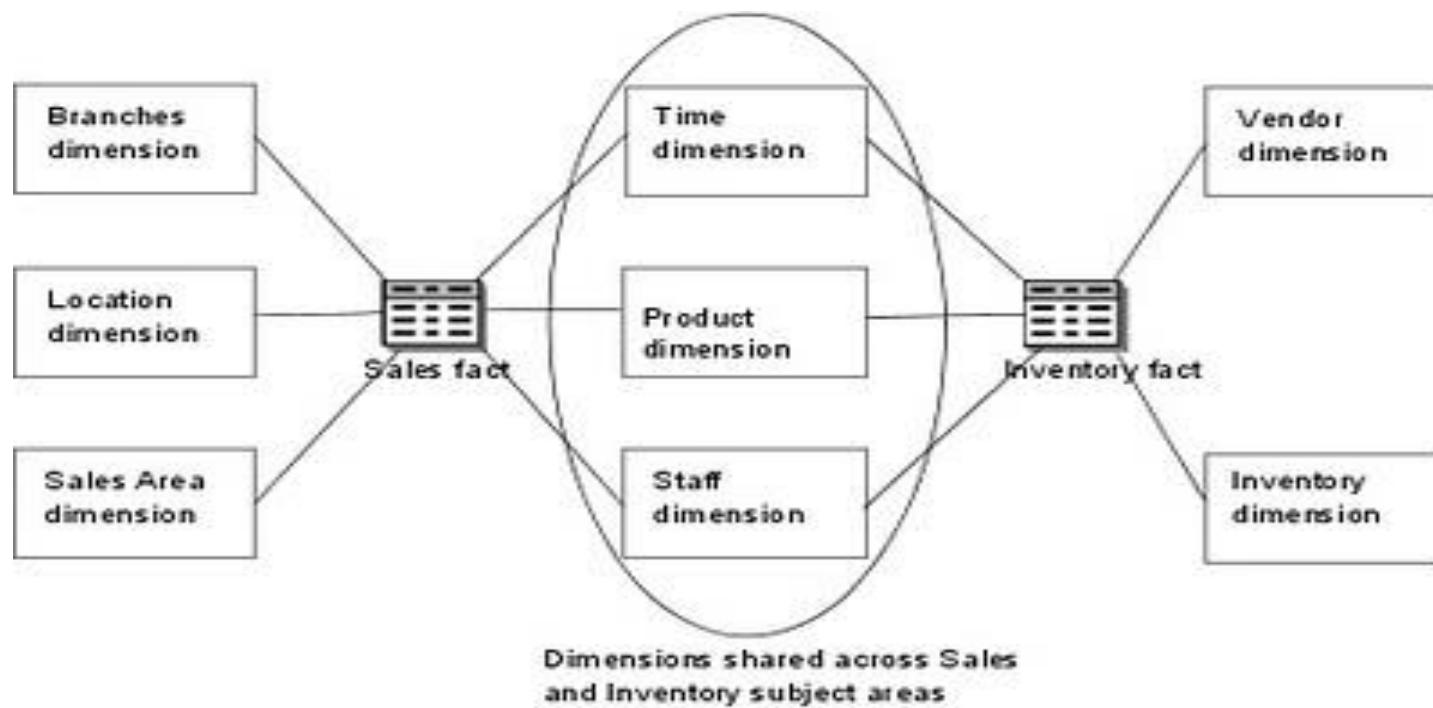
Supplier_Key	Supplier_Code	Supplier_Name	Current_State	Historical_State	Start_Date	End_Date	Current_Flag
123	ABC	Acme Supply Co	NY	CA	01/01/00	12/21/04	N
124	ABC	Acme Supply Co	NY	IL	12/22/04	02/03/08	N
125	ABC	Acme Supply Co	NY	NY	02/04/08	12/31/99	Y

DW architecture (cont)

- II. Dimensions Types
 - Conformed dimension
 - Junk dimension
 - Degenerate dimension
 - Role-playing dimension

DW architecture (cont)

- II.1. Conformed dimension
 - Be a dimension table which can be shared by multiple fact tables
 - Have a single meaning or content through data warehouse



DW architecture (cont)

■ II.2. Junk dimension

- Be a collection of random/miscellaneous attributes that are unrelated to any particular dimension and don't fit into tight star scheme to:
 - Reduce number of dimension tables
 - Decrease number of columns in fact tables

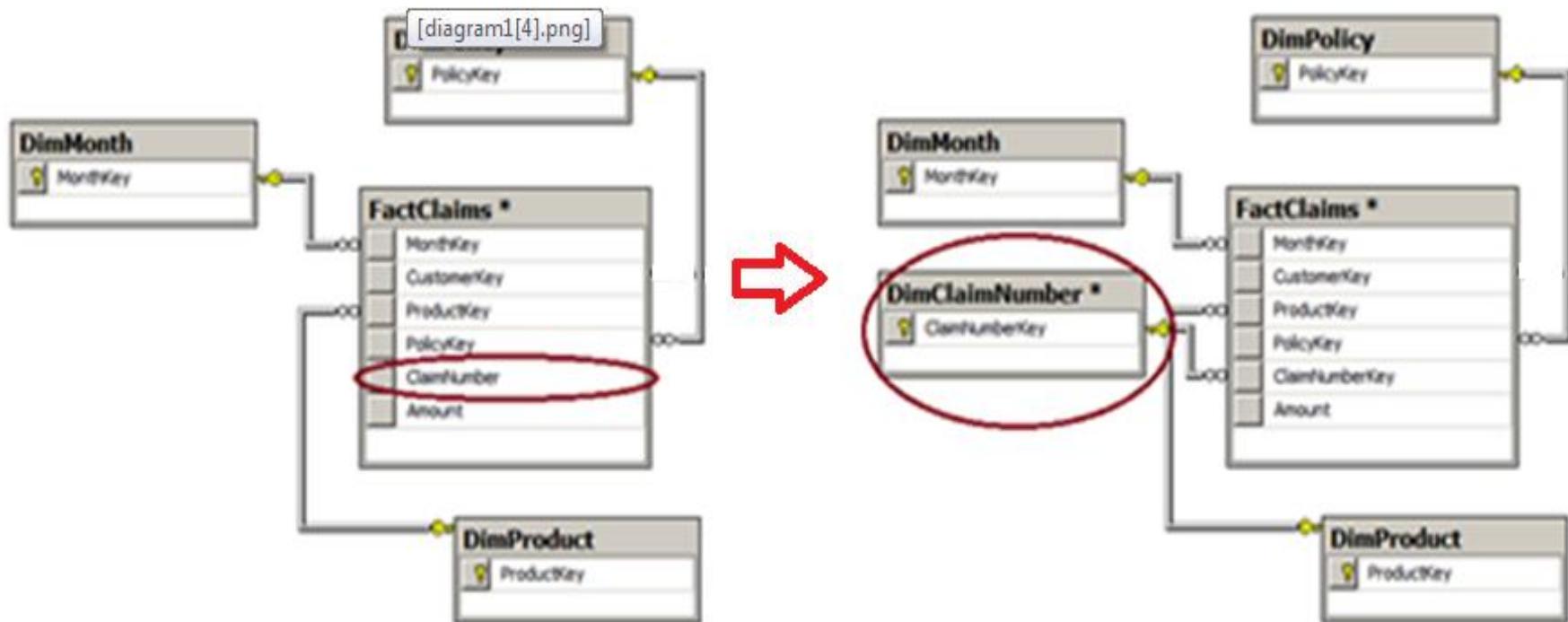
Order Indicator Key	Payment Type Description	Payment Type Group	Inbound/Outbound Order Indicator	Commission Credit Indicator	Order Type Indicator
1	Cash	Cash	Inbound	Commissionable	Regular
2	Cash	Cash	Inbound	Non-Commissionable	Display
3	Cash	Cash	Inbound	Non-Commissionable	Demonstration
4	Cash	Cash	Outbound	Commissionable	Regular
5	Cash	Cash	Outbound	Non-Commissionable	Display
6	Discover Card	Credit	Inbound	Commissionable	Regular
7	Discover Card	Credit	Inbound	Non-Commissionable	Display
8	Discover Card	Credit	Inbound	Non-Commissionable	Demonstration
9	Discover Card	Credit	Outbound	Commissionable	Regular
10	Discover Card	Credit	Outbound	Non-Commissionable	Display
11	MasterCard	Credit	Inbound	Commissionable	Regular
12	MasterCard	Credit	Inbound	Non-Commissionable	Display
13	MasterCard	Credit	Inbound	Non-Commissionable	Demonstration
14	MasterCard	Credit	Outbound	Commissionable	Regular

Figure 5.5 Sample rows of an order indicator junk dimension.

JunkKEY	Picked	Packed	Shipped	Delivered	Received	Returned	Refunded	Restocked
1	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
2	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N
3	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N
4	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	N
5	Y	Y	Y	Y	N	N	N	N
6	Y	Y	Y	N	N	N	N	N
7	Y	Y	N	N	N	N	N	N
8	Y	N	N	N	N	N	N	N
9	N	N	N	N	N	N	N	N

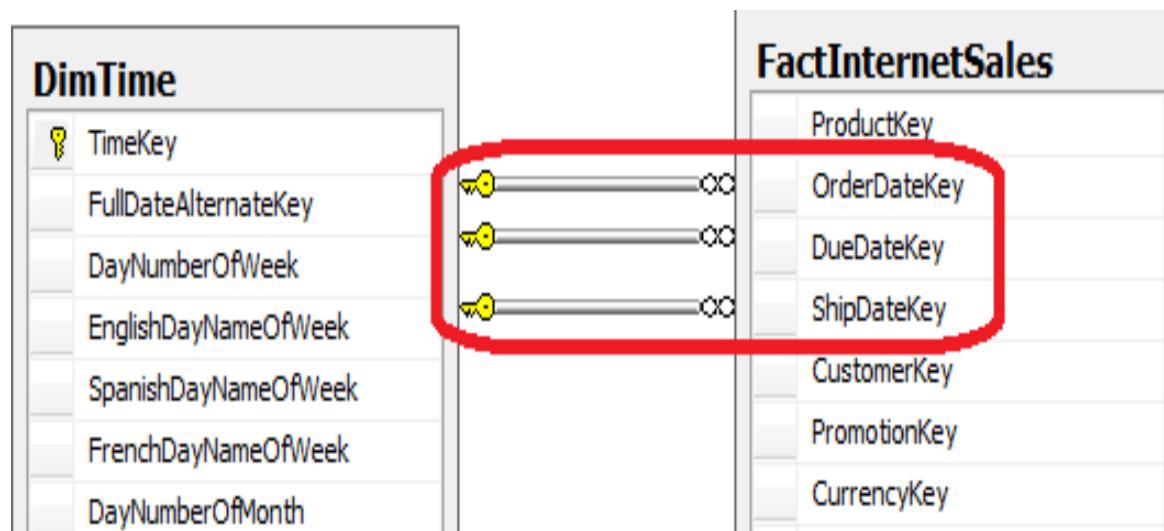
DW architecture (cont)

- II.3 Degenerate dimension
 - Any values in the fact table that don't join to dimensions are either considered degenerate dimensions or measures
 - Degenerate dimension can be rolled up from Facts within SSAS



DW architecture (cont)

- II.4. Role-playing dimension
 - Is a dimension which can play different roles in a fact table
 - For example Date dimension which can be used for Order date, Shipping date, Due date...



DW architecture (cont)

■ III. Fact Types

- Consist of the measurements, metrics or facts of business process (the one contains no measures or facts is *factless fact table*)
- Measure types:
 - Additive type: can be summed up through all of the dimensions
 - Semi Additive type: can be summed up for some of the dimensions
 - Non Additive type: can not be summed up for any of the dimensions
- Fact data can be at detail level or aggregated
- Fact types:
 - Transactional: the most detailed data held in the table
 - Periodic snapshots: it takes a 'picture of the moment – period of time' of data from the transactional table
 - Accumulating snapshots: store the activity of a process from beginning to end

DW architecture (cont)

- IV. Scheme Types
 - Start Scheme
 - SnowFlake Scheme

The Standard Template Query

```

SELECT p.brand, sum(f.dollar), sum(f.units)
FROM salesfact f, product p, time t
WHERE f.productkey = p.productkey
    AND f.timekey = t.timekey
    AND t.quarter = '1Q1995'
GROUP BY p.brand
ORDER BY p.brand

```

An Example Answer Set

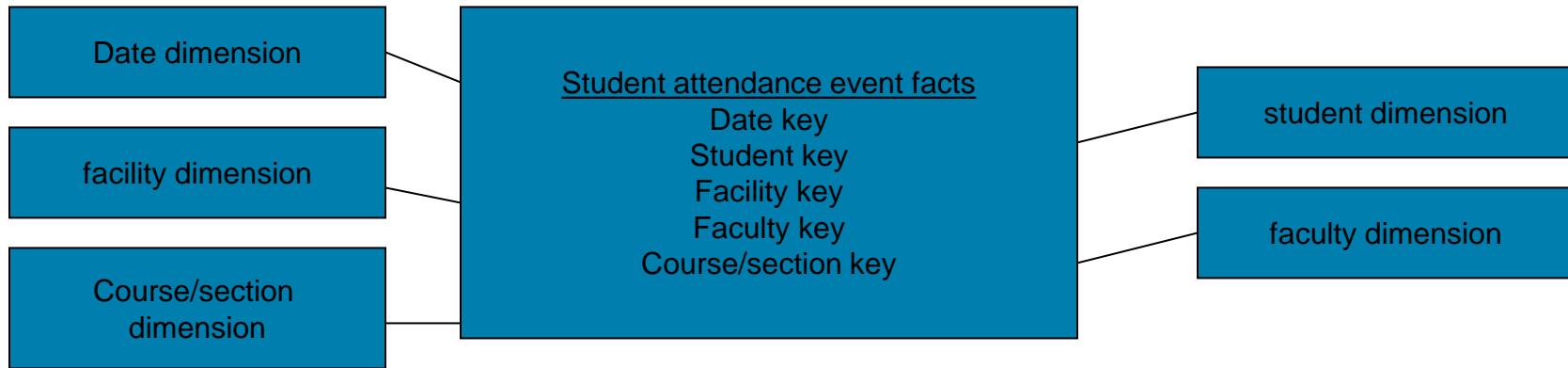
Brand	Dollar Sales	Unit Sales
Axon	780	263
Framis	1004	509
Widget	213	444
Zapper	95	39

Row header

Aggregated fact

Factless Fact Tables

- business processes that do not generate quantifiable measurements
- Example: student attendance



- Can be easily converted into traditional fact tables by adding an attribute Count, which is always equal to 1.
 - Helps to perform aggregations

Consolidated Fact Tables

- Fact tables populated from different sources may potentially be consolidated into single one
 - Level of granularity must be the same
 - Measurements are listed side-by-side
 - Example: by combining forecast and actual sales amounts, a forecast/actual sales variance amount can be easily calculated and stored

Recommendations to Avoid Common Misconceptions about Dimensional Modeling



- Do not take a “report-centric” approach
 - Do not create a new dimensional model for each slightly different report
- Do not create a new dimensional model for each department for data from the same source
- Create dimensional models with the finest level of granularity (atomic data)
 - Flexible and independent of a specific business question/report
 - Scalable
- Use conformed dimensions
 - Ease integration efforts
 - Make ETL process structured
 - Avoid chaos when integrating multiple data marts

Drill Down - Roll Up

Roll Up

Dimension: Time

Volume of Prod (numbers in 1000)		1996			
		Qtr 1	Qtr 2	Qtr 3	Qtr 4
West	San Jose	78	45	34	56
	Boulder	90	67	87	91

Volume of Prod (numbers in 1000)		Quarter 1		
		Jan	Feb	Mar
West	San Jose	30	26	22
	Boulder	28	30	32

Drill-Down

Dimension: Location Member: San Jose

Volume of Prod (numbers in 1000)		CellPhone		Pager	
		1001	1011	2001	2011
West	San Jose	33	12	8	12
	Boulder	45	34	20	23

Volume of Prod (numbers in 1000)		CellPhone		IPager	
		1001	1011	2001	2011
San	Team1	20	8	6	7
Jose	Team2	13	4	2	5

Figure 16. Example of Drill Down and Roll Up

Modelos Dimensionales

Star

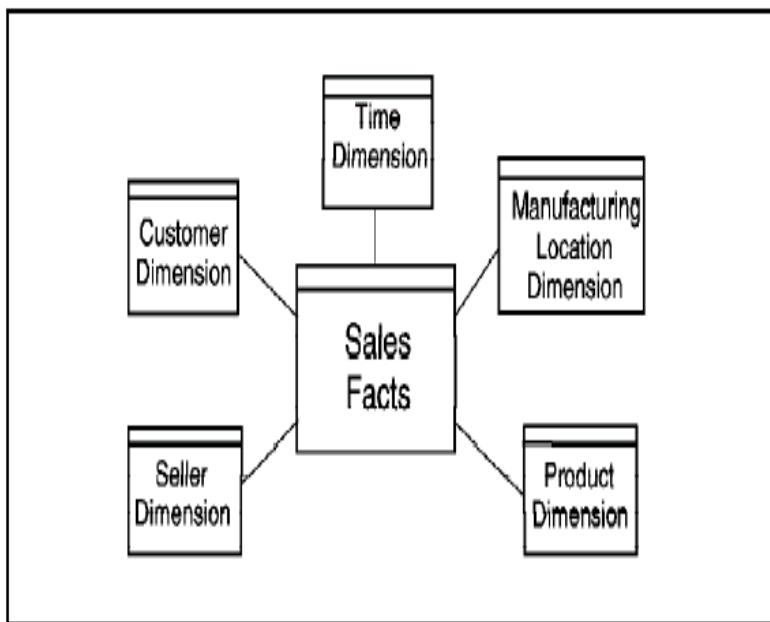
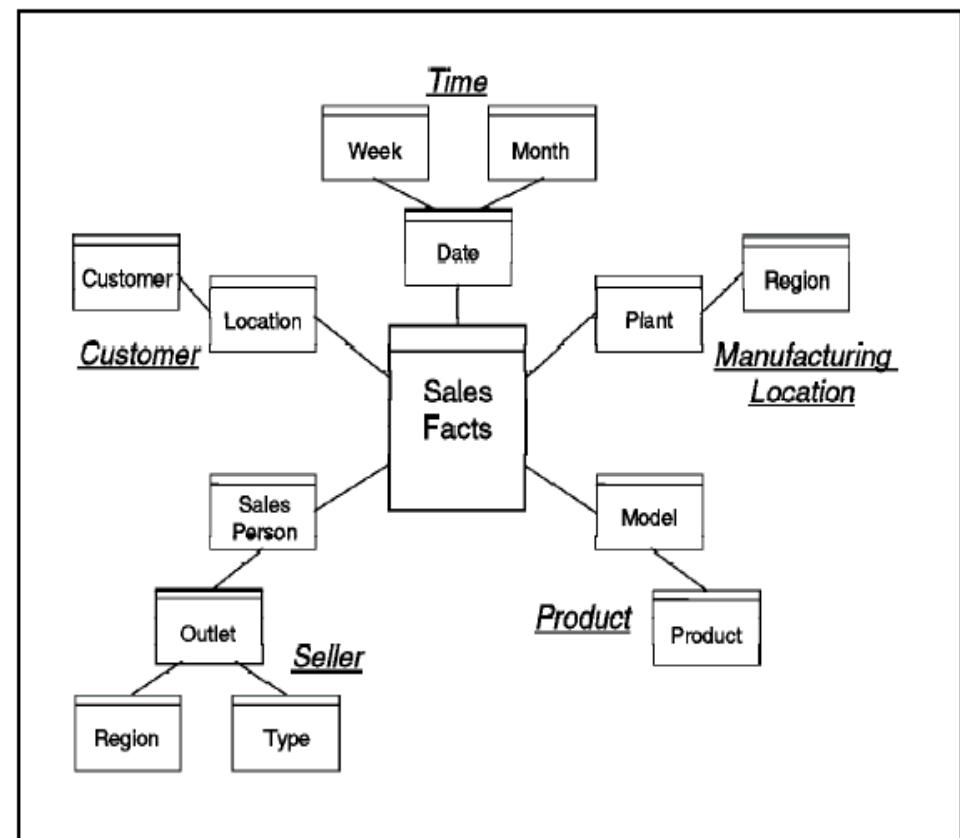
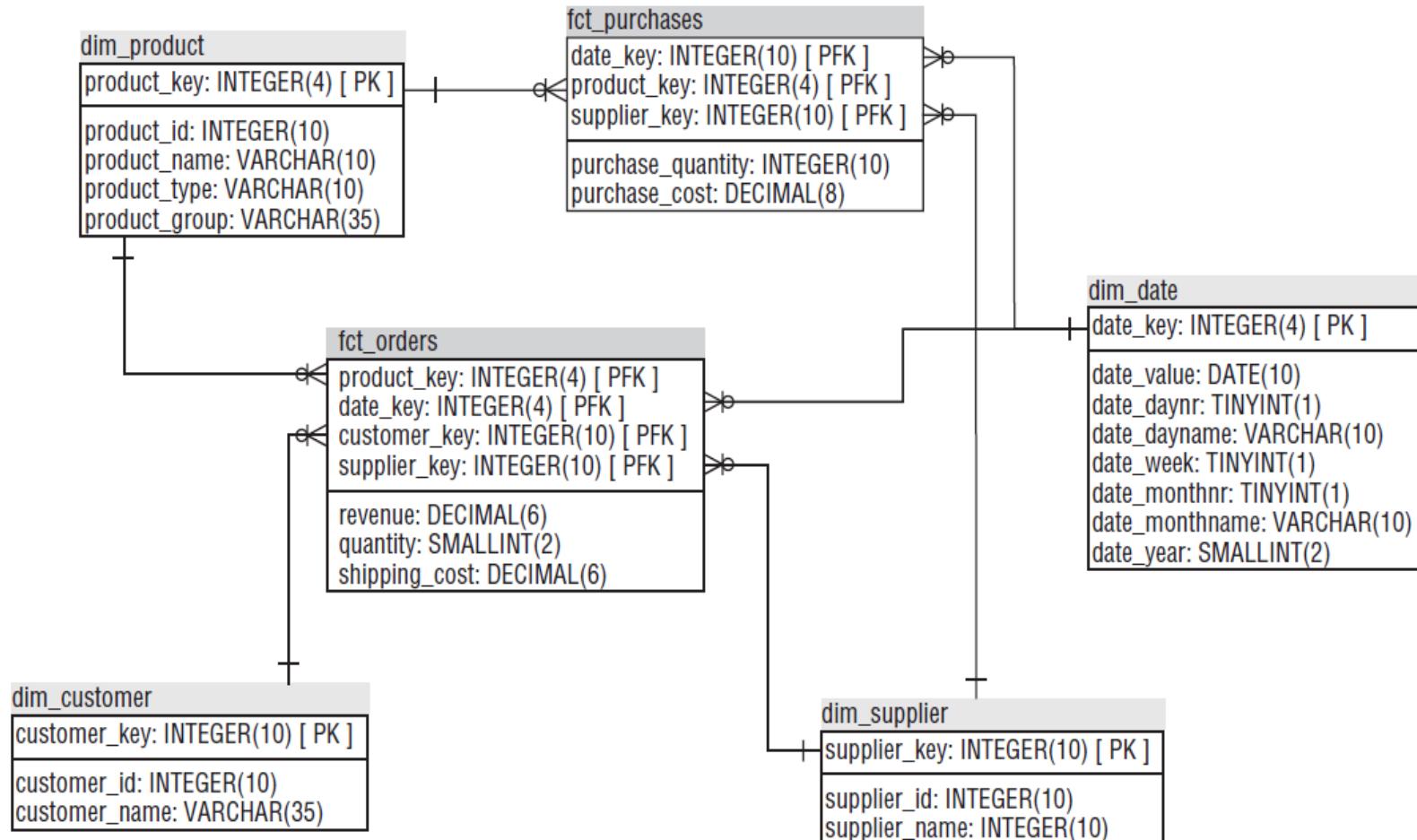


Figure 18. Star Model.

SnowFlake



Arquitectura Bus- (Conformed dimensions)



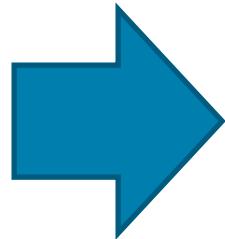
Hoja Matriz - Dimensiones Compartidas.

	Date	Time	Customer	DVD Release	Distributor	Warehouse	Employee	Promotion	Website
Purchase orders	X	X		X	X		X		
Inventory	X	X		X	X	X	X		
Customer orders	X	X	X	X		X	X	X	X
Returns	X	X	X	X		X	X	X	

Degenerate Dimensions

- Example:

ORDERS TRANSACTIONS
order#
customer id
customer lname
customer fname
shipto street address
shipto city
shipto state
shipto zip
order total amount
discount amount
net order amount
payment amount
order date



ORDERS FACTS
customer key
shipto address key
order date key
order total amount
discount amount
net order amount
payment amount
order#

DIM CUSTOMER
Customer key
customer id
customer lname
customer fname

DIM SHIPTO ADDRESS
Shipto address key
shipto street address
shipto city
shipto state
shipto zip

DIM Order Date
Order date key
Calendar date
Calendar month
...

Aggregate fact tables

- Contain pre-calculated summaries derived from the most granular (detailed) fact table.
- Created as a specific summarization across any number of dimensions.
- Reduces runtime processing.

Why need aggregate fact tables?

- Large size of the fact table
- To speed up query extraction

- Limitations
 - Must be re-aggregated each time there is a change in the source data
 - Do not support exploratory analysis
 - Limited interactive use.

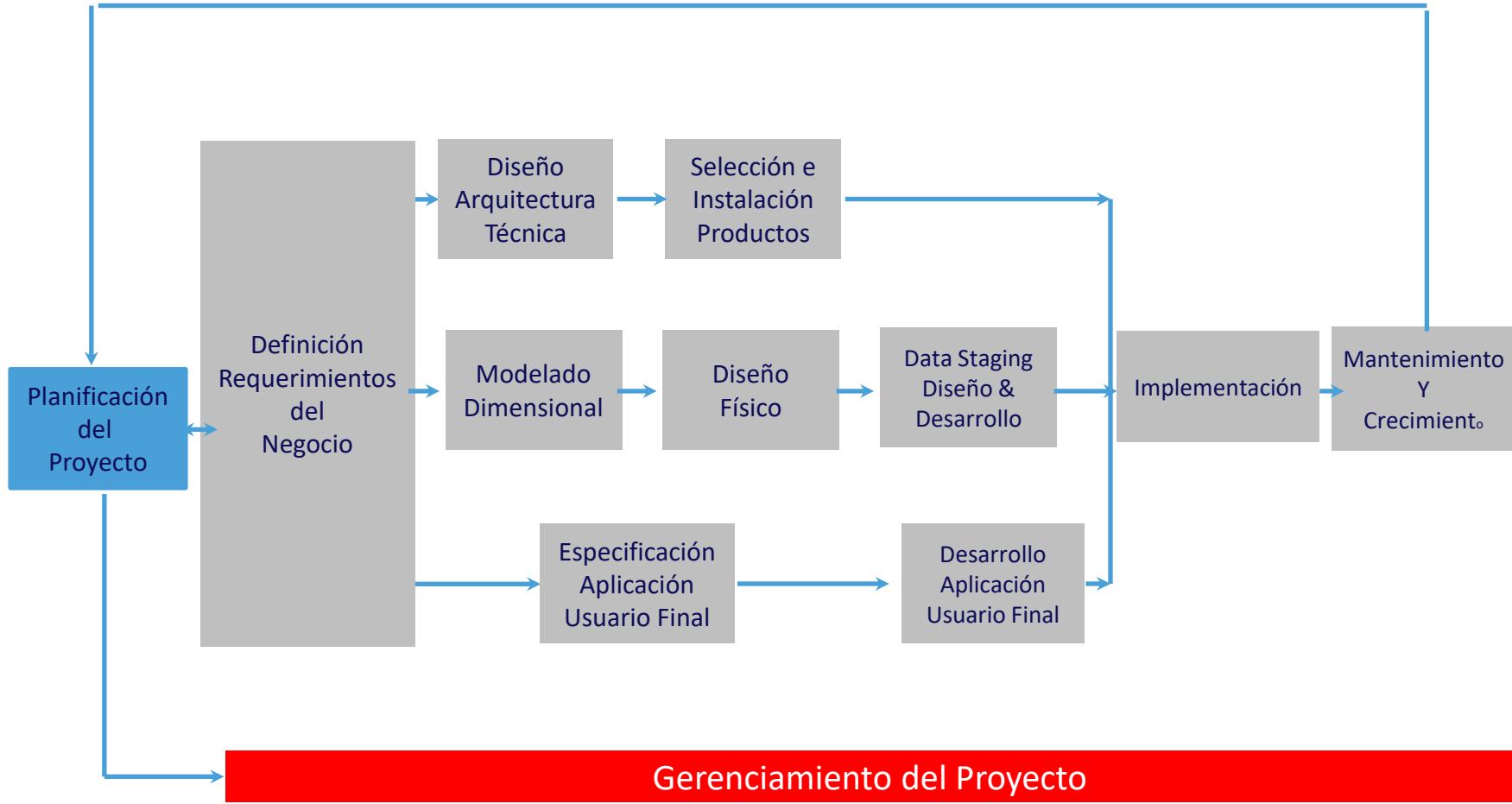
Principios del Diseño Multidimensional

- Surrogate keys – Llaves de Warehouse.
- Name and type conventions. tables, columns, data type (STG_ for staging tables
HIS_ for historical archive tables
DIM_ for dimension tables
FCT_ for fact tables
AGG_ for aggregate tables
LKP_ for lookup tables).
- Granularity and aggregation
- Audit columns
- Date and time
- Unknown dimensions keys

Principios del Diseño Multidimensional

- Based on business requirements and data realities
- Step 1 – choose the business process
- Step 2 – declare the grain
- Step 3 – identify dimensions
- Step 4 – Identify facts

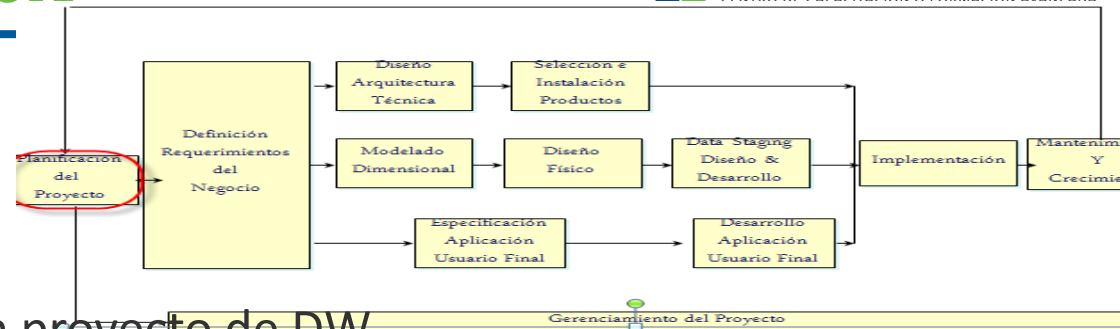
Metodología Ciclo de Vida (Business Dimensional Lifecycle)



Business Dimensional lifecycle propuesto por Ralph kimball

Definiendo el Proyecto

Posibles Escenarios para iniciar un proyecto de DW



- Demanda de un Ejecutivo de la empresa.
- Demanda de múltiples Ejecutivos en la empresa.
- No demanda por los ejecutivos , iniciado por el CIO de la empresa.

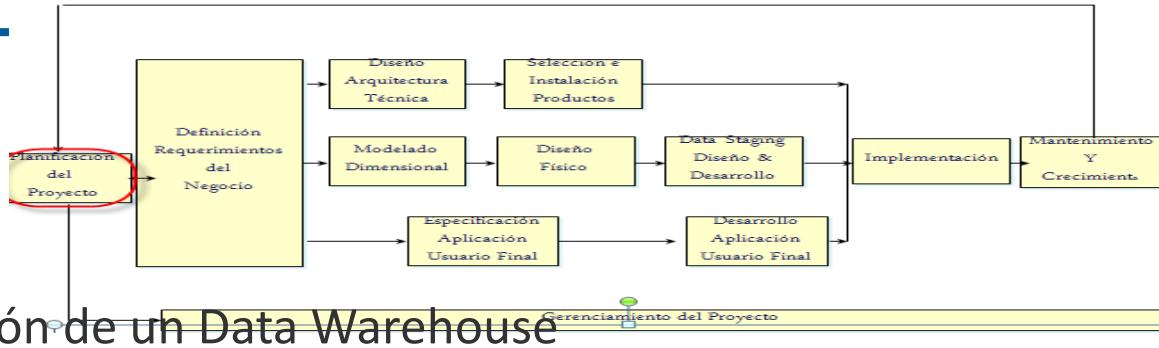
Planificación del Proyecto

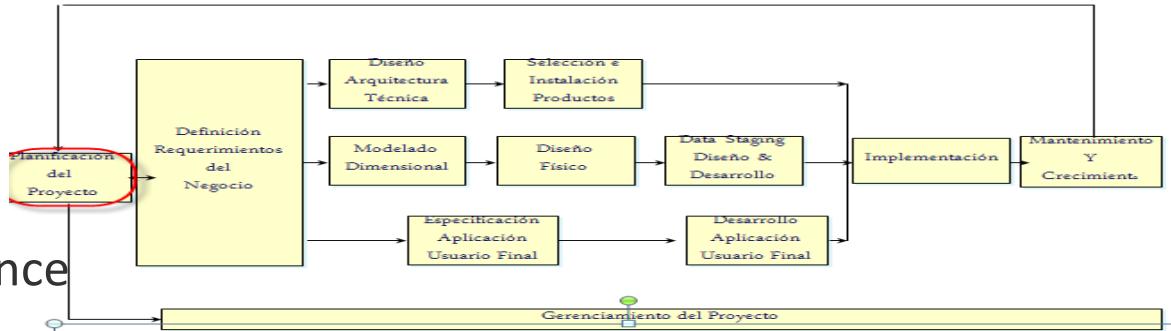
Definiendo el Proyecto

La evaluación para la preparación de un Data Warehouse

5 Factores Deseables

- Sponsor con fuerte gestión empresarial
- Motivación empresarial convincente
- Existencia de cultura Analítica
- Viabilidad Técnica





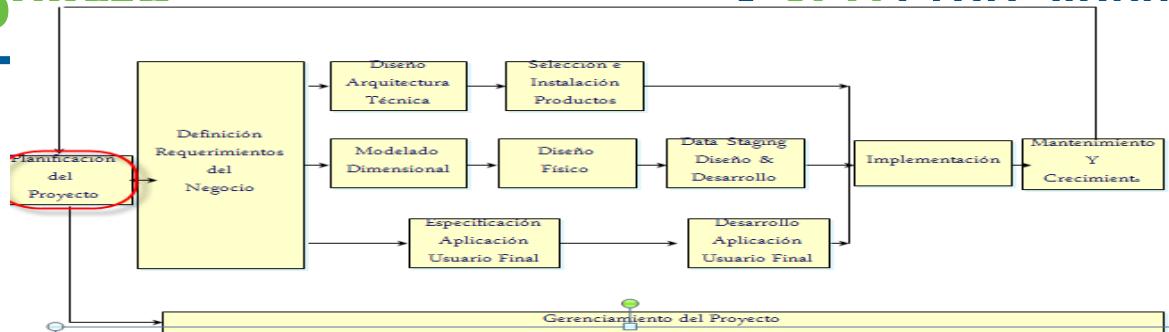
Alcance y justificación por la entrega inicial.

- Enfoque Inicial: Requerimientos simples del negocio soportado por datos de pocas fuentes. “start Small”
- Limitar el número de inicial de los Datamarts , en la primera entrega.

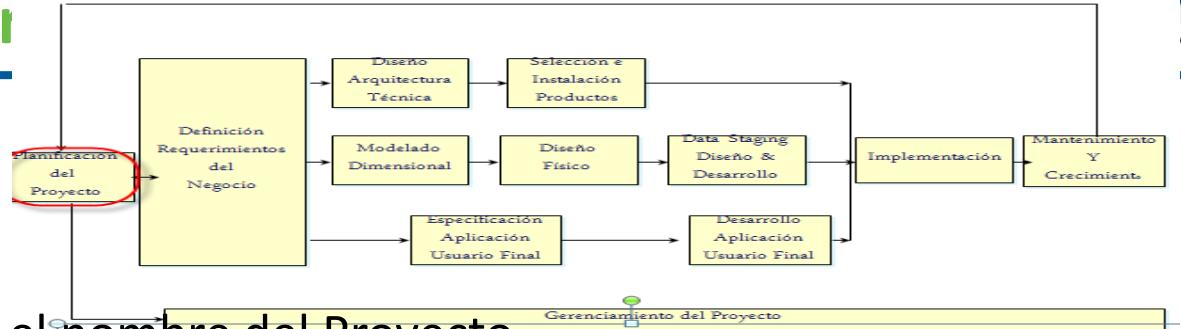
Definiendo el Proyecto

Construcción del justificación del Proyecto.

- Determinar la Inversión Financiera y costo.
- Hardware , Software , Desarrollo , Mantenimiento , Educación etc.
- Determinar el retorno Financiero y los beneficios.
- Centrarse en la mejora de los ingresos o beneficios en lugar de reducir los costos.
- Describir y cuantificar las oportunidades y los beneficios que puede aportar DW.
- La combinación de las inversiones y ganancias para calcular el ROI



Planificación del Proyecto



1) Establecer la identidad y el nombre del Proyecto.

2) Definición de Roles y Responsabilidades.

- Patrocinadores y conductores.
- Project Managers and Leaders.
- Core Project Team
 - Business Systems analyst, Data Modelers, DW-DBA, Data Staging Designer , End User application developer,Dw Educator.
- Special Teams.
- Data Architect, Tech-Support Specialist,Data Staging Programmer, DW QA Analyst.
- 3) Developing the Project Plan.

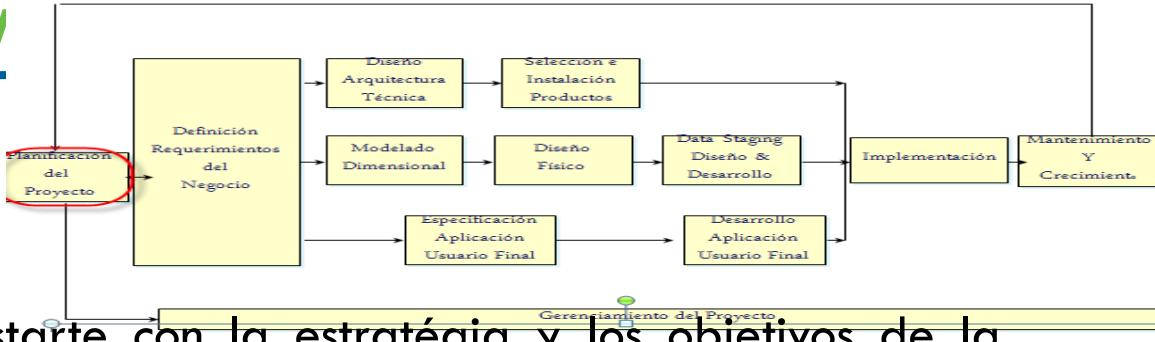
El plan debe ser integrado con todos los Stakeholder y debe ser detallado

Planificación del Proy

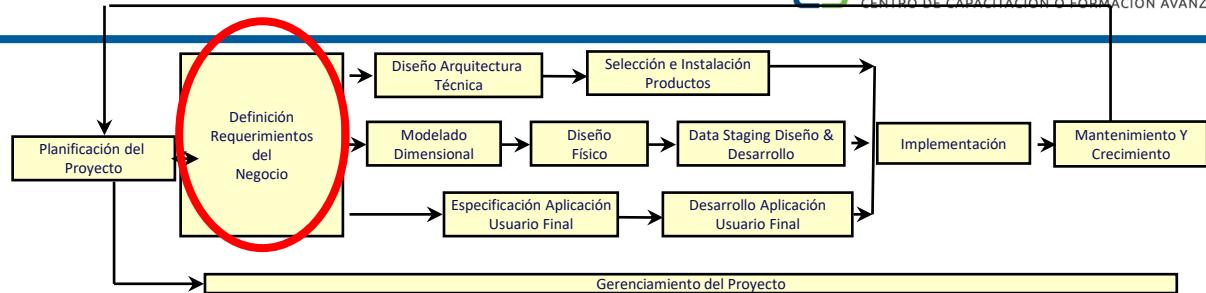
Proyecto de Data Warehousing

Best Practices

- El proyecto DW debe ajustarse con la estrategia y los objetivos de la empresa.
- Es importante manejar y tener claras las expectativas del proyecto.
- El proyecto debe ser manejado por el Departamento de IT y los Diferentes deptos del negocio.
- Sponsor influyente en el proyecto.
- Gestionar a los Interesados (Stake holders).
- Identificar, manejar y estar conscientes de los riesgos del proyecto.

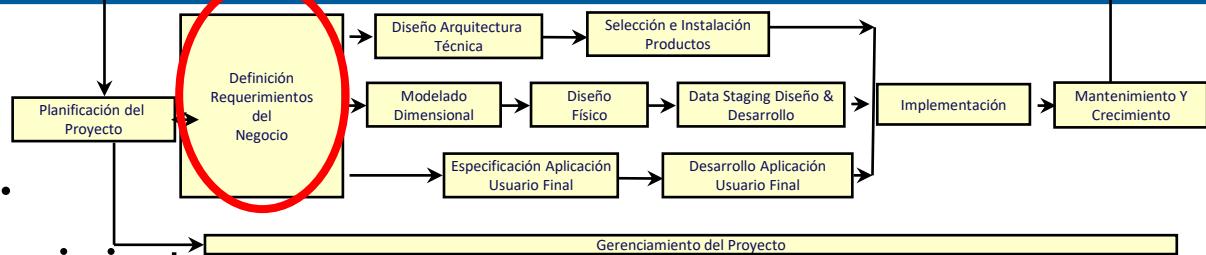


Caso de estudio (Distribuidora sistema Transaccional)



- La empresa distribuidora de productos alimenticios *Gran Distribuidor* desea instalar un sistema de DW para hacer un seguimiento más eficiente de sus productos.
- Se trata de una empresa nacional, que cuenta con diversos centros de fabricación y/o elaboración de productos alimenticios y trabaja también en cooperación con productores agrícolas de la región.
- La empresa se encarga también de la distribución de los productos en todo el territorio nacional.

Requerimientos - caso de estudio



Evolución de las ventas.

- Se desea hacer un seguimiento de las ventas. Esto nos indica las regiones que están en riesgo y necesitan de mayor atención.

Disminución de los costos.

- Se necesita comparar las diferencias entre importes de ventas y costos, de manera de maximizar las ganancias.

Seguimiento del stock.

- Se quiere analizar el stock existente de productos. ¿Cuánto tiempo alcanzaría el stock?

Análisis de mercado.

- Interesa medir los volúmenes de venta para los diferentes rubros (mayoristas, supermercados, almacenes y restaurantes) estudiando las variaciones para los distintos períodos.

Usando Embarcadero ER/Studio para reducir el tiempo de diseño

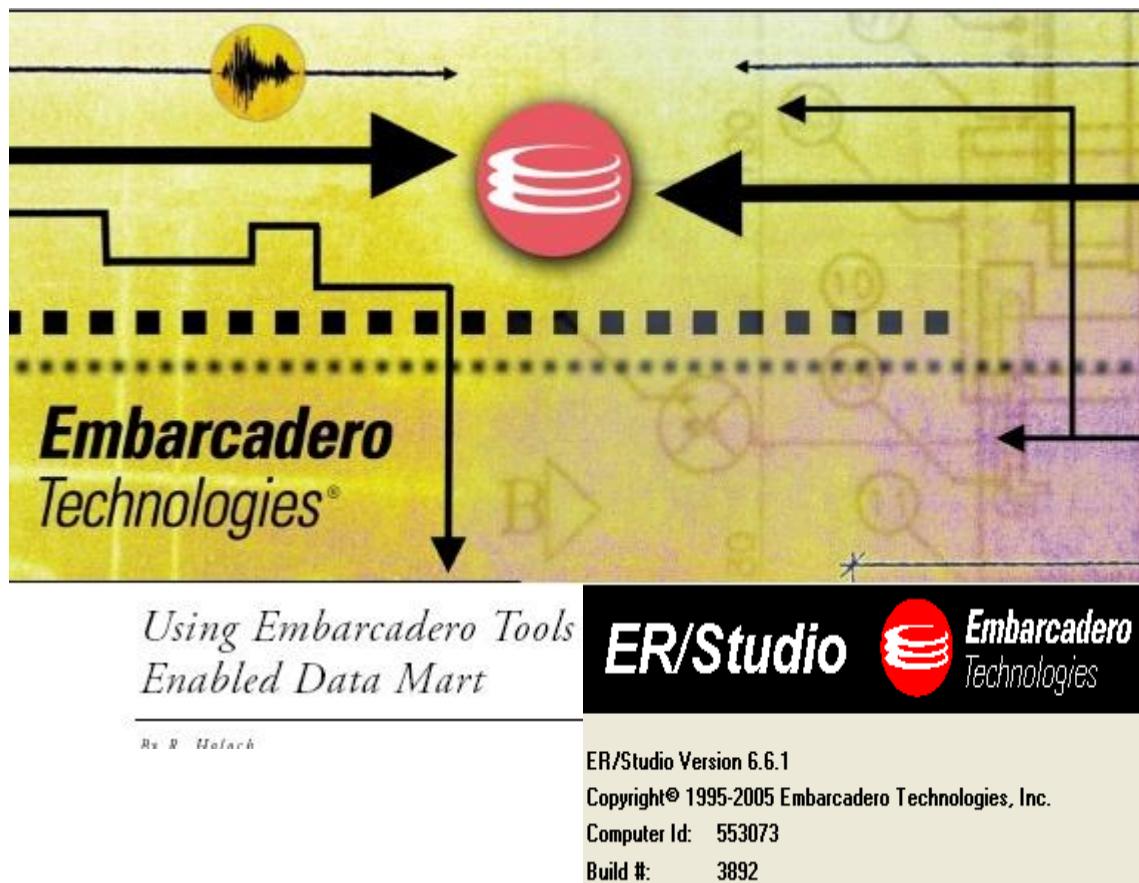
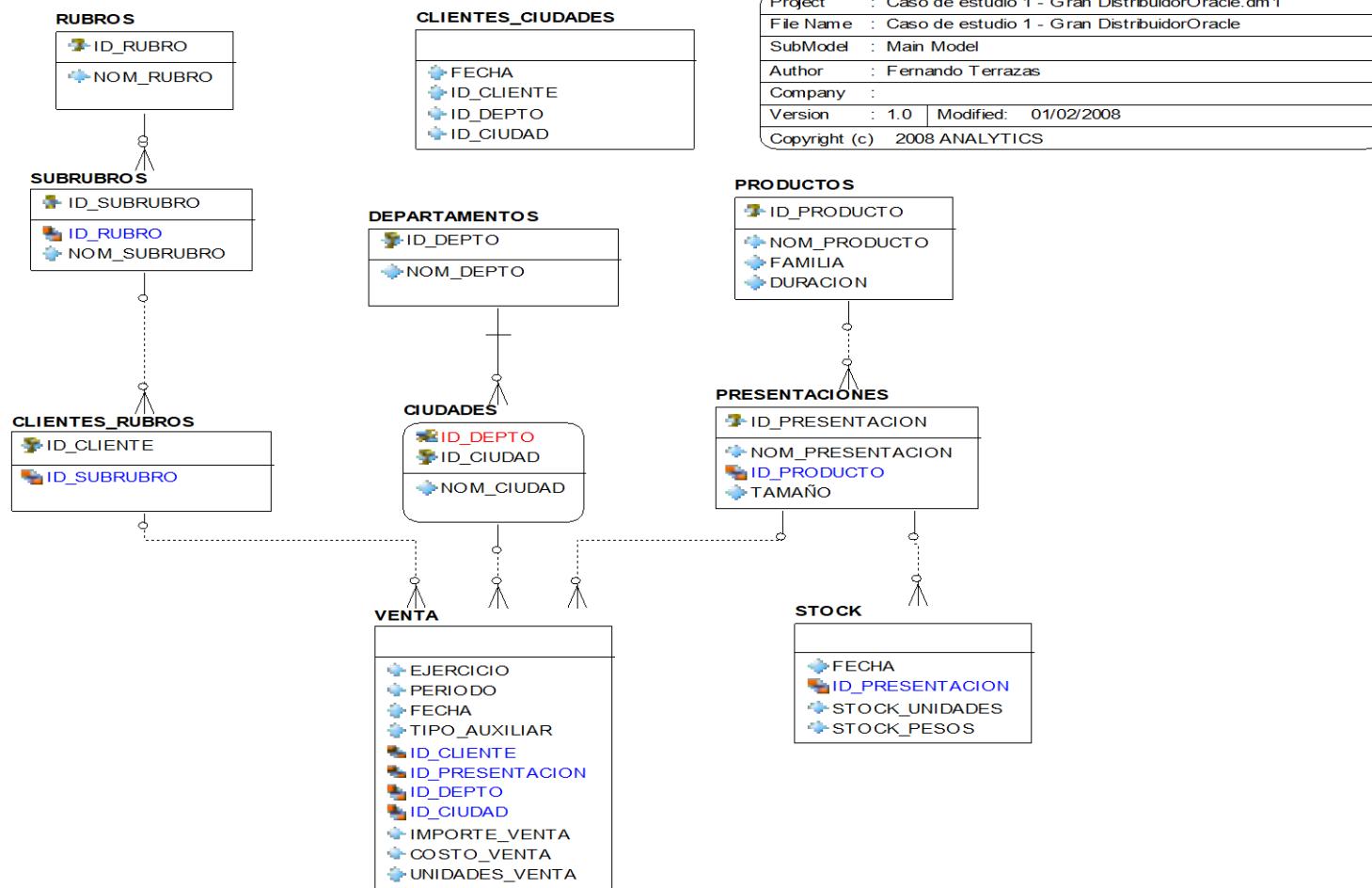


Diagrama ER - caso de estudio



Reingeniería Inversa – Sistema OLTP

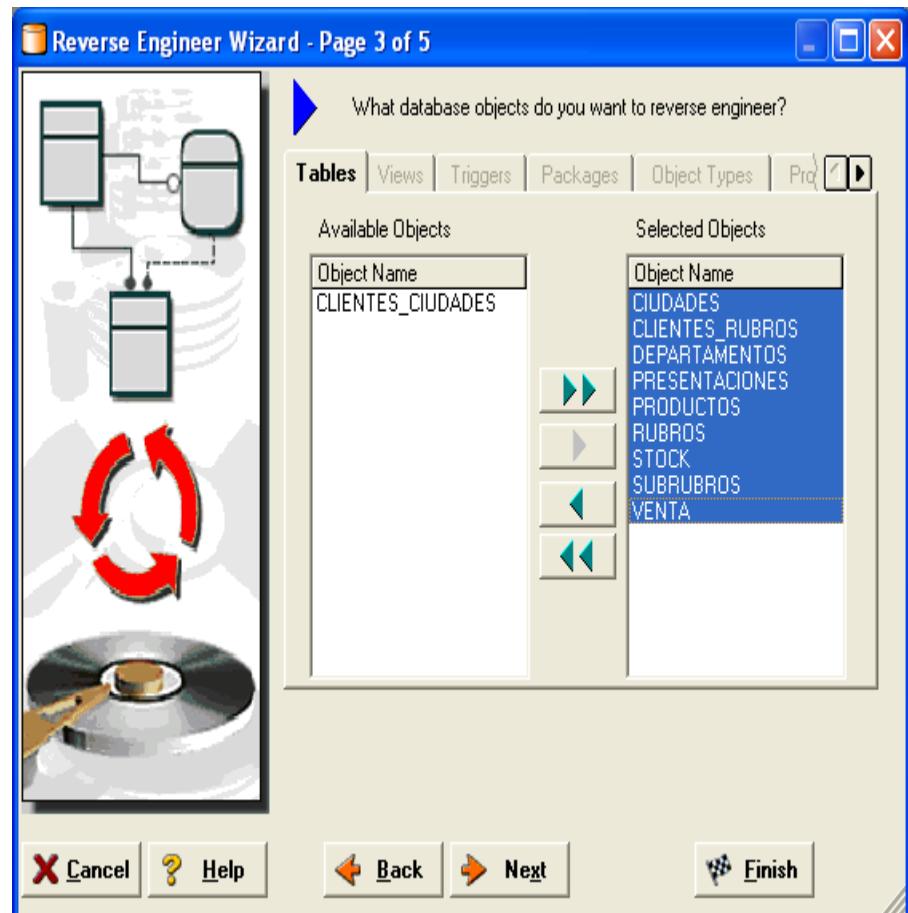
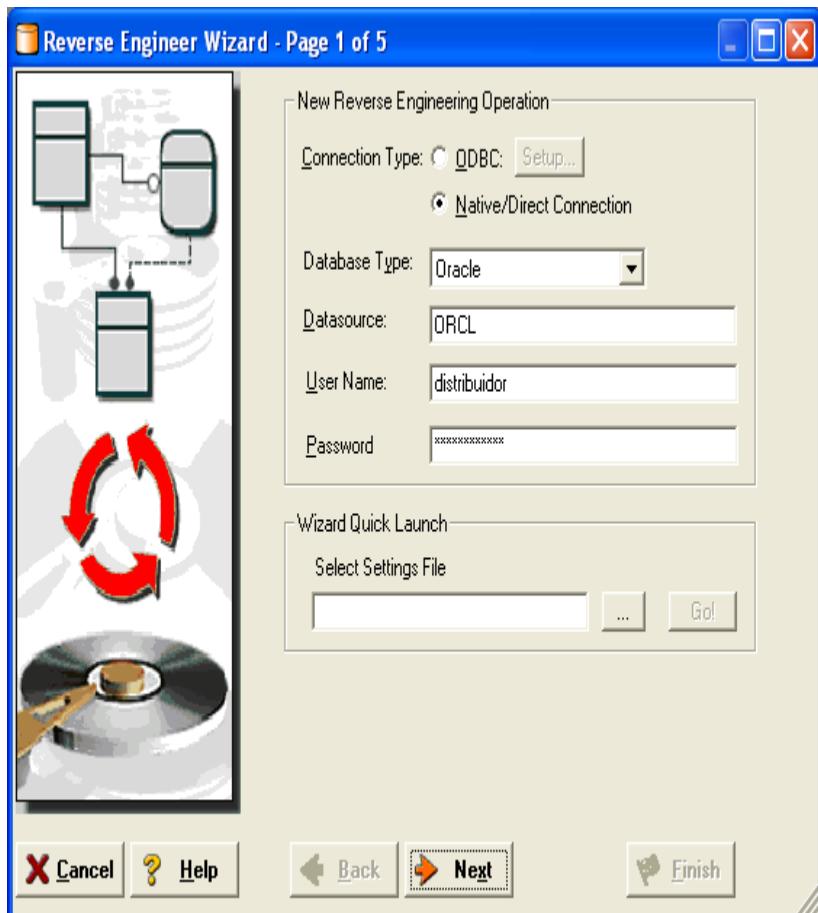
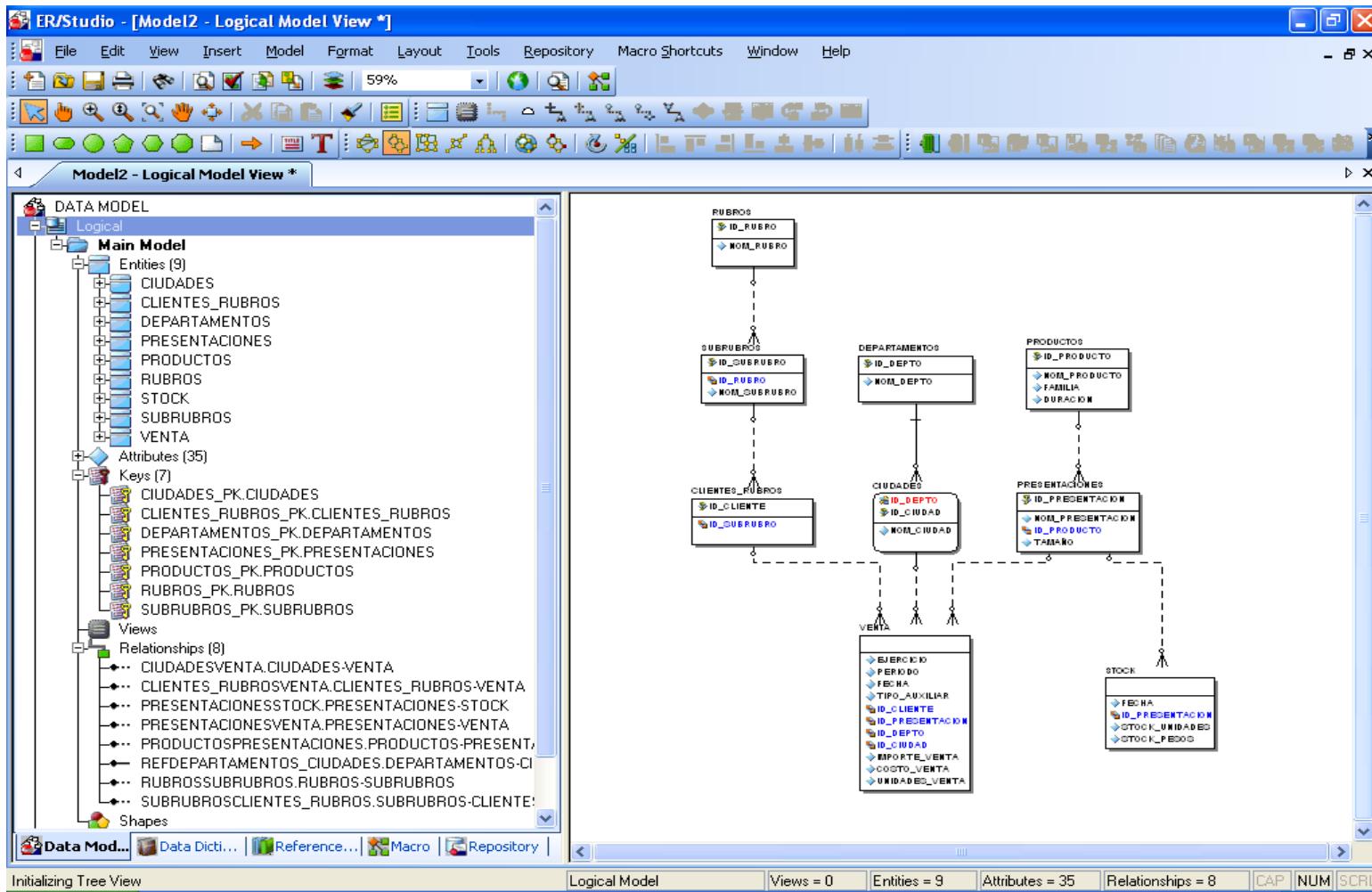


Diagrama ER caso de estudio

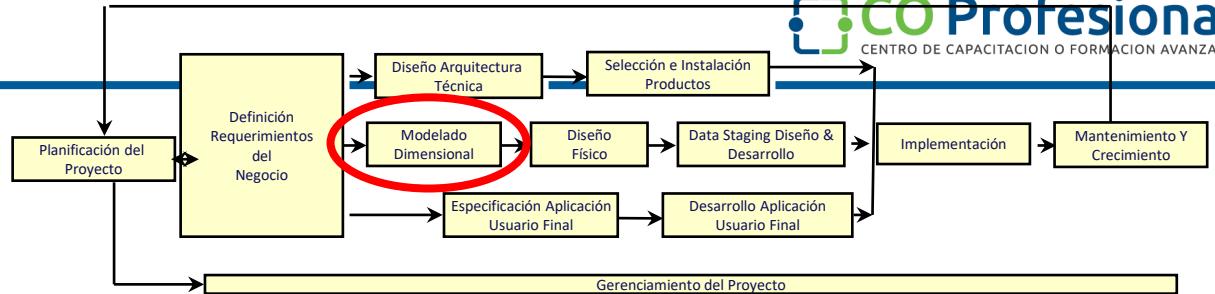


Identificando Objetos del Negocio



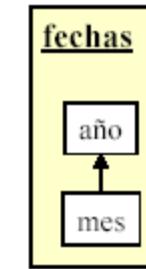
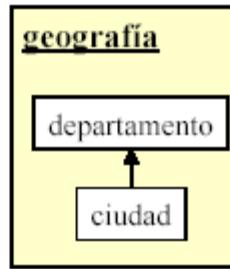
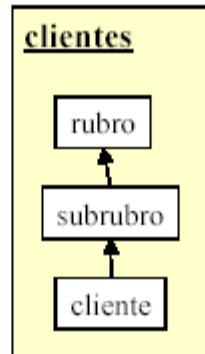
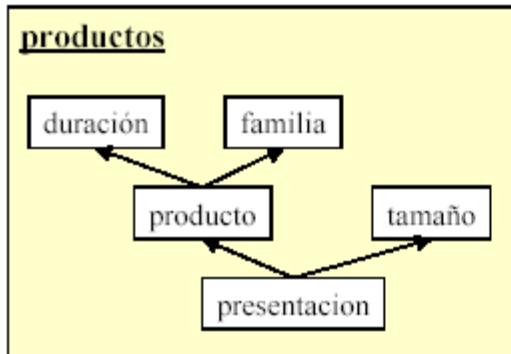
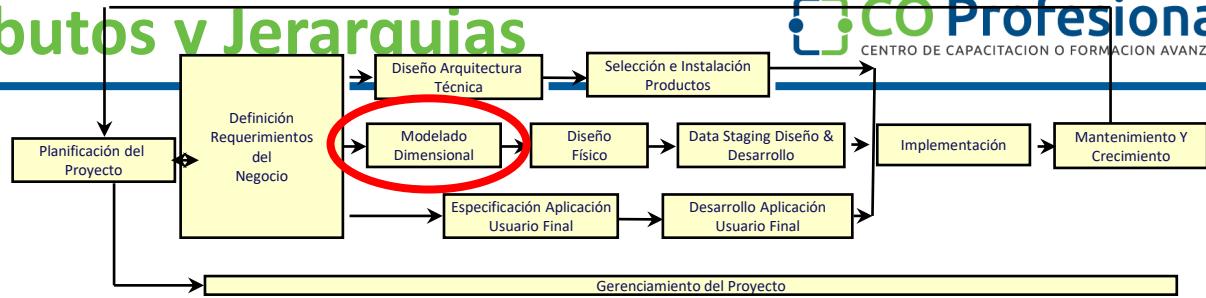
Objeto	Descripción	M	D	O
Producto	Un producto. Ej: Agua sin gas.	no	si	no
Presentacion	Subclasificación de un producto, de acuerdo a la forma de presentación. Ej: Agua sin gas de 2 lts.	no	si	no
Tamaño	Tamaño de la presentación de un producto. Ej: Mediano.	no	si	no
Familia	Clasificación de productos en familias. Ej: Bebidas.	no	si	no
Duración	Clasificación de productos según su duración. Ej: Muy perecedero.	no	si	no
...

Descubriendo Dimensiones e Indicadores

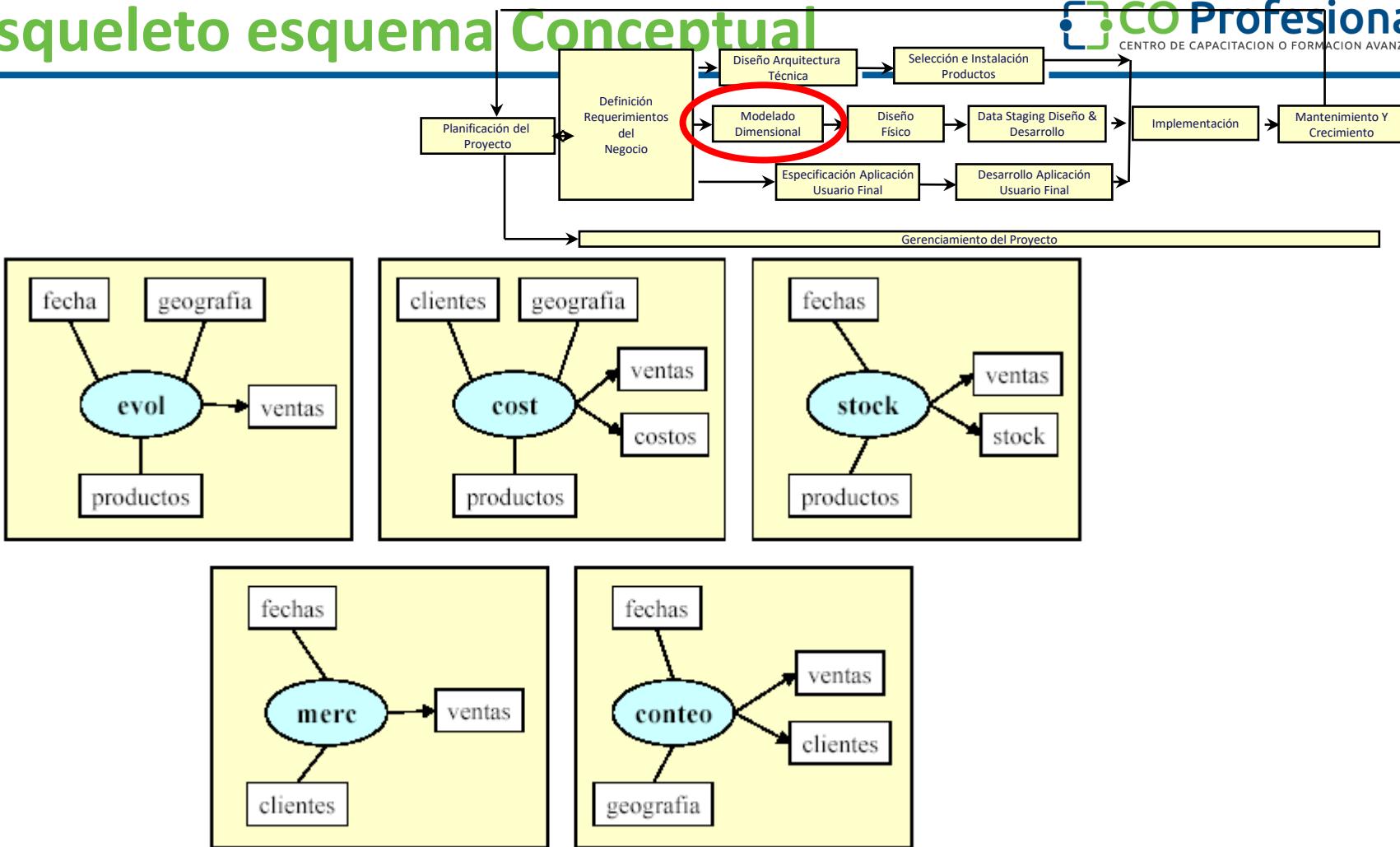


Dimensiones y Medidas	Requerimientos							
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
Productos	X		X		X			
Clientes				X		X		
Geografía		X		X			X	X
Fechas	X	X			X			X
Venta	X	X	X		X	X	X	
Costo			X	X				
Stock					X			
Cantidad clientes							X	X

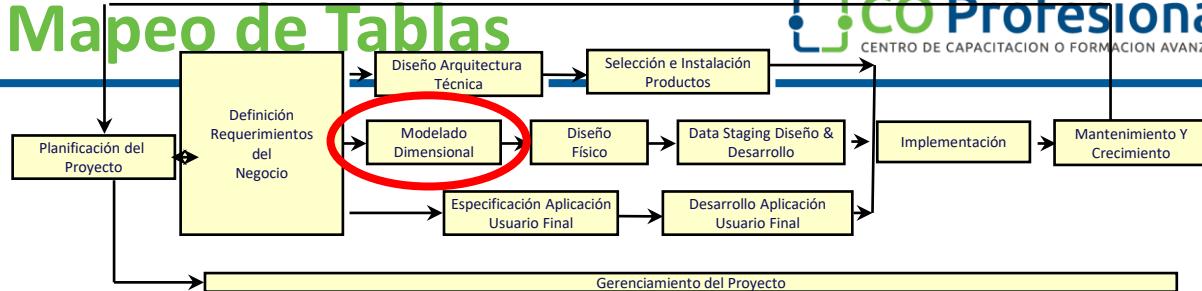
Descubriendo atributos y Jerarquias



Esqueleto esquema Conceptual

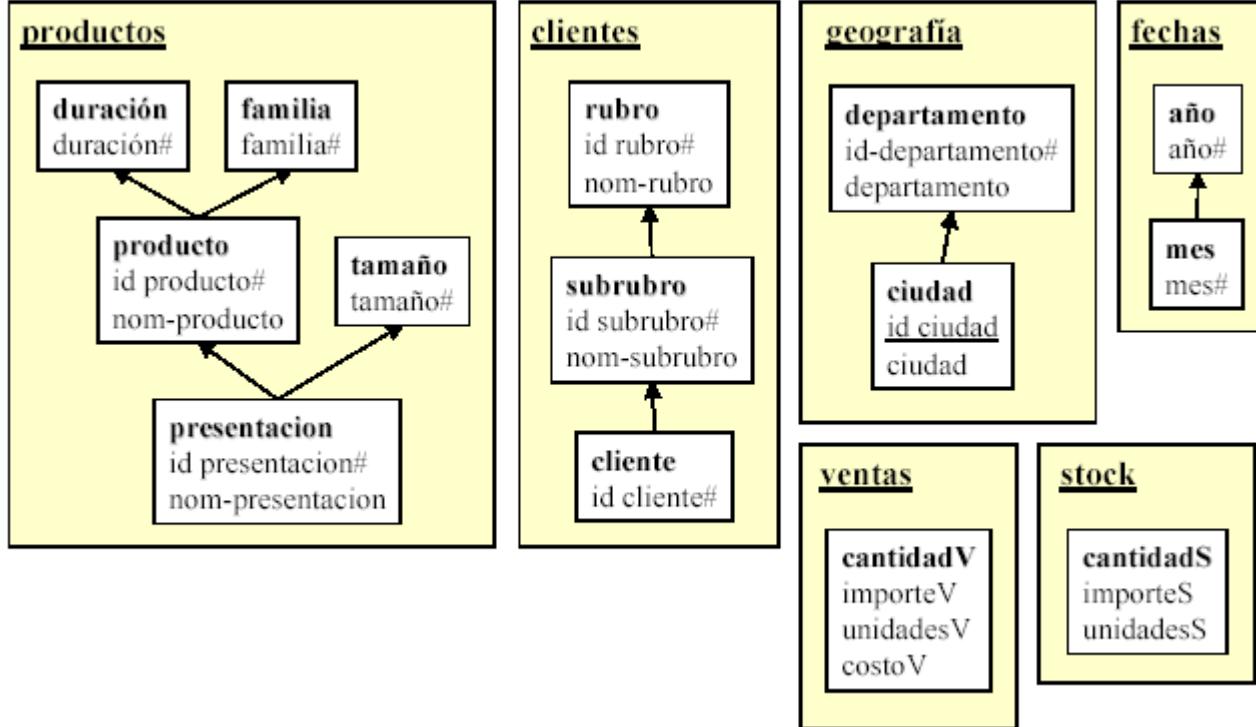
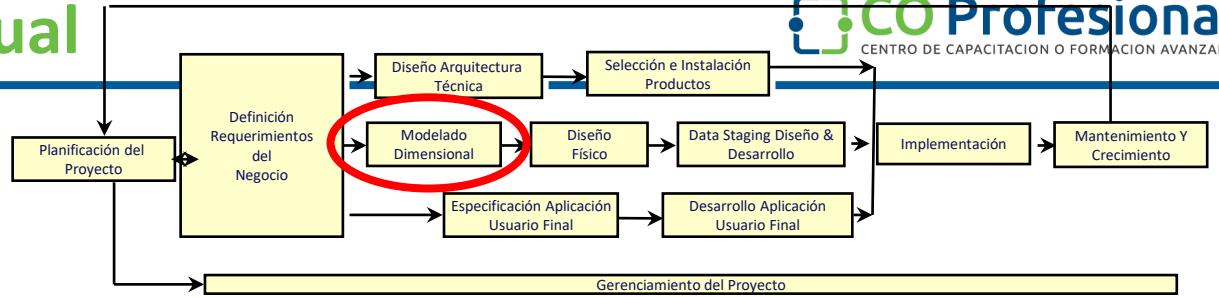


Correspondencias Mapeo de Tablas



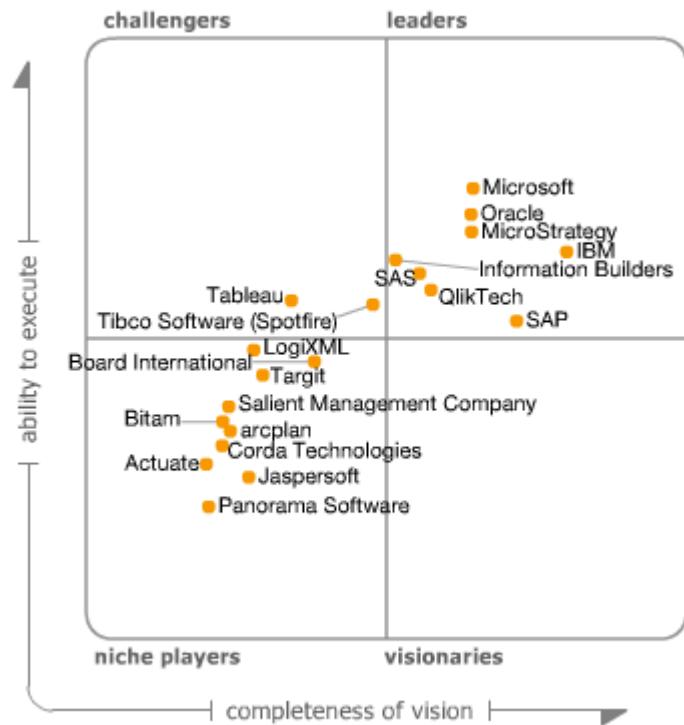
Dimensión	Tablas
Productos	Productos, PresentacionesProductos, FamiliasProductos
Clientes	Clientes, Subrubros, Rubros
Geografía	Sucursales, Ciudades, Departamentos
Fechas	Facturas
Relación dimensional	Tablas
Evolución	Facturas, RegistrosDeFacturas
Costos	Facturas, RegistrosDeFacturas, PresentacionesProductos, CostosDeTraslado
Stock	Stock
Mercado	Facturas, RegistrosDeFacturas
Conteo	Sucursales

Esquema Conceptual



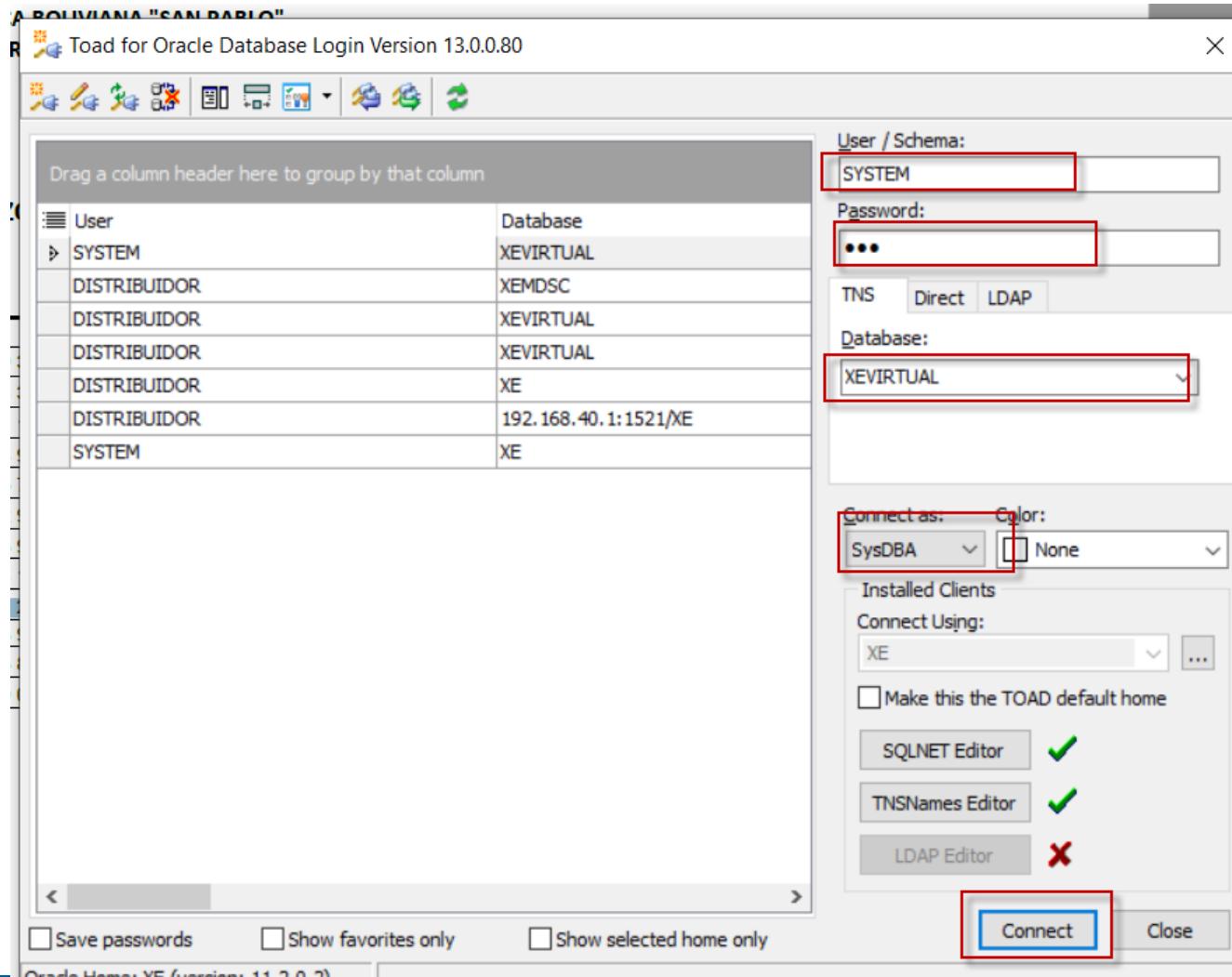
Major Players in BI Market

- In 2010, Gartner put Microsoft in the “leaders” quadrant with 8.7% market share along with Oracle, Microstrategy, IBM, and others.

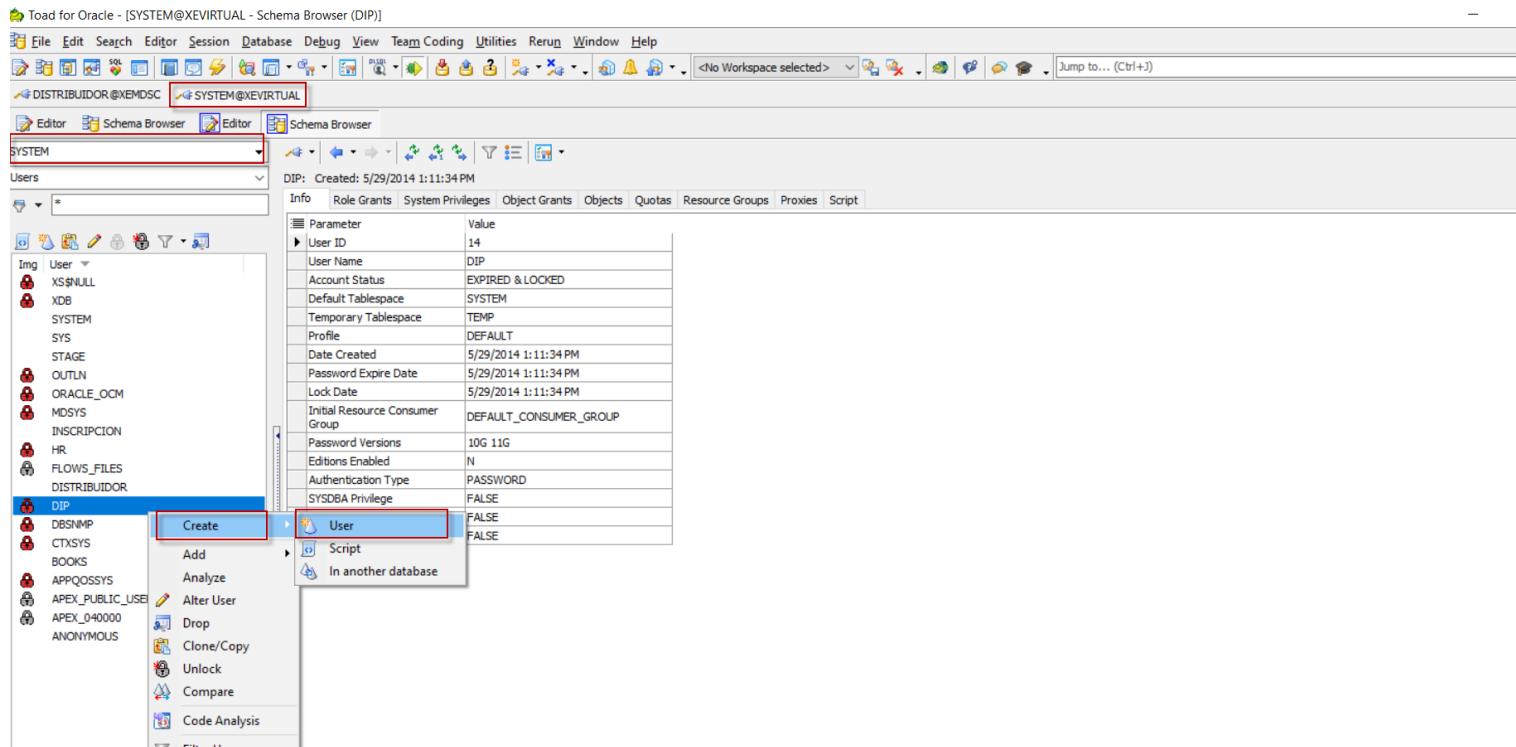


Company	2010 Revenue	2010 Market Share (%)	2009 Revenue	2009 Market Share (%)	2009-2010 Growth
SAP	2,413.10	22.9	2,066.20	22.3	16.8
Oracle	1,645.80	15.6	1,350.50	14.6	21.9
SAS Institute	1,386.50	13.2	1,324.60	14..3	4.7
IBM	1,222.00	11.6	1,135.60	12.2	7.6
Microsoft	913.7	8.7	739.5	8	23.6
Other Vendors	2,940.60	27.9	2,661.50	28.7	10.5
Total	10,521.80	100	9,277.90	100	13.4

■ Conectar con el usuario Administrador(System , SYS)

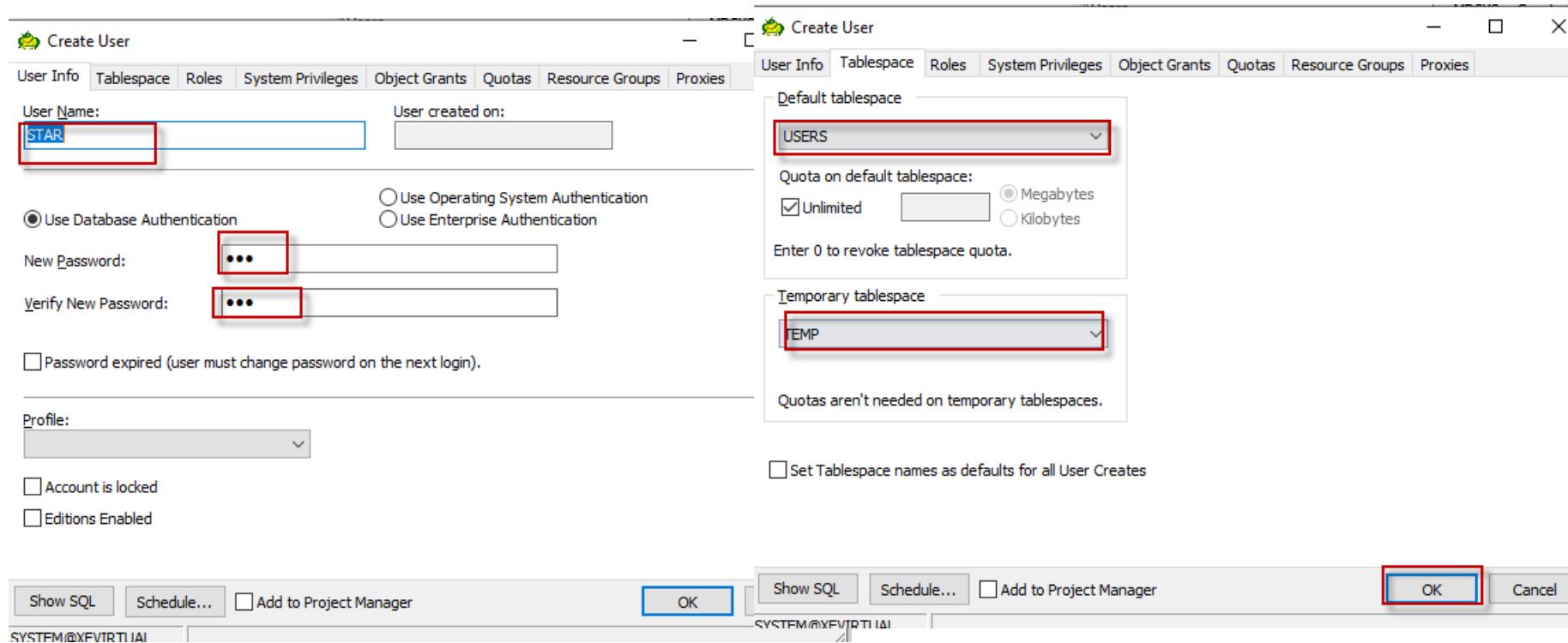


■ Crear el esquema Stage o Star dentro de USERS



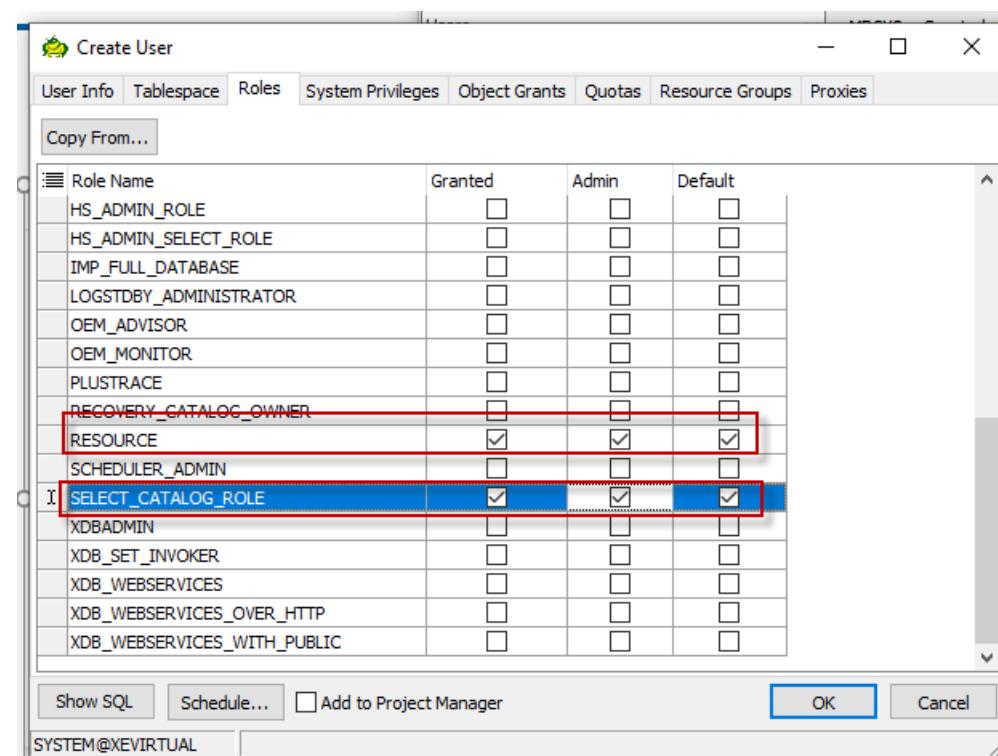
Pasos para crear Bds Stage y Star en Oracle.

■ Crear el esquema Stage o Star dentro de USERS



Pasos para crear Bds Stage y Star en Oracle.

- Definir los Roles.
- CONNECT
- RESOURCE
- SELECT CATALOG ROLE



Crear el esquema Físico.

- Conectarse al nuevo usuario creado STAR.
- Crear el esquema físico en Data Architect a partir del Modelo Lógico.
- Crear el script generado.

Cuadrante de Gartner Herramientas BI

Gartner Magic Quadrant - Business Intelligence & Analytics Platforms: 2012 vs. 2013



Source: Gartner (February 2012)

Source: Gartner (February 2013)

Cuadrante de Gartner 2019

Figure 1. Magic Quadrant for Analytics and Business Intelligence Platforms



Traditional BI vs. Self-Service BI

- Microsoft intends to cater to both traditional and self-service BI customers with its varied offerings
- No se puede utilizar un Ferrari cuando aún no se sabe andar en bicicleta.

Traditional BI	Self-Service BI
<p>Information is delivered by:</p> <ul style="list-style-type: none">- Reports via subscription- Reports in SSRS portal- Reports in SharePoint- Molap SSAS Cube reports.- Dashboards	<p>Users develop information by:</p> <ul style="list-style-type: none">- Querying against cubes and data warehouse using Excel with PowerPivot- Browsing and drilling down interactive dashboards using PowerView
<p>Competitors: Oracle, IBM, SAP</p>	<p>Competitors: Qlikview, Tableau</p>

Traditional BI vs. Self-Service BI

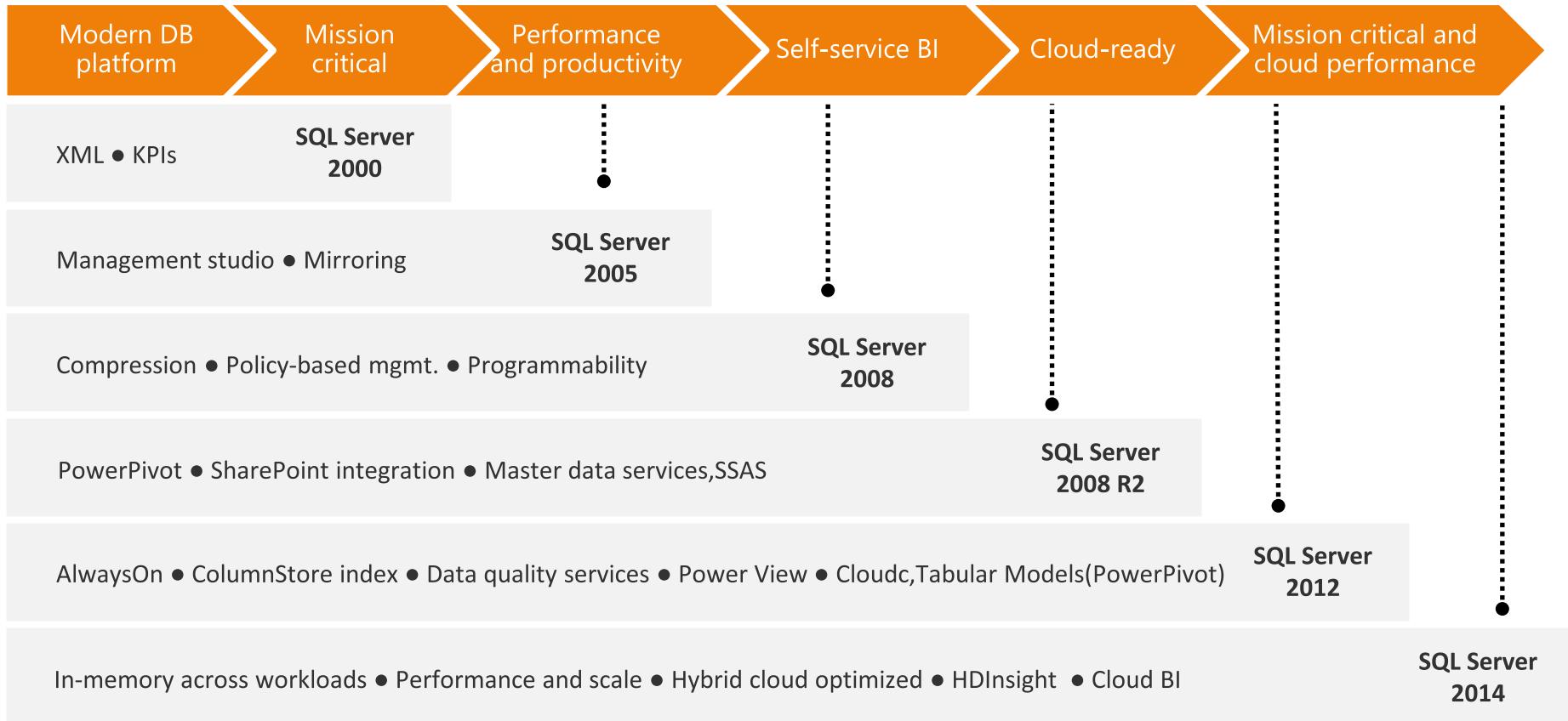
Nuevo paradigma.

- Inteligencia de negocios para las masas.
 - Inteligencia de negocios de auto servicio.
 - Ponlo simple. herramientas de BI poderosas en las manos de "
 - Los trabajadores del conocimiento, clientes finales.
-
- Herramientas familiares, reduciendo la curva de aprendizaje. Excel.
 - Personas a quien les pertenece la data, Analistas, gerentes, administradores.
 - Excels, con accesos a Base de datos , y puedan compartir sus reportes con Sharepoint.
 - Énfasis en : Office Power Users

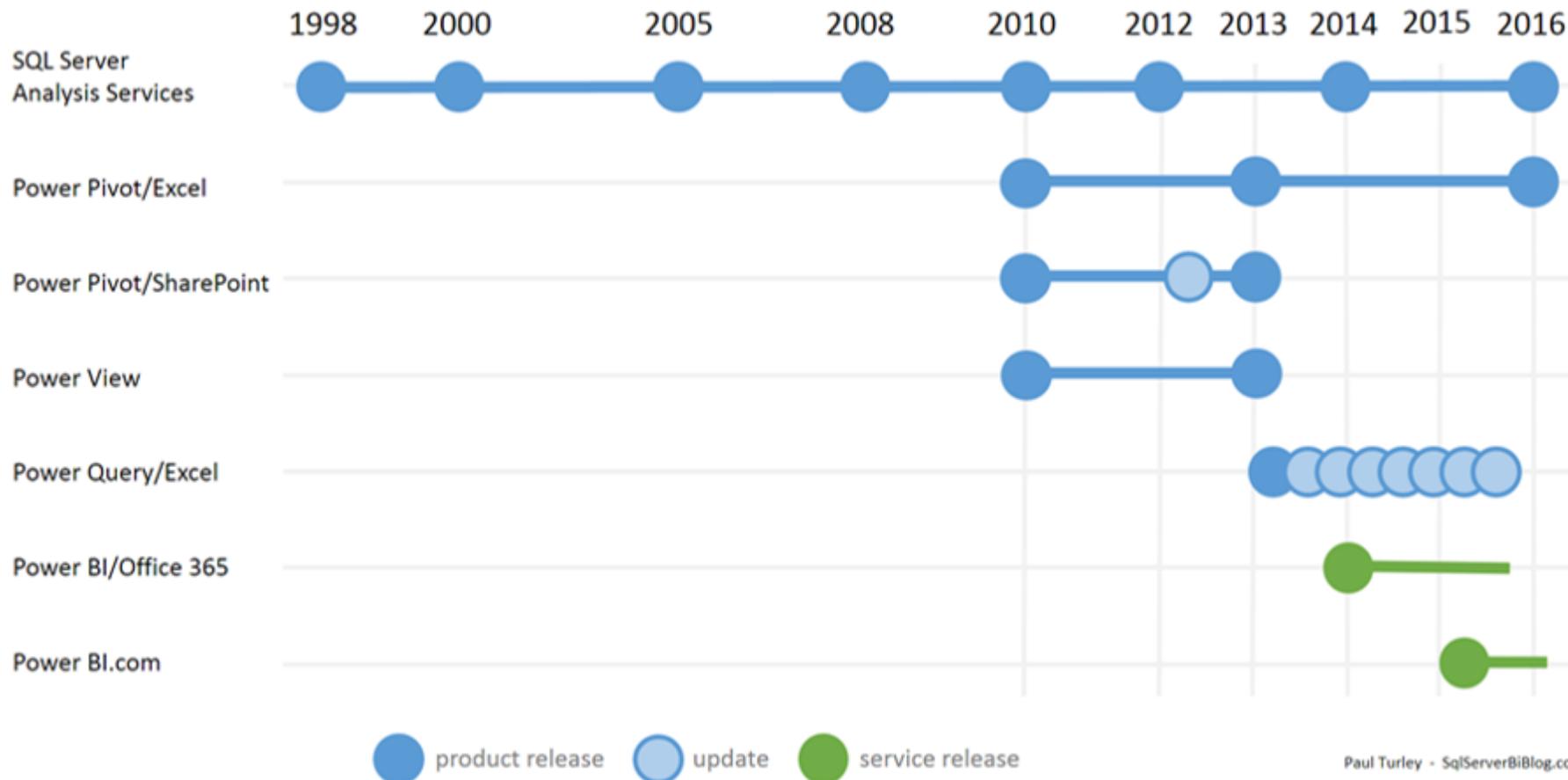
Traditional BI vs. Self-Service BI



The evolution of the Microsoft data platform



The evolution of the Microsoft data platform

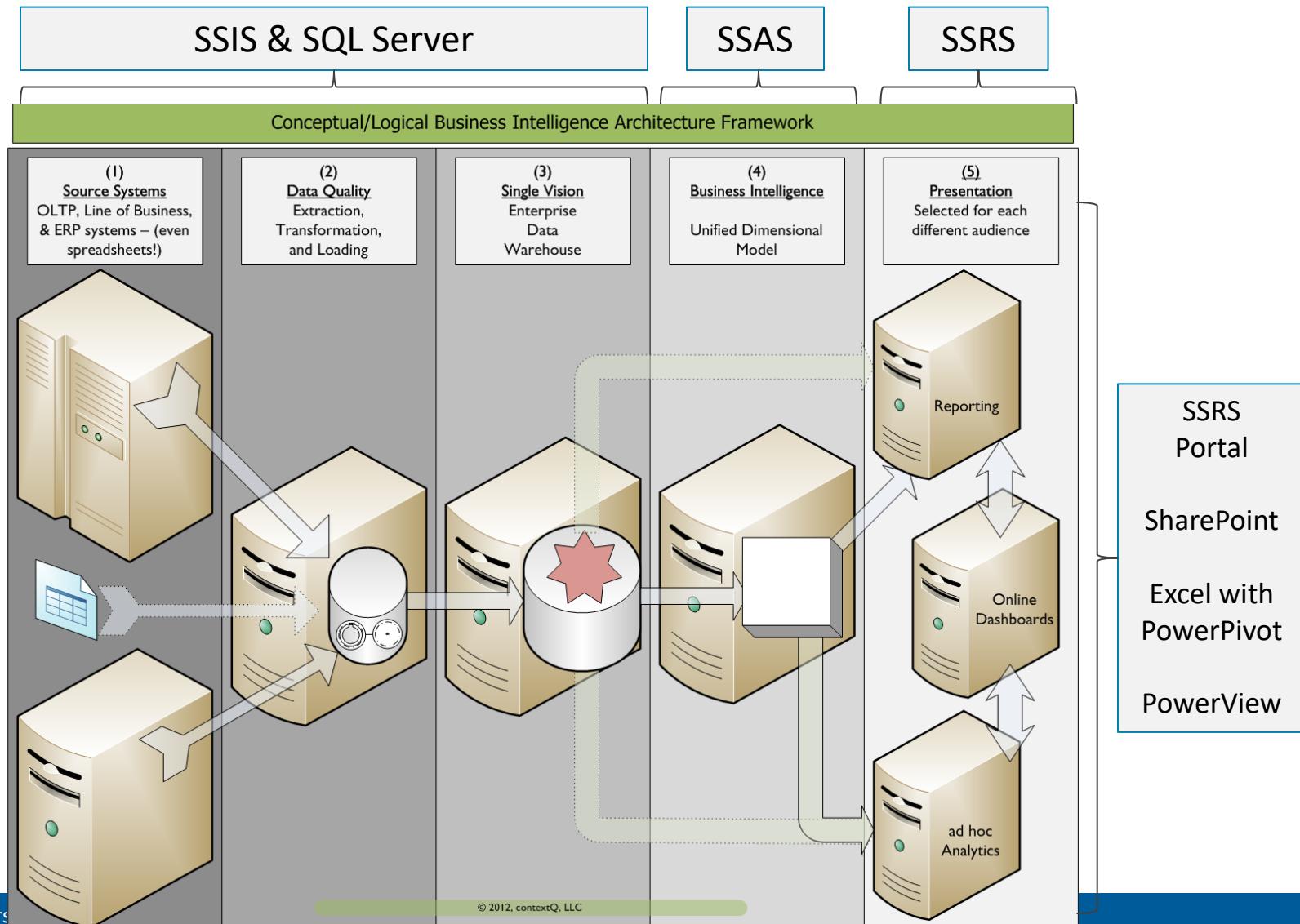


Base de datos ejemplo

Madurez Organizacional



How does BI work?



How Microsoft Meets BI Needs

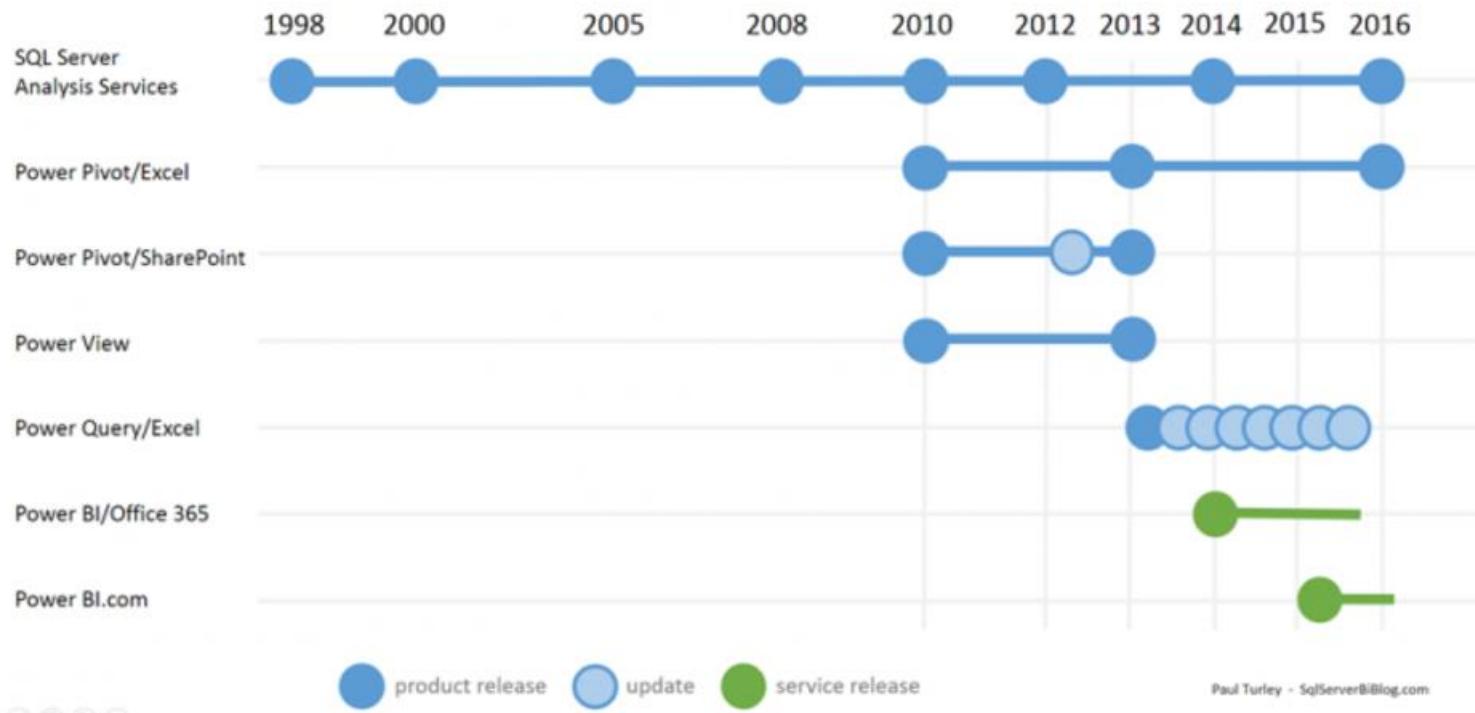
- Microsoft offers SQL Server and its Business Intelligence stack
 - SQL Server holds data and provides T-SQL query engine
 - SSIS (Integration Services) provides tools to extract, transform, and load data (ETL)
 - SSAS (Analysis Services) provides tools to build multidimensional databases, develop data mining models, and query engine from cubes
 - SSRS (Reporting Services) provides tool to build reports and a portal to deploy reports so end users can run reports
 - Business Intelligence Development Studio (BIDS) is Visual Studio development environment for SQL BI

POWER PIVOT.
POWER QUERY.
POWER MAP.
POWER VIEW.
EXCEL 2013.
BIG DATA MICROSOFT.

EXCEL POWERPIVOT

História de Power pivot

Power BI Technologies & Tools History



- Habilidad para fácilmente crear reportes con Self-Service BI (Auto servicio).
- Usando herramientas que sean familiares para el usuario de negocio como Excel.
- Fácil para actualizar y modificar sin necesidad de ser BI Developer.
- No existe necesidad de instalar SQL server 201x

POWER PIVOT – Limitancias.

- Power Pivot tiene un limite de 2 Gbytes del archivo Excel.
 - Power pivot no soporta seguridad , Seguridad de archivos es la única opción disponible.
 - Manejo de mas de 1 Millon de filas, dependiendo a la cantidad de datos , posible hasta 100 millones.
-
- BI Corporativo – SSAS Molap/ Tabular models
 - No tienen limite específica de tamaño.
 - Tabular models tiene particiones , los cuales pueden ser usados para manejar grandes volúmenes de datos.

Power BI's Ingredients



Core Excel



Power Pivot



Power View



Power Query



Power Map



SharePoint/Tablet Apps



How Do You Get Power Pivot?

COPI
CENTRO DE CAPAC...

- For Excel 2010:
 - Download the add-in from www.powerpivot.com
 - Get 32-bit or 64-bit version, depending on your version of *Office* (not Windows)
 - Run the installer
- For Excel 2013:
 - Included in product, but only with:
 - Office Pro Plus retail product (under volume licensing)
 - Office 365 Pro Plus or Enterprise E3/E4 subscriptions
 - It's still an add-in, installed but *not* activated by default
 - Same goes for Excel version of Power View

■ Excel Data Model and Power Pivot

EXCEL POWERVIEW

Power View Overview

- Data exploration and visualization client
- Beautiful to look at
- Animations add to user-friendliness
- Visualizations work as filters, too
- Design and view experiences are unified
- Has SharePoint counterpart
 - With interesting *PowerPoint* export

- Power View for Excel originally works *only* against BISM
- Support for SSAS Multidimensional cubes added in SharePoint version
 - As of 5/31/2013, *SharePoint version* of Power View supports Multidimensional mode as part of SQL Server 2012 SP1 CU4 (and now CU5)
 - <http://blogs.msdn.com/b/sqlrsteamblog/archive/2013/05/31/power-view-for-multidimensional-models-released.aspx>
- Gist is this: Power View emits DAX expressions
 - Power Pivot and SSAS Tabular support DAX
 - SSAS Multidimensional supports DAX as of SQL Server 2012 SP1 CU4

Create a Power View Report

- In Excel 2013, click Power View button on Insert tab of ribbon
 - Make sure add-in is activated

EXCEL

POWERQUERY

Power Query: Overview

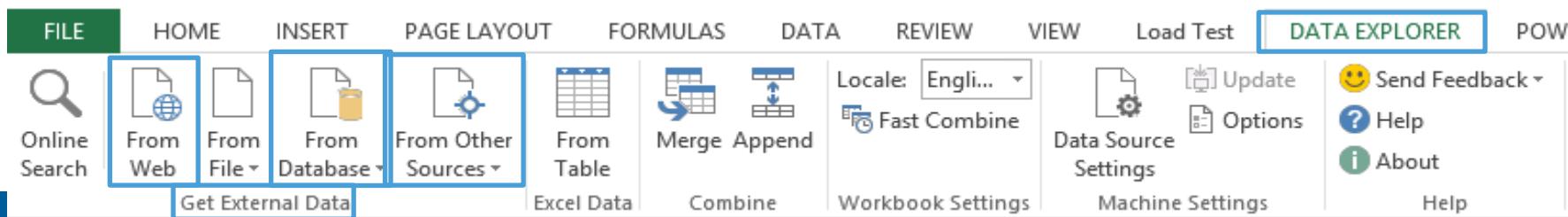
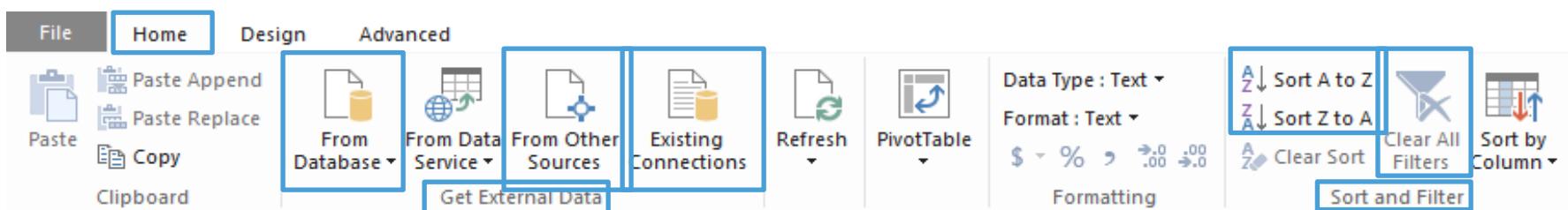
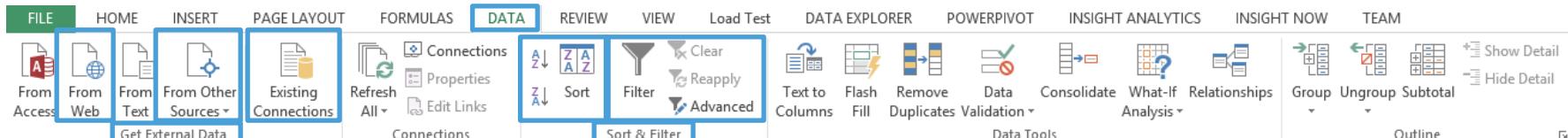
- Imports data from both conventional and novel data sources
- Brings the data into Excel worksheets and/or the Excel Data Model
- Web page data import that is far superior to Excel's built-in facility
- Adds a lot of value to Power Pivot and Power View.
- Provides access to additional data sources

- Uses a sophisticated underlying query language which users can completely ignore, or use directly (or just observe)

- Available for Excel 2010 or 2013. Data Model support only in 2013.
- Product is in preview.

Power Query: Caveats

- Sometimes augments, sometimes replaces the Data tab. This can get confusing.
- There are now three places to get at data:
 - Data Tab
 - Power Pivot window
 - Power Query



Excel Data Model Tie-Ins

- Add Power Query result set to Excel Data Model from Task Pane
 - Can also be done from PowerPivot tab of ribbon
- Can optionally *unload* data from worksheet first
- Once data's in the model data can be further shaped/modeled
- Power Pivot uses the Power Query-based workbook data source
 - Data refreshable in-model, if Enable Download turned on

DEMO

■ Power Query

EXCEL

POWERMAP



Power Map: Overview

- Mapping-based 3D data visualization tool
- Built on Bing Maps
- For Excel 2013 ProPlus *only*.
- Very flexible. Can work with latitude/longitude but also with address info, even if partial.
- Allows recording of “tours,” made up of different “scenes”
- Works with data in worksheets and Excel Data Model
- 3 chart types: column, bubble and heat map

- Product is in preview.



Layers

- Layers allow multiple charts to be overlaid on same physical map
- Add and delete at will
- View in list
- Adjust properties
 - Name
 - Display of zeros, negatives and nulls
 - Chart type-specific adjustments
 - Column: height and thickness
 - Bubble: size and thickness
 - Heat map: Color scale and radius of influence
 - All of which can have scale locked

Scenes and Tours

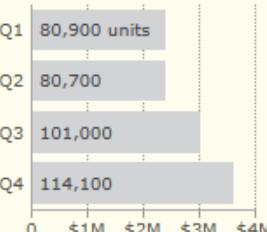
- “Scenes” are essentially screen capture videos
 - During which you can zoom, rotate, flatten, add labels, change the map in most any way
 - Can be added, deleted, re-ordered
- Scene properties
 - Name, duration
 - Transition:
 - Duration
 - Effect
 - Effect speed
- A “tour” is your map and its sequence of scenes
- “Play Tour” button will play back, in full screen view hidden
- From Excel you can open a specific tour



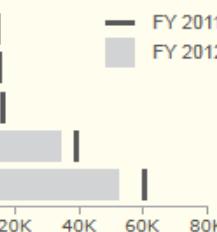
Goal 1: Reduce Subscriber Acquisition Cost



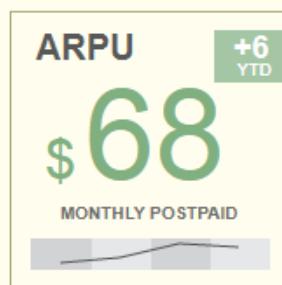
Devices Sourced from ODMs



Service Calls During First 3 Months Svc.



Goal 2: Increase Average Revenue Per User



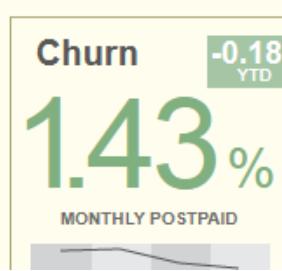
Voice, Data and Addons Total Subscribers



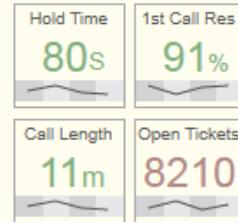
SmartConnect Plan Upgrades i



Goal 3: Reduce Churn



Customer Support



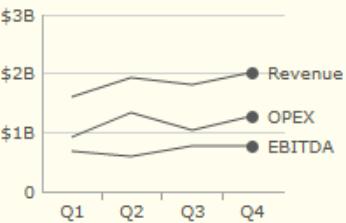
Customer Satisfaction



Executive Summary

	FY 2011	FY 2012
Revenue:	\$6.69B	\$7.28B
OPEX:	\$4.47B	\$4.54B
EBITDA:	\$2.22B	\$2.74B

Financial Summary



Total Postpaid Subscribers



Net New Postpaid Subscribers



Total Prepaid Subscribers



Net New Prepaid Subscribers



THANK YOU



COPROFESIONAL
Calle Juan de Somoza #3873
Phone: +591.3.3285415
Santa Cruz, Bolivia.

IPROJECT PARTNERS BOLIVIA SRL.
Info@iprojectpartners.com.bo

