

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE COMPUTACIÓN Y
DE SISTEMAS



TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE
COMPUTACION Y SISTEMAS

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE DASHBOARD PARA
EL ANÁLISIS LOGÍSTICO DE LA EMPRESA NUEVO LÍDER
CONSTRUCCIONES S.R.L. BAJO LA PLATAFORMA ANALITICA
DE QLIK”

Línea de Investigación:

Gestión de Datos y de Información.

Autor:

Br. EMILIANO EDUARDO PORTAL HUAMANCHUMO

Br. FERNANDO ALBERTO CABRERA CHACHAPOYAS

Asesor:

Ing. EDWARD FERNANDO CASTILLO ROBLES

Trujillo-Perú

2020

Fecha de Sustentación: 24/12/20

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE DASHBOARD
PARA EL ANÁLISIS LOGÍSTICO DE LA EMPRESA NUEVO
LÍDER CONSTRUCCIONES S.R.L. BAJO LA PLATAFORMA
ANALITICA DE QLIK”**

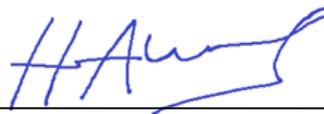
Elaborado por:

Br. Emiliano Eduardo Portal Huamanchumo
Br. Fernando Alberto Cabrera Chachapoyas

Aprobada por:



Ing. Agustín Eduardo Ullón Ramírez
Presidente
CIP: 137602



Ing. Heber Gerson Abanto Cabrera
Secretario
CIP: 106421



Dr. Luis Vladimir Urrelo Huiman
Vocal
CIP: 88212



Ing. Edward Fernando Castillo Robles
Asesor
CIP: 192352

PRESENTACIÓN

En concordancia con los reglamentos de “grados y títulos de la Universidad Privada Antenor Orrego” y el “Reglamento Interno de la Escuela Profesional de Ingeniería de Computación y Sistemas”, se presenta este trabajo con el título de:
“IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE DASHBOARD PARA EL ANÁLISIS LOGÍSTICO DE LA EMPRESA NUEVO LÍDER CONSTRUCCIONES S.R.L. BAJO LA PLATAFORMA ANALITICA DE QLIK”

Los autores.

DEDICATORIA

Desico este trabajo a Dios, a mis padres, a mi familia y amigos por todo su apoyo, amor y consejos.

Br. Emiliano Eduardo Portal Huamanchumo

A Dios y a mi familia por ayudar a alcanzar esta meta que es mi carrera y por ser ejemplo para mi vida. *¡Muchas Gracias!*

Br. Fernando Alberto Cabrera Chachapoyas

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a todo el personal que nos apoyó dentro de la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L. quienes nos dieron la información necesaria para dar solución a la problemática, siendo esto muy importante para el desarrollo de nuestra tesis.

Gracias a todos ellos.

Los autores.

RESUMEN
“IMPLEMENTACIÓN DE UNA SOLUCIÓN DE DASHBOARD PARA EL
ANÁLISIS LOGÍSTICO DE LA EMPRESA NUEVO LÍDER
CONSTRUCCIONES S.R.L. BAJO LA PLATAFORMA ANALITICA DE QLIK”

Por:

Br. Emiliano Eduardo Portal Huamanchumo
Br. Fernando Alberto Cabrera Chachapoyas

El análisis de datos a través de un dashboard permite a estas organizaciones tomar mejores decisiones y relacionarse mejor con sus clientes y proveedores. Los tomadores de decisiones deben de aprovechar el potencial que ofrecen las herramientas de Analítica para construir mejores relaciones con sus clientes y/o proveedores.

En este contexto la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L., es una empresa que opera en el sector de la construcción. Su principal problema en Nuevo Líder Construcciones S.R.L. es que no cuentan con herramientas que le den una mejora en el comprender la información que proporciona los datos, dándole un apoyo al momento de tomar decisiones para los procesos en las ventas y las compras de elementos de construcción.

Nuevo Líder Construcciones S.R.L presenta inconvenientes al momento de implementar los reportes requeridos por el área, por lo que toma más tiempo prepararlos estando disponibles fuera de tiempo, de manera que en muchos casos estos se tienen que volver a procesar porque por estar fuera de tiempo no son útiles para los tomadores de decisiones.

El presente trabajo de tesis da una solución que mejore el apoyo para la toma de decisiones utilizando una solución de dashboard para el análisis logístico de la empresa bajo la plataforma analítica de Qlik basado en los requerimientos, reportando información en forma dinámicas hacia el tomador de decisiones.

ABSTRACT

“IMPLEMENTATION OF A DASHBOARD SOLUTION FOR THE LOGISTICAL ANALYSIS OF THE COMPANY NUEVO LÍDER CONSTRUCCIONES S.R.L. UNDER THE QLIK ANALYTICAL PLATFORM”

By:

Br. Emiliano Eduardo Portal Huamanchumo

Br. Fernando Alberto Cabrera Chachapoyas

Data analysis through a dashboard allows these organizations to make better decisions and better relate to their customers and suppliers. Decision makers must take advantage of the potential offered by Analytics tools to build better relationships with their customers and / or suppliers.

In this context, the company Nuevo Líder Construcciones S.R.L., is a company that operates in the construction sector. His main problem at Nuevo Líder Construcciones S.R.L. is that they do not have tools that give them an improvement in understanding the information provided by the data, giving them support when making decisions for the processes in the sales and purchases of construction elements.

Nuevo Líder Construcciones SRL presents drawbacks when implementing the reports required by the area, so it takes more time to prepare them, being available out of time, so that in many cases they have to be re-processed because being out of time they do not they are useful for decision makers.

This thesis work provides a solution that improves support for decision making using a dashboard solution for the logistics analysis of the company under the Qlik analytical platform based on the requirements, dynamically reporting information to the decision maker.

ÍNDICE DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESUMEN	v
ABSTRACT	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO	vii
INDICE DE FIGURAS	ix
INDICE DE TABLAS	x
1. INTRODUCCION	01
2. MARCO TEÓRICO	06
2.1. ANTECEDENTES.....	06
2.2. DEFINICIONES.....	10
2.2.1. DASHBOARD.....	10
2.2.2. ANALITICA DE DATOS	11
2.2.3. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS	12
2.2.4. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LA NUBE.....	13
2.2.5. MODELADO DIMENSIONAL.....	14
2.2.6. OLAP.....	16
2.2.7. QLIKVIEW.....	17
2.3. METODOLOGÍA DEL PROYECTO.....	18
3. MATERIALES Y MÉTODOS	23
4. RESULTADOS:	25
4.1. Planificación del Proyecto	25
4.2. Determinación de los Requerimientos	28
4.3. Diseño Técnico de la Arquitectura	35
4.4. Modelado Dimensional	36
4.4.1. Identificación de los Componentes del Modelo	36
4.4.2. Diagrama de la tabla de Hechos	38
4.5. Diseño Físico	43
4.5.1. Agregaciones	47
4.6. Proceso de ETL	51

4.7.	Selección de Productos	67
4.8.	Especificación del Usuario Final	68
4.9.	Desarrollo de la Aplicación del usuario final	69
5.	DISCUSION DE RESULTADOS	82
6.	CONCLUSIONES.....	89
7.	RECOMENDACIONES.....	90
8.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	91
	ANEXOS.....	93

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Arquitectura Inteligencia de Negocios	12
Figura 2: Esquema de estrella	15
Figura 3: Esquema de copo de nieve	16
Figura 4: Metodología de implementación.....	18
Figura 5: Cronograma de actividades	27
Figura 6: Modelo Startnet Ventas.....	33
Figura 7: Modelo Startnet Inventario.....	34
Figura8: BD Nuevo Líder Construcciones	35
Figura 9: Enfoque Arquitectónico	35
Figura 10: Esquema Estrella	42
Figura 11: Diseño Físico de la Base de Datos	46
Figura 12: DM para la Empresa	51
Figura 13: Flujos de trabajo de los Pasos de Transformación	53
Figura 14: Proceso ETL	54
Figura 15: Diseño de Cubo de Ventas.....	68
Figura 16: Diseño de Cubo de Inventarios.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1: Operacionalización de las variables	24
Tabla 2: Personal del Proyecto	28
Tabla 3: Matriz.....	36
Tabla 4: Objetivos.....	37
Tabla 5: Dimensiones de hechos ventas	37
Tabla 6: Dimensiones de hechos de compras	37
Tabla 7: Elección de los hechos	37
Tabla 9: Detalle de DimTiempo	40
Tabla 10: Detalle de DimVendedor.....	40
Tabla 11: Detalle de DimCliente	40
Tabla 12: Detalle de DimProducto.....	41
Tabla 13: Detalle de DimProveedor.....	41
Tabla 14: Detalle de DimTransferencia	41
Tabla 15: Nombres de Tablas Hechos y Dimensiones.....	43
Tabla 16: Nombres de atributos de las Dimensiones.....	43
Tabla 17: Nombres de atributos de Tablas de Hechos	44
Tabla 18: DimTiempo_ Compras / Ventas.....	44
Tabla 19: DimVendedor	44
Tabla 20: DimCliente.....	44
Tabla 21: DimProveedor	45
Tabla 22: DimProducto.....	45
Tabla 23: DimTransferencia	45
Tabla 24: Agregaciones.....	47
Tabla 25: Rango de grado de satisfacción.....	84

1. INTRODUCCION

1.1. Planteamiento del problema

Hoy en día las organizaciones, independientemente de su tamaño, necesitan medir una serie de indicadores de rendimientos, es decir, necesitan el uso de mediciones que indiquen si están cumpliendo o no con sus objetivos, mostrando el crecimiento de la empresa, el cambio en la estrategia de un plan comercial o el replanteamiento los objetivos de la empresa. Para ello necesitan definir los mejores indicadores de rendimiento, establecer conclusiones en base a la información recopilada, implantar herramientas de medición, analizar datos con herramientas de Analítica, medir aquello que realmente es lo relevante para el negocio y tener la facilidad de identificar nuevas oportunidades de negocio.

Por lo que las organizaciones han cambiado la forma de hacer negocios. Las soluciones emergentes basadas en la analítica de datos permiten dar funciones basadas en las necesidades de las organizaciones y de las nuevas tendencias tecnológicas y de información dando beneficios que cuentan empresas de gran envergaduras. Permitiendo a las organizaciones reducir los tiempos y costes en sus procesos, tomando decisiones más rápidas, efectivas y contundentes, y la posibilidad de acertar mucho más en el lanzamiento de nuevos productos y servicios.

El análisis de datos a través de un dashboard permite a estas organizaciones tomar mejores decisiones y relacionarse mejor con sus clientes y proveedores. Los tomadores de decisiones deben de aprovechar el potencial que ofrecen las herramientas de Analítica para construir mejores relaciones con sus clientes y/o proveedores.

Las empresas constructoras en la ciudad de Cajamarca generalmente son dirigidas por personas que carecen de conocimiento en gestión de información, por no utilizar las herramientas tecnológicas adecuadas o patrones de buenas prácticas, lo cual constituyen restricciones para el crecimiento empresarial, perjudicando de esta

manera los objetivos de la organización.

En este contexto la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L., es una empresa que opera en el sector de la construcción, se fundó en la ciudad de Cajamarca, actualmente cuenta con más de 08 años de experiencia en el rubro a nivel regional.

La visión de “Nuevo Líder Construcciones S.R.L. describe que es una empresa comprometida en ser líder a nivel nacional en el sector construcción, mediante la innovación de sus servicios constructivos, acorde con las nuevas tendencias y exigencias de calidad del mercado, contribuyendo a la mejora de la infraestructura nacional”.

La misión indica que “Somos una empresa dedicada al rubro de la construcción civil, empleando recursos humanos, financieros y tecnológicos con eficiencia y eficacia para conseguir el logro de sus objetivos, la satisfacción de sus inversionistas, clientes, trabajadores y proveedores”.

El código de ética de Nuevo Líder Construcciones S.R.L. se fundamenta en: Puntualidad, Responsabilidad y deber, Sentido de propiedad y compromiso, Respeto, Honradez.

Su principal problema en Nuevo Líder Construcciones S.R.L. es que no cuentan con herramientas que le den una mejora en el análisis de la información, dándole un soporte en la toma de decisiones en los procesos logístico (Compras y Ventas) para los proyectos de construcción de la región.

La empresa presenta inconvenientes al momento de implementar los reportes requeridos por el área de Administración y el área de compras y ventas, por lo que toma más tiempo prepararlos estando disponibles fuera de tiempo, de manera que en muchos casos estos se tienen que volver a procesar porque por estar fuera de tiempo no son útiles para los tomadores de decisiones.

Los sistemas operacionales que maneja en la actualidad no soportan la generación de reportes actuales y dinámicos que apoyen en la toma de decisión, por eso se ven

en la necesidad de utilizar todavía hojas de cálculo para el manejo de la información, siendo estas herramientas obsoletas e insuficiente para el análisis de datos.

La empresa tiene como objetivo de negocio mejorar continuamente la calidad, productividad y rentabilidad y servicios a sus clientes y/o proveedores, siendo la tecnología un factor determinante para la mejoría de la eficiencia de sus operaciones.

1.2. Delimitación del problema

El siguiente proyecto se delimitará en el desarrollo de una solución basada en la implementación de un dashboard para el análisis logístico usando la analítica datos para tener apoyo en tomar decisiones en la gestión logística de Nuevo Líder Construcciones S.R.L.

1.3. Características problemáticas

- ✓ **No se cuenta con herramientas confiables tanto para la extracción de datos sobre su situación actual como el análisis de posibles oportunidades y riesgos en el área de compras.** La institución no cuenta con una herramienta tecnológica que le permita extraer información relevante y poder utilizarlos en su toma de decisiones en dicho proceso.
- ✓ **Retrasos importantes en el análisis de datos para la gestión logística.** Muchos de los reportes que brindan sus sistemas transaccionales son reprocesados para tener un mejor análisis de la información que estos presentan, ya que no están adecuadamente relacionados por estar en hojas de Excel y la visualización de datos no es la adecuada.
- ✓ **No existe un análisis de los datos en tiempo real.** No hay una herramienta que muestre la información en tiempo real u online que permita tomar decisiones de una manera más adecuada o rápida.

1.4. Definición del problema

En la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L. no existe una solución que permita tener un mejor soporte en la toma de decisiones, basado sobre analítica de datos, de acuerdo a lo evidenciado como es la falta de procesar mejor la información sobre los factores que afectan a la gestión logística en la empresa.

1.5. Formulación del problema

“¿Cómo mejorar el análisis de la información para el soporte en la toma de decisiones en la gestión logística de Nuevo Líder Construcciones S.R.L.?”

1.6. Formulación del hipótesis

Una solución de dashboard permitirá mejorar el análisis de la información para el mejor soporte en la toma de decisiones en la gestión logística de la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L.

1.7. Objetivos del estudio

Objetivo general:

Implementar un dashboard para tener un mejor análisis logístico dando soporte en tomar decisiones en la gestión logística para la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L. bajo la plataforma analítica de Qlik.

Objetivos específicos:

1. Determinar los requerimientos y necesidades de la gestión logística entrevistando a los Stakeholders y basándose en la base de datos transaccional.
2. Desarrollar el análisis y preparación de datos.
3. Implementar el modelo de datos basado de acuerdo al modelo creado utilizando

SQL Server.

4. Presentar la visualización de los datos en Qlikview basado en los requerimientos y los resultados obtenidos del modelo dimensional.

1.8. Justificación del estudio

1.8.1. Importancia de la investigación

- ✓ Es importante para la empresa ya que dará una solución de dashboard para procesos crítico dentro de la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L.
- ✓ Es importante para parte académica ya que la solución hará un seguimiento real a los requerimientos, consultando datos históricos y mejorando la competitividad.
- ✓ El dashboard permitirá ofrecer a la empresa ventaja en tomar decisiones más certeras, llevando a reducir costos y creando valor en los procesos dentro de ella.

1.8.2. Aportes

Aportará lo siguientes puntos:

- Celeridad en la obtención de información de las compras hechas a proveedores.
- El modelo de analítica de datos desarrollado proporcionará un sistema con información útil para la empresa reduciendo pérdidas económicas.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

- **Autor:** Daniel Angel Chávez Colmenares

Título de la investigación: Sistema de Soporte a la Toma De Decisiones basado en Inteligencia de Negocios para mejorar los procesos comerciales del Importador Peruano – 2015 – UCSTM

Objetivos: El presente proyecto tiene como objetivo general “el correcto procesamiento de información para ayudar al importador peruano a mejorar sus decisiones en los procesos comerciales que realiza mediante una solución de inteligencia de negocios”. En base a lo que se tiene como objetivo general, se plantean los siguientes objetivos específicos para el proyecto: “Disminuir el tiempo de análisis de información por parte del importador peruano, Analizar la tasa de variación en un determinado periodo de tiempo esto permitirá conocer cuál es la situación de un determinado país al momento de importar, Calcular los costos CIF (Cost Insurance and Freight) los cuales incluyen el costo del producto, costo del flete y costo del seguro haciendo uso de la información que será analizada para una adecuada toma de decisión por parte del importador y finalmente Crear reportes para la toma de decisiones del importador peruano, y que además estos muestren los datos actualizados a la última carga”.

Resultados del trabajo: El presente trabajo tuvo como resultado “reducir en 70% los tiempos para el procesamiento y ordenación de información, esto permitió al importador no desistir en dicha búsqueda de información dado que para lograr dicho propósito con el sistema tradicional se tiene que buscar esta información por separado , además con la implementación del sistema logró conocer la tasa de variación o variación porcentual de los países y logró conocer los diferentes precios CIF esto le permite al importador analizar y reducir sus precios CIF de importación”. Y por último los reportes elaborados permitieron “mostrar la importancia de la explotación de la información puesto que generan una ventaja competitiva en las empresas”.

Aporte para nuestra investigación: Este trabajo de tesis nos proporciona una manera adecuada de como ejecutar el desarrollo de las fases de la metodología de Larissa Moss para un proyecto de analítica de datos.

- **Autor:** Edwin Ivan Angeles Gonzales

Título de la investigación: “Analítica de negocios en la gestión de ventas de la empresa Inversiones Generales Fabrizio”, 2017.

Repositorio Académico UNW

Objetivos: El trabajo tiene como objetivo general “Diseñar un modelo de analítica de negocios para la gestión de ventas en la empresa Inversiones Generales Fabrizio”, para ello desarrolló los siguientes objetivos específicos: “Diagnosticar la situación de la gestión de ventas utilizando analítica de negocios, teorizar las categorías consideradas en las investigaciones tanto apriorísticas como emergentes, diseñar un diagrama arquitectónico y de procesos de la propuesta a implementar, validar los instrumentos de investigación y la propuesta a través de juicios de expertos, y finalmente evidenciar la propuesta en prototipos de aplicación con herramientas analíticas”.

Resultados del trabajo: “Los resultados obtenidos de los instrumentos donde se analizó las subcategorías de tecnología, recursos y procesos del área de ventas brindaron como respuesta puntos a considerar, los cuales se tomaron en cuenta para mejorar la toma de decisiones. Esto a través de análisis estadísticos que fueron representados de forma gráfica detallada en el dashboard BA para una fácil comprensión de la información”.

Aporte para nuestra investigación: el trabajo nos da unos aportes de los instrumentos de análisis como por ejemplo el análisis estadístico que se desarrollaron en los reportes del dashboard.

- **Autor:** Christian Antonio Briones Romero

Título de la investigación: Sistema de información para la gestión de compras de materiales de construcción de la empresa Consorcio Túnel Callao, UIGV 2018

Objetivos: El presente trabajo tiene objetivo principal Determinar la influencia de un sistema de información para la mejora de la gestión de compras de la empresa Consorcio Túnel Callao. Para lograr este objetivo se enfocó en los siguientes objetivos específicos: Determinar el nivel de influencia de la funcionalidad de un sistema de información en la gestión de compras de la empresa, Determinar el nivel de influencia de la fiabilidad de un sistema de información en la gestión de compras de la empresa, Determinar el nivel de influencia de la usabilidad de un sistema de información en la gestión de compras de la empresa, Determinar el nivel de influencia de la eficiencia de un sistema de información en la gestión de compras de la empresa.

Resultados del trabajo: Los resultados obtenidos indicaron que el sistema propuesto cumple los indicadores de calidad de funcionalidad, fiabilidad, usabilidad y eficiencia. Además que el sistema de gestión de compras desarrollado para el Consorcio Túnel Callao influyó satisfactoriamente en la optimización del proceso de compras de materiales, y que la funcionalidad, fiabilidad, usabilidad y eficiencia del sistema propuesto influyeron satisfactoriamente en el proceso.

Aporte para nuestra investigación: el trabajo nos brinda un aporte de cómo podemos implementar reportes que mantengan una fiabilidad, usabilidad y eficiencia para un sistema de información en este caso para un dashboard.

- **Autores:** Carpio Rebaza, Walther Eliseo y Maringota Alvarado, Franco
Título de Investigación: Cuadro de Mando Integral aplicado a las transacciones de la red de cajeros automáticos ATM del Banco de la Nación, Lima 2016 UTP

Objetivos: El presente trabajo tiene objetivo principal desarrollar un Cuadro de Mando Integral para optimizar el proceso de toma de decisiones gerenciales del servicio de atención al cliente a través de la red de Cajeros Automáticos ATM del Banco de la Nación. Para lo cual desarrollo los siguientes objetivos específicos: Analizar los requerimientos, extraer los

requisitos funcionales de la solución Business Intelligence, especificar la necesidad de información, determinar el origen de los datos a analizar y la arquitectura de la solución BI, modelar los datos OLAP y finalmente desarrollar la solución.

Resultados del trabajo: La solución presentada dio como resultado una mejor evaluación del rendimiento financiero de la red de cajeros automáticos ATM del Banco, y así ayudar a mejorar su actividad en el futuro.

Aporte para nuestra investigación: EL aporte de este trabajo es presentarnos paso a paso el desarrollo del cuadro de mando que servirá como modelo para nuestro diseño del dashboard a implementar basándose en una solución de inteligencia de negocios.

- **Autor:** José Carlos Rosemberg

Título de la investigación: Propuesta de aplicación de analítica de negocios para la optimización de recursos en la concesión COVIPERÚ S.A., a partir de la predicción del comportamiento del flujo vehicular. Repositorio Académico Universidad Peruana De Ciencias Aplicadas, Lima 2017

Objetivos: La presente tesis tiene como objetivo proponer una aplicación de Analítica de Negocio y Analítica Predictiva para solucionar la problemática actual de la empresa Concesionaria Vial del Perú S.A.

Resultado del trabajo: La tesis obtuvo como resultado la elaboración de los modelos predictivos que resuelven la problemática desarrollando 5 modelos con la herramienta de data mining Weka, aplicando algoritmos de Regresión Lineal, Multicapa Perceptron, SMOreg, M5P, REPTree, siendo el algoritmo REPTree el que presentó mejor resultado siendo posible predecir el comportamiento del flujo vehicular.

Aporte para nuestra investigación: El trabajo nos muestra un modelo predictivo que podemos usar como referencia para un análisis más profundo de nuestra información y presentarlo dentro de nuestro dashboard a implementar.

2.2.DEFINICIONES

2.2.1. DASHBOARD

Un dashboard “es una herramienta empleada por las empresas para analizar los datos generados, detectar problemas, patrones de comportamiento, tendencias, etc. De esta manera, se definen fácilmente las líneas de actuación para alcanzar los objetivos sin problema. Un dashboard o cuadro de mando unifica los datos o KPIs más relevantes de la empresa, ayudando a tomar decisiones acertadas”. (Blog - Zeus, 2018)

Un dashboard es “una interfaz de usuario, que puede presentar algo de semejanza con el panel de control de un coche, donde se organiza y se presenta la información de una manera que es fácil de leer. Este panel de control es más interactivo que el que nos puede presentar un coche, a menos que sea más moderno y esté basado en una pantalla de ordenador”. (Arimetrics, 2018)

2.2.2. ANALITICA DE DATOS

Como término, la analítica de datos se refiere predominantemente a una variedad de aplicaciones, desde inteligencia de negocios básica, elaboración de informes y procesamiento analítico en línea (OLAP) hasta diversas formas de análisis avanzados. En ese sentido, es similar en naturaleza a la analítica de negocios, otro término general para los enfoques de análisis de datos, con la diferencia de que este último está orientado a los usos comerciales, mientras que el análisis de datos tiene un enfoque más amplio. (Analítica Negocios, 2018)

Las iniciativas de análisis de datos pueden ayudar a las empresas a aumentar los ingresos, mejorar la eficiencia operativa, optimizar las campañas de marketing y los esfuerzos de servicio al cliente, responder más rápidamente a

las tendencias del mercado emergente y obtener una ventaja competitiva sobre los rivales, todo con el objetivo final de aumentar el rendimiento empresarial. Dependiendo de la aplicación en particular, los datos que se analizan pueden consistir en registros históricos o información nueva que se ha procesado para usos de análisis en tiempo real. Además, puede provenir de una combinación de sistemas internos y fuentes de datos externas. (Analítica Negocios, 2018)

La analítica de datos es una nueva forma de enfrentarse al Big Data porque recopila en un único sistema todos los datos que, hasta ahora, no eran posibles, como los registros de visitas de los clientes a páginas webs o la información que generan los usuarios a través de sus celulares... Datos que pueden dar una ventaja competitiva a tu negocio. (Soto, 2017)

Una solución de analítica de datos comprende varios frentes de acuerdo a la información específica que se quiera obtener. Si lo que quiere es saber la aceptación que pueda llegar a tener un nuevo producto o servicio en el mercado o ver cómo le puede ir a la nueva tienda que piensa abrir, puede recurrir a soluciones de marketing analítico, o bien puede utilizar otras para detectar posibles fraudes, hacer una mejor gestión de sus datos o tener información a la vista en tiempo real (soluciones conocidas como Visual Analytics) para la toma de decisiones en cualquier momento o lugar. (Puentes, 2015)

2.2.3. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS

Un BI “es la combinación de tecnología, herramientas y procesos que me permiten transformar mis datos almacenados en información, esta información en conocimiento y este conocimiento dirigido a un plan o una estrategia comercial. La inteligencia de negocios debe ser parte de la estrategia empresarial, esta le permite optimizar la utilización de recursos, monitorear el cumplimiento de los objetivos de la empresa y la capacidad de tomar buenas

decisiones para así obtener mejores resultados”. (Oracle, 2016)

Solución de arquitectura de Inteligencia de Negocios

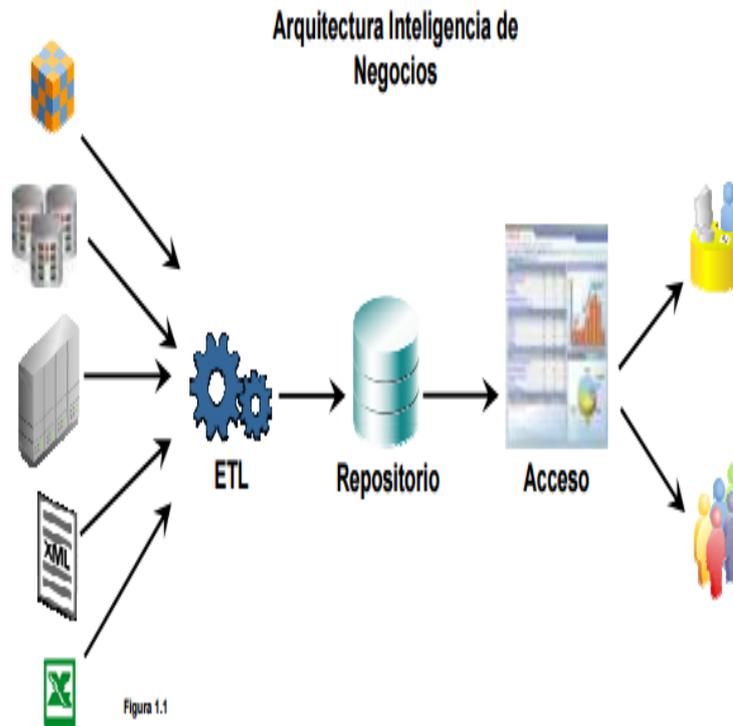


Figura 1: Arquitectura Inteligencia de Negocios (Oracle, 2016)

Un “BI suele definirse como la transformación de datos de la compañía en conocimiento para obtener una ventaja competitiva. Si se asocia directamente a las tecnologías de la información, se puede definir Business Intelligence como el conjunto de metodologías, aplicaciones y tecnologías que permiten reunir, depurar y transformar datos de los sistemas transaccionales e información desestructurada (interna y externa a la compañía) en información estructurada para su explotación directa (reporting, análisis OLAP, minería de datos, etc.) o para su análisis y conversión en conocimiento como soporte a la toma de decisiones sobre el negocio”. (Dataprix, 2010)

2.2.4. INTELIGENCIA DE NEGOCIOS EN LA NUBE:

La nube ha hecho posible, entre muchos otros méritos, que la Inteligencia de Negocios, anteriormente arma únicamente disponible en el arsenal de las grandes empresas por ser muy cara y compleja, pueda ser una herramienta accesible para las Pymes (Gandulfo, 2013)

La ventaja para las empresas de unir los dos conceptos, la inteligencia de negocio y la computación en la nube, es que ya no necesitan una infraestructura de servidores de aplicaciones, comunicaciones, etc., no tiene que realizar fuertes desembolsos pensando que lo van a recuperar a futuro. Además, este servicio es flexible y escalable, es decir, si necesitamos más servidores en un momento puntual con unos cuantos clics los tenemos, o si por el contrario por la noche no hacen falta tantos servidores pues se programa para que se paren y ya está, no gastamos. El concepto Nube lo que nos quiere transmitir es que a nosotros no nos hace falta saber dónde están todos esos elementos, ni como son, solo sabemos que los podemos utilizar y cuanto nos cuesta utilizarlo cada mes según nuestro consumo. (Cic, 2019)

Mientras que el Business Intelligence (BI) tradicional entrega la información y normalmente la dependencia es del departamento de TI, el cloud computing business analytics brinda la capacidad autónoma del conocimiento necesario para contestar las preguntas clave que necesita la empresa. Esto debido, principalmente, a que gracias a Internet y las nuevas tecnologías, los software de Business Intelligence en la nube no necesitan inversión en hardware, ni software, ni licencias, lo que encarecía enormemente los proyectos de BI tradicionales. Por eso, hay muchas pequeñas y medianas firmas que pueden implantar su sistema de Inteligencia de Negocios, ya que, toda compañía, independientemente de su tamaño, precisa ser gestionada y tomar decisiones con respecto a sus ventas, compras, finanzas, etc. (Gandulfo, 2013)

El Business Intelligence se ha vuelto una herramienta importante para el análisis de negocios en toda empresa, con esto se da un soporte para el funcionamiento

eficiente y eficaz de la organización. Los datos y la información que existen en la empresa se han vuelto en un insumo importante para toda empresa. Ya sea que se trate de procesos de optimización, mejora el servicio al cliente, aumentar la exactitud de los objetivos de marketing, apertura a nuevos mercados, o la búsqueda de maneras de salir adelante frente a la competencia, las empresas reconocen que obtener los datos correctos de la persona adecuada en el momento adecuado es un requisito clave para el éxito empresarial. (Hostdime, 2014)

Lo que una Pyme o un modesto empresario debe plantearse en estos tiempos, es si tiene información suficiente para que sus objetivos de aumento de nuevos clientes, incremento de las ventas y de los beneficios, o ser más eficiente, etc, puedan ser alcanzados (Gandulfo, 2013).

2.2.5. MODELADO DIMENSIONAL

Un modelo dimensional “es una técnica de estructura de datos optimizada para herramientas de almacenamiento de datos. Está diseñado para leer, resumir, analizar información numérica como valores, saldos, recuentos y pesos en un almacén de datos”. (Kimball, 2013)

Elementos:

Hecho	Los hechos son las medidas, métricas o hechos de un proceso
Dimensión	La dimensión proporciona el contexto que rodea un evento de proceso de negocio.
Tabla de hechos	Una tabla de hechos es una tabla primaria en un modelo dimensional. Una tabla de hechos contiene: Mediciones / hechos, Clave externa para tabla de dimensiones
Tabla de dimensiones	Una tabla de dimensiones contiene dimensiones de un hecho. Se unen a la tabla de hechos mediante una clave externa

Esquemas dimensionales:

a. Esquema Estrella

El centro de la estrella consiste en la tabla de hechos, y los puntos de la estrella son tablas de dimensiones.

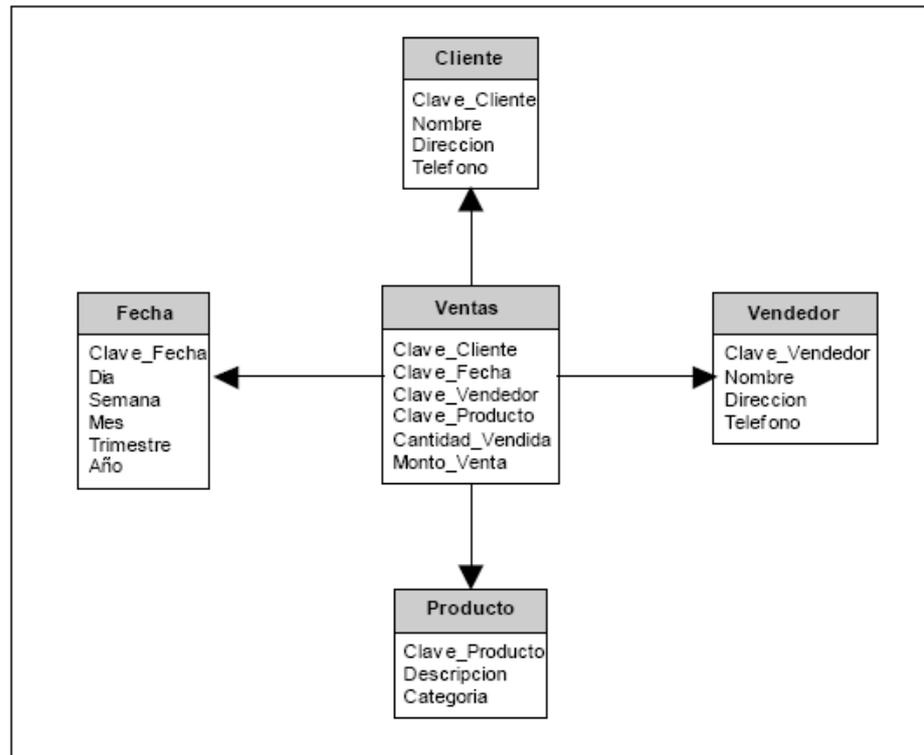


Figura 2: Esquema de estrella.

Fuente (Kimball y Ross., 2013)

b. Esquema Copo de Nieve

Es una extensión del esquema de estrella donde cada dimensión se normaliza y se conecta a más tablas de dimensiones.

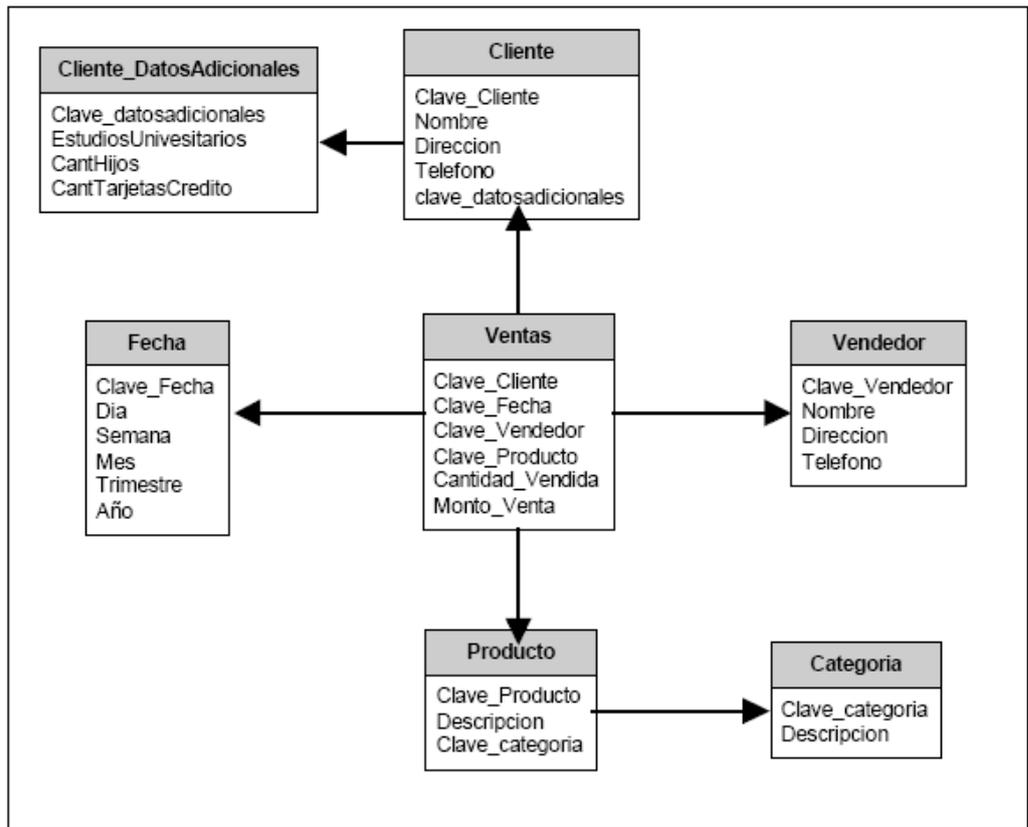


Figura 3: Esquema de copo de nieve.

Fuente (Kimball, 2013)

2.2.6. OLAP

El procesamiento analítico en línea (OLAP) es una tecnología que organiza grandes bases de datos de negocios y admite análisis complejos. Puede utilizarse para realizar consultas analíticas complejas sin afectar negativamente a los sistemas transaccionales. Los sistemas OLAP fueron diseñados para ayudar a extraer esta información de inteligencia empresarial de los datos de una manera altamente eficaz. Esto se debe a que las bases de datos OLAP están optimizadas para cargas de trabajo de escritura alta y lectura baja. (Microsoft, 2018)

OLAP realiza un análisis multidimensional de datos de negocios y proporciona la capacidad para cálculos complejos, análisis de tendencias y modelos

sofisticados de datos. Es la base de muchos tipos de aplicaciones empresariales para la gestión del rendimiento empresarial, la planificación, la elaboración de presupuestos, la previsión, la información financiera, el análisis, los modelos de simulación, el descubrimiento de conocimientos y los informes de almacenamiento de datos. OLAP permite a los usuarios finales realizar análisis ad hoc de datos en múltiples dimensiones, lo que les proporciona la información y la comprensión que necesitan para tomar mejores decisiones. (OLAP, 2018)

2.2.7. QLIKVIEW

Qlikview es un programa para crear cuadros de mando, informes y visualizaciones de datos interactivos y personalizados. (EsanData, 2018)

Qlikview, con su elemento central, el motor asociativo le permite descubrir conocimientos que las herramientas de BI basadas en consultas simplemente no captan. Busca y Explora libremente entre todos sus datos y cambie de forma instantánea los análisis cuando surjan ideas nuevas. No se ve restringido a una exploración lineal con visualizaciones parciales de datos. Obtiene una flexibilidad total, con una plataforma de analítica de datos lista para la nube que cubre el abanico completo de casos prácticos de BI; ideal para cualquier analista, equipo o empresa de ámbito mundial.

De forma general, los datos son la materia prima bruta. En el momento que el usuario les atribuye algún significado especial pasan a convertirse en información. Cuando los especialistas elaboran o encuentran un modelo, haciendo que la interpretación que surge entre la información y ese modelo represente un valor agregado, entonces nos referimos al conocimiento. Vea más diferencias entre datos, información y conocimiento. (Qlik, 2018)

2.3.METODOLOGIA DEL PROYECTO

2.3.1. METODOLOGÍA DE RALPH KIMBALL (Kimball, 2013)

La metodología se basa en el diseño de tablas de hechos y dimensiones, tablas que contengan la información numérica de los indicadores y dimensiones las cuales contienen la información cualitativa de los indicadores

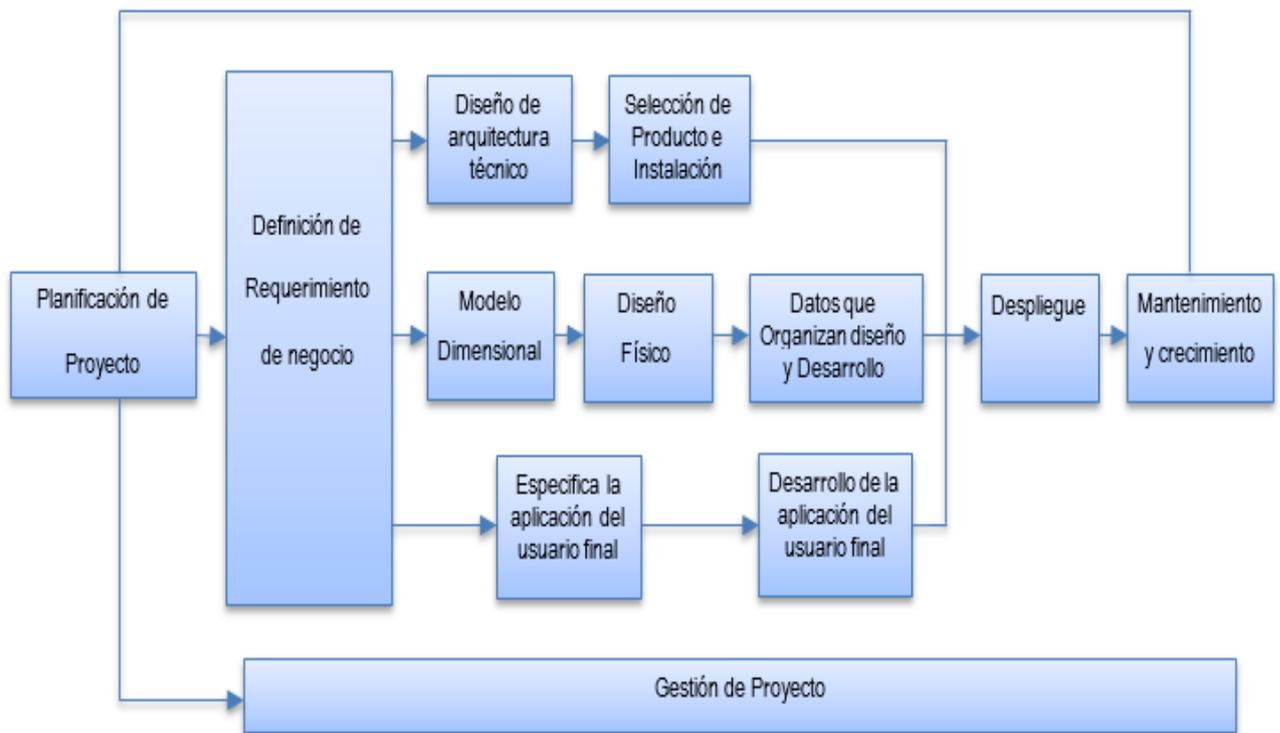


Figura 4: Metodología de desarrollo (Kimball, 2013)

a. Planificación del Proyecto

En esta fase se busca identificar la definición y el alcance del proyecto , para luego realizar la planificación focalizando los recursos, perfiles, tareas, duraciones y secuencialidad.

b. Definición de Requerimientos del negocio

Para este paso se realizaron entrevistas a los usuarios y se identificará la información que requiere para una mejor gestión de sus tareas. Esto dará las funciones más detalladas que tendrá el nuevo repositorio

c. Diseño Técnico de la Arquitectura

El diseño permitirá la integración de nuevas tecnologías. Dando cuenta en tres factores: requerimientos del negocio, ambientes técnicos y las directrices técnicas.

d. Modelo Dimensional

Los requerimientos del negocio determinaran los datos para cumplir los requerimientos analíticos y así poder diseñar los modelos de datos dimensionales, basado en cada indicador y especificar la granularidad de los datos y jerarquías que dan forma al modelo dimensional.

e. Diseño Físico

Esta etapa se focaliza sobre la selección de las estructuras para soportar el diseño lógico, definiendo convenciones de nombres específicos del ambiente de la base de datos.

f. Diseño y Desarrollo de Presentación de Datos

Se realiza el proceso ELT: extracción, transformación y carga, definiendo procesos requeridos para obtener los datos. Así mismo, estos procesos terminan con la carga de datos requeridos para poblar el almacén de datos.

g. Selección de Productos e Instalación

De acuerdo a la arquitectura técnica como base, se evalúa y selecciona los componentes específicos de la arquitectura como son hardware, el motor de base de datos, la herramienta de ETL o el desarrollo pertinente, herramientas de acceso, etc. Luego se procede con la instalación y prueba de los mismos.

h. Especificación de Aplicaciones para Usuarios Finales

En esta etapa se identifican los diferentes roles o perfiles de usuarios para determinar los diferentes tipos de aplicaciones necesarias en base al alcance de los diferentes perfiles.

i. Desarrollo de Aplicaciones para Usuarios Finales

El desarrollo de las aplicaciones de los usuarios finales involucra “configuraciones del metadata y construcción de reportes específicos”.

j. Implementación

Representa la convergencia entre tecnología, datos y aplicaciones a partir de los requerimientos de los usuarios finales .

k. Mantenimiento y crecimiento

Por su naturaleza espiral, la evolución de la organización necesita continuar con la evolución de las metas por conseguir. Según Kimball, “si se ha utilizado el Ciclo de Vida, el data warehouse esta preparado para evolucionar y crecer”.

l. Gerenciamiento del Proyecto

Este paso asegura que las actividades del ciclo se lleven de forma sincronizadas. Aquí se gerencia o acompaña todo el ciclo de vida de la metodología. Una de sus actividades principales es el monitoreo del estado del proyecto.

3. MATERIALES Y METODOS

3.1. MATERIAL

3.1.1. Población

Informes que se utiliza la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L.

3.1.2. Muestra

Informes que usan en el proceso de logística en las ventas y compras de la empresa para el periodo 2014-2019.

3.1.3. Unidad de análisis

Registros de ventas y compras de la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L.

3.2. MÉTODO

3.2.1. Tipo de investigación

Aplicada.

3.2.2. Diseño de Investigación

Cuasi-experimental.

3.2.3. Variables de estudio y Operacionalización

- ✓ Independiente (VI): Solución de dashboard.
- ✓ Dependiente (VD): Soporte en la toma de decisiones en la gestión logística de Nuevo Líder Construcciones S.R.L.

Tabla 1: Operacionalización de las variables

Variable	Dimensión	Indicador	Unidad de medida	Instrumento de Investigación
VI	Registros	Número de registros que poseen las tablas a analizar	Nº Registros	Hoja de registros
VD	Tiempo de respuesta	Tiempo para analizar información	Intervalo de tiempo(minutos)	Hoja de medición de tiempos de respuesta
	Grado de Satisfacción	Grado de acuerdo (sí o no)	% de satisfacción	Hoja resumen de grados de acuerdo de los resultados

3.2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.2.4.1. Técnicas

- Se aplicará una encuesta.

3.2.4.2. Instrumentos

- Cuestionarios aplicado a los usuarios finales.

3.2.5. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

3.2.5.1. Procesamiento de datos

Indormes recolectados desde cuestionario y base de datos, y posteriormente procesados en tablas de Ms Excel y llevados a un dashboard en Qlikview11.

3.2.5.2. Análisis de datos

Este proceso se desarrollará utilizando pruebas de hipótesis nula (Ho) y alternativa (H1), además de la Distribución de T.

4. RESULTADOS EN EL DESARROLLO DEL TRABAJO:

4.1. Planificación

4.1.1. Selección de la Estrategia de Implementación

Esta etapa se desarrolla de acuerdo a estos pasos:

- 1°. Familiarizarse con el entorno de la empresa.
- 2°. Recopilar información y procedimientos necesarios para el estudio y
Tener acceso a los sistemas y base de datos transaccionales.
- 3°. Recolectar requerimientos de los usuarios.
- 4°. Analizar esta información y plasmarlo como requerimientos.
- 5°. Diseñar la arquitectura para el nuevo repositorio de datos.
- 6°. Implementar la estructura del repositorio de datos.

4.1.2. Selección de la Metodología de Desarrollo

La solución se basará siguiendo las fases propuestas por la metodología del proyecto, pero en algunas fases se va a adaptar de acuerdo al escenario de la empresa.

4.1.3. Selección del Ámbito de Implementación

En esta fase se responden lo siguiente:

- 1°. ¿Cuáles son las áreas recomendables para aplicar la solución?
- 2°. ¿Cuáles son los procesos principales de la empresa?
- 3°. ¿Cuáles serían el número de consultas que responderá la solución?

Las respuestas obtenidas fueron:

- 1°. El área de Ventas y compras.
- 2°. Proceso Logístico (Ventas y Compras)
- 3°. El rango de 10 consultas empresariales para iniciar.

4.1.4. Selección del enfoque arquitectónico

✓ Back Room

- 01 Servidor HP ProLiant ML110 G10 4U Torre Intel Xeon Bronze 3204, RAM 32GB DDR4, HDD 4TB SATA.

✓ **Front Room**

- PC de los clientes, con características que permitan trabajar en MS Excel y QlikView.

4.1.5. Desarrollo de un Programa y del Presupuesto del Proyecto

4.1.5.1. Presupuesto:

✓ **Recursos Humanos:**

RECURSOS HUMANOS		COSTO S/.
01	Investigador	2,000.00
01	Asesor	1,500.00
TOTAL		3,500.00

✓ **Bienes:**

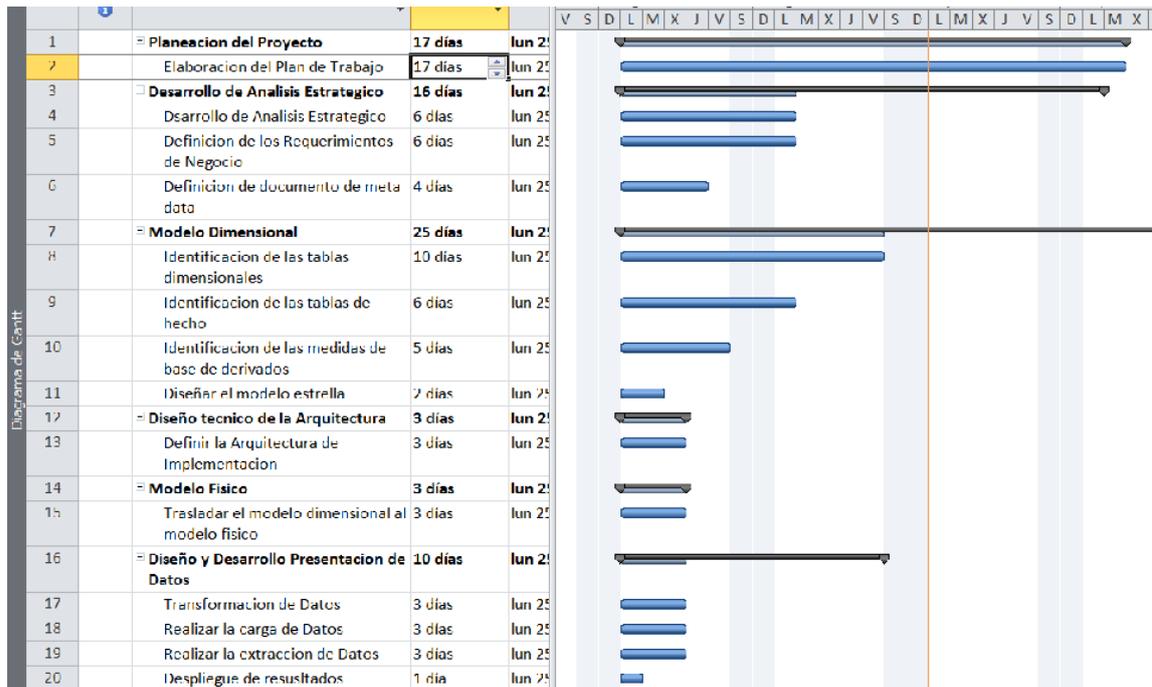
BIENES		COSTO S/.	
MATERIALES	01	Millar de papel bond A-4	44.00
	05	Lapiceros	10.00
	02	Correctores	4.00
	01	Lápiz	2.00
	02	Cartuchos de tinta Negra	110.00
	02	Cartuchos de tinta Color	120.00
	01	Tóner 35 ^a	220.00
	10	Folder manila A-4	10.00
	TOTAL		521.00
EQUIPOS	01	Computadora Intel i3 – 2GB RAM	1,700.00
	01	Impresora HP deskjet D2400	160.00
	01	Impresora HP Laser P1006	480.00
	01	Grabador de DVD	100.00
	01	Memoria USB 8GB	20.00
	TOTAL		2,460.00

SOFTWARE	01	SQL Server 2014	300.00
	02	Qlikview	400.00
	01	Windows Azure	400.00
	TOTAL		1100.00
SERVICIOS	Servicio de transporte		100.00
	Servicio de <u>tipeos</u>		140.00
	Servicio de Fotocopiados		10.00
	Servicios de Internet		50.00
	TOTAL		300.00

✓ **Presupuesto Total:**

PRESUPUESTO TOTAL GENERAL	
CATEGORÍA	COSTO TOTAL S/.
Recursos Humanos	3,500.00
Materiales	521.00
Equipo	2,460.00
Software	1100.00
Servicios	300.00
COSTO TOTAL :	7,881.00

4.1.5.2. Cronograma:



4.1.6. Desarrollo del escenario del uso empresarial

A. Descripción de los Stakeholder

Tabla 2: Personal del Proyecto

Nombre	Representa
Gerente General	Organiza y administra la organización.
Jefe de Ventas	Encargado encaminar los proceso de ventas y administración.
Jefe de Inventarios	Encargado de llevar el mantenimiento del inventario de los productos.
Administrador de los Datos	Encargado de administrar los datos y mantenerlos actualizados.

4.2. Determinación de los Requerimientos

4.2.1. Requerimientos del Usuario Final

De acuerdo a las entrevistas de los usuarios:

A. Área de Ventas

- R1 Conocer la cantidad total de ventas en soles x productos x mes?
- R2 Conoce la cantidad de ventas en soles x vendedor x mes
- R3 Conocer la cantidad de productos vendidos x tipo x categoría x mes
- R4 Conocer la cantidad de productos comprados x cliente x mes
- R5 Venta total en soles x cliente x mes?
- R6 Costo en soles de un producto x mes
- R7 Utilidad x mes x producto

B. Área de Inventarios

R8 Conocer la cantidad de productos que se compraron x mes

R9 Conocer la cantidad de productos con transferencia x mes x motivo

R10 Conocer la cantidad de productos comprados x proveedor x mes

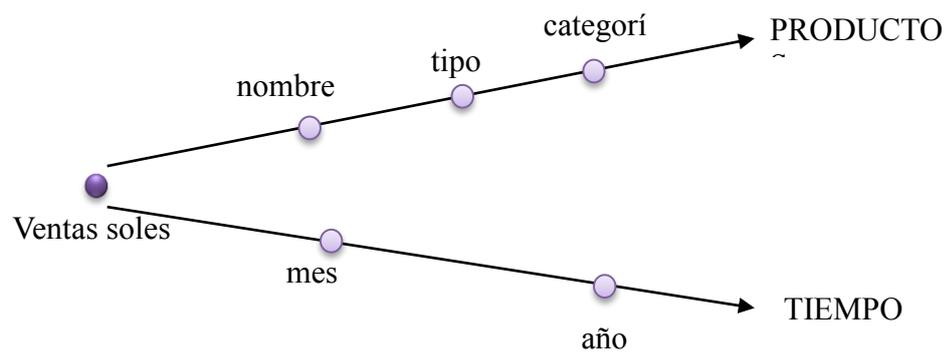
4.2.2. Requerimientos no Funcionales

- El repositorio de datos debe ser implementado en plataforma de Microsoft.
- La presentación de datos se realiza en Qlikview.

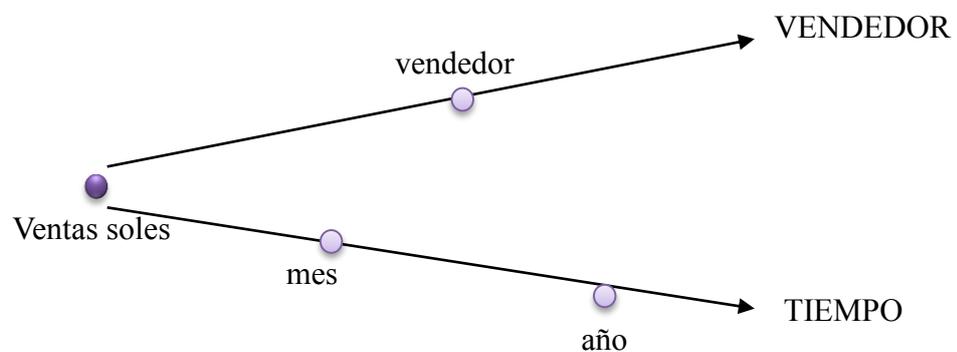
4.2.3. Análisis de requerimientos

A. Área de Ventas

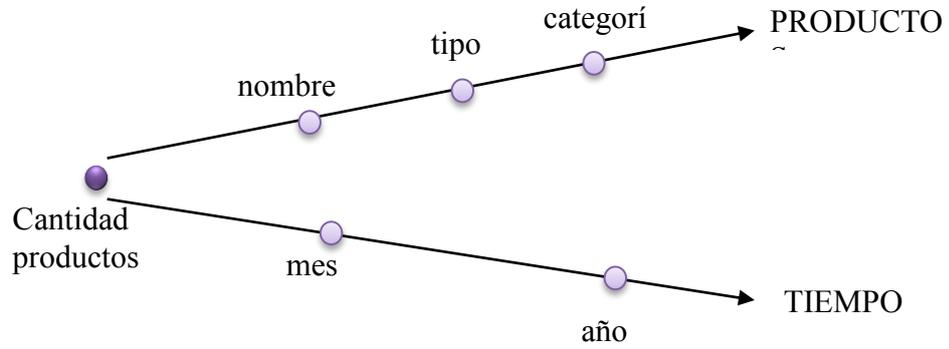
R1 Conocer la cantidad total de ventas en soles x productos x mes?



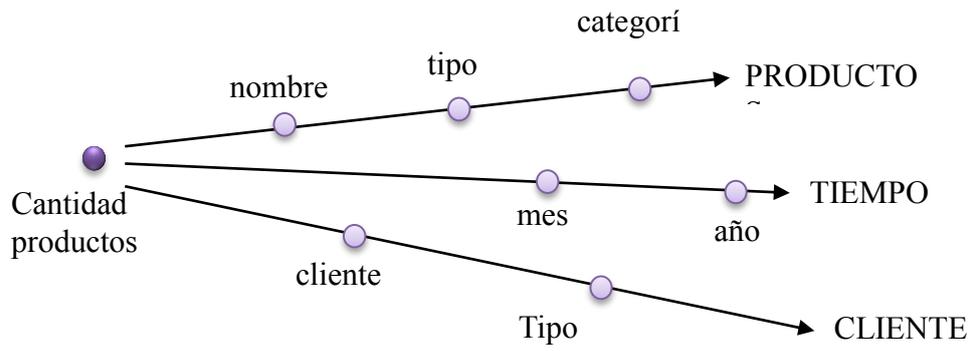
R2 Conoce la cantidad de ventas en soles x vendedor x mes



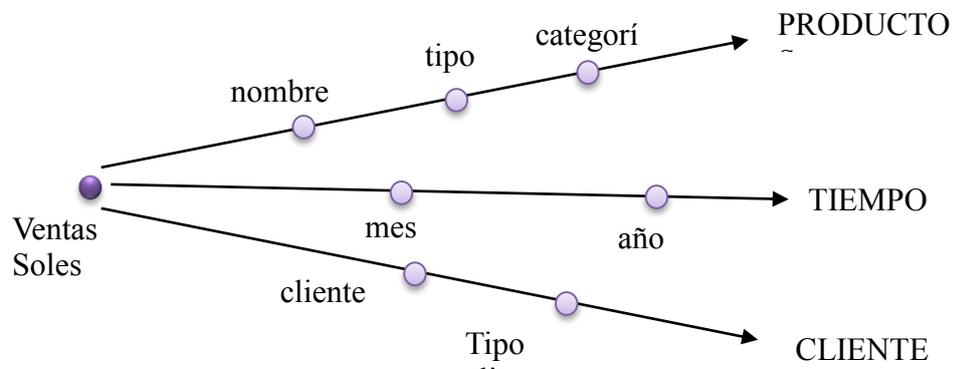
R3 Conocer la cantidad de productos vendidos x tipo x categoría x mes



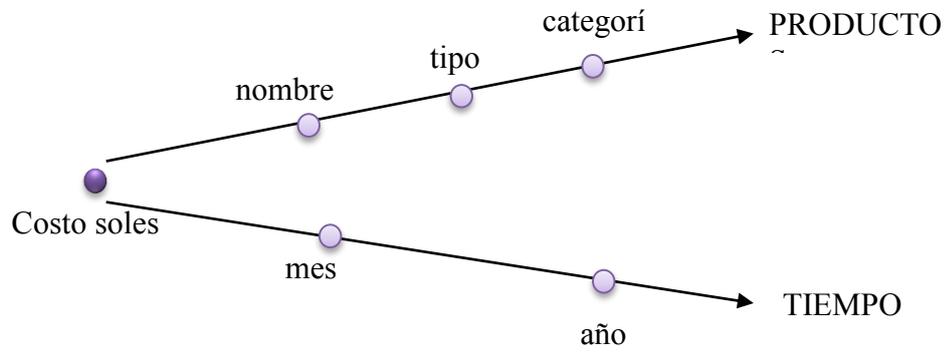
R4 Conocer la cantidad de productos comprados x cliente x mes



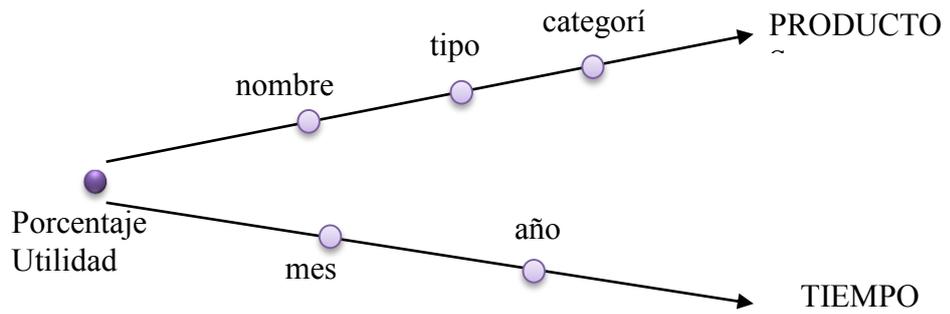
R5 Venta total en soles x cliente x mes?



R6 Costo en soles de un producto x mes

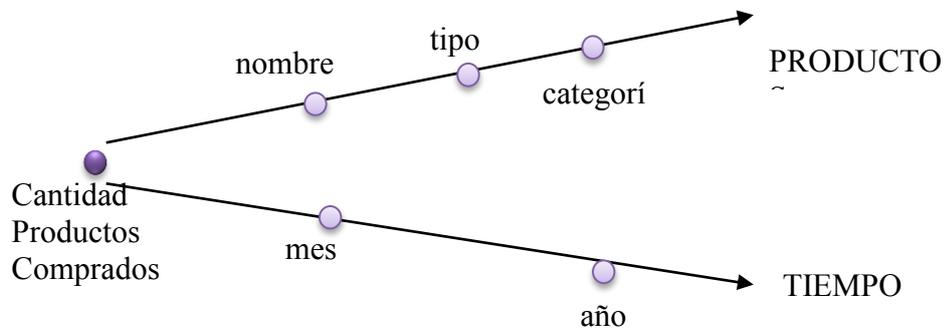


R7 Utilidad x mes x producto

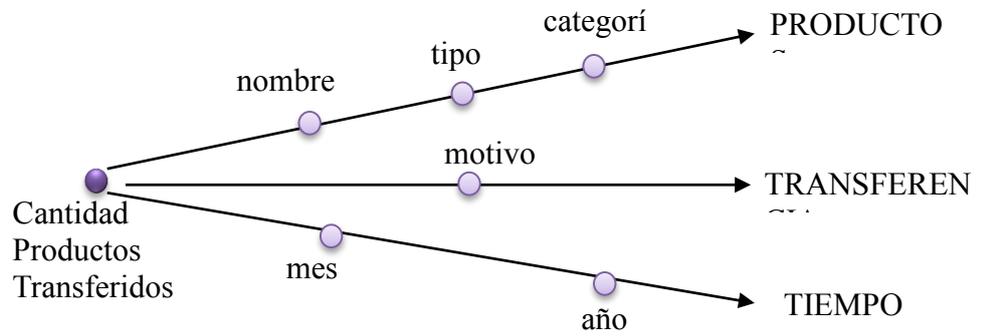


B. Área de Inventarios

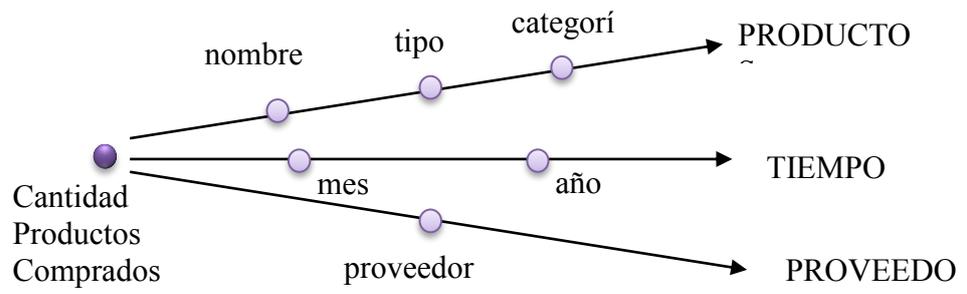
R8 Conocer la cantidad de productos que se compraron x mes



R9 Conocer la cantidad de productos con transferencia x mes x motivo



R10 Conocer la cantidad de productos comprados x proveedor x mes



MODELO STARTNET VENTAS

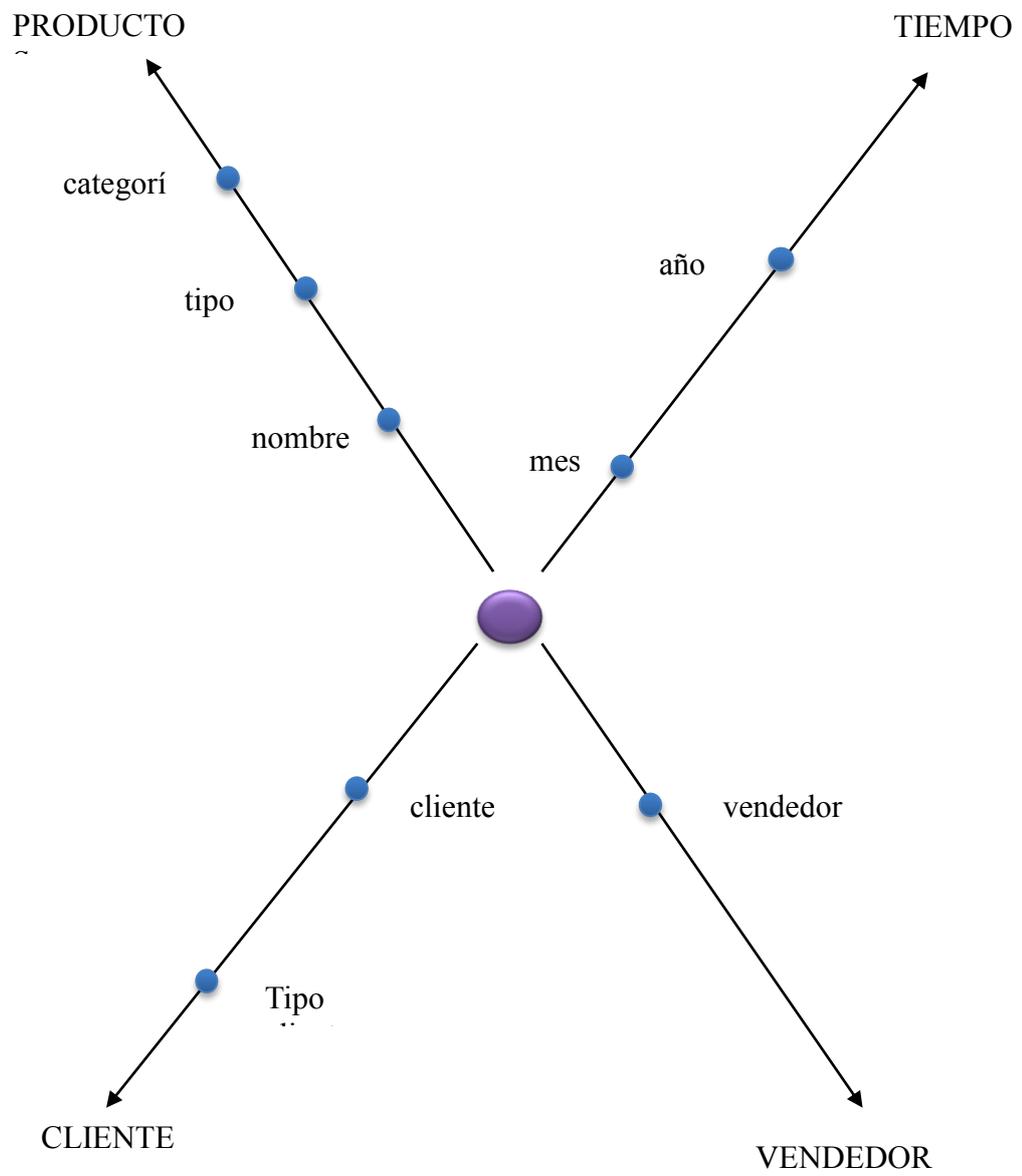


Figura 6: Modelo Startnet Ventas

Modelo Starnet Inventario

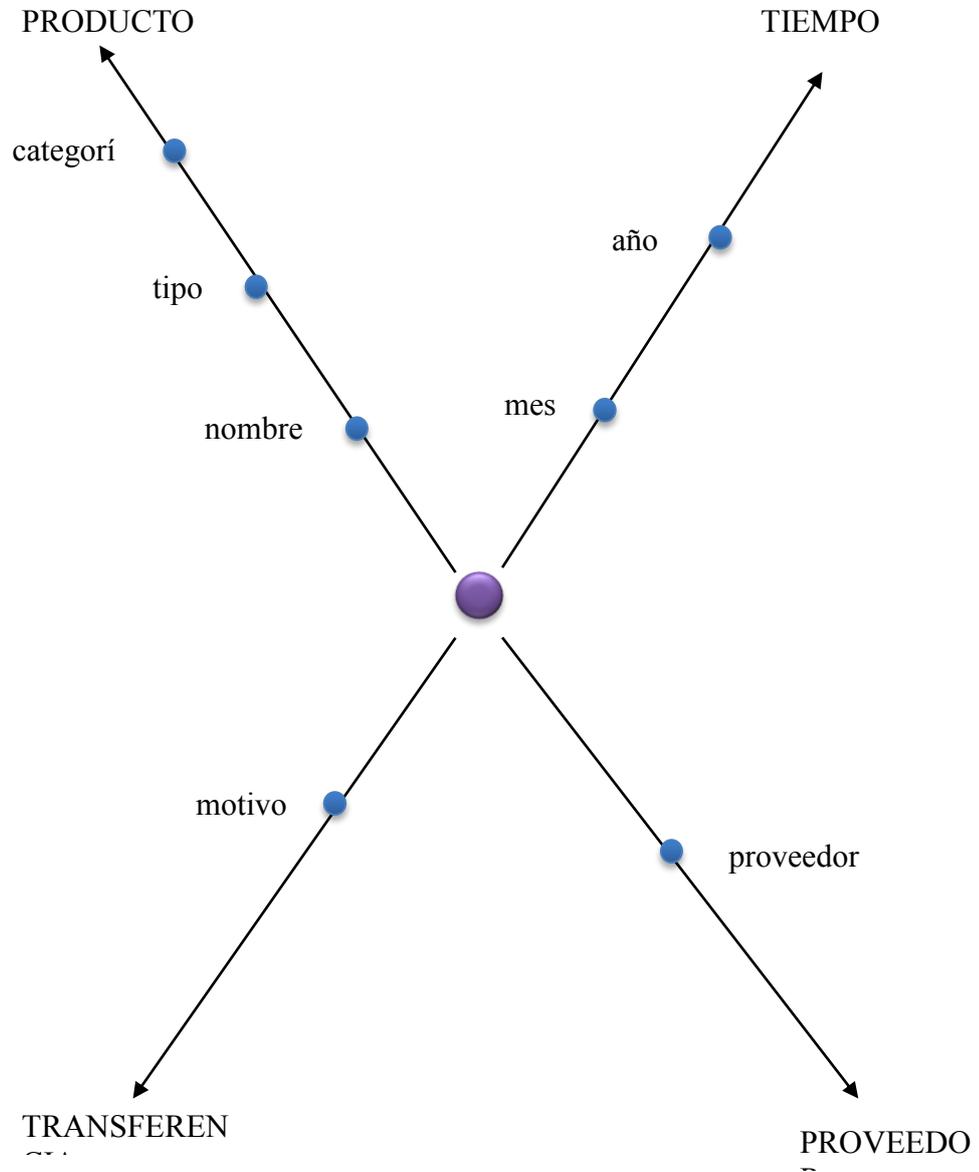


Figura 7: Modelo Startnet Inventario

4.3. Diseño Técnico de la Arquitectura

4.3.1. Nivel de Datos

BD Fuente: DB NUEVO LÍDER CONSTRUCCIONES S.R.L

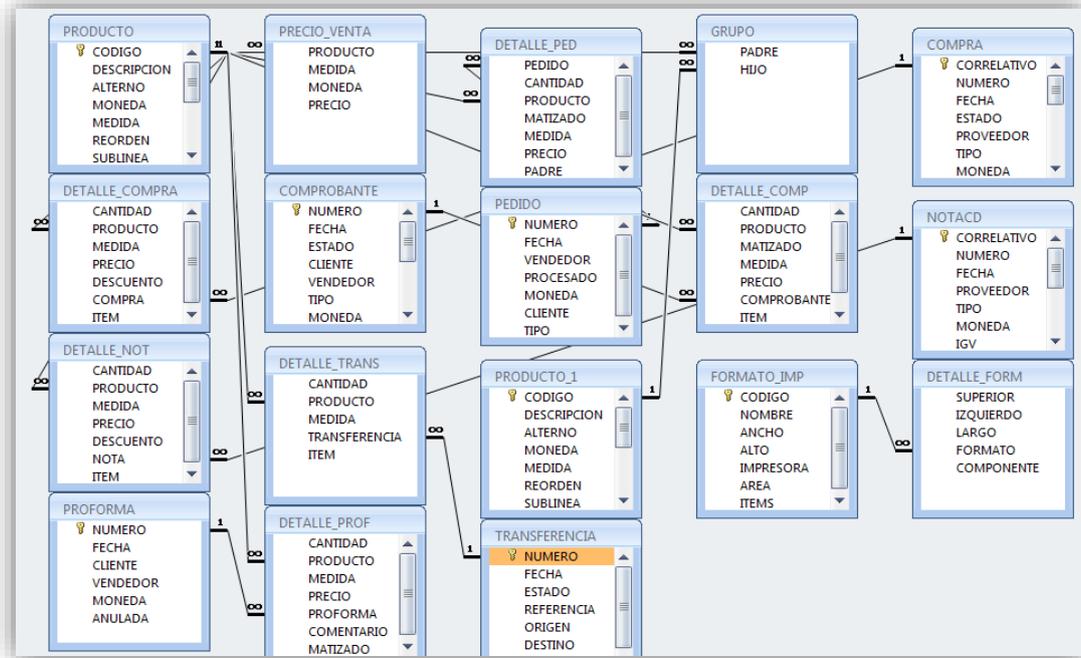


Figura8: BD Nuevo Líder Construcciones S.R.L

4.3.2. Nivel Técnico

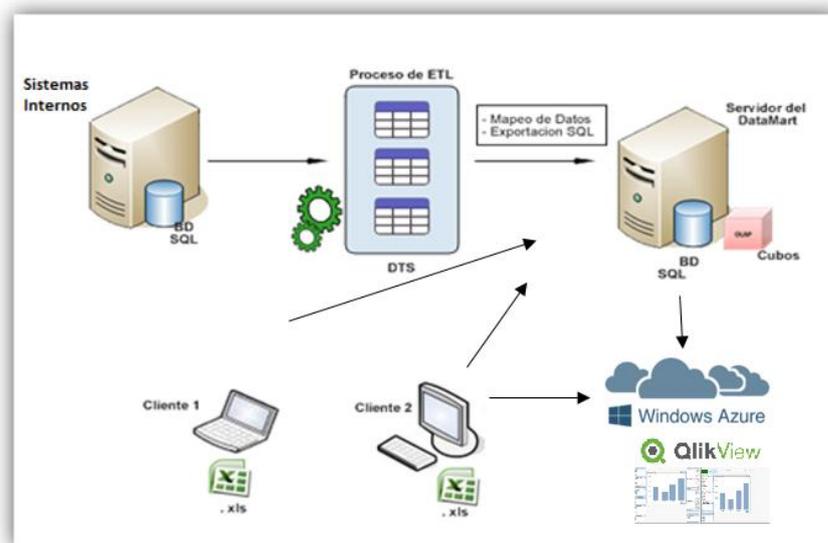


Figura 9: Enfoque Arquitectónico

4.4. Modelado Dimensional

4.4.1. Componentes del Modelo

Ralph Kimball propone 4 pasos para desarrollar esta etapa:

1º. Elección del DM

Se basa de acuerdo a lo siguiente:

✓ **Método de la Matriz**

Identificamos hechos y listamos entidades que de vinculan con estos hechos.

✓ **Listado de los DM**

- Área de Ventas
- Área de Inventarios

✓ **Listado de las Dimensiones**

- DimProducto
- DimTiempoVentas y Compras
- DimVendedor
- DimCliente
- DimProveedor
- DimTransferencia

✓ **Marcado de las Intersecciones**

Tabla 3: Matriz

DIMENSIONES	Áreas	
	Área de Inventarios	Área de Ventas
TIEMPO	X	X
VENDEDOR		X
PRODUCTO	X	X
CLIENTE		X
PROVEEDOR	X	
TRANSFERENCIAS	X	

2º. Elección del Objetivo de las Tablas de Hechos

Tabla 4: Objetivos

Tabla de Hechos	Objetivo
Ventas	“Tener un mejor control y gestión de las ventas”.
Inventario	“Controlar las compras y transferencias de productos que maneja la empresa”.

3º. Elección de las dimensiones

Tabla 5: Dimensiones de Ventas

Tabla de Hechos	Objetivos	Dimensiones
Ventas	“Tener un mejor control y gestión de las ventas”	TiempoVentas Producto Cliente Vendedor

Tabla 6: Dimensiones de Inventario

Tabla de Hechos	Objetivos	Dimensiones
Inventario	“Controlar las compras y transferencias de productos de la empresa”.	TiempoCompras Proveedor Producto Transferencias

4º. Elección de los Hechos

Tabla 7 Elección de Hechos

Tabla de Hechos	Hechos
Ventas	Ventas Soles Unidades Vendidas Costo Soles Porcentaje Utilidad
Inventario	Cantidad Productos Comprados Cantidad Productos con Transferencias

4.4.2. DIAGRAMA DE LA TABLA DE HECHOS

Diagrama de la Tabla de Hechos Ventas

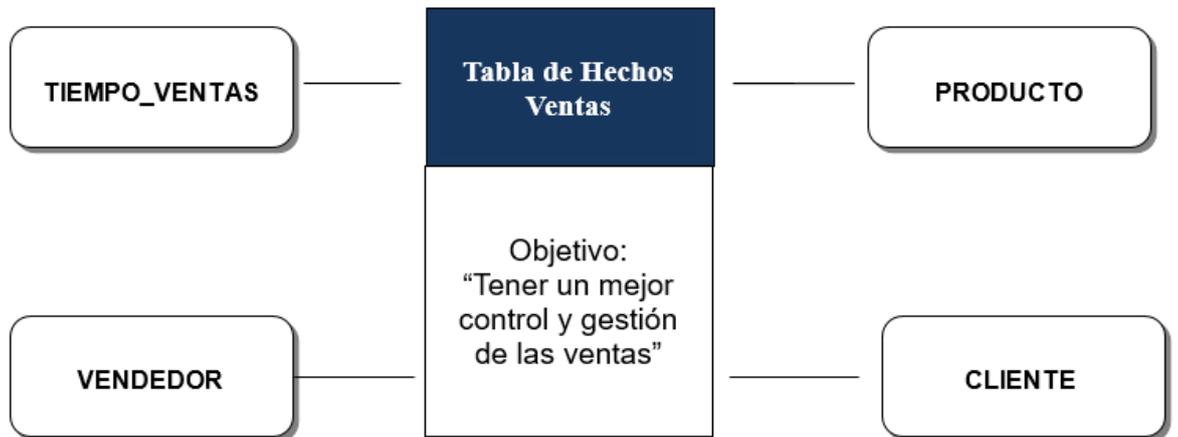
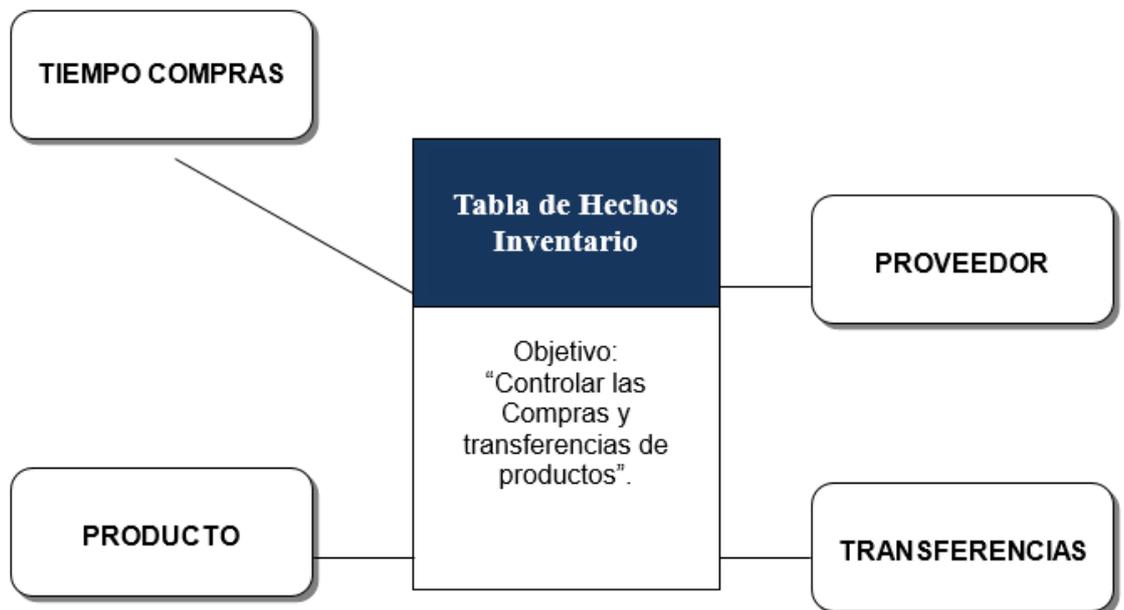


Diagrama de la Tabla de Hechos Inventario



- **Detalle de las Tablas de Hechos**

HECHOS VENTAS	HECHOS INVENTARIO
TiempoKey	TiempoKey
ProductoKey	ProductoKey
VendedorKey	ProveedorKey
ClienteKey	TransferenciaKey
Cantidad Productos	Cantidad Productos
Total Ventas	Comprados
Total Costos	Cantidad Productos
Porcentaje Utilidad	Transferidos

- **Detalle de las Tablas Dimensión**

Dim Tiempo

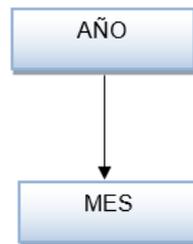


Tabla 8: DimTiempoVentas/Compras

Nombre del Atributo	Descripción del Atributo	Cambiando Política	Valores de Muestra
Año	Representa el año.	No Actualizar	2018,2019,...
Mes	Representa los meses de un año	No Actualizar	Junio, Julio,...

Dim Vendedor

Tabla 9: DimVendedor

Nombre del Atributo	Descripción del Atributo	Cambiando Política	Valores de Muestra
Nombre Vendedor	Representa el nombre del vendedor.	No Actualizar	Juan López

Dim Cliente

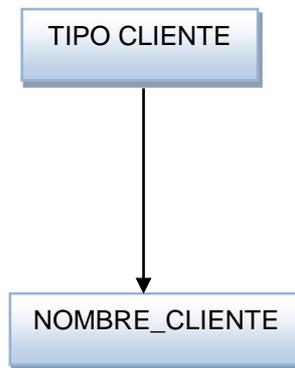


Tabla 10: DimCliente

Nombre del Atributo	Descripción del Atributo	Cambiando Política	Valores de Muestra
Tipo Cliente	Representa el tipo de cliente con el que trabaja la empresa.	Actualizar	Natural, Jurídico
Nombre Cliente	Representa el nombre del cliente.	No Actualizar	La Barra S.A.C.

Dim Producto

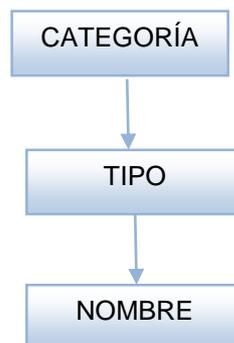


Tabla 12: DimProducto

Nombre del Atributo	Descripción del Atributo	Cambiando Política	Valores de Muestra
Categoría	Representa a que categoría pertenece un producto	No Actualizar	Circuitos Integrados
Tipo	Representa a qué Tipo de producto pertenece un producto	No Actualizar	CA, CX, CXA
Nombre	Representa el nombre de un producto	No Actualizar	AN-7176K original

Dim Proveedor

Tabla 13: DimProveedor

Nombre del Atributo	Descripción del Atributo	Cambiando Política	Valores de Muestra
Proveedor	Representa el nombre del proveedor	No Actualizar	L.O. Electronica.

Dim Transferencia

Tabla 14: DimTransferencia

Nombre del Atributo	Descripción del Atributo	Cambiando Política	Valores de Muestra
Motivo	Representa el motivo de la transferencia.	No Actualizar	Falla de fabrica

Esquema Estrella

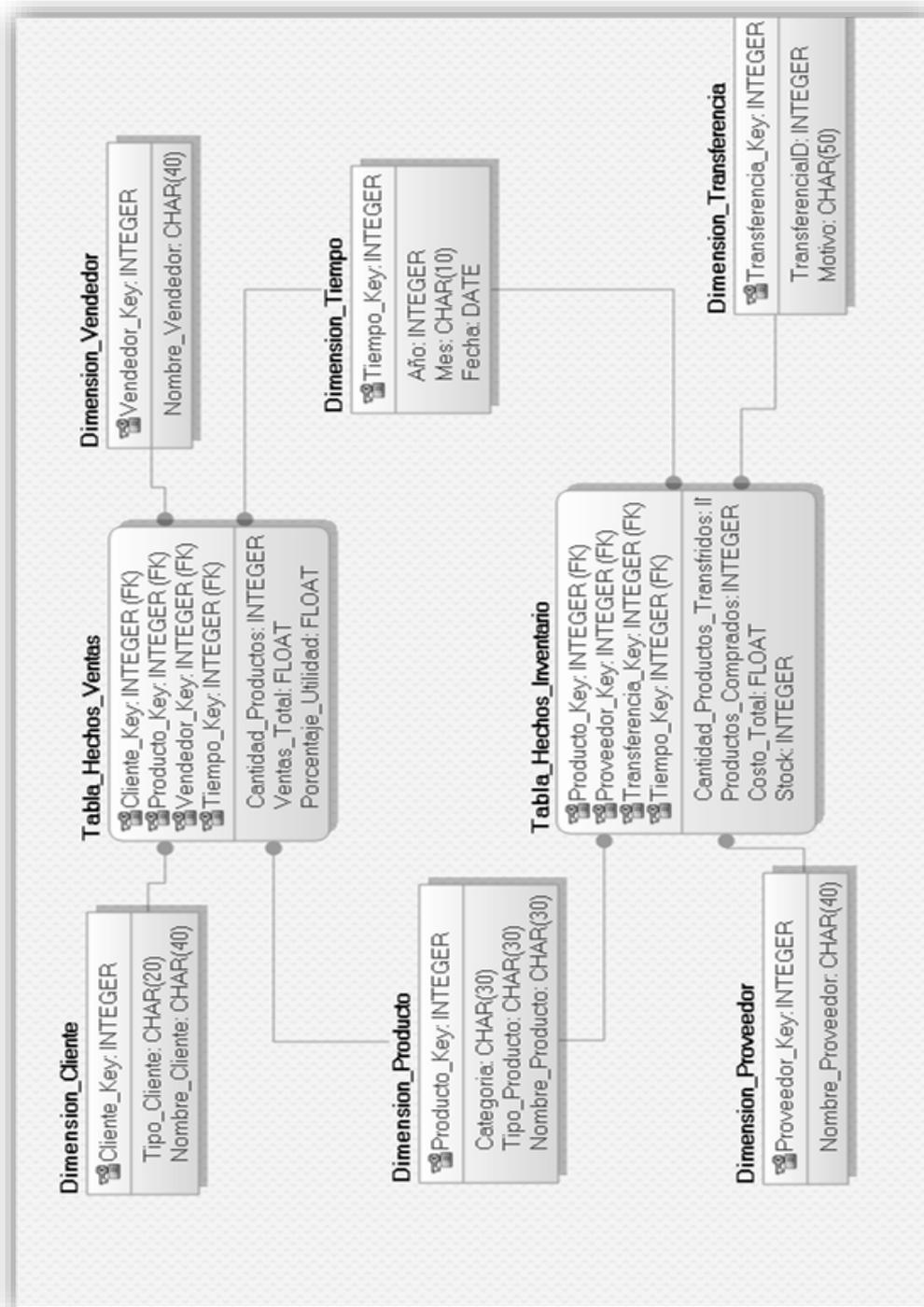


Figura 10: Esquema Estrella

4.5. Diseño Físico

La creación del diseño físico se ha tenido en cuenta lo siguiente:

Tabla 15: Nombres de Tablas Hechos y Dimensiones

DISEÑO LÓGICO	DISEÑO FÍSICO
Tabla de Hecho Ventas	Tabla_Hecho_Ventas
Tabla de Hecho Inventario	Tabla_Hecho_Inventario
Dimensión_Tiempo	Dim_Tiempo
Dimensión_Cliente	Dim_Cliente
Dimensión_Vendedor	Dim_Vendedor
Dimensión_Producto	Dim_Producto
Dimensión_Proveedor	Dim_Proveedor
Dimensión_Transferencia	Dim_Transferencia

Tabla 16: Nombres de atributos de las dimensiones

NOMBRE DE LA TABLA	DISEÑO LÓGICO	DISEÑO FÍSICO
Dimensión_Tiempo	Año	Año
Dimensión_Tiempo	Mes	Mes
Dimensión_Proveedor	Nombre_Proveedor	Nombre_Proveedor
Dimensión_Vendedor	Nombre_Vendedor	Nombre_Vendedor
Dimensión_Cliente	Nombre_Cliente	Nombre_Cliente
Dimensión_Cliente	Tipo_Cliente	Tipo_Cliente
Dimensión_Producto	Nombre_Producto	Nombre_Producto
Dimensión_Producto	Tipo_Producto	Tipo_Producto
Dimensión_Producto	Categoría	Categoría
Dimensión_Transferencia	Motivo	Motivo

Tabla 17: Nombres de atributos de las Tablas de Hechos

NOMBRE DE LA TABLA	DISEÑO LÓGICO	DISEÑO FÍSICO
Tabla de Hecho Ventas	Cantidad_Productos	Cantidad_Productos
Tabla de Hecho Ventas	Venta_Total	Venta_Total
Tabla de Hecho Ventas	Costo_Total	Costo_Total
Tabla de Hecho Ventas	Porcentaje_Utilidad	Porcentaje_Utilidad
Tabla de Hecho Inventario	Cantidad_Productos_Transferidos	Cantidad_Productos_Transferidos
Tabla de Hecho Inventario	Cantidad_Productos_Comprados	Cantidad_Productos_Comprados

Tipo de Dato para cada Tabla

Tabla: Dim Tiempo

Tabla 18: Dim Tiempo

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
FECHA	DATETIME	10
Anio	INTEGER	4
Mes	CHAR	10

Tabla: Dim Vendedor

Tabla 19: Dim Vendedor

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
NOMBREVENDEDOR	CHAR	40

Tabla :Dim Cliente

Tabla 20: Dim Cliente

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
TIPOCLIENTE	CHAR	20

NOMBRECLIENTE	CHAR	40
---------------	------	----

Tabla: Dim Proveedor

Tabla 21: Dim Proveedor

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
NOMBREPROVEEDOR	CHAR	40

Tabla: Dim Producto

Tabla 22: Dim Producto

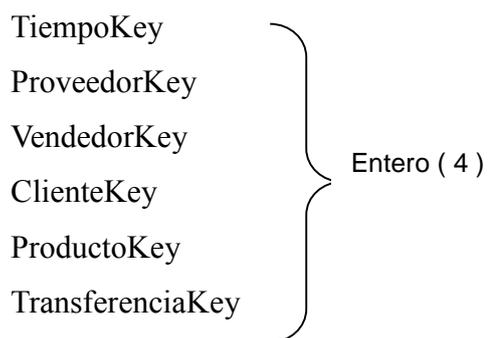
NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
TIPOPRODUCTO	CHAR	30
NOMBREPRODUCTO	CHAR	30
CATEGORÍA	CHAR	30

Tabla: Dim Transferencia

Tabla 23: Dim Transferencia

NOMBRE DEL CAMPO	TIPO DE DATO	LONGITUD
MOTIVO	CHAR	50

Tipo de Datos de las claves Primarias:



FK de Tabla de Hechos:

TABLA DE HECHOS VENTAS	TABLA DE HECHOS INVENTARIO
Tiempo_Key Producto_Key Cliente_Key Vendedor_Key	Tiempo_Compra_Key Proveedor_Key Producto_key Transferencia_Key

Modelo de Base de Datos Física:

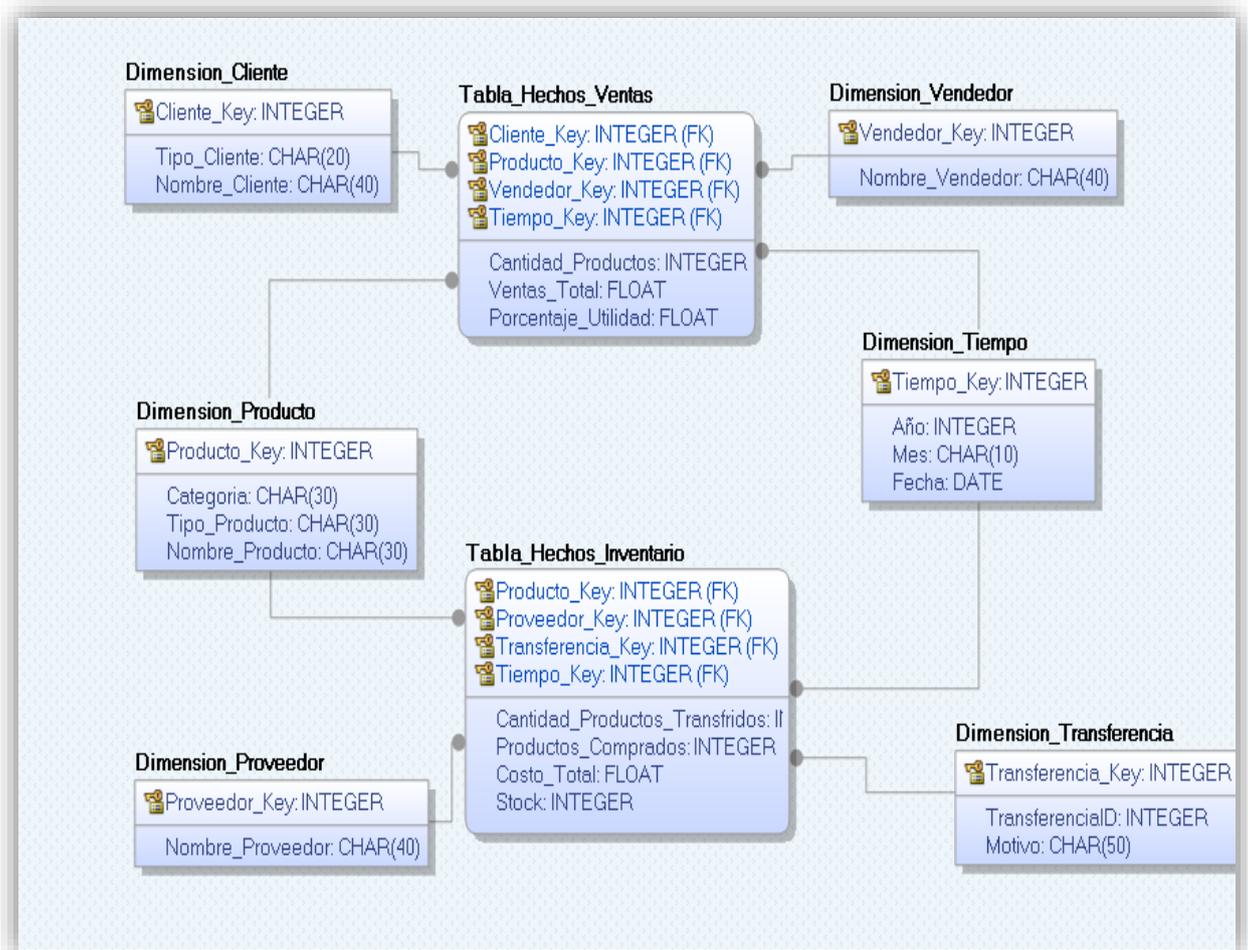


Figura 11: Diseño Físico de la BD

4.5.1. Agregaciones

Tabla 24: Agregaciones

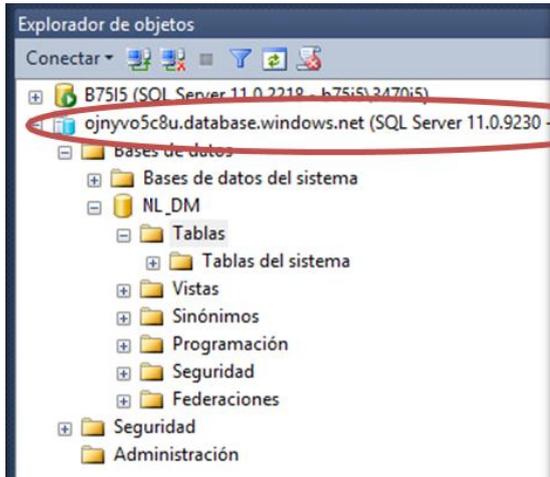
Tabla de Hechos	Hecho	Regla de Agregación	Fórmula (SQL Server)
Tabla_Hecho_Ventas	Cantidad_Productos	Sum	Select Cantidad from detalle_comprobante
Tabla_Hecho_Ventas	Venta_Total	Sum	Select cantidad*precio from detalle_comprobante
Tabla_Hecho_Ventas	Costo_Total	Sum	Select cantidad*costo from detalle_comprobante
Tabla_Hecho_Ventas	Porcentaje_Utilidad	Sum	Cantidad*precio – Cantidad*costo
Tabla_Hecho_Inventario	Cantidad_Producto_Co mprados	Sum	Select cantidad from detalle_compra
Tabla_Hecho_Inventario	Cantidad_Productos_T ransferidos	Sum	Select cantidad from detalle_transf

4.5.2. Creación de la BD Microsoft Azure

1º CREAMOS LA BD “NL_DM”



2º NOS CONECTAMOS A MS AZURE DESDE SQL SERVER



3º CREAMOS LAS TABLAS

Tabla 1: DimTiempoVentas

```
CREATE TABLE Dim_Tiempo_Ventas
(
    Tiempo_Key int not null Primary key,
    Fecha date not null,
    Mes int not null,
    Año int not null
)
```

Tabla 2: DimTiempoCompras

```
CREATE TABLE Dim_Tiempo_Compras
(
    Tiempo_Compra_Key int not null Primary key,
    Fecha date not null,
    Mes int not null,
    Año int not null
)
```

Tabla 3: DimProveedor

```
CREATE TABLE Dim_Proveedor
(
    Proveedor_Key int not null Primary key,
    ProveedorID nchar(10) not null,
    Nombre_Proveedor nvarchar(60) not null
)
GO
```

Tabla 4: DimCliente

```
GO
CREATE TABLE Dim_Cliente
(
    Cliente_Key int not null Primary key,
    ClienteID nchar(10) not null,
    Tipo_Cliente nchar(2) not null,
    Nombre_Cliente nvarchar(60) not null
)
```

Tabla 5: DimVendedor

```
CREATE TABLE Dim_Vendedor
(
    Vendedor_Key int not null Primary key,
    Nombre_Vendedor nvarchar(60) not null
)
GO
```

Tabla 6: DimTransferencia

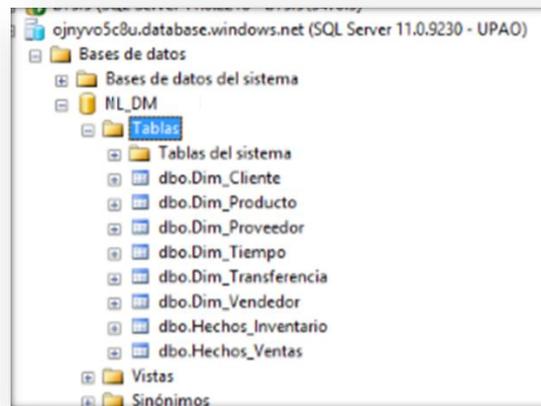
```
CREATE TABLE Dim_Transferencia
(
    Transferencia_Key int not null Primary key,
    TransferenciaID nchar(10) not null,
    Motivo nchar(80) not null
)
GO
```

Tabla 7: DimProducto

```
GO
CREATE TABLE Dim_Producto
(
    Producto_Key int not null Primary key,
    ProductoID nchar(10) not null,
    Categoria nchar(60) not null,
    Tipo_Producto nchar(60) not null,
    Nombre_Producto nchar(70) not null,
)
GO
```

4º SE CREAN LAS TABLAS DE HECHOS

```
CREATE TABLE Hechos_Ventas
(
    Tiempo_Key int not null ,
    Producto_Key int not null ,
    Cliente_Key int not null ,
    Vendedor_Key int not null ,
    Cantidad_Producto int not null,
    Venta_total money not null,
    Porcentaje_Utilidad decimal(10,2) not null,
    constraint pp_pk Primary key (Tiempo_Key,Producto_key,Cliente_Key,Vendedor_Key)
)
GO
CREATE TABLE Hechos_Inventario
(
    Tiempo_Key int not null ,
    Producto_Key int not null ,
    Proveedor_Key int not null ,
    Transferencia_Key int not null ,
    Cantidad_Producto_Comprados int not null,
    Cantidad_Producto_Transferidos int not null,
    Costo_total money not null,
    stock int not null,
    constraint pi_pk Primary key (Tiempo_Key,Producto_key,Proveedor_Key,Transferencia_Key)
)
GO
```



```
ALTER TABLE Hechos_Inventario
ADD CONSTRAINT pi_fk foreign key (Tiempo_Key)
REFERENCES DIM_Tiempo(Tiempo_Key)
GO
ALTER TABLE Hechos_Inventario
ADD CONSTRAINT piP_fk foreign key (Producto_key)
REFERENCES DIM_Producto(Producto_key)
GO
ALTER TABLE Hechos_Inventario
ADD CONSTRAINT piPP_fk foreign key (Proveedor_Key)
REFERENCES DIM_Proveedor(Proveedor_Key)
GO
ALTER TABLE Hechos_Inventario
ADD CONSTRAINT piT_fk foreign key (Transferencia_Key)
REFERENCES DIM_Transferencia(Transferencia_Key)
GO
-----
ALTER TABLE Hechos_Ventas
ADD CONSTRAINT pv_fk foreign key (Tiempo_Key)
REFERENCES DIM_Tiempo(Tiempo_Key)
GO
ALTER TABLE Hechos_Ventas
ADD CONSTRAINT pvc_fk foreign key (Cliente_key)
REFERENCES DIM_Cliente(Cliente_key)
GO
ALTER TABLE Hechos_Ventas
ADD CONSTRAINT pvpp_fk foreign key (Producto_Key)
REFERENCES DIM_Producto(Producto_Key)
GO
ALTER TABLE Hechos_Ventas
ADD CONSTRAINT pvv_fk foreign key (Vendedor_Key)
REFERENCES DIM_Vendedor(Vendedor_Key)
GO
```

Luego se procede a crear el diagrama:

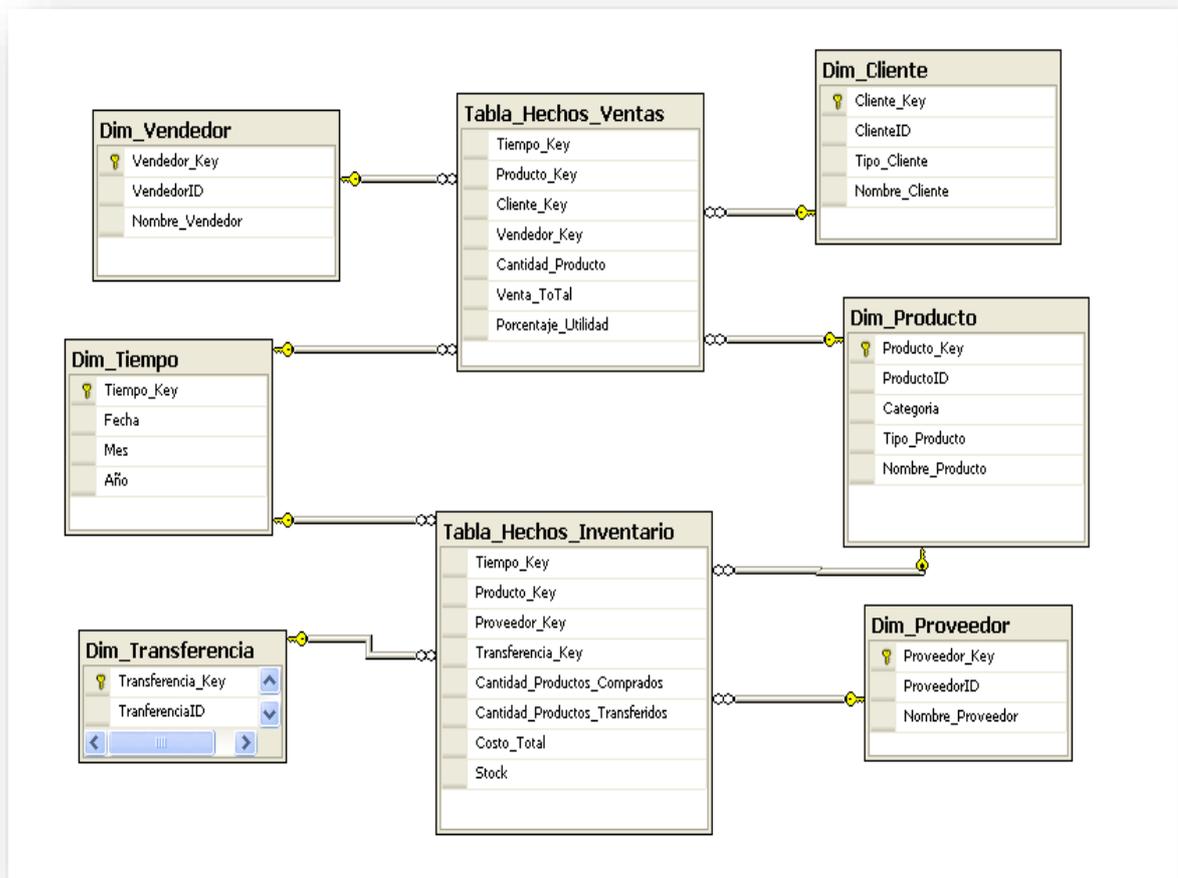


Figura 12: DM NUEVO LÍDER CONSTRUCCIONES S.R.L

4.6. Proceso ETL

El proceso ETL sigue las siguientes fases:

- ✓ Definir los Pasos para las Transformaciones.
- ✓ Definir los Flujos de trabajo.
- ✓ Crear los Paquetes DTS.

A. Definir los Pasos para las Transformaciones

Se realizó los siguientes pasos:

- 1°. Limpieza de todas las Dimensiones y hechos.

- 2°. Poblar dimensión por dimensión, empezando por la DimTiempoVentas, transfiriendo datos a la DimTiempoVentas.
- 3°. Poblar la DimTiempoCompras, ejecutando una sentencia SQL y luego transfiriendo datos a la DimTiempoCompras.
- 4°. Poblar la DimProveedor, moviendo datos de la Tabla Proveedor a la DimProveedor.
- 5°. Poblarla DimVendedor, ejecutando una sentencia SQL para mover datos a DimVendedor.
- 6°. Poblar la DimCliente, ejecutando una sentencia SQL para mover datos a DimCliente.
- 7°. Poblar la DimTransferencia, ejecutando una sentencia SQL para mover datos a DimTransferencia.
- 8°. Poblar la DimProducto, transfiriendo datos a DimProducto.
- 9°. Por ultimo Poblar las dos Tablas de Hechos.

B. Definir los Flujos de trabajo

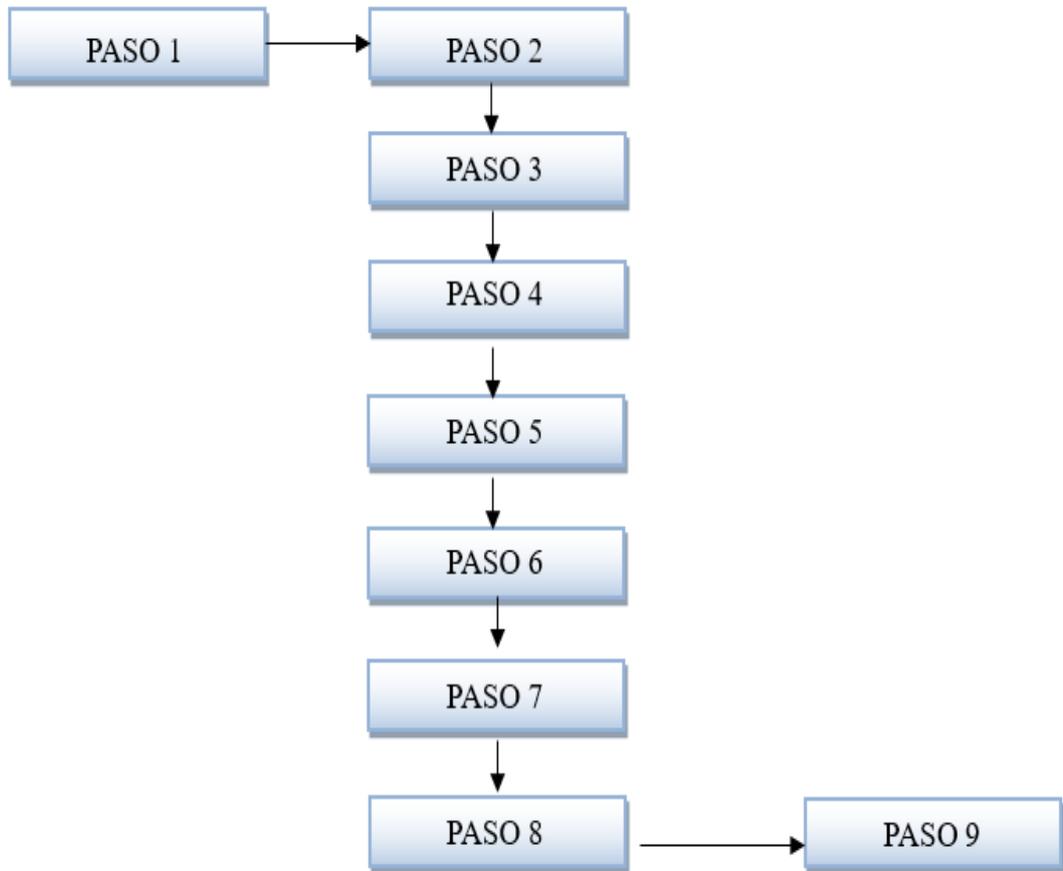


Figura 13: Flujos de trabajo de los Pasos de Transformación

C. Crear los Paquetes DTS

Se crea el paquete DTS de acuerdo a los pasos anteriormente mencionados al cual llamamos “Poblamiento General Data Mart NUEVO LÍDER CONSTRUCCIONES S.R.L”

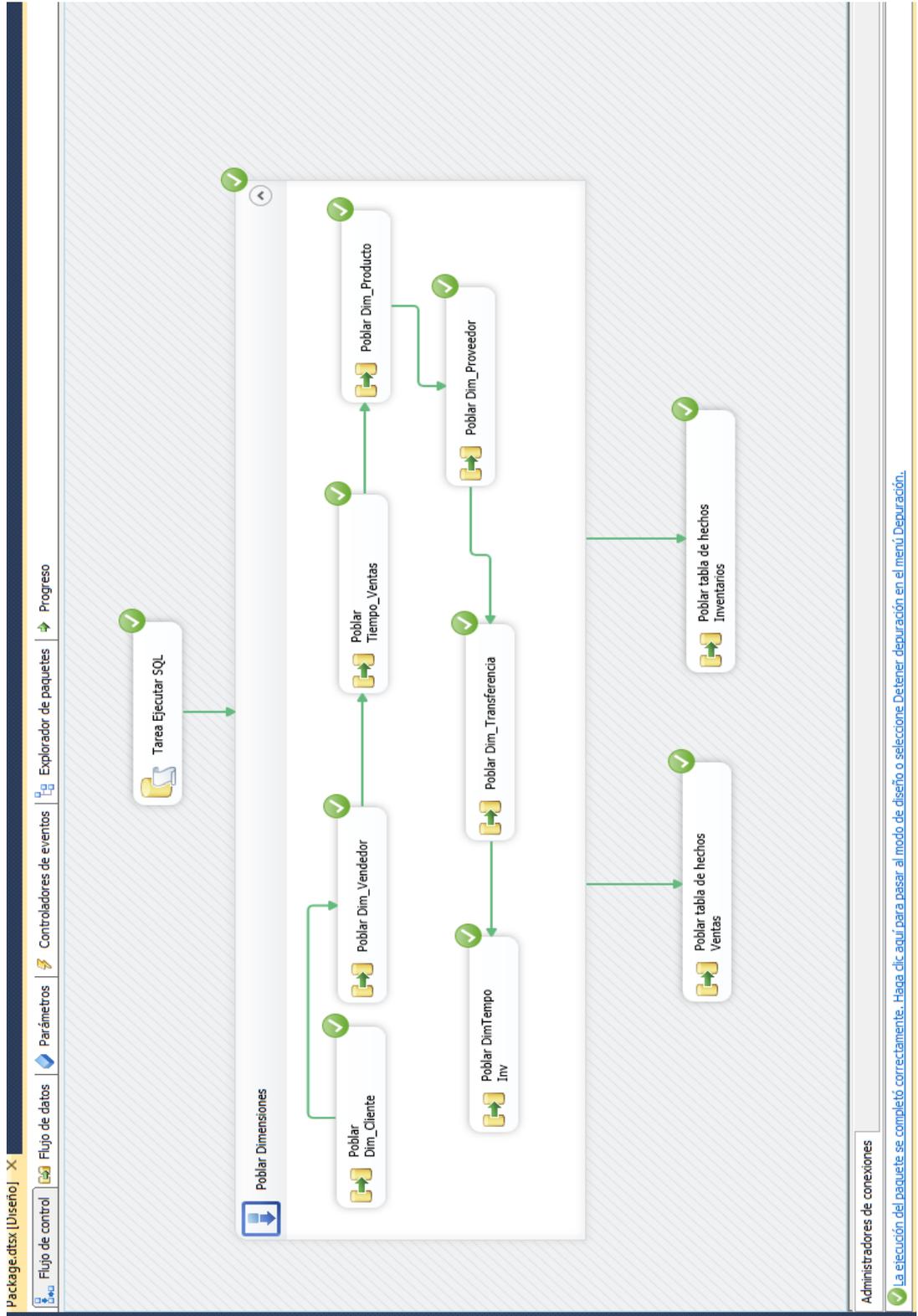


Figura 14: Proceso ETL

SENTENCIAS DE CADA PASO DE WORKFLOW

Paso 1: Limpieza de Dimensiones

DELETE TablaHechos_Ventas

DELETE TablaHechos_Inventario

DELETE DimProducto

DBCC CHEKIDENT('DimProducto', reseed, 0)

DELETE DimTiempoVentas

DBCC CHEKIDENT('DimTiempoVentas', reseed, 0)

DELETE DimTiempoInventario

DBCC CHEKIDENT('DimTiempoInventario', reseed, 0)

DELETE DimProveedor

DBCC CHEKIDENT('DimProveedor', reseed, 0)

DELETE DimVendedor

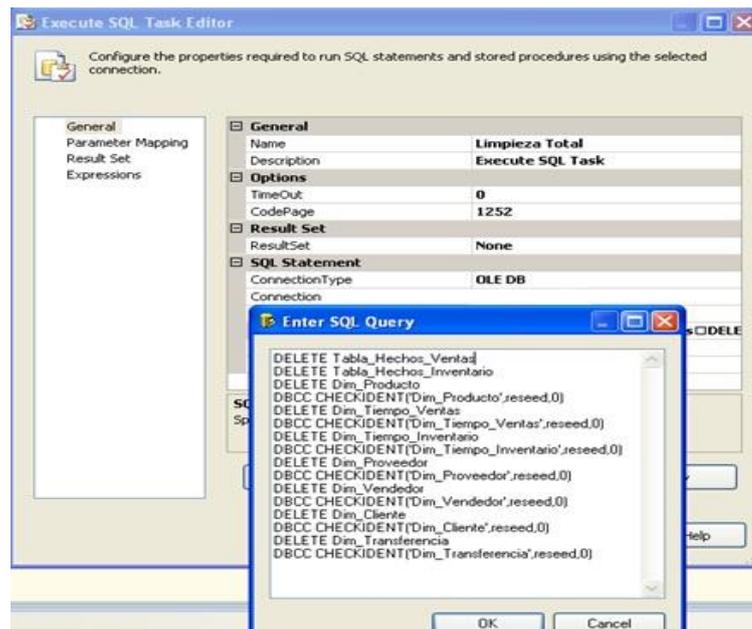
DBCC CHEKIDENT('DimVendedor', reseed, 0)

DELETE DimCliente

DBCC CHEKIDENT('DimCliente', reseed, 0)

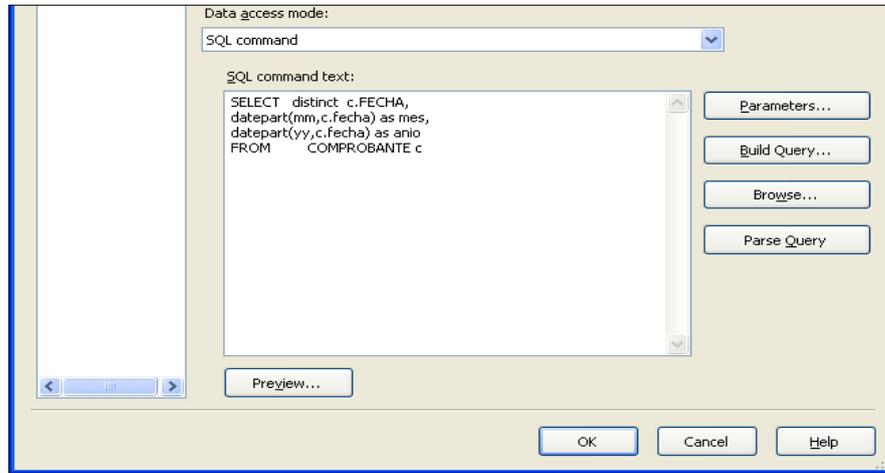
DELETE DimTransferencia

DBCC CHEKIDENT('DimTransferencia',reseed, 0)

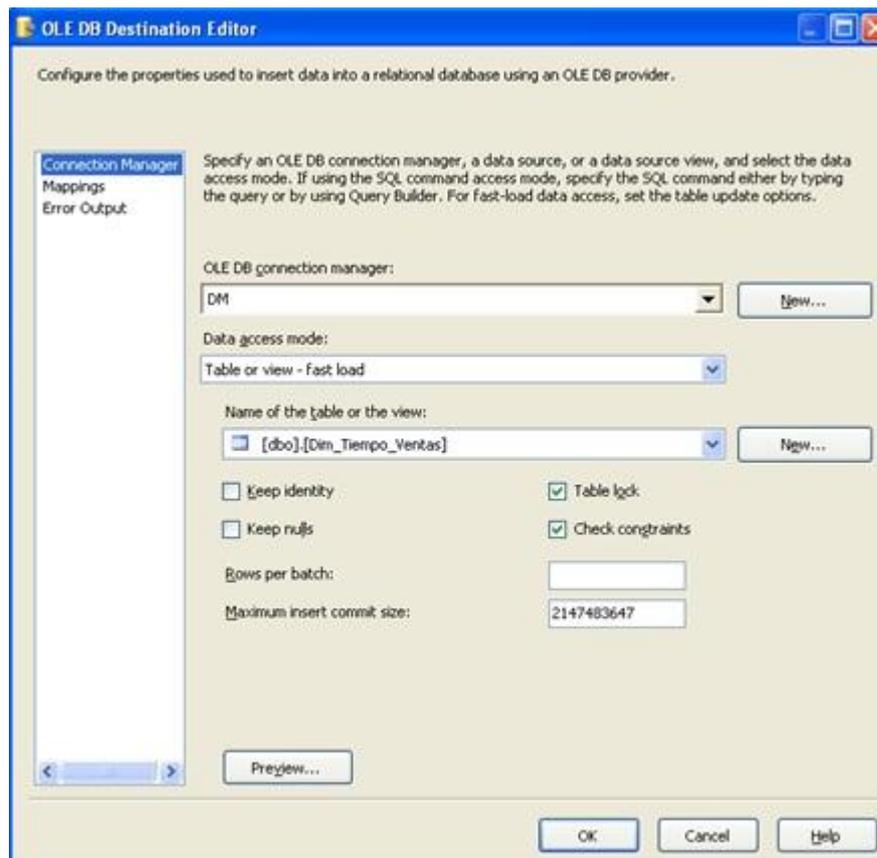


Paso 2: Poblar la Dim Tiempo Ventas.

a. Sentencia SQL como origen de datos.



b. Se ubica a la Dim Tiempo Ventas como destino.



c. Se mapea los datos a transferir.

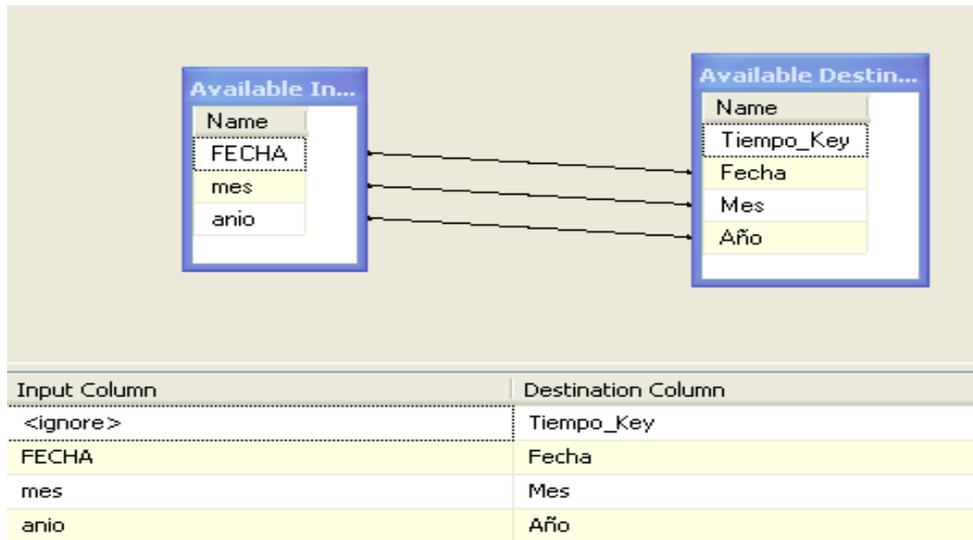
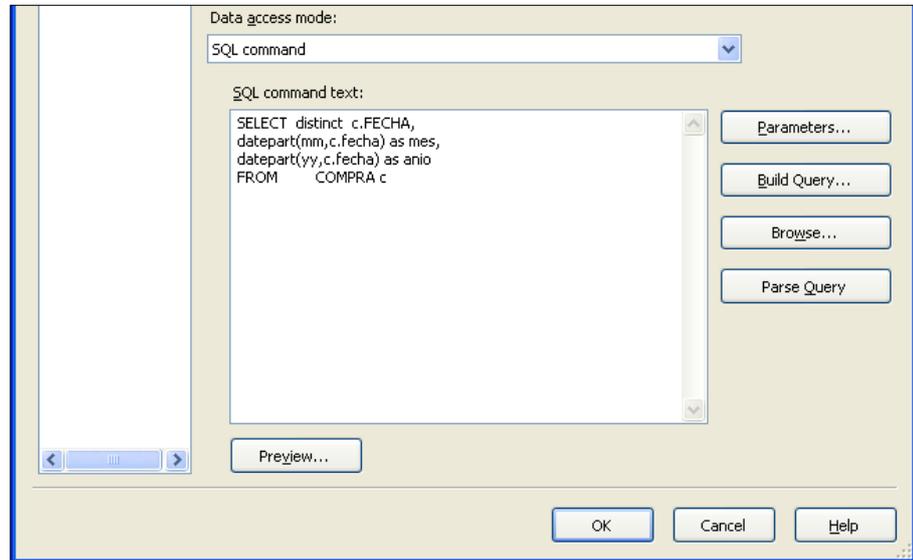


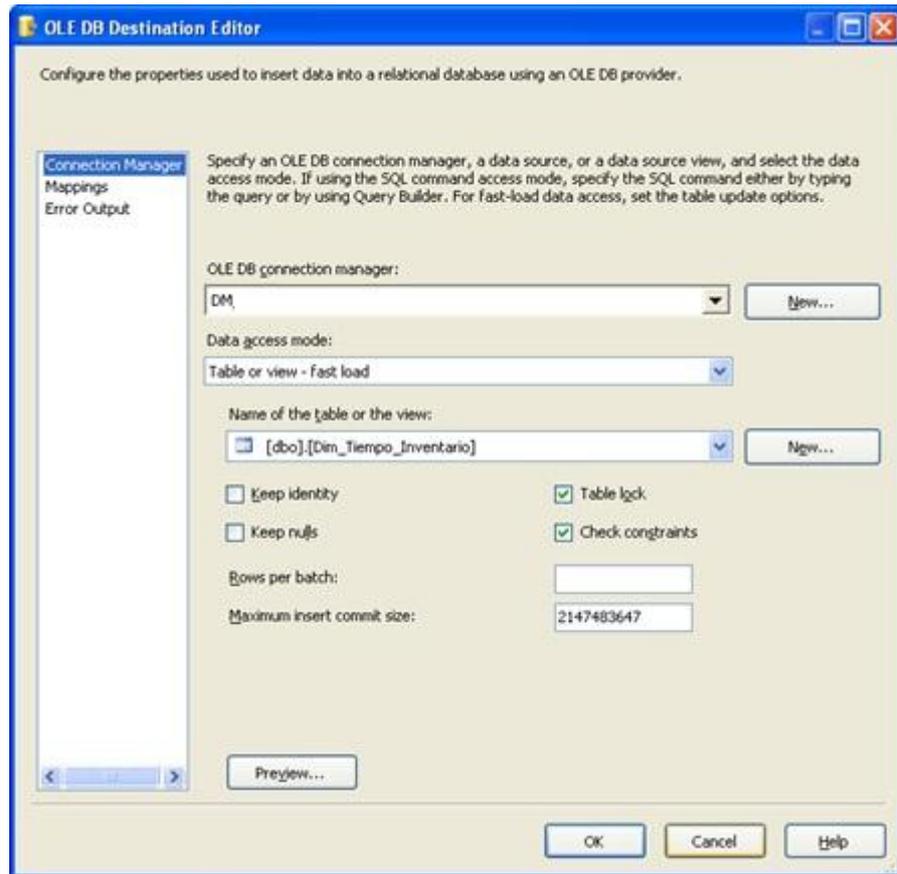
Figura N° 52: Poblamiento de la DimTiempoVentas

Paso 3: Poblar la DimTiempoCompras

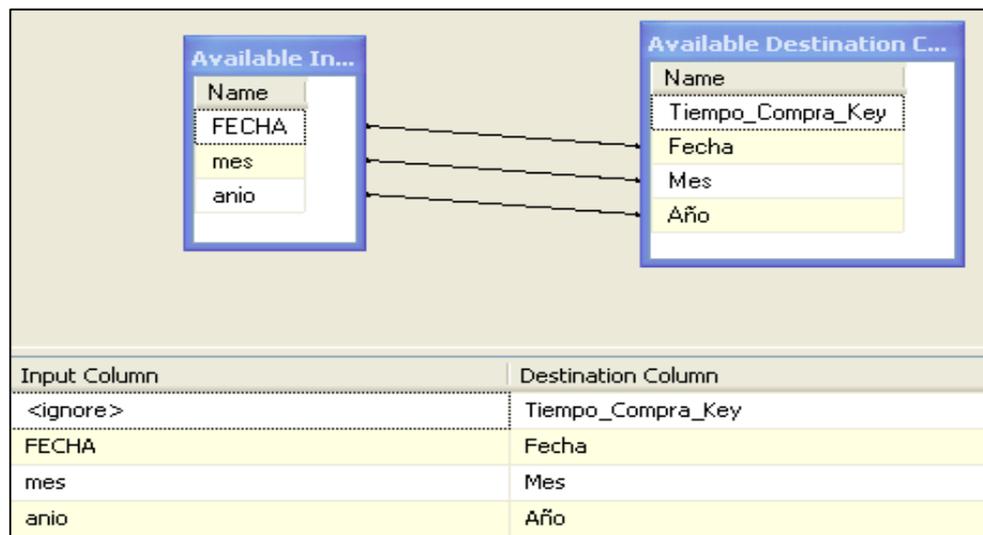
a. Sentencia SQL como origen.



b. Colocamos a la DimTiempoCompras como destino.

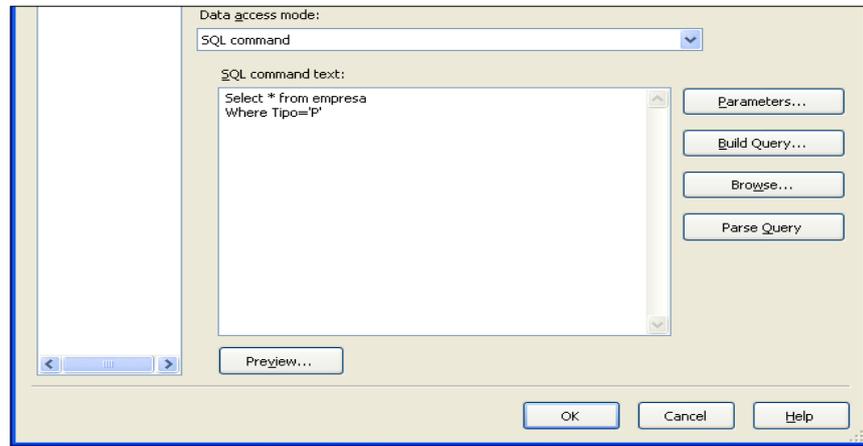


c. Se mapea los datos a transferir

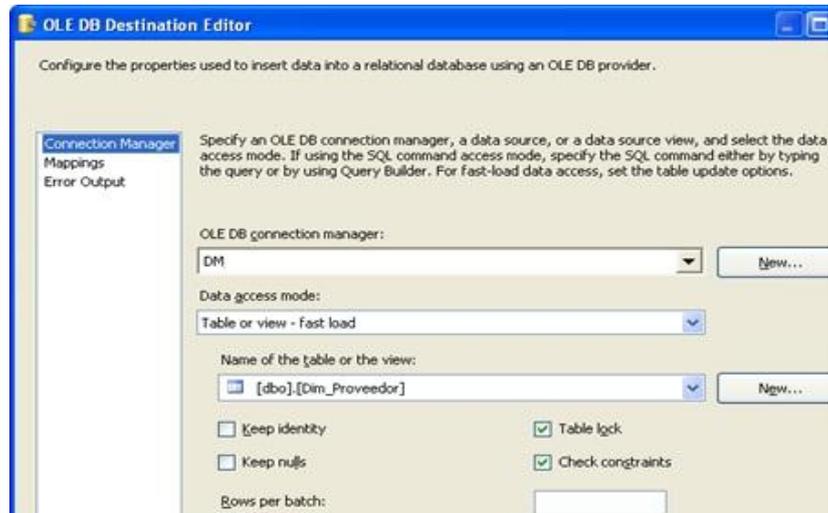


Paso 4: Poblar la Dim Proveedor

a. Sentencia SQL como origen de datos.



b. Luego como destino la DimProveedor.

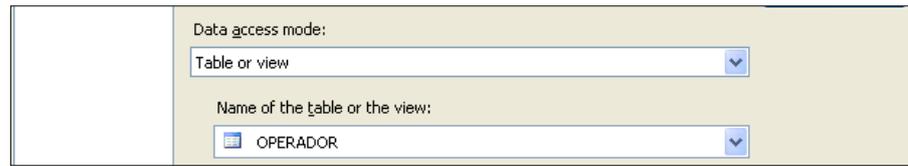


c. Mapeamos los datos desde el origen hacia el destino de la DimProveedor.



Paso 5: Poblar la DimVendedor

- a. Tabla Operador como origen de datos.



Data access mode:
Table or view

Name of the table or the view:
OPERADOR

- b. DimVendedor como destino de datos.



OLE DB connection manager:
DM

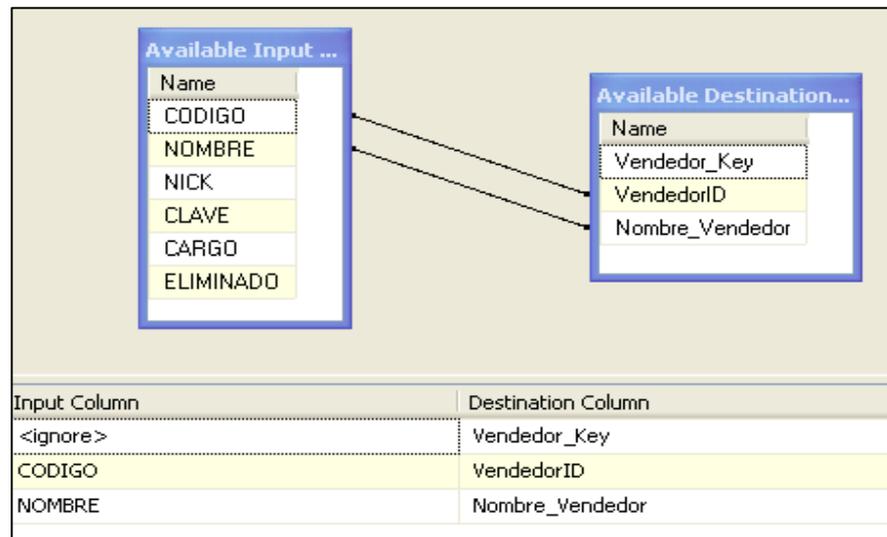
Data access mode:
Table or view - fast load

Name of the table or the view:
[dbo].[Dim_Vendedor]

Keep identity Table lock
 Keep nulls Check constraints

Rows per batch:

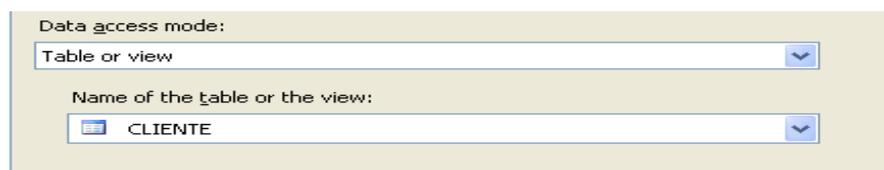
- c. Se Mapea los dato de origen y destino.



Input Column	Destination Column
<ignore>	Vendedor_Key
CODIGO	VendedorID
NOMBRE	Nombre_Vendedor

Paso 6: Poblamiento de la DimCliente

- a. Tabla Cliente como origen de datos.



Data access mode:
Table or view

Name of the table or the view:
CLIENTE

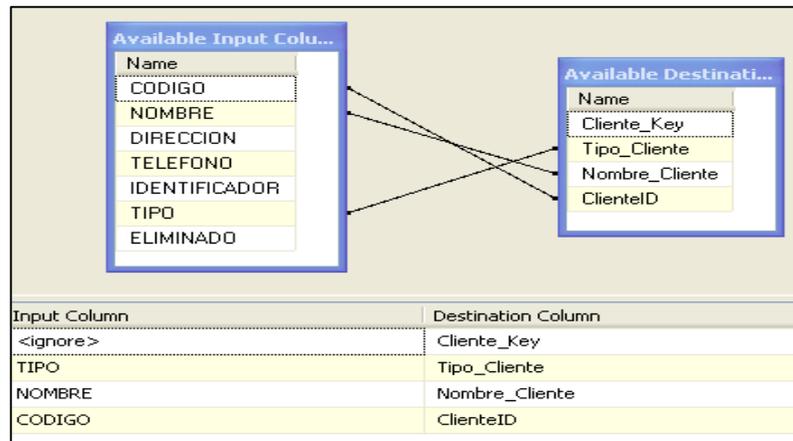
b. DimCliente como destino de datos.

Data access mode:
Table or view - fast load

Name of the table or the view:
[dbo].[Dim_Cliente]

Keep identity Table lock
 Keep nulls Check constraints

c. Se mapea los datos desde el origen hacia el destino.



Paso 7: Poblamiento de la DimTransferencia

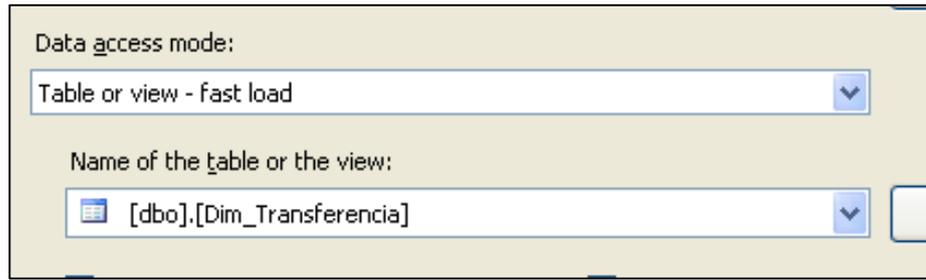
a. Sentencia SQL como origen de datos.

Data access mode:
SQL command

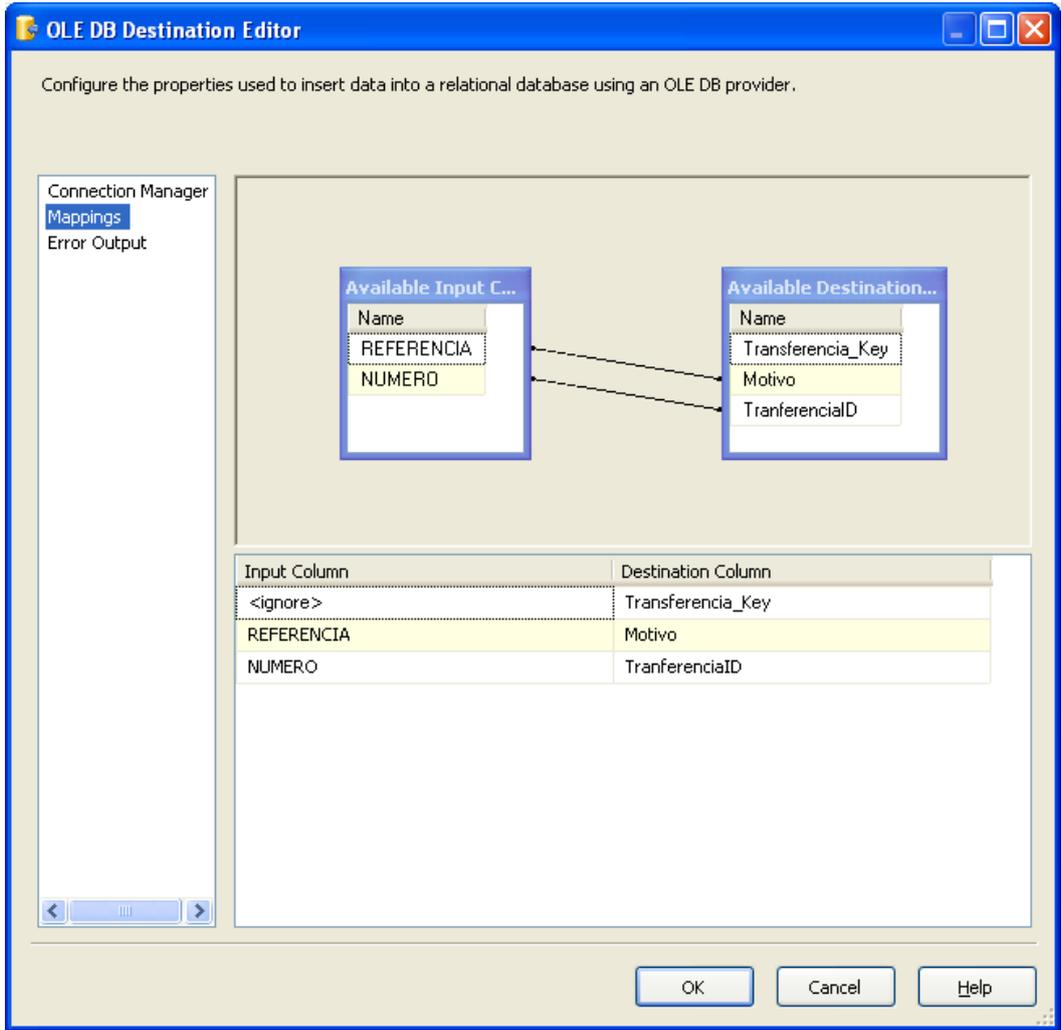
SQL command text:
SELECT DISTINCT REFERENCIA, NUMERO
FROM TRANSFERENCIA

Parameters...
Build Query...
Browse...
Parse Query

b. DimTransferencia como destino de datos.

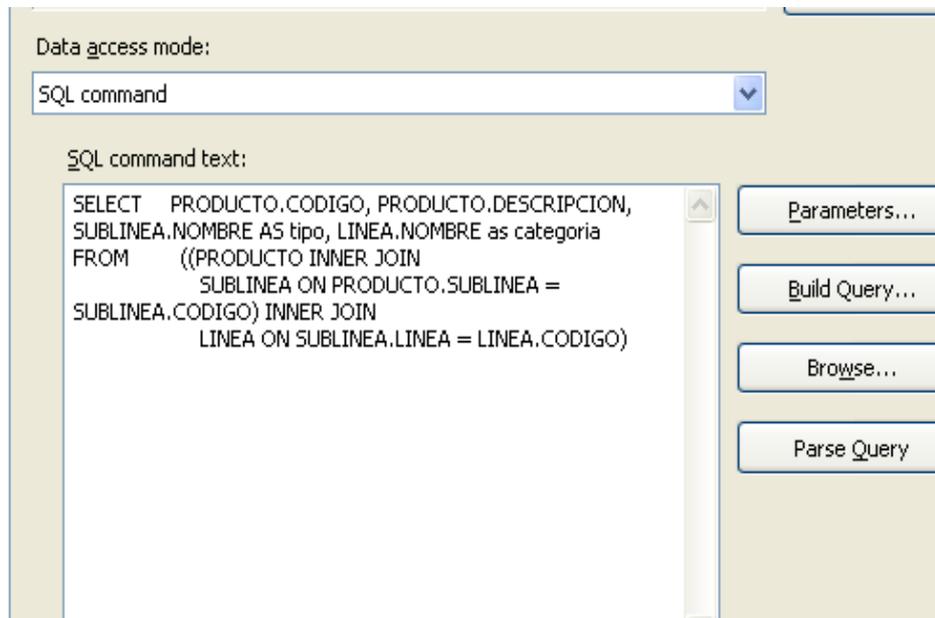


c. Se mapea los datos correspondientes desde el origen hacia el destino.



Paso 8: Poblamiento de la DimProducto

a. Sentencia SQL como origen de datos.

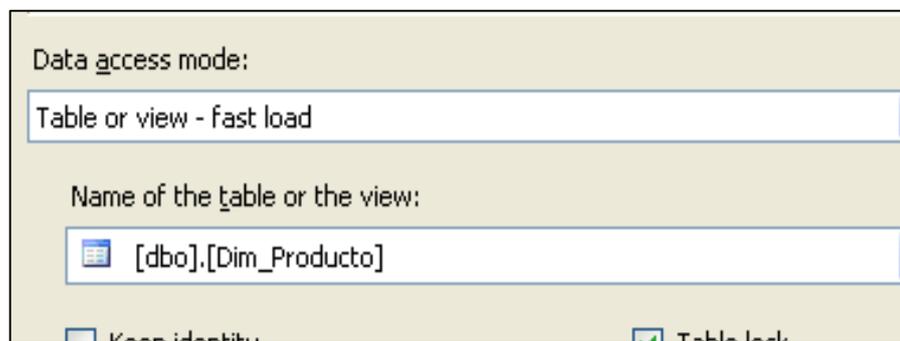


The screenshot shows the 'Data access mode' dialog box. The 'Data access mode' dropdown is set to 'SQL command'. The 'SQL command text' field contains the following SQL query:

```
SELECT PRODUCTO.CODIGO, PRODUCTO.DESCRIPCION,  
SUBLINEA.NOMBRE AS tipo, LINEA.NOMBRE as categoria  
FROM ((PRODUCTO INNER JOIN  
SUBLINEA ON PRODUCTO.SUBLINEA =  
SUBLINEA.CODIGO) INNER JOIN  
LINEA ON SUBLINEA.LINEA = LINEA.CODIGO)
```

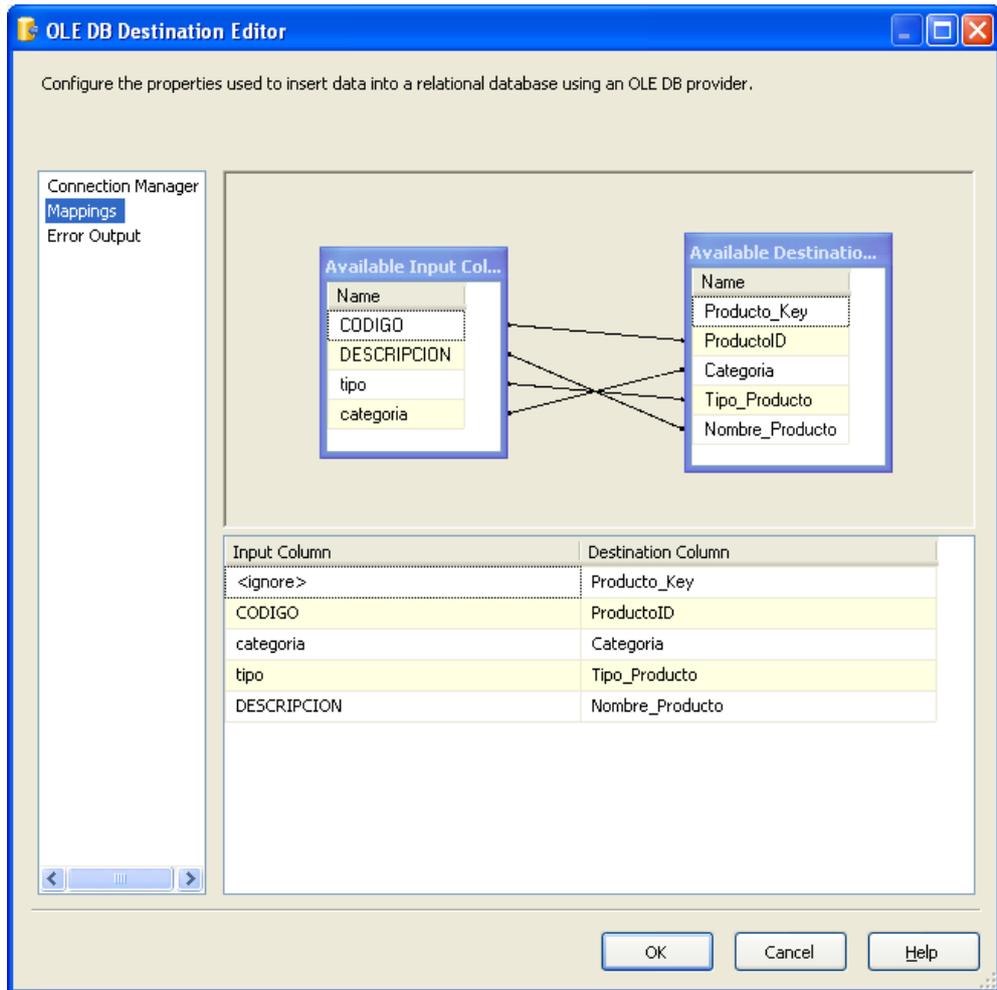
On the right side of the dialog, there are four buttons: 'Parameters...', 'Build Query...', 'Browse...', and 'Parse Query'.

b. DimProducto como destino de datos.



The screenshot shows the 'Data access mode' dialog box. The 'Data access mode' dropdown is set to 'Table or view - fast load'. The 'Name of the table or the view' field contains the text '[dbo].[Dim_Producto]'. At the bottom of the dialog, there are two checkboxes: 'Keep identity' (unchecked) and 'Table lock' (checked).

c. Se Mapea el origen hacia el destino de los datos



Paso 9: Ingreso de datos a las Tablas de Hechos Ventas

a. Sentencia SQL como origen de datos.

SELECT distinct

Dt .TiempoKey,

dp .ProductoKey,

dcl .ClienteKey,

dv .VendedorKey,

dc .cantidad as CantidadProducto,

dc . PRECIO * dc. CANTIDAD as VentaTotal,

p.COSTO * dc. CANTIDAD as CostoTotal,

(dc. precio * dc. cantidad - p. costo * dc. cantidad) /100 as

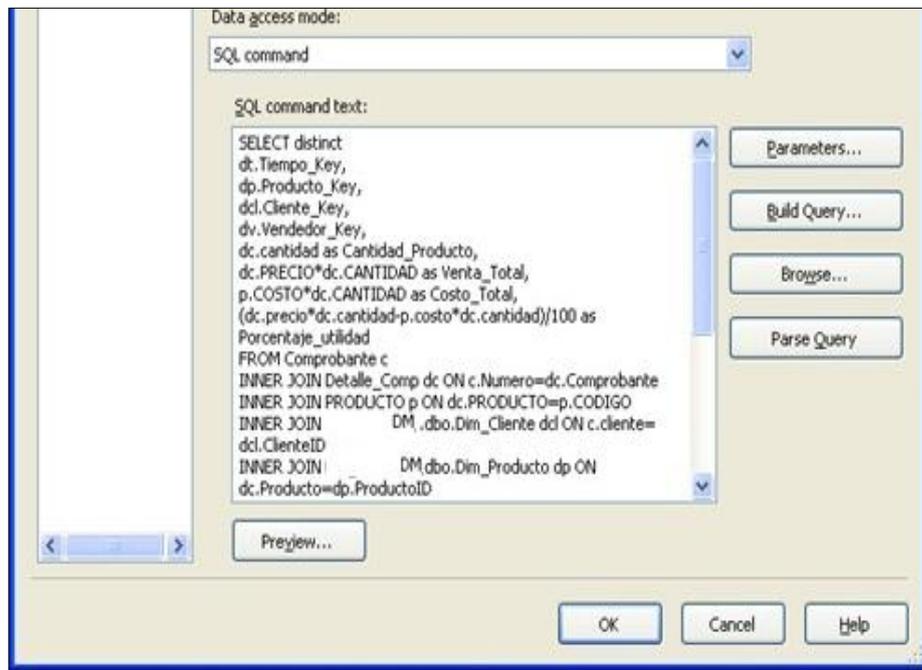
Porcentajeutilidad

FROM Comprobante c

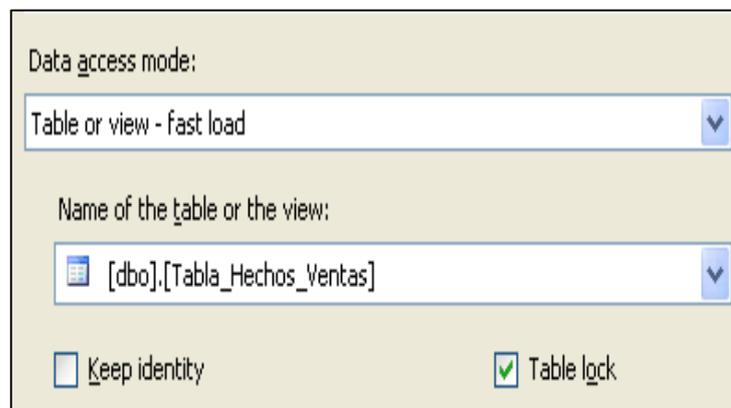
INNER JOIN DetalleComp dc ON c. Numero = dc. Comprobante

INNER JOIN PRODUCTO p ON dc. PRODUCTO = p. CODIGO

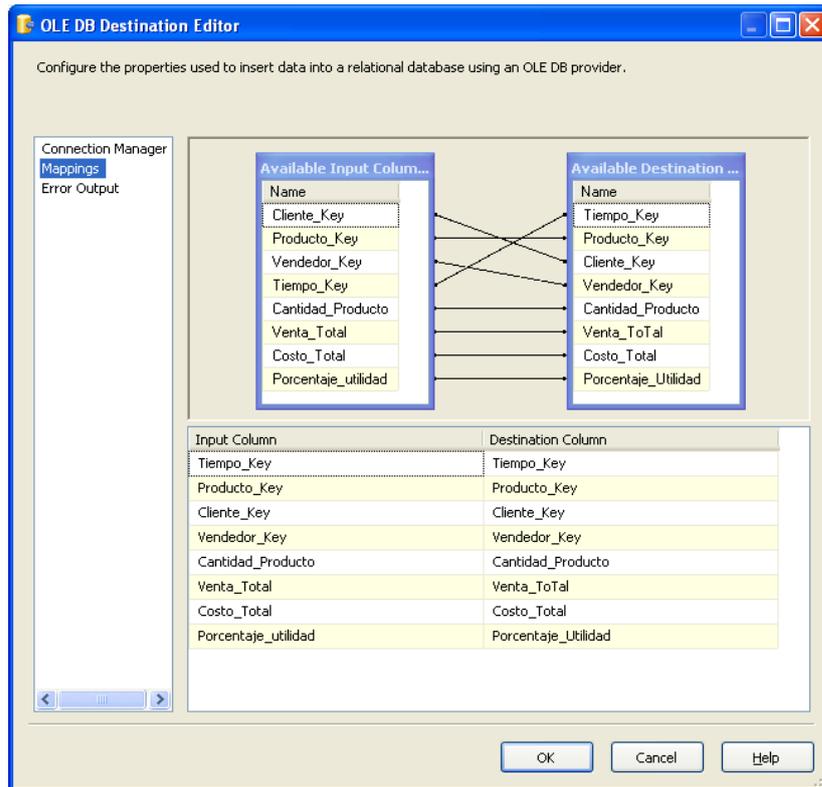
INNER JOIN NLDM.dbo.DimCliente dcl ON c. cliente = dcl. ClienteID



b. Tabla de Hechos Ventas como destino.



c. Luego se mapea o asigna los datos desde el origen hacia el destino Hechos Ventas



Poblamiento de la tabla de hechos inventario:

a. Sentencia SQL como origen de datos.

```

SELECT distinct ( dti. TiempoCompraKey), dp. ProductoKey,
dpr. proveedorKey, dc. TransferenciaKey,
dc. cantidad as CantidadProductoComprados,
dt. ITEM as CantidadproductosTransferidos
FROM Compra c
INNER JOIN NLDM.dbo .DimProveedor dpre c. PROVEEDOR = dpre.
ProveedorID
INNER JOIN NLDM. dbo. DimProductodp dc. Producto = dp. ProductoID
INNER JOIN DETALLETRANS dr p. CODIGO = dr. PRODUCTO
INNER JOIN Transferencias t t. NUMERO = dt. TRANSFERENCIA
INNER JOIN NLDM.dbo.DimTiempoInventariodti ON c.fecha = dti.fecha
group by dti.TiempoCompraKey, dp.ProductoKey,
dpre.ProveedorKey, dtt.TransferenciaKey,

```

b. Tabla de Hechos Inventario como destino de datos.

The screenshot shows the 'Data access mode' section of the OLE DB Destination Editor. It features a dropdown menu set to 'Table or view - fast load'. Below it, the 'Name of the table or the view:' field is populated with '[dbo].[Tabla_Hechos_Inventario]'. At the bottom, there are two checkboxes: 'Keep identity' (unchecked) and 'Table lock' (checked).

c. Columnas del origen asignadas a la Tabla de Hechos Inventario

The screenshot shows the 'OLE DB Destination Editor' window, specifically the 'Mappings' tab. The window title is 'OLE DB Destination Editor'. The main area is titled 'Configure the properties used to insert data into a relational database using an OLE DB provider.' On the left, there is a 'Connection Manager' sidebar with 'Mappings' selected. The main area contains two columns: 'Available Input Columns' and 'Available Destination Columns'. Arrows point from each input column to its corresponding destination column. Below these columns is a table summarizing the mappings.

Input Column	Destination Column
Tiempo_Compra_Key	Tiempo_Compra_Key
Producto_Key	Producto_Key
proveedor_Key	Proveedor_Key
Transferencia_Key	Transferencia_Key
Cantidad_Producto_Comprados	Cantidad_Productos_Comprados
Cantidad_productos_Transferidos	Cantidad_Productos_Transferidos

4.7. Selección de Productos

4.7.1. Hardware

- RAM: 32GB
- Disco Duro (espacio): 1 TB.
- Procesador: Core i5 – 9400F

4.7.2. Software

- ER7
- SQL Server 2014.
- MS Excel 2016

- Qlikview 11

4.8. Especificación de la Aplicación del Usuario Final

4.8.1. Estructura de Cubo

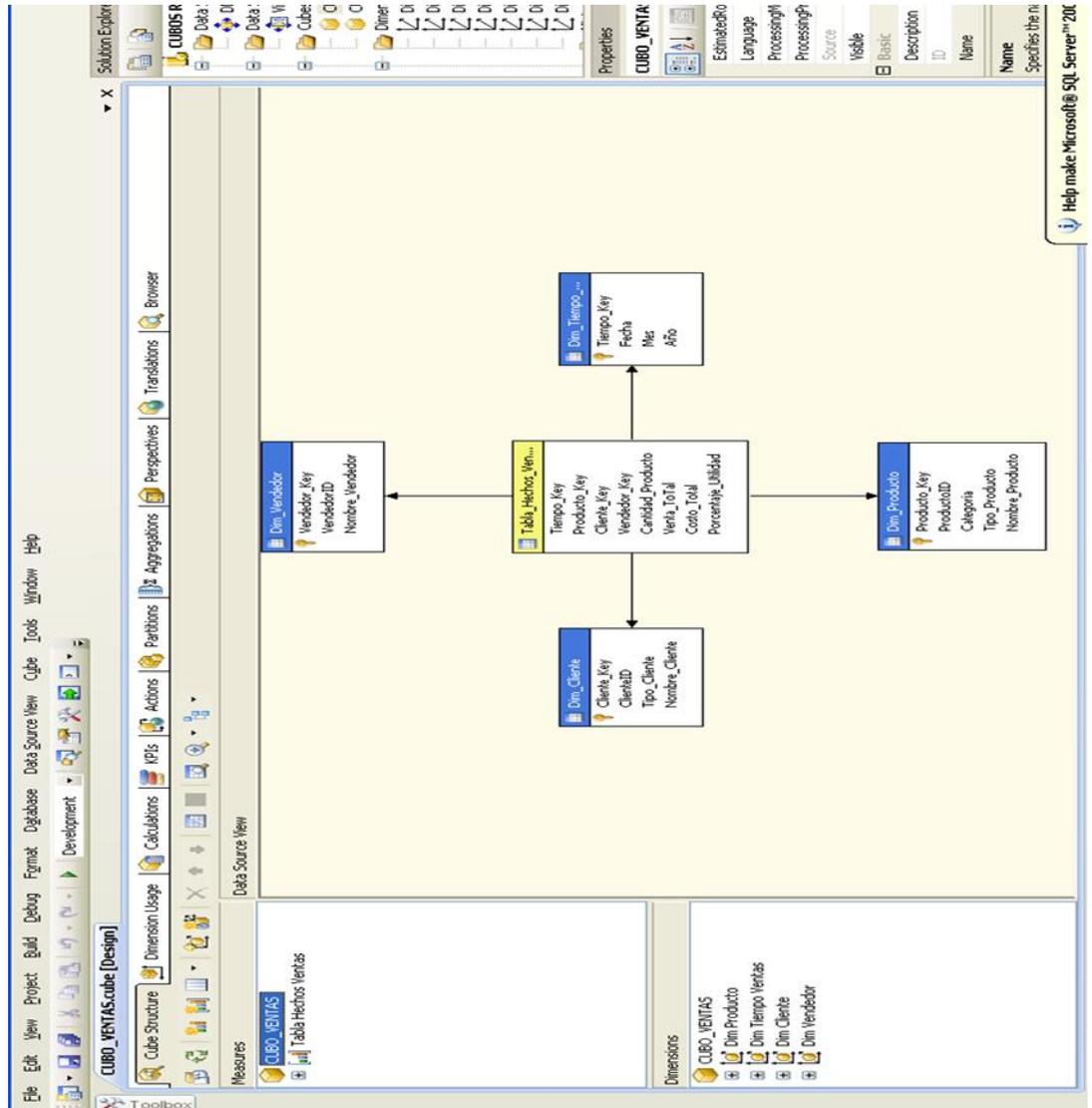


Figura 15: Diseño de Cubo de Ventas

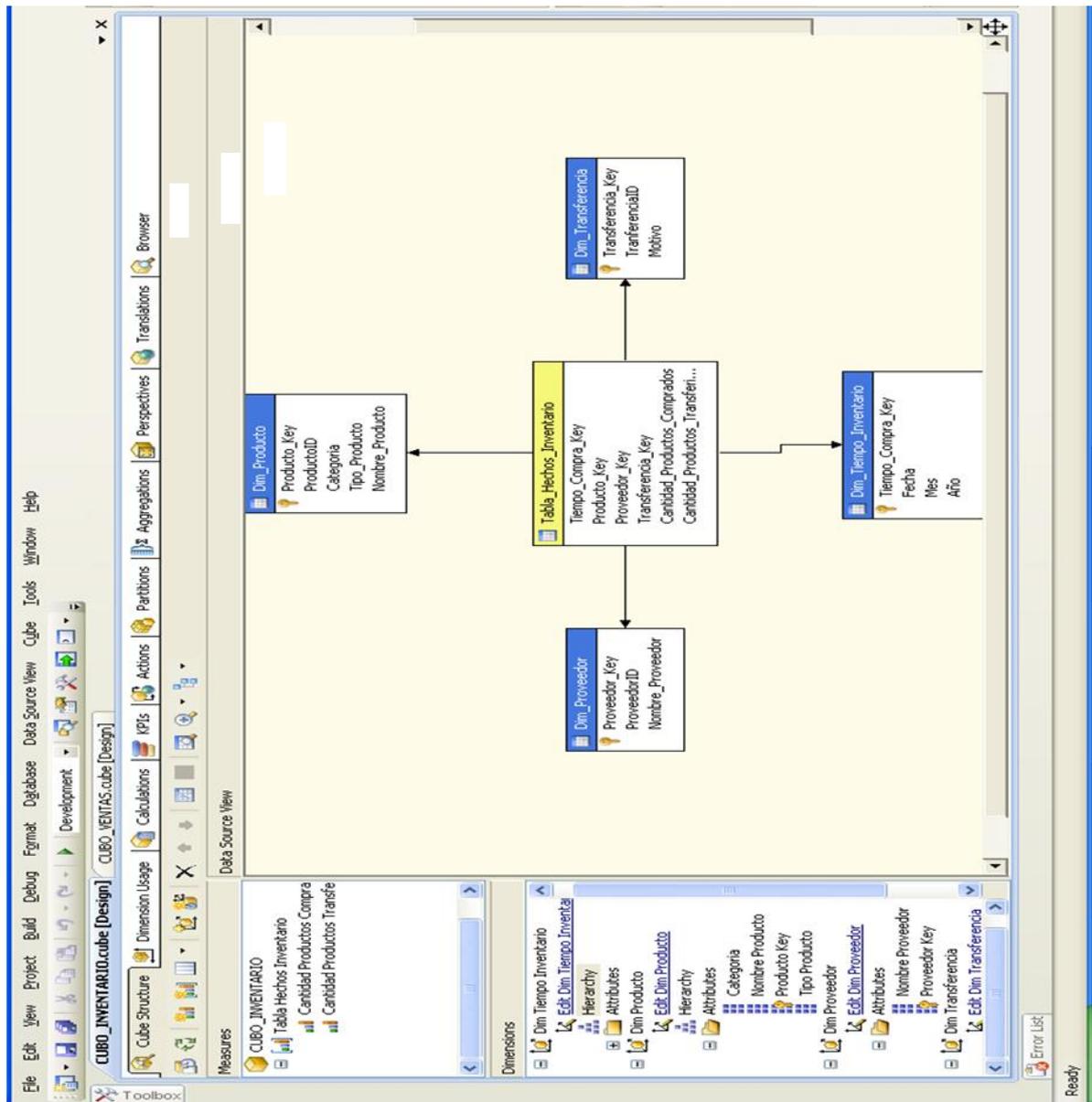
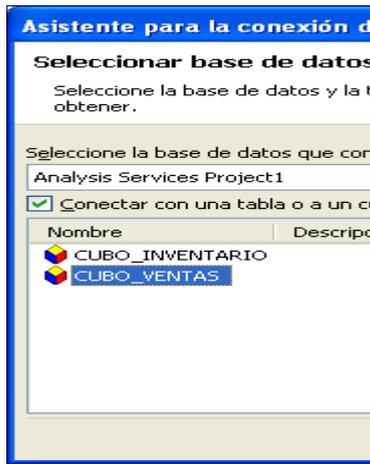


Figura 16: Diseño de Cubo de Inventarios

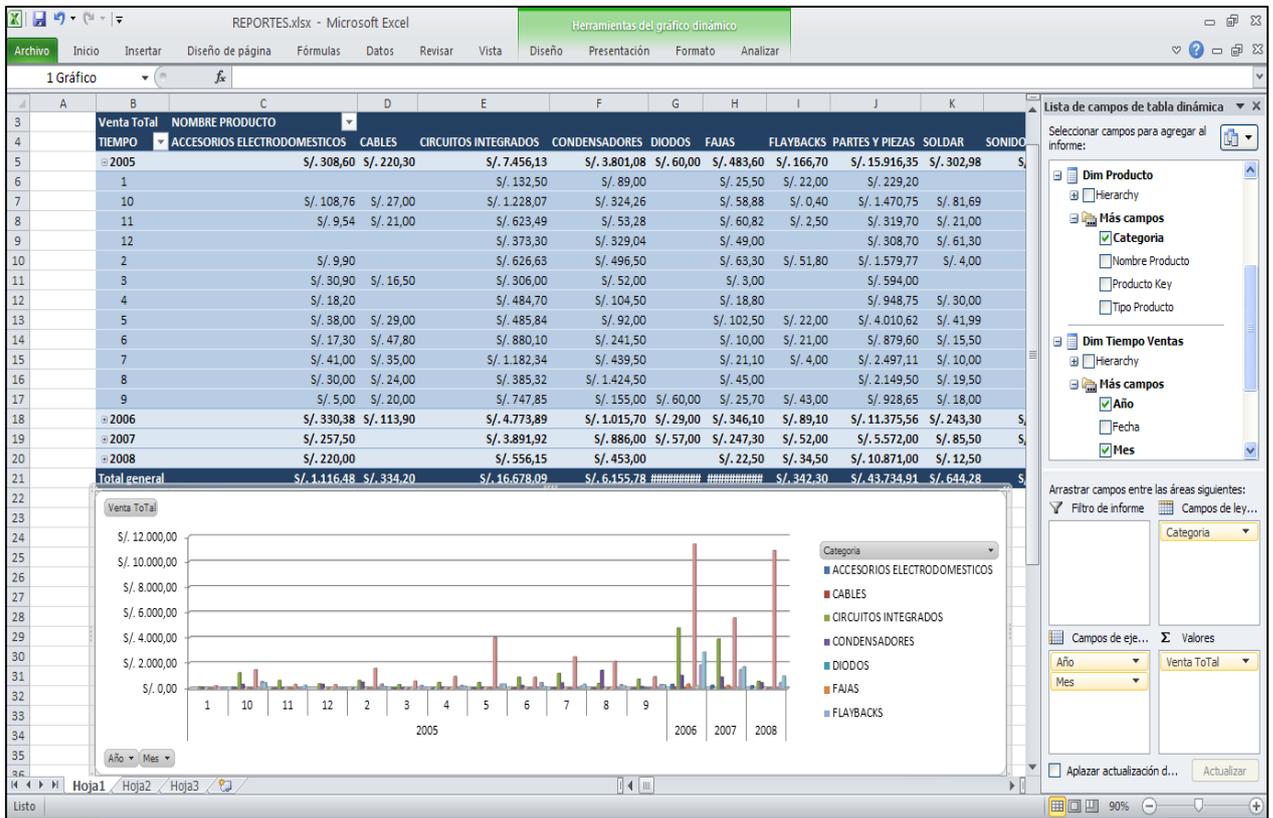
4.9. Desarrollo de la Aplicación del Usuario Final

4.9.1. Reportes en Excel:

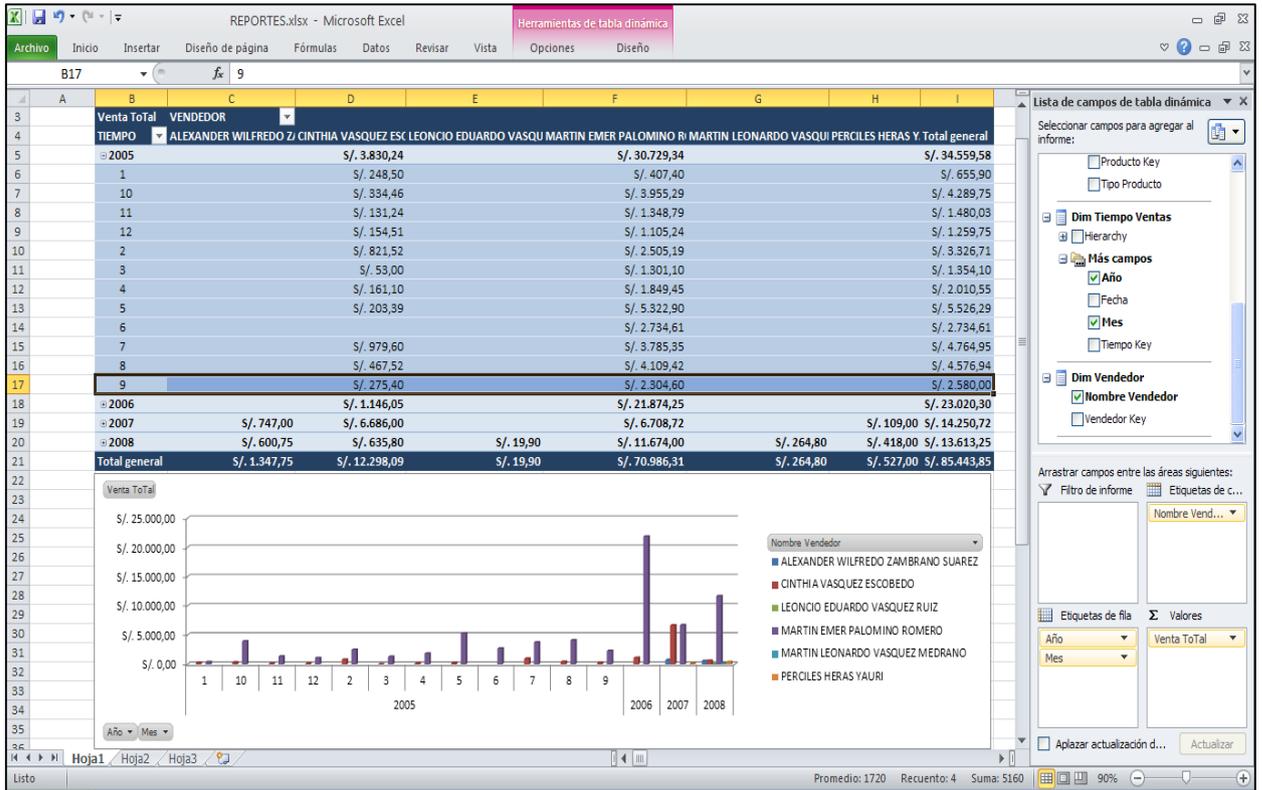
Los reportes utilizan los cubos Ventas e Inventario creados con anterioridad:



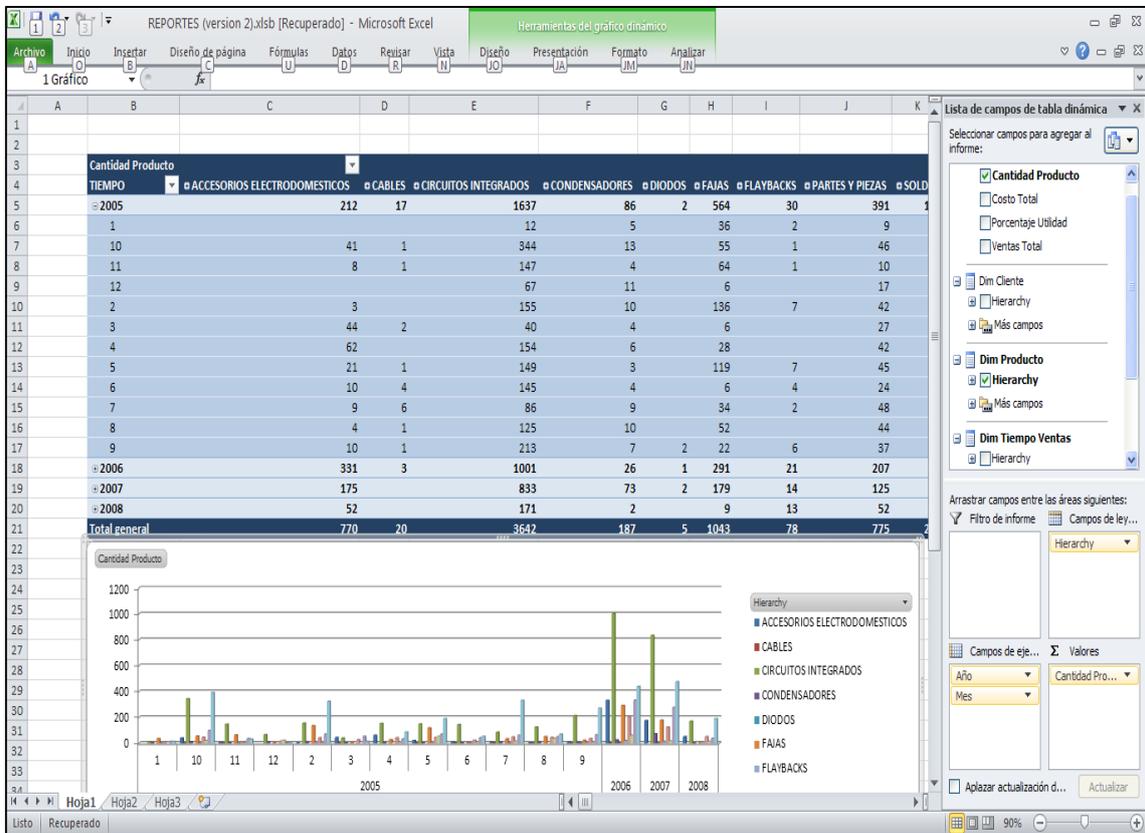
R1 Conocer la cantidad total de ventas en soles x productos x mes



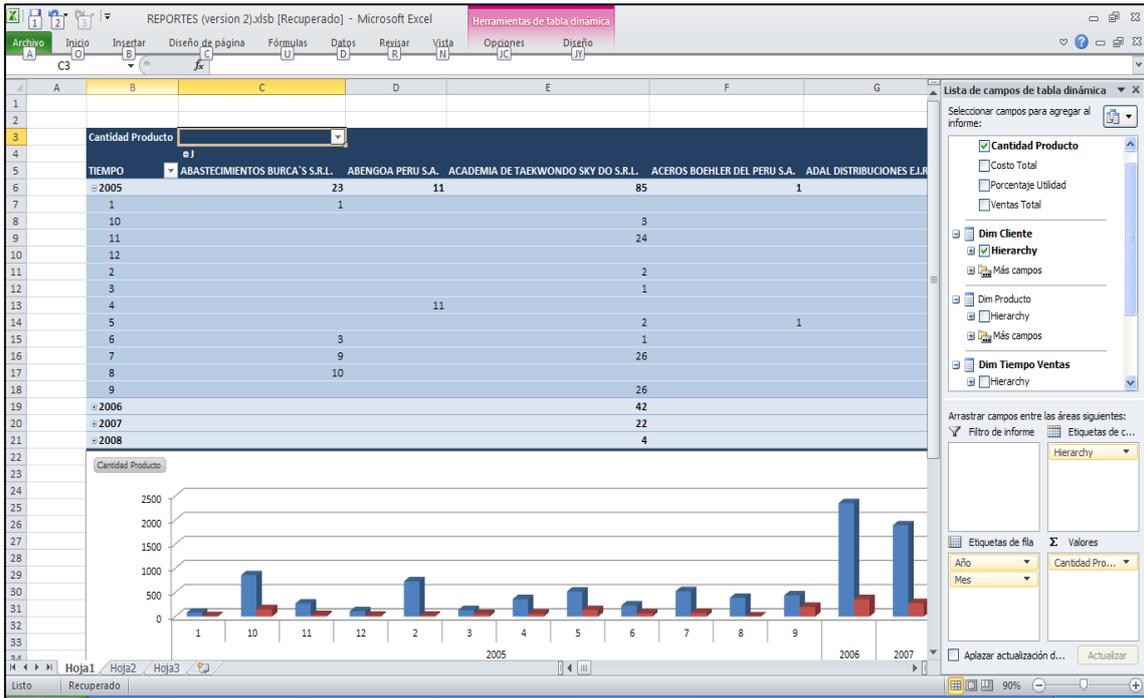
R2 Conoce la cantidad de ventas en soles x vendedor x mes



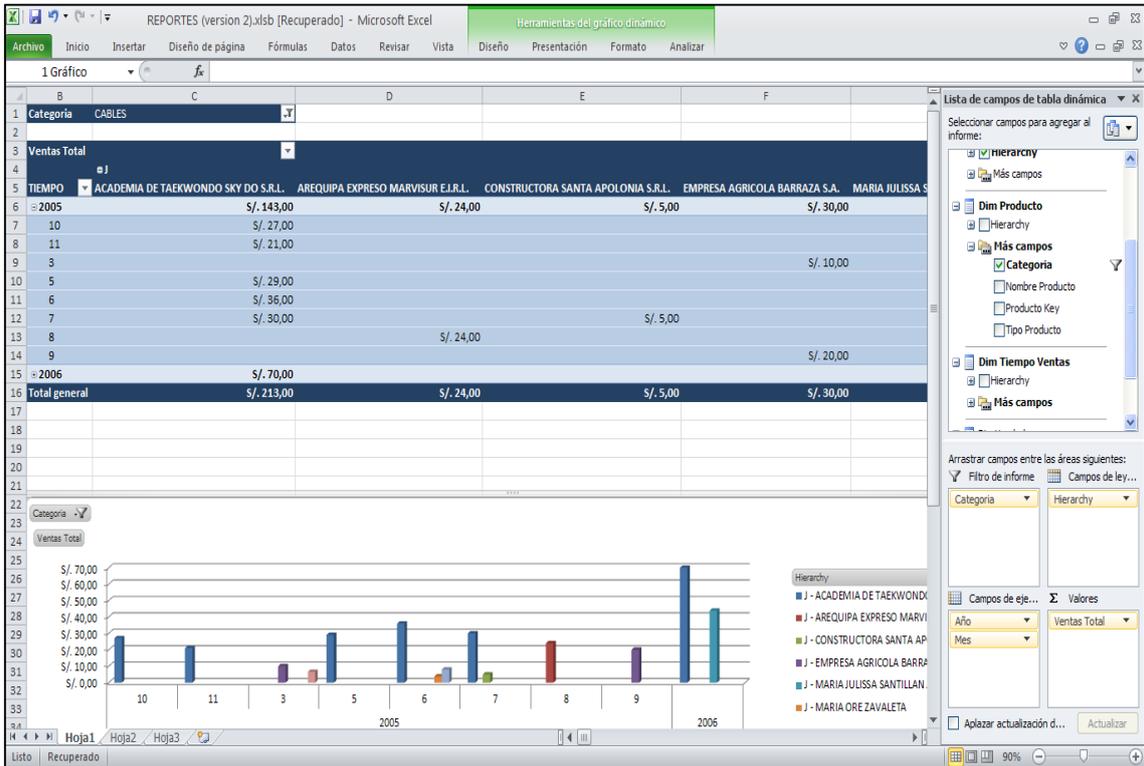
R3 Conocer la cantidad de productos vendidos x tipo x categoría x mes



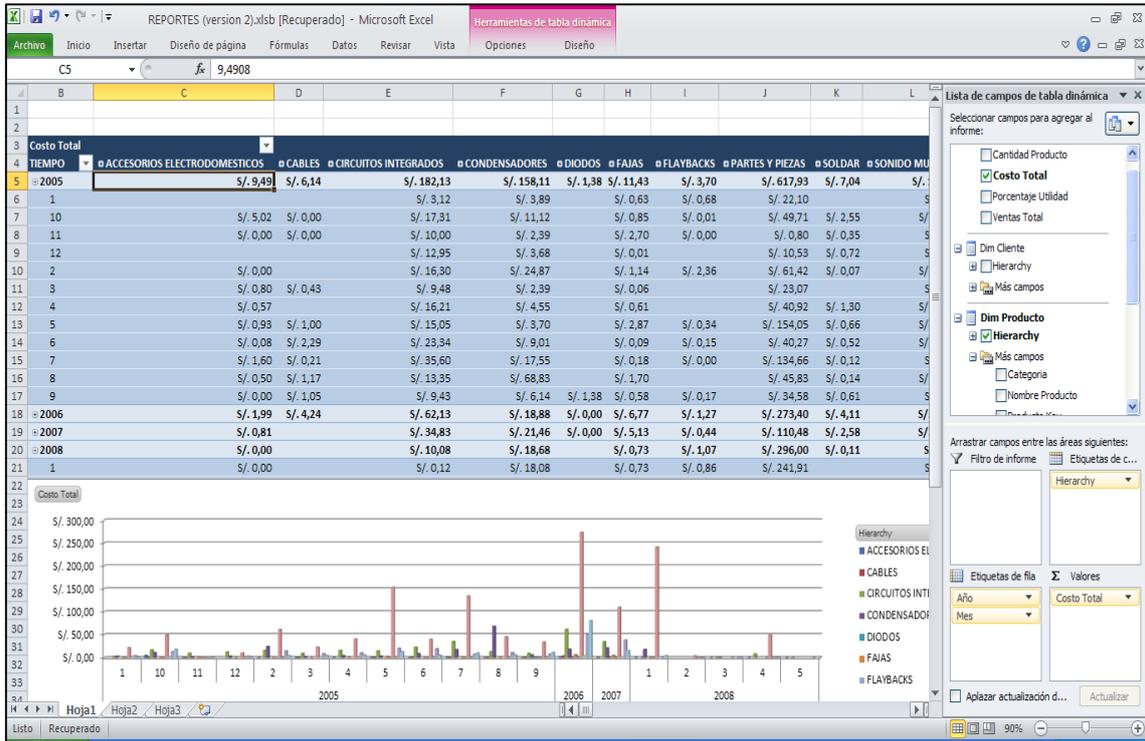
R4 Conocer la cantidad de productos comprados x cliente x mes



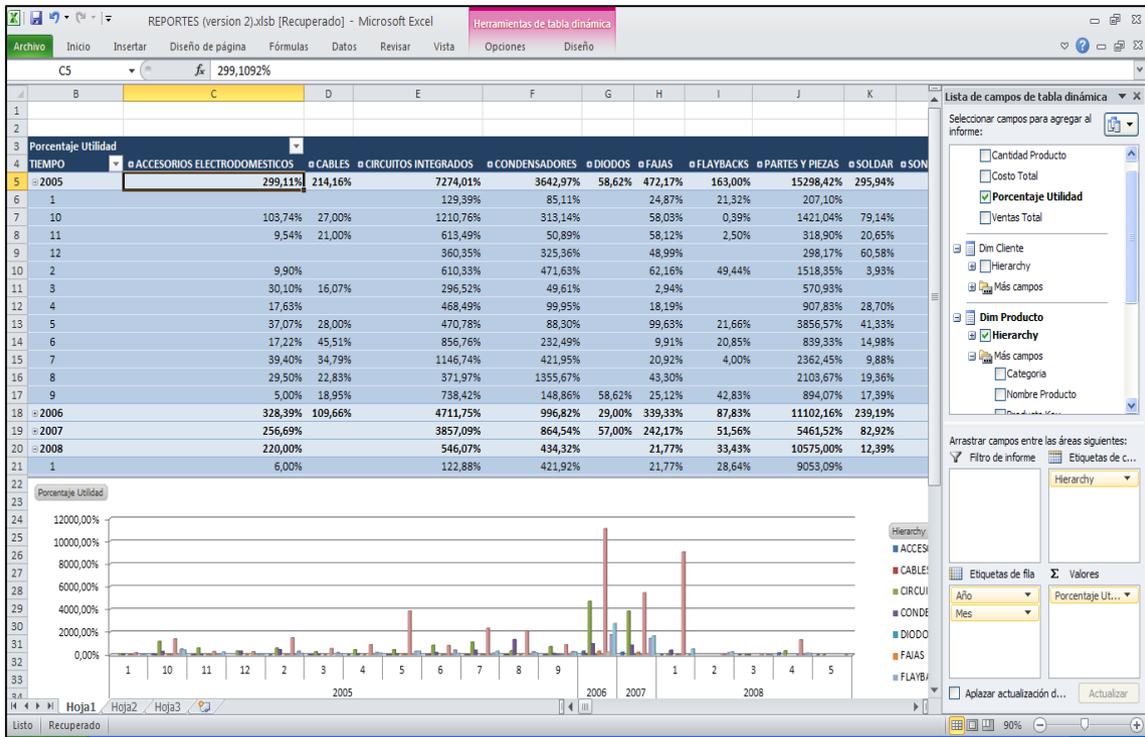
R5 Venta total en soles x cliente x mes



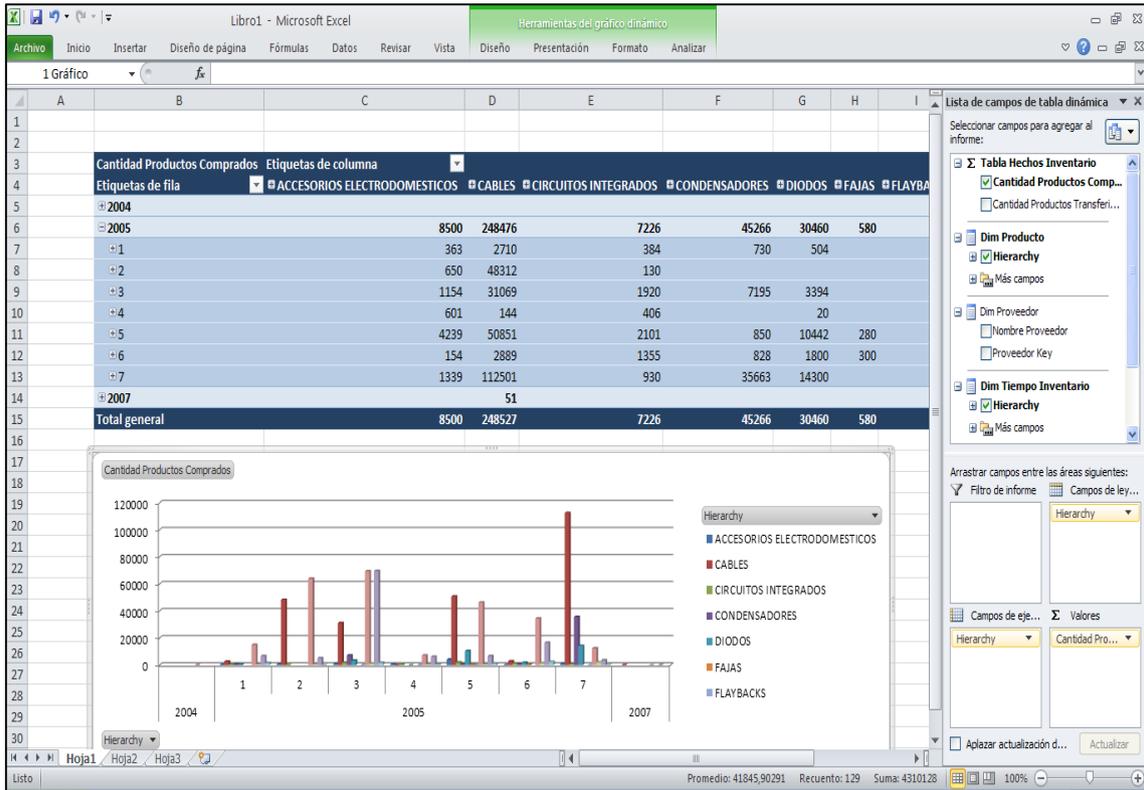
R6 Costo en soles de un producto x mes



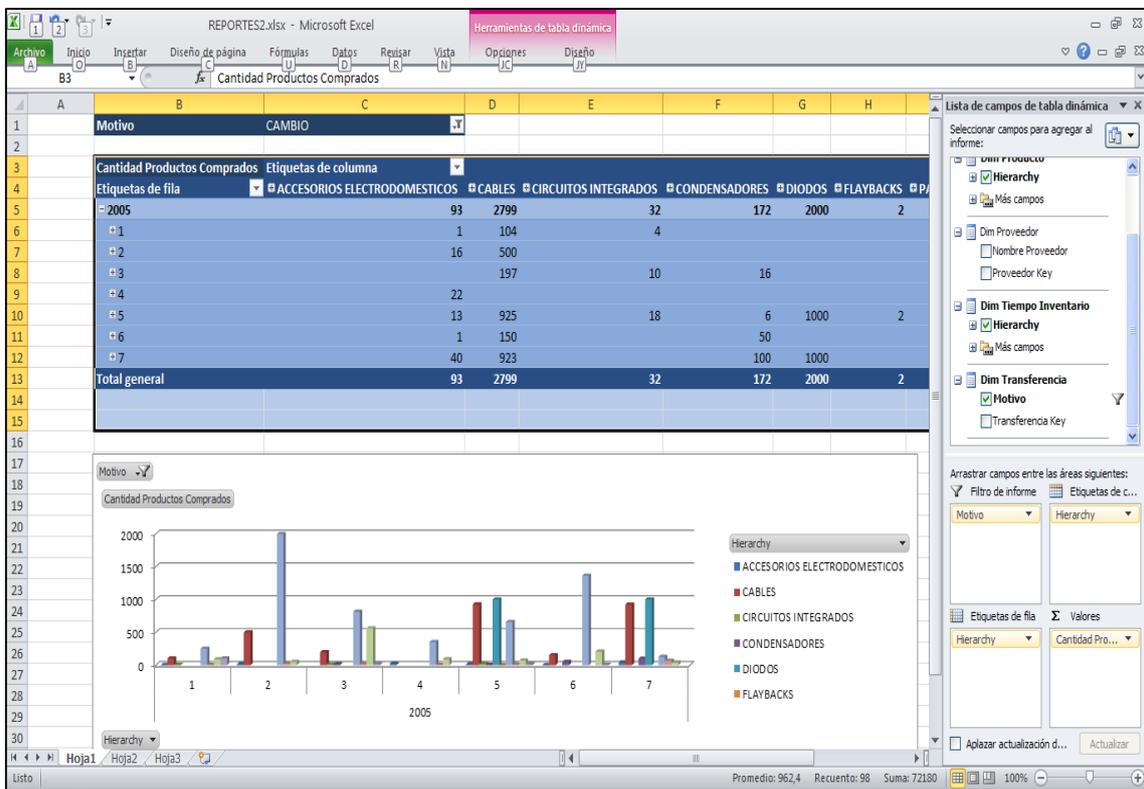
R7 Utilidad x mes x producto



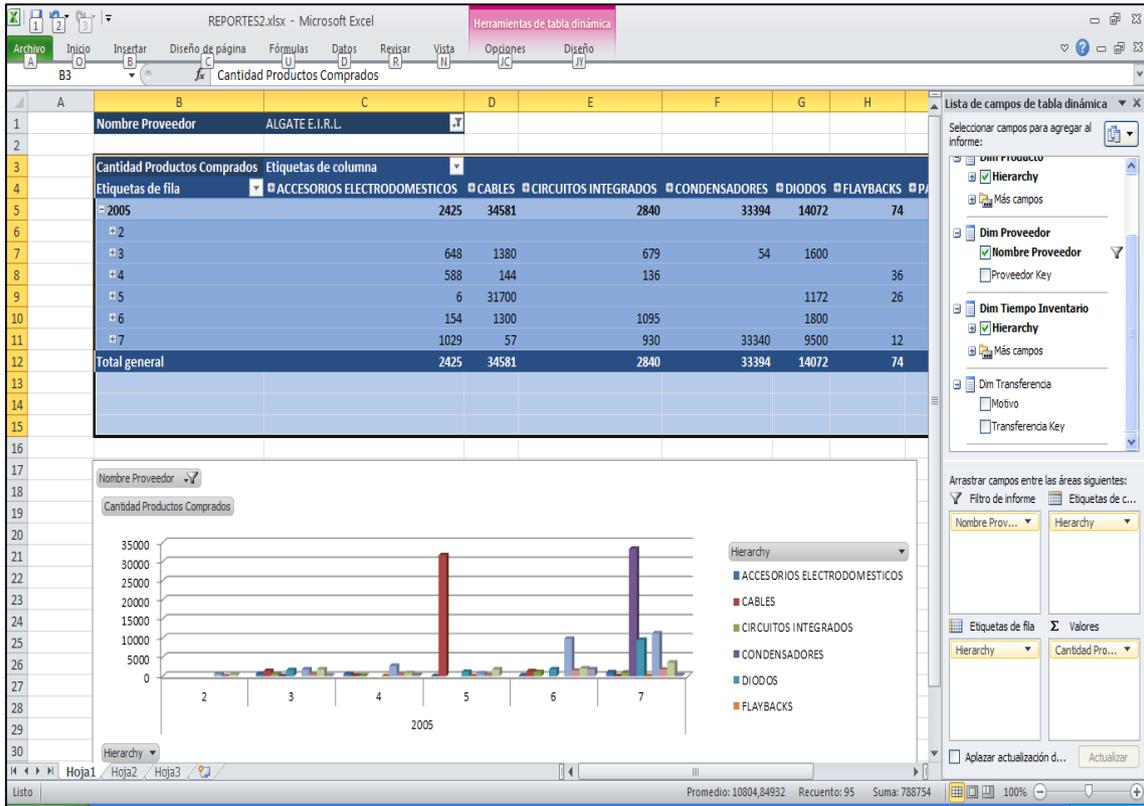
R8 Conocer la cantidad de productos que se compraron x mes



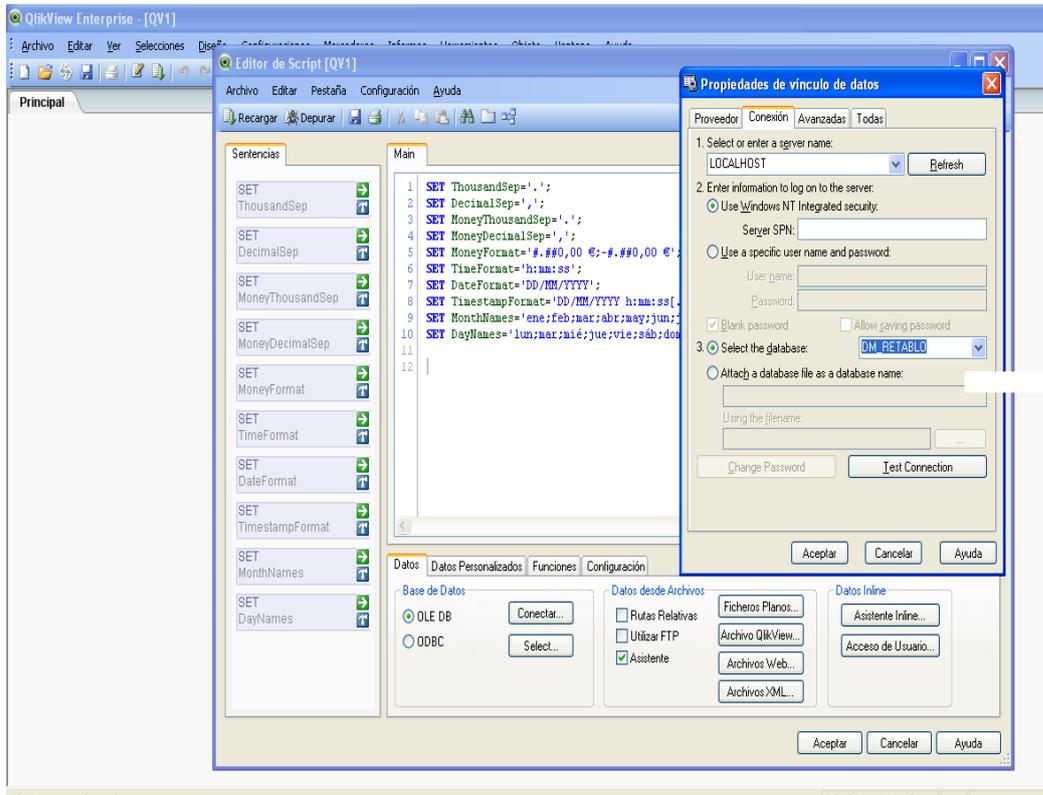
R9 Conocer la cantidad de productos que tuvieron alguna transferencia x mes x motivo



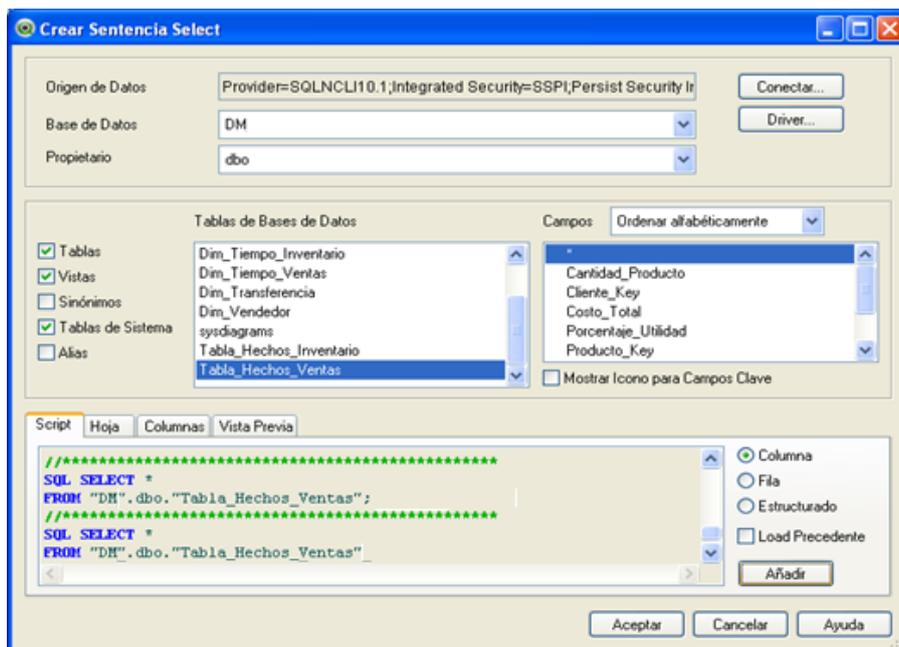
R10 Conocer la cantidad de productos comprados x proveedor x mes



4.9.2. DASHBOARD EN QLIKVIEW

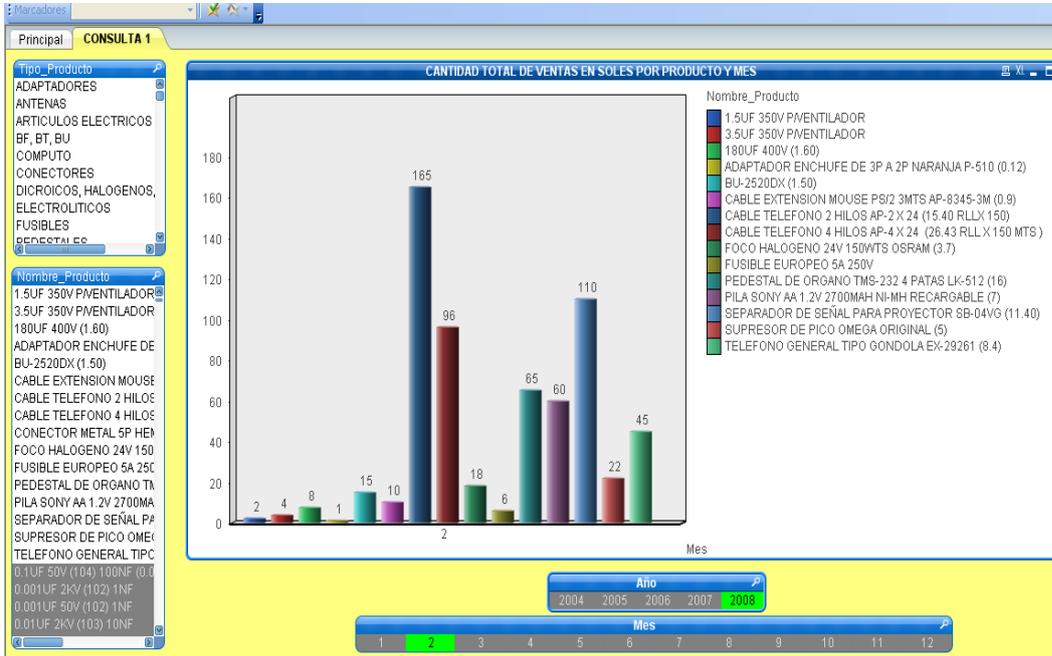


Sentencias para añadir las dimensiones y las tablas de Hechos:

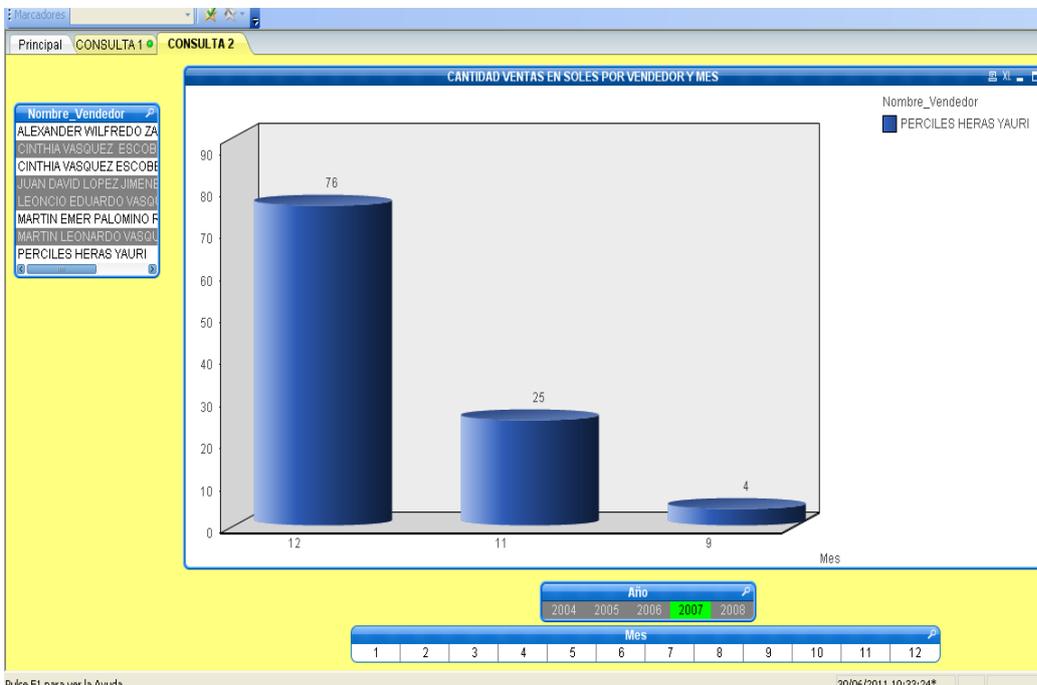


CONSULTAS:

1. ¿Conocer la cantidad total de ventas en soles x productos x mes?



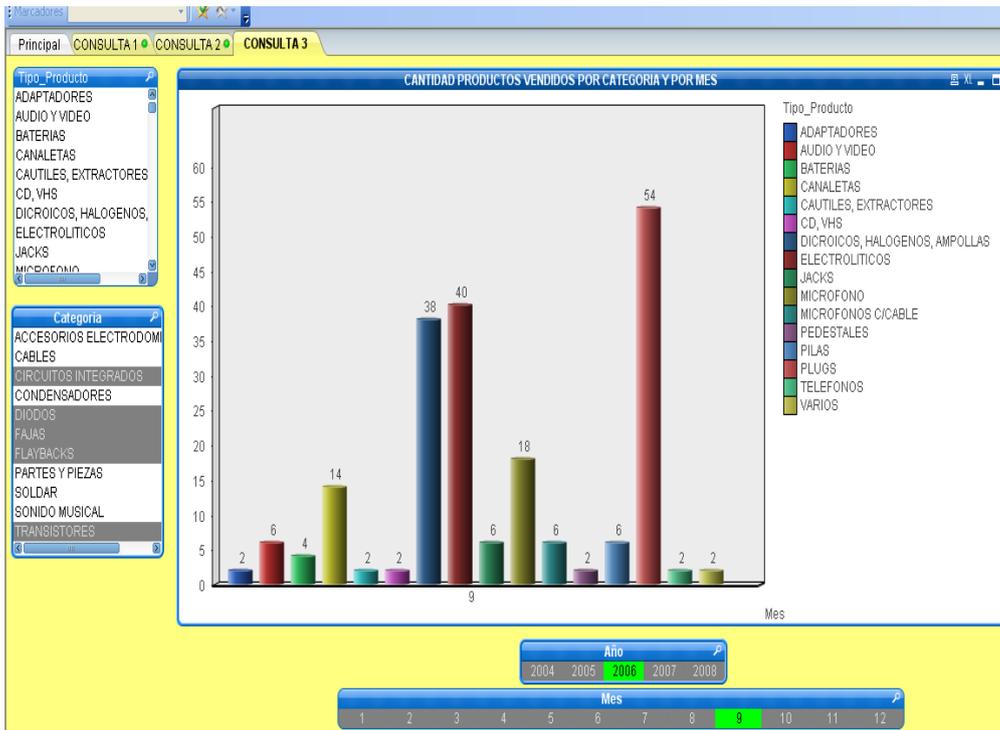
2. ¿Conoce la cantidad de ventas en soles x vendedor x mes?



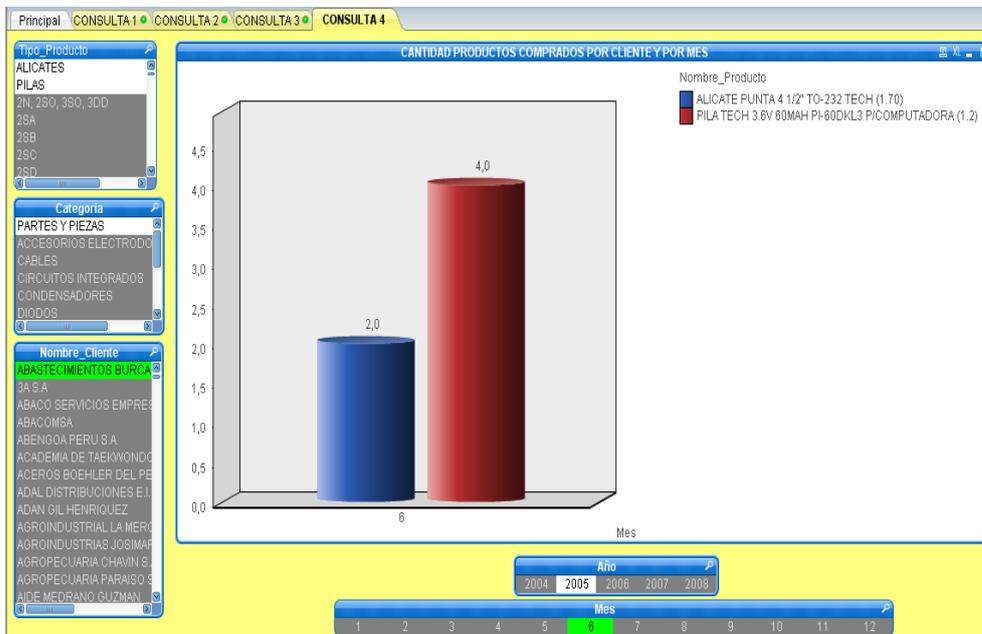
Pulse F1 para ver la Ayuda

30/06/2011 10:33:24*

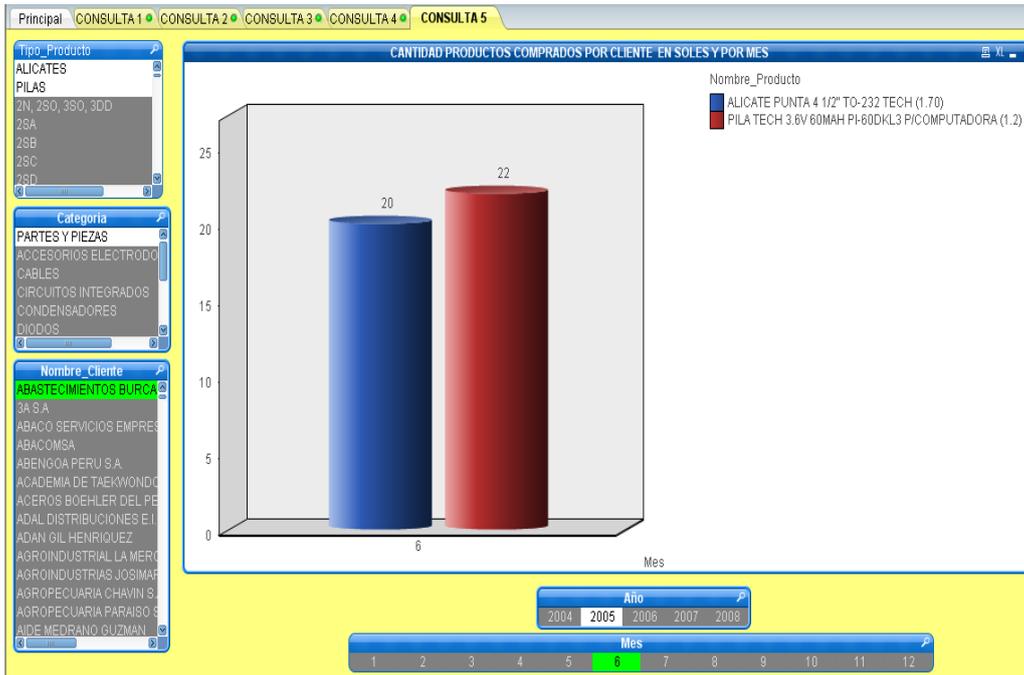
3. ¿ Conocer la cantidad de productos vendidos x tipo x categoría x mes?



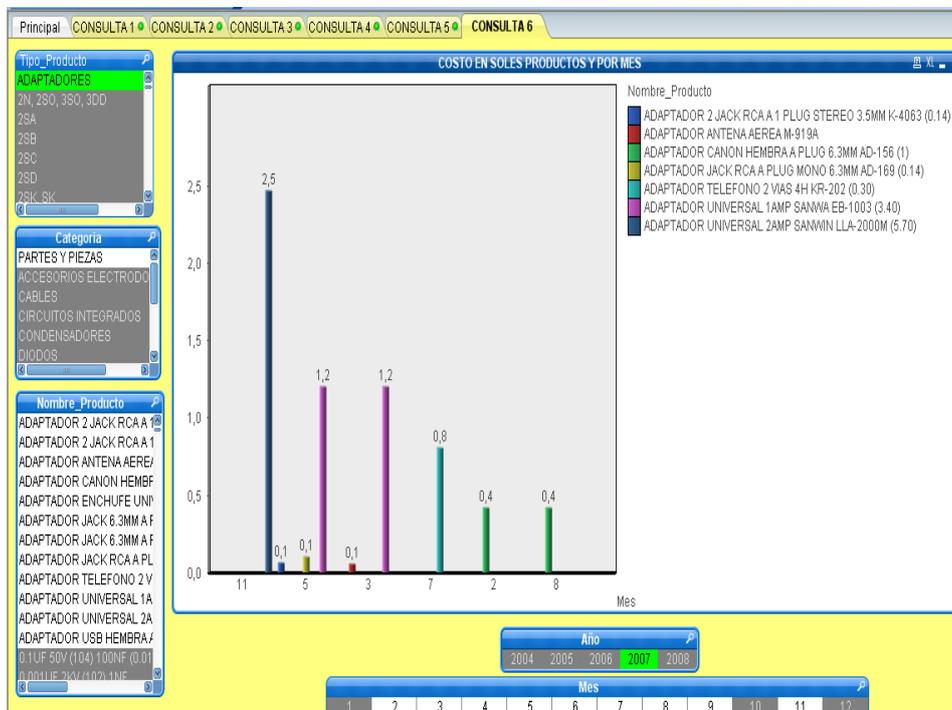
4. ¿ Conocer la cantidad de productos comprados x cliente x mes?



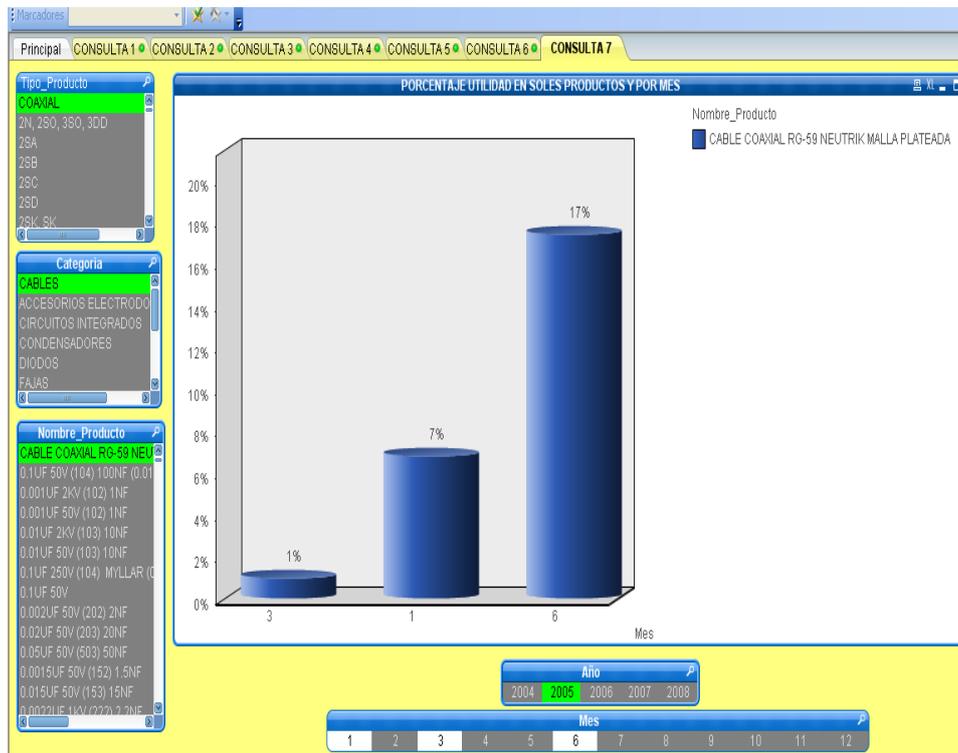
5. ¿ Venta total en soles x cliente x mes?



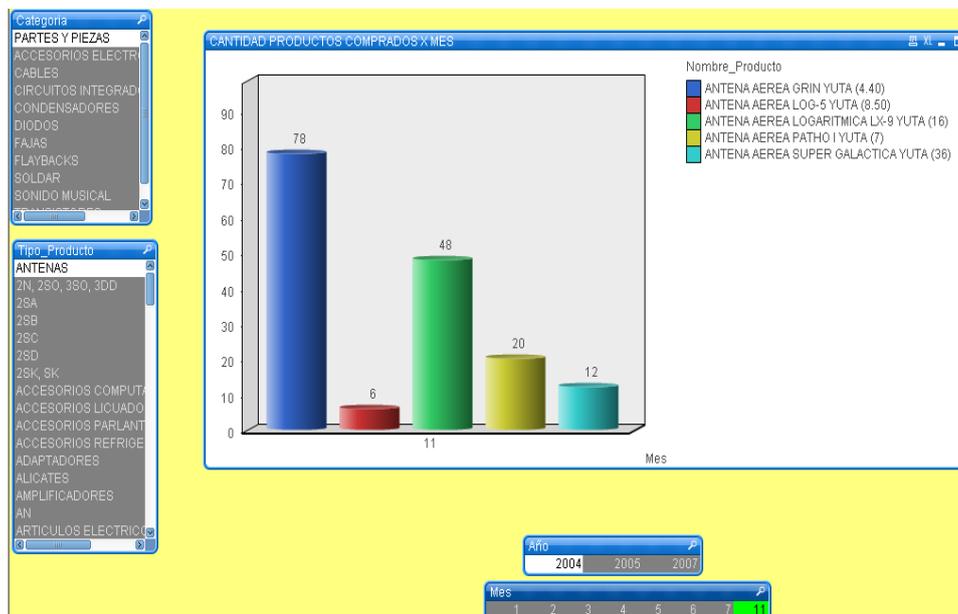
6. ¿ Costo en soles de un producto x mes?



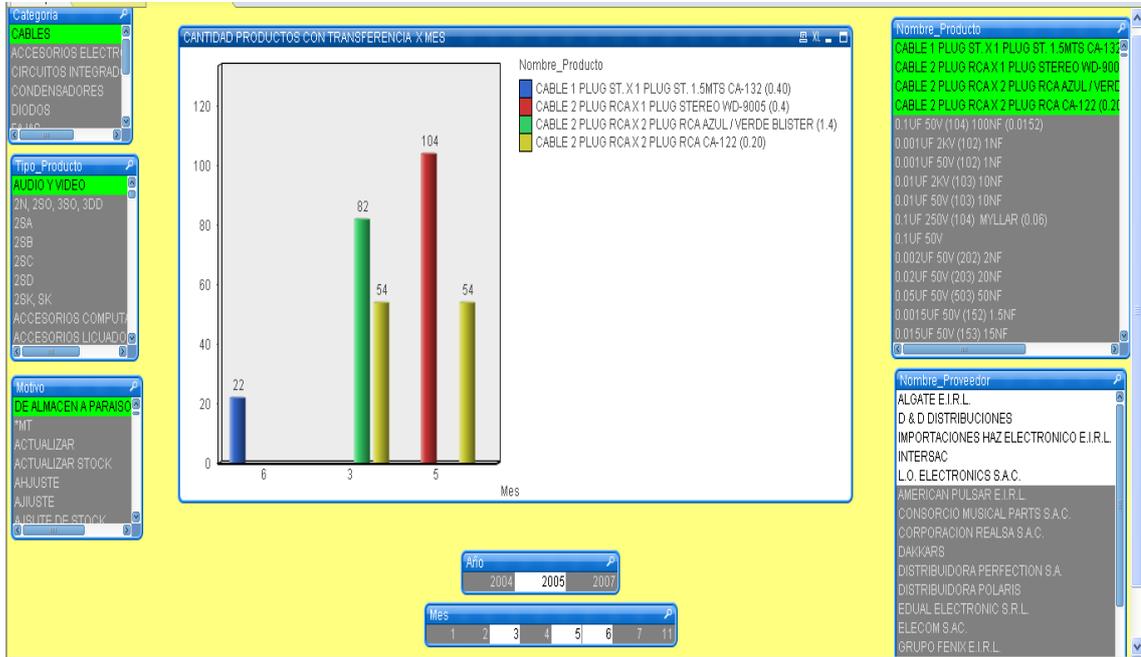
7. ¿ Utilidad x mes x producto?



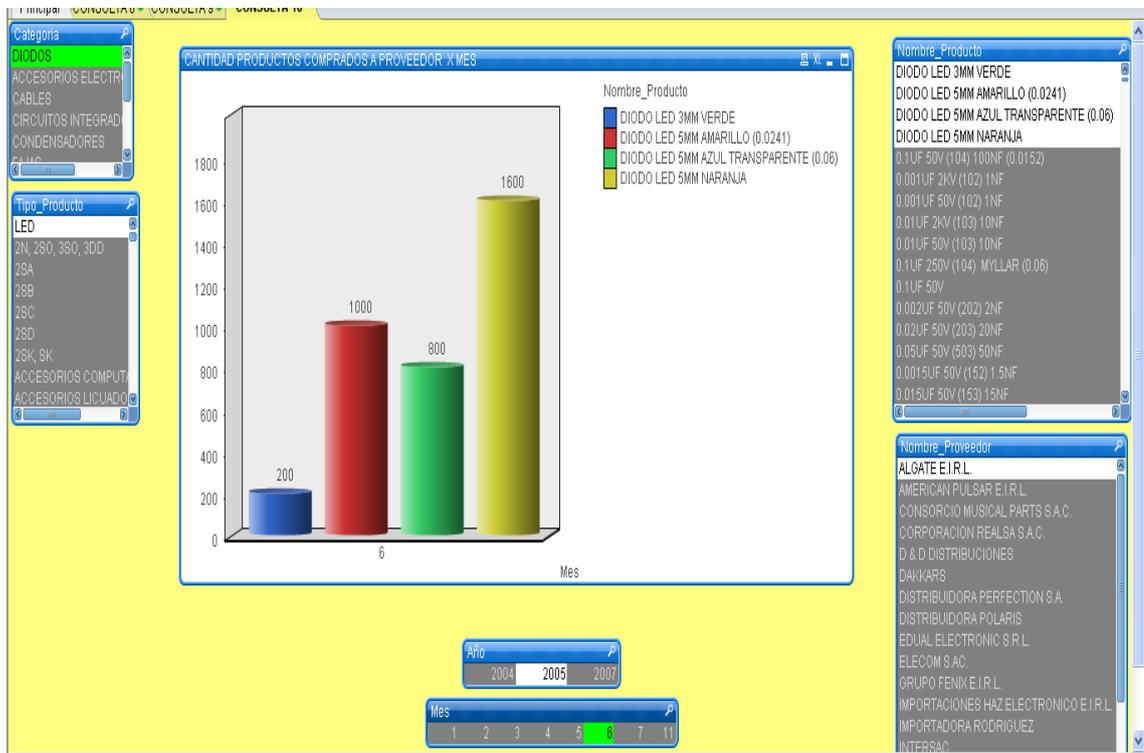
8. ¿ Conocer la cantidad de productos que se compraron x mes?



9. ¿ Conocer la cantidad de productos que tuvieron alguna transferencia x mes x motivo?



10. ¿ Conocer la cantidad de productos comprados x proveedor x mes?



5. DISCUSION DE RESULTADOS

5.1. Formulación del Problema

¿Cómo mejorar el análisis de la información para el soporte en la toma de decisiones en la gestión logística de la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L.?

5.2. Hipótesis

“Una solución de dashboard permitirá mejorar el análisis de la información para el mejor soporte en la toma de decisiones en la gestión logística de la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L.”

- ✓ VI: Solución de dashboard.
- ✓ VD: Toma de decisiones en la gestión logística de la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L.

5.3. Población

Todos los Informes que se utilizan en la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L.

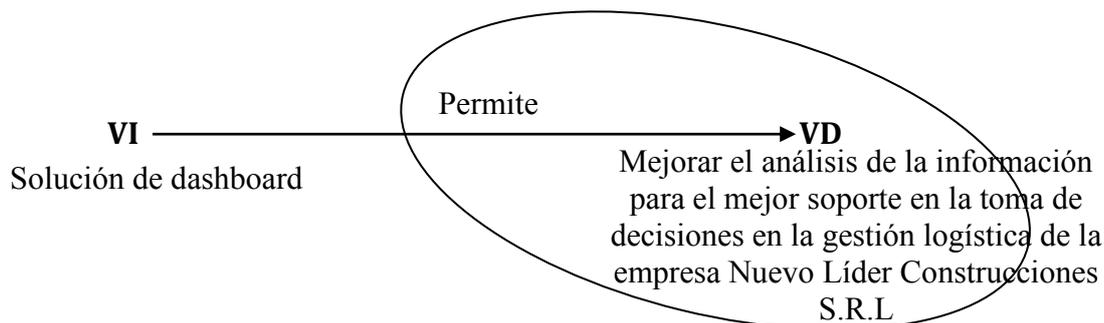
5.4. Muestra

Informes que usan en el proceso de logística en las ventas y compras de la empresa para el periodo 2014-2019.

5.5. Unidad de análisis

Registros del área de ventas y compras de Nuevo Líder Construcciones S.R.L.

5.6. MANERA PRESENCIAL



5.7. DISEÑO PREEXPERIMENTAL PRE-PRUEBA Y POST-PRUEBA

PRE-PRUEBA (O₁): Es la medición previa de X a G

POST-PRUEBA (O₂): Corresponde a la nueva medición de X a G

Se determinó usar el Diseño PreExperimental Pre-Prueba y Post-Prueba, porque nuestra hipótesis se adecua a este diseño. Este diseño experimenta con un solo grupo de sujetos el cual es medido a través de un cuestionario antes y después de presentar el estímulo (Dashboard). Este diseño se presenta de la siguiente manera:

G O₁ X O₂

Donde:

X: Estímulo(Dashboard)

O: Medición

G: Grupo de sujetos(Usuarios)

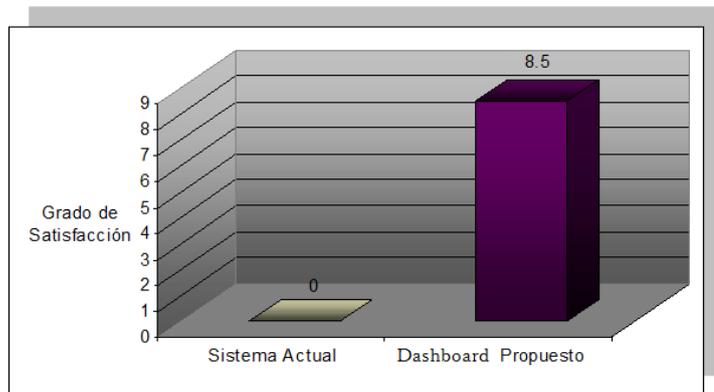
5.7.1. CÁLCULO DE LOS INDICADORES DE LA HIPÓTESIS

Para los cálculos se aplicaron el rango de satisfacción siguiente:

GRADO DE SATISFACION	
0 – 2.5	Insatisfecho
2.5 – 5.0	Medianamente Satisfecho
5.0 – 7.5	Satisfecho
7.5 – 10.0	Muy Satisfecho

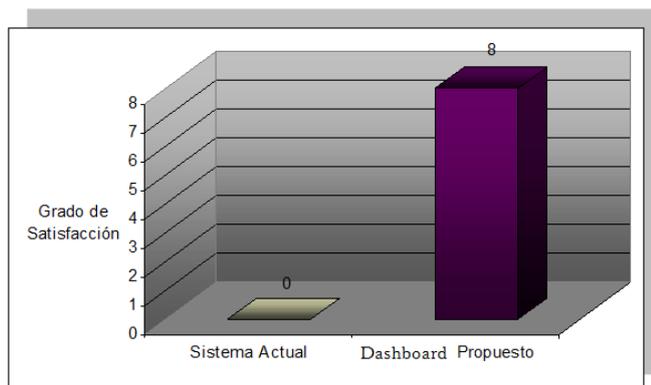
Tabla 25. Rango de grado de satisfacción

Pregunta 1: ¿Es posible conocer la cantidad total de ventas por productos y por mes?



Resultado: Los valores obtenidos son: 0 (S.A.) y 8.5 (DP).

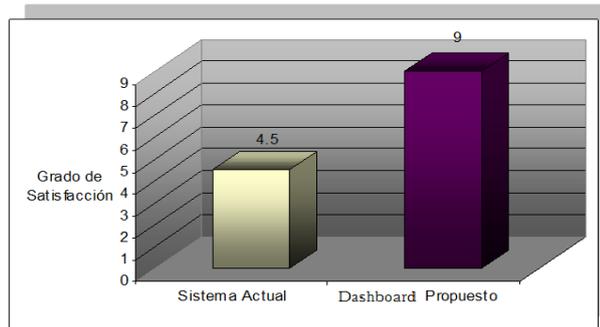
Pregunta 2: ¿Es posible conocer la cantidad de ventas por vendedor en un mes?



Resultado: Los valores obtenidos son: 0 (S.A.) y 8 (DP).

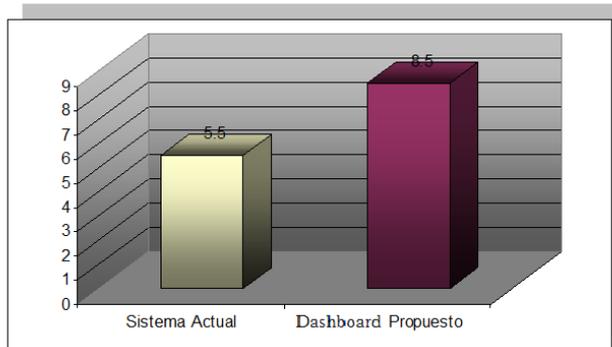
Pregunta 3: ¿Es posible conocer la cantidad de productos vendidos x tipo x

categoría x mes?



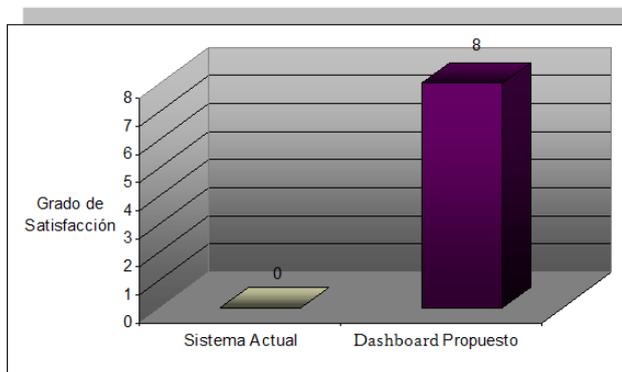
Resultado: Los valores obtenidos son: 4.5 (S.A.) y 9 (DP).

Pregunta 4: ¿Es posible conocer la cantidad de productos comprados x cliente y x mes?



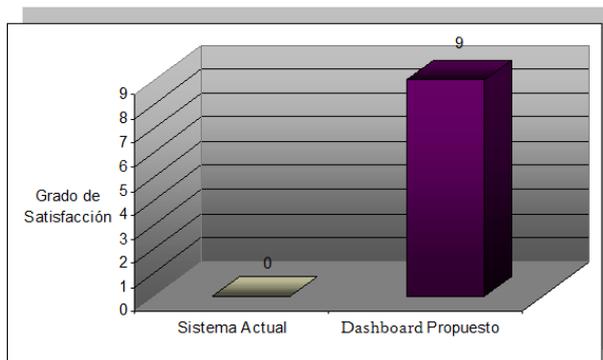
Resultado: Los valores obtenidos son: 5.5 (S.A.) y 8.5 (DP).

Pregunta 5 ¿Es posible conocer la venta total por productos comprados x cliente x mes?



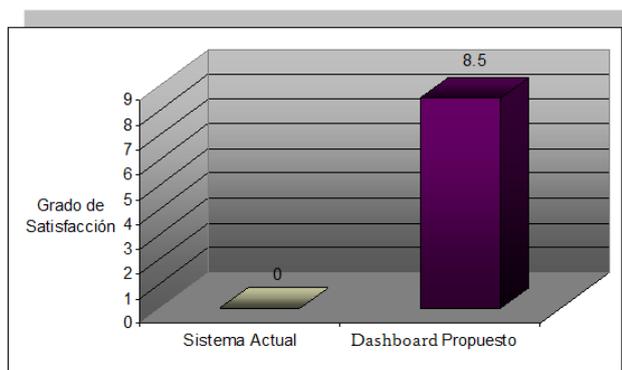
Resultado: Los valores obtenidos son: 0 (S.A.) y 8 (DP).

Pregunta 6: ¿Se Sabe cuál es el costo en soles de un producto x mes?



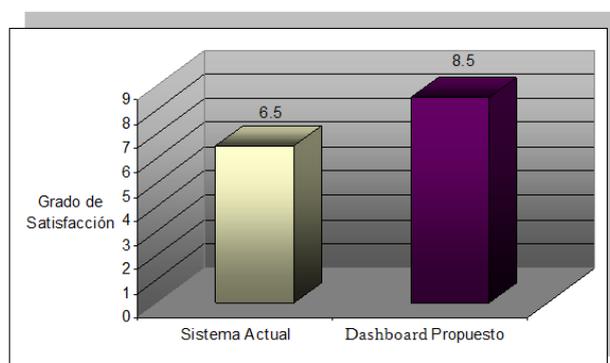
Resultado: Los valores obtenidos son: 0 (S.A.) y 8 (DP).

Pregunta 7: ¿Se sabe cuál es la utilidad x mes x producto?



Resultado: Los valores obtenidos son: 0 (S.A.) y 8.5 (DP).

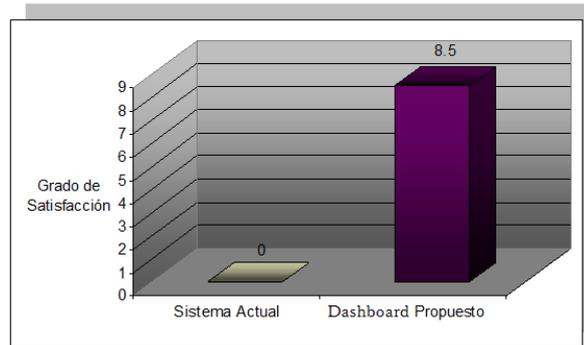
Pregunta 8: ¿Se puede conocer la cantidad de productos que se compraron x mes?



Resultado: Los valores obtenidos son: 6.5 (S.A.) y 8.5 (DP).

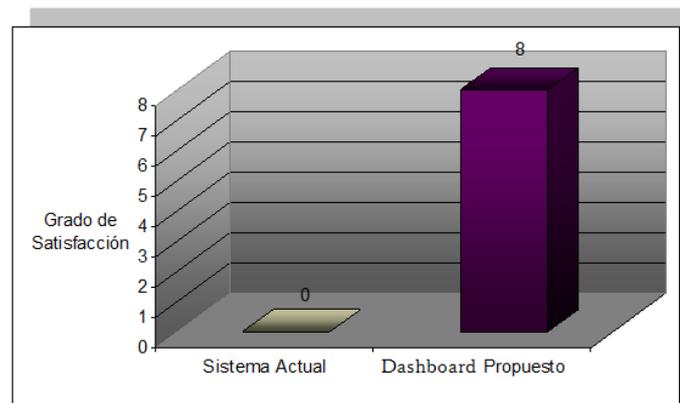
Pregunta 9: ¿Es posible conocer la cantidad de productos que tuvieron alguna

transferencia x mes?



Resultado: Los valores obtenidos son : 0 (S.A.) y 8.5 (DP).

Pregunta 10: ¿Es posible conocer la cantidad de productos comprados x proveedor x mes?



Resultado: Los valores obtenidos son : 0 (S.A.) y 8 (DP).

5.7.2. APLICACIÓN DEL RANGO DE SATISFACCIÓN A LOS INDICADORES DE LA HIPÓTESIS

Evaluación de los indicadores de la hipótesis:

	S.A.	DP
¿Se puede conocer la cantidad total de ventas en soles de varios productos en forma comparativa en un determinado mes?	0	8.5
¿Se puede conocer la cantidad de ventas en soles por vendedor en un mes determinado?	0	8
¿Se puede conocer cuál es la cantidad de productos vendidos por tipo y categoría en un mes determinado?	4.5	9
¿Se puede conocer cuál es la cantidad de productos comprados por cliente en un determinado mes?	5.5	8.5
¿Se puede conocer cuál es la venta total en soles de productos comprados por cliente en un determinado mes?	0	8
¿Se puede saber cuál es el costo en soles de un producto determinado en diferentes tiempos?	0	9
¿Se puede conocer cuál es la utilidad por mes de un producto determinado?	0	8.5
¿Se puede conocer cuál es la cantidad de productos que se compraron en un mes determinado?	6.5	8.5
¿Se puede conocer cuál es la cantidad de productos que tuvieron alguna transferencia en un determinado tiempo?	0	8.5
¿Se puede conocer cuál es la cantidad de productos comprados por proveedor en un mes determinado?	0	8
PROMEDIO	1.65	8.45

Tabla 3.2. Evaluación de los indicadores de la hipótesis.

5.7.3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO PARA LA PRUEBA PRESENCIAL DE LA HIPÓTESIS

Cálculo de la diferencia de dos medias:

DESCRIPCION	MEDIA	VARIANZA
Fórmula	$\mu_i = \frac{\sum X_i}{N}$	$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \mu_i)^2}{N}$
N=10	$\mu_1 = 1.65$ $\mu_2 = 8.45$	$\sigma^2_1 = 4.01$ $\sigma^2_2 = 0.12$

Tabla 3.3. Cálculo de la diferencia de dos medias

Cálculo de la Prueba de Hipótesis:

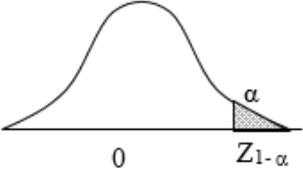
TIPO DE HIPÓTESIS	ESTADÍSTICA DE PRUEBA	REGIONES DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO DE H ₀	VALOR CRÍTICO
Hipótesis Nula H ₀ : $\mu_1 - \mu_2 = 0$ Nivel de <u>signif</u> α	$z_0 = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2 - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\sigma^2_1/n + \sigma^2_2/n}}$		$\alpha = 0.05$ $Z_{1-\alpha} = 0.97$
Hipótesis Alterna H ₁ : $\mu_1 > \mu_2$	<u>Z₀</u> = 13.67	Rechazar H₀ si, <u>Z₀</u> > Z_{1-α}	13.67 > 0.97

Tabla 3.4. Cálculo de la Prueba de la Hipótesis

CONCLUSIÓN: Una solución de dashboard permite mejorar el soporte en tomar decisiones en la gestión logística de la empresa Nuevo Líder Construcciones S.R.L.

6. CONCLUSIONES

- Se obtuvieron 10 requerimientos en el área a implementar la solución, como es el área de compras y ventas, que sirven como información crítica para los tomadores de decisiones para el proceso logístico.
- En base al análisis de requerimientos se identificó las jerarquías de los datos por el tomador de decisiones o usuario final, de esta manera se determinó el modelo Starnet con 2 tablas hechos y 6 dimensiones.
- Se realizó el poblamiento de la BD dimensional en Microsoft Azure, llegando a poblar 06 dimensiones y 02 tabla de hechos utilizando un proceso ETL.
- Utilizando Analysis Service se implementó el cubo OLAP y las métricas necesarias para estructurar las consultas que permitan mejorar el análisis de datos.
- Se implementó el Dashboard en Qlikview para los 10 requerimientos conectándonos a Microsoft Azure, teniendo mejor funcionalidad y visualización de datos a través de gráficos.

7. RECOMENDACIONES

- Los usuarios tomadores de decisiones deben estar involucrados en el proyecto de inicio a fin, debe de participar en todas las fases dentro del desarrollo de la solución, lo cual ayudará a identificar los puntos frágiles y solucionarlo de la mejor manera en el proyecto.
- Realizar coordinaciones con los usuarios que toman las decisiones así como con el gerente para realizar capacitaciones y mejorar la cultura analítica en la empresa.
- El análisis de los requerimientos a través del molde de consulta, permite una mejor determinación de las dimensiones y de las medidas candidatas que utilizará el repositorio y ser llevadas luego al Dashboard.
- Realizar un análisis de disponibilidad y capacidad de procesamiento del servidor de producción de la empresa con el fin de aumentar la frecuencia de carga de datos al Dashboard. Con esto último se logrará tener los indicadores más actualizados.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Analitica Negocios. (06 de 11 de 2018). *Analitica de datos*. Obtenido de <https://www.analiticanegocios.com/analitica-de-datos/>
- Arimetrics. (05 de 11 de 2018). *Dashboard*. Obtenido de <https://www.arimetrics.com/glosario-digital/dashboard>
- Blog - Zeus. (20 de 11 de 2018). *¿Para qué sirve un dashboard?* Obtenido de <https://datablog.zeus.vision/2017/09/06/para-que-sirve-un-dashboard/>
- Cic. (14 de 01 de 2019). *Inteligencia de Negocio en la Nube*. Obtenido de <https://www.cic.es/inteligencia-de-negocio-en-la-nube/>
- Dataprix. (25 de febrero de 2010). *Inteligencia de Negocios*. Obtenido de <http://www.dataprix.com/blogs/respinosamilla/qu-business-intelligence>
- EsanData. (25 de 11 de 2018). *ESAN Qlik Sense*. Obtenido de <https://esandata.esan.edu.pe/herramientas-tecnologicas/327-inteligencia-de-negocios/313-qlik-sense>
- Gandulfo, S. (2013). BI en la nube, un concepto que facilita el acceso a las Pymes. *Gerencia*.
- Hostdime. (04 de 12 de 2014). *Qué Es El Business Intelligence Cloud*. Obtenido de <http://blog.hostdime.com.co/que-es-el-business-intelligence-cloud/>
- Kimball, R. (2013). *The Datawarehouse ToolKit, The Definitive Guide to Dimensional Modeling*. Wiley.
- Microsoft. (11 de 02 de 2018). *Procesamiento analítico en línea (OLAP)*. Obtenido de <https://docs.microsoft.com/en-us/azure/architecture/data-guide/relational-data/online-analytical-processing>
- OLAP. (05 de 12 de 2018). *¿Cuál es la definición de OLAP?* Obtenido de <http://olap.com/olap-definition/>

Oracle. (01 de 12 de 2016). *¿Qué es Inteligencia de Negocios?* . Obtenido de http://www.oracle.com/ocom/groups/public/@otn/documents/webcontent/317529_esa.pdf

Puentes, J. C. (30 de 11 de 2015). *Analítica de datos, la tecnología capaz de predecir el momento en que una empresa puede entrar en crisis*. Obtenido de <https://diarioti.com/analitica-de-datos-la-tecnologia-capaz-de-predecir-el-momento-en-que-una-empresa-puede-entrar-en-crisis/91006>

Qlik. (10 de 11 de 2018). *Qlik Sense*. Obtenido de <https://www.qlik.com/es-es/products/qlik-sense>

Sinnexus. (15 de 12 de 2018). *Bases de datos OLTP y OLAP*. Obtenido de https://www.sinnexus.com/business_intelligence/olap_vs_oltp.aspx

Soto, M. (21 de 03 de 2017). *Analítica de datos en retail: ejemplos de uso*. Obtenido de <https://blog.wivoanalytics.com/anal%C3%ADtica-de-datos-en-retail-ejemplos-de-uso>

ANEXOS

ANEXO A

ENTREVISTAS Y CUESTIONARIOS

ENTREVISTA 1: Gerente

A. LAS RESPONSABILIDADES

- Describe su área y su relación con el resto de la compañía.
- ¿Cuáles son sus responsabilidades primarias?

B. LOS OBJETIVOS COMERCIALES Y PROBLEMAS

- ¿Cuáles son los objetivos de su área?
- ¿Qué usted está tratando de lograr con estos objetivos?
- ¿Cuáles de estos objetivos son su prioridad para alcanzar sus metas dentro de su organización?
- ¿Cuáles son sus factores críticos de éxito?
- ¿Cómo usted sabe que usted está haciendo bien?
- ¿Qué tan menudo usted mide los factores de éxito importantes?
- ¿De los departamentos que funcionan? ¿cuáles son cruciales para asegurar que los factores de éxito importantes se logren?

C. ANALISIS DE LOS REQUISITOS

- En el análisis de los datos ¿Qué papel juega las decisiones que usted y otros gerentes toman en la ejecución del negocio?

- ¿Qué información importante se exige a hacer o a apoyar las decisiones que usted hace en el proceso de lograr sus metas y superar los obstáculos? ¿Cómo usted consigue esta información hoy?
- ¿Está allí otra información que no está disponible a usted hoy y que usted cree tendría el impacto significativo en ayudar a encontrar sus metas?
- ¿Están allí los cuellos de botella específicos a llegar a la información?
- ¿Que informes usted usa actualmente?

ENTREVISTA 2: Jefe Compras y Ventas

1. LAS RESPONSABILIDADES

- Describe su organización y su relación con el resto de la compañía.
- ¿Cuáles son sus responsabilidades primarias?

2. LOS OBJETIVOS COMERCIALES Y PROBLEMAS

- ¿Cuáles son los objetivos de en el desempeño de su función ?
- ¿Qué usted está tratando lograr con estos objetivos ?
- ¿Cuál es el impacto de estos problemas en la organización?
- ¿Cómo usted identifica sus problemas en su organización o sabe que usted se dirige hacia el problema?
- ¿Cómo es la relación que tiene con el Gerente?

3. ANALISIS LOS REQUISITOS

- ¿Qué tipo de análisis rutinario usted realiza actualmente? ¿Qué datos se usa?
- ¿Cómo usted consigue los datos actualmente?
- ¿Cómo usted usa la información?
- ¿Qué oportunidades existen para mejorar dramáticamente su negocio basándose en el acceso mejorado de la información?

ANEXO B

CUESTIONARIO DIRIGIDO: JEFE DEL AREA DE COMPRAS Y VENTAS Y AL GERENTE

PREGUNTAS	VALORES										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ¿Se puede conocer la cantidad total de ventas en soles de productos en forma comparativa en un determinado mes?											
2. ¿Se puede conocer la cantidad de ventas en soles por vendedor en un mes determinado?											
3. ¿Se puede conocer cuál es la cantidad de productos vendidos por tipo y categoría en un mes determinado?											
4. ¿Se puede conocer cuál es la cantidad de productos comprados por cliente en un determinado mes?											
5. ¿Se puede conocer cuál es la venta total en soles de productos comprados por cliente en un determinado mes?											
6. ¿Se puede saber cuál es el costo en soles de un producto determinado en diferentes tiempos?											
7. ¿Se puede conocer cuál es la utilidad por mes de un producto?											
8. ¿Se puede conocer cuál es la cantidad de productos que se compraron en un mes determinado?											
9. ¿Se puede conocer cuál es la cantidad de productos que tuvieron alguna transferencia en un determinado tiempo?											
10. ¿Se puede conocer cuál es la cantidad de productos comprados por proveedor en un mes determinado?											

Tabla B1. Cuestionario Dirigido al Jefe del Área de Compras y Ventas y al Gerente

ANEXO C

CUESTIONARIO DIRIGIDO AL JEFE DEL AREA DE COMPRAS Y VENTAS Y EL GERENTE

PREGUNTAS	VALORES										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. ¿De qué manera se realizó el ingreso a los datos que contiene el Dashboard?											
2. ¿El Dashboard permitió realizar consultas que se consideran valiosas para el Área de Compras y Ventas?											
3. ¿El Dashboard puede realizar comparaciones de información de diferentes semestres al mismo tiempo?											
4. ¿El Dashboard permitió un análisis dinámico de los datos?											

Tabla C1. Cuestionario Dirigido al Jefe del Área de Compras y Ventas y el Gerente