



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Sistema de Inteligencia de negocios para mejorar la toma de
decisiones del área de ventas, La Casa del Perno

TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera de Sistemas

AUTORA:

Yupanqui Alvarado, Vanessa Anais (orcid.org/ 0000-0003-4988-0718)

ASESOR:

Mg. Urquizo Gomez, Yosip Vladimir (orcid.org/0000-0002-3669-3967)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Apoyo a la reducción de brechas y carencias en la educación en todos sus
niveles

TRUJILLO – PERÚ

2024

Dedicatoria

A Dios nuestro creador, por darme la vida, salud, por permitirme haber cumplido uno de mis deseos.

A mis Padres, Por estar siempre a mi lado apoyándome en cada una de mis metas propuestas, por sus peticiones, recomendaciones, virtudes y su aliento que me brindan ya que me ha permitido ser una persona de bien y por el gran amor que día a día me dan.

Yupanqui Alvarado, Vanessa

Agradecimiento

Agradezco a Dios el todo poderoso por guiarme siempre por el camino del bien y por permitir que cumpla uno de mis objetivos.

Gracias a mis padres: Roció y Jaime, por ser los principales promotores de mis metas, por confiar siempre en mí y por su apoyo incondicional y económico para logra cada una de mis metas propuestas, por sus consejos, valores y sus principios que me brindan.

Agradezco a los docentes de la Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, por habernos compartido sus conocimientos a lo largo de la preparación de nuestra profesión, de manera especial, al Dr. Juan Francisco Pacheco Torres, a mi asesor metodólogo Hugo Romero Ruiz y a mi asesor especialista Yosip Urquizo Gomes por ser grandes maestro he inculcándonos siempre la responsabilidad

Yupanqui Alvarado, Vanessa Anais

Índice de contenidos

| | |
|-------------------------------------------|------|
| Carátula | i |
| Dedicatoria | ii |
| Agradecimiento | iii |
| Índice de contenidos | iv |
| Índice de tablas | v |
| Índice de gráficos y figuras..... | vi |
| Resumen..... | vii |
| Abstract..... | viii |
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II. MARCO TEÓRICO..... | 4 |
| III. METODOLOGÍA..... | 15 |
| 3.1. Tipo y diseño de investigación | 15 |
| 3.2. Variables y operacionalización..... | 16 |
| 3.3. Población, muestra y muestreo..... | 16 |
| 3.4. Procedimientos | 17 |
| 3.5. Método de análisis de datos | 17 |
| 3.6. Aspectos éticos..... | 17 |
| IV. RESULTADOS..... | 18 |
| VI. CONCLUSIONES | 62 |
| VII. RECOMENDACIONES..... | 63 |
| REFERENCIAS..... | 64 |

Índice de tablas

| | |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Tabla 1. Diferencias entre datawarehouse y datamart..... | 8 |
| Tabla 2. Población | 16 |
| Tabla 3. Tiempo del indicador 01 | 18 |
| Tabla 4. Contrastación de Hipótesis - Indicador 2. | 23 |
| Tabla 5. Resultados del indicador 03..... | 29 |

Índice de gráficos y figuras

| | |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Figura 1. Diseño conceptual de una solución BI | 6 |
| Figura 2. Niveles organizacionales..... | 7 |
| Figura 3. Orientado al tema de un data warehouse | 8 |
| Figura 4. Transformación de datos de un data warehouse | 9 |
| Figura 5. Variante en el tiempo de un data warehouse | 9 |
| Figura 6. No volatín de un data warehouse..... | 10 |
| Figura 7. Arquitectura de un data warehouse..... | 11 |
| Figura 8. Ciclo de vida de los datos de kimball | 14 |
| Figura 9. Diseño de investigación | 15 |

Resumen

El propósito de la investigación tiene como objetivo general mejorar la toma de decisiones del área de ventas en la casa del perno mediante la implementación de un sistema de inteligencia de negocios, se utilizó el diseño de investigación experimental del tipo pre experimental, su población en estudio es de 14 personas involucradas en el área de ventas, se utilizó el método de análisis de distribución de la prueba Z, que son a poblaciones mayores a 35, la metodología elegida fue Ralph Kimball para el almacenamiento de datos, además se utilizó el gestor de base de datos SQL Server 2014, también se utilizó el visual studio 2015 para la realización del Integration Services para poder crear el ETL(Extracción, Transformación y Carga de Datos) y Analysis Services para la creación de los cubos, se concluye que se determinó en disminuir el tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas en un 79.45%. en el segundo indicador se determinó disminuir el tiempo promedio en la búsqueda de la información en un 90.07%. en el tercer indicador se aumentó el nivel de satisfacción del personal de la empresa en un 63.83%. los aspectos económicos manifiestan que el VAN es 21,826.50 soles, tiene un beneficio costo de 5.9 soles invertidos y una recuperación del capital de 5 meses y 18 días.

Palabras clave: Sistema de Inteligencia de Negocios, Toma de Decisiones.

Abstract

The purpose of the research general objective is to improve decision-making of sales at the home of the bolt through the implementation of a business intelligence system, the experimental research of the experimental pre type design, was used its population under study is 14 people involved in the sales area, the analysis of distribution of the Z test method was used, that are greater than 35 populations, the chosen methodology was Ralph Kimball for data storage, in addition SQL Server 2014 database manager, used also used the visual studio 2015 for the realisation of the Integration Services in order to create the ETL (extraction, transformation and loading of data) and Analysis Services to create cubes, it is concluded that you determined in time average in gathering reports of sales in a 79.45%. the second indicator was determined to decrease the average time in the search for information in a 90.07%. in the third indicator, the level of satisfaction of the staff of the company was increased in a 63.83%. the Economics show that the VAN is 21,826.50 Suns, It has a benefit cost of 5.9 invested soles and a recovery of capital of 5 months and 18 days.

Key words: Business intelligence system, decision making.

I. INTRODUCCIÓN

En este momento, el entorno empresarial se encuentra en un cambio indestructible, precipitado, interdependiente, de cara a las empresas, estas tienen que ser rápidas y capaces para enfrentarse al entorno competitivo y construir las cosas de una manera específica, por lo tanto, la buena conciencia se combina con el mantenimiento de un genuino camino hacia el cambio y la prosperidad continua

La competencia y la creación son elementos que están íntimamente relacionados con la inteligencia de negocios, y en ese sentido, las empresas actuales deben existir por la falta de aplicaciones que creen un ambiente propicio para la entrega efectiva de información y un buen sentimiento. Esto se verifica claramente en todos los aspectos de los procedimientos de su personal y todos los reclamos de la organización. La forma de adquirir, procesar y utilizar la información y la capacidad de desarrollar un buen juicio determinarán el éxito o el fracaso de una empresa. (CONESA CARALT, 2010)

Las herramientas más sugeridas recientemente son los sistemas de soporte de decisiones; conocidos como Business Intelligence o Inteligencia de Negocios en español, que consiente en brindar a las compañías un principal a lograr un principal alcance de ellas mismas para proyectar escenas a futuro, lo cual servirá para tomar excelentes decisiones, por ejemplo en la empresa en estudio existe dificultad para procesar información para toma de decisiones por qué no se cuenta con herramientas tecnológicas que ayuden en una correcta toma de decisiones que realmente sea efectiva y por lo tanto genera un retraso al momento de contrastar las distintas ventas que se realizan en la empresa.

Como manifiesta (Rosendo, 2013); los individuos que tienen que tomar las decisiones internamente de las compañías están al tanto de la información a recoger, demanda mucho tiempo, pero al no tener la información apropiada consigue ser peligroso para las organizaciones, y a veces las exigencias de

los contextos cotidianos consigue abandonar de momento la recolección sistemática de la información.

La Casa del Perno, una empresa trujillana que desde el año 1980 cuenta con el respaldo de todos sus clientes en la ciudad. Actualmente, han logrado consolidarse referente a nivel mundial, a nivel nacional para la importación, comercialización y distribución de elementos de ajuste, fijación y sujeción como pernos, tuercas y arandelas en general y herramientas para la industria, transporte, minería, maquinaria metalúrgica, agroindustrial, etc. A continuación, mencionamos la problemática encontrada en la empresa, en lo que respecta al área de ventas no se consigue cumplir con las cuotas establecidas por que con el sistema transaccional que cuenta la empresa no es el acorde a las necesidades ya que no registra toda la información requerida de las ventas y es por eso que normalmente no se llega cumplir con las metas establecidas en la empresa.

Y al no contar con un sistema adecuado es en donde existe malestar en los trabajadores porque lo pedidos que llegan de los proveedores tiene una demora en entrega ya que no se ingresan inmediatamente. A continuación, se detallan los problemas:

El área de Ventas no consigue cumplir sus cuotas de ventas programadas; debido a que el sistema transaccional no registra toda la información de ventas requerida; ocasionando que no se consigue cumplir las metas de ventas.

Dificultad para procesar información para Toma de decisiones; debido que no se tienen las Herramientas tecnológicas para una toma de decisiones eficiente; ocasionando aplazamiento en contrastar las ventas que se realizan durante el mes.

Demora en entrega de productos; debido a que no se ingresan inmediatamente los pedidos que llegan de los proveedores; originando molestias e incomodidades al personal del área.

A continuación, se menciona la formulación del problema: ¿De qué manera un Sistema de Inteligencia de negocios influirá en la toma de decisiones del área de ventas en La casa del Perno de la ciudad de Trujillo en el año 2018?

Además, también se mencionan los motivos de la encuesta, entre ellos se encuentran motivos técnicos; para implementar el sistema inteligente de negocios se utilizan las siguientes herramientas técnicas; SQL Server 2016 refina el data mart, además de crear tablas de dimensiones, también refina los tipos de datos incluidos en el diccionario de datos. Se mencionaron justificaciones operativas, entre ellas, los sistemas de inteligencia de negocios reducen el tiempo de elaboración de informes o reportes de ventas, además de reducir la satisfacción de entregar los pedidos a los clientes y en definitiva satisfacer a los ejecutivos de la empresa. Finalmente se menciona la razón económica, brinda información oportuna y confiable para la toma de decisiones de los directivos de la organización, mejora las ventas y reduce el tiempo de pedidos, e incrementa las ventas de la organización.

A continuación, se detalla el objetivo general de la investigación, mejorar la toma de decisiones del área de ventas en la Casa del Perno Mediante un sistema de inteligencia de negocios. Además, se mencionan los objetivos específicos: reducir el tiempo en elaboración de los reportes de las ventas, reducir el tiempo que se maneja en buscar la información determinada e Incrementar el nivel de satisfacción del personal de la empresa.

Y por último se menciona la hipótesis general de investigación: La implementación de un Sistema de inteligencia de negocios mejoró significativamente la toma de decisiones del área de ventas en La Casa del Perno de la ciudad de Trujillo en el año 2018

II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se muestran los antecedentes de la investigación: el autor (Pérez, 2014); menciona en su investigación desarrolló un Sistema de Apoyo a la Toma de Decisiones en el control de riesgos de procesos de facturación, en primer lugar, se generó un proceso de conciliación entre los Sistemas de facturación y la central; para apoyarse se diseñó e implementó una aplicación cliente – servidor. Se realizaron un estudio del proceso de Toma de Decisiones en la Gerencia; también se desarrolló una aplicación Web para el fácil acceso a la información contenida en el Datamart y al mismo tiempo permite realizar análisis (reportes gráficos basados en filtros). Son herramientas que facilitan la decisión de alta gerencia de las empresas, ya que brindan una gran complejidad de estudios de información, lo cual manifiesta la optimización de recursos y minimizar los tiempos, generando mayor satisfacción para los clientes y para los propios miembros de la empresa. Además, crea oportunidades de negocio y crea una ventaja competitiva sobre la organización frente a sus competidores.

El autor (Salazar Tataje, 2017), permite la toma de decisiones y el crecimiento de las ventas para apoyar el mercado bajo la orientación estratégica de la empresa. La implementación comienza con el análisis realizado en la gestión de ventas. Como resultado de la encuesta, se implementarán diagnósticos y soluciones en la empresa Azaleia del Perú, enfocándose en dos puntos relacionados: mejorar el acceso de los usuarios a la información, reducir la carga operativa y la dependencia de las superficies de proceso de la encuesta, y mejorar el seguimiento de los indicadores, permitiendo administración general. Los humanos pueden identificar patrones en el comportamiento de ventas, lo que resulta en respuestas más precisas basadas en las necesidades del mercado para la toma de decisiones. En definitiva, se esfuerza por presentar la información de forma atractiva e interactiva y por facilitar la elaboración de la información por parte del usuario. Actualmente, la empresa dedica de 3 a 4 días a la preparación de informes y gráficos, lo que representa el 50 % del tiempo de trabajo que utilizan. Luego de la implementación de BI, este tiempo se ha reducido a una hora (4 horas),

que se utiliza para reportar y consolida el tiempo para el análisis de indicadores. Gracias a la solución implementada se elimina por completo la dependencia del dominio TI y de sistemas heterogéneos, toda la información se integra en un repositorio centralizado, de fácil acceso, potente y rápido de usar por los usuarios. Los usuarios destacaron la velocidad de negociación, visualización, rendimiento, navegación y facilidad para crear nuevos informes y gráficos.

Este trabajo de investigación ayudo en la elaboración del datamart; reduciéndola carga de ETL (Extraer, Transformar y Cargar) sobre la información brindada; además servirá como guía al momento de realizar los reportes gráficos.

El autor (Vargas Valderrama, 2016), el trabajo de esta tesis implementa una solución de inteligencia de negocios que mejoró significativamente la gestión del conocimiento en la toma de decisiones de la entidad prestadora de servicios de salud de La Libertad para cumplir con los indicadores de desempeño definidos en el convenio de gestión con la aseguradora pública de salud. En primer lugar, los resultados de los indicadores de evaluación demuestran que no se han cumplido las metas definidas en el convenio. Para mejorar los resultados se desarrollan soluciones de inteligencia de negocios que permiten a las entidades gestionar decisiones a todos los niveles para mejorar los resultados de las métricas.

Se evaluaron nuevamente los resultados de los indicadores, que reflejaron el mejor cumplimiento de los mismos, cumpliendo con las metas establecidas en el convenio, demostrando que la solución de inteligencia de negocios tuvo un impacto real en la toma de decisiones efectivas de los funcionarios clave en todos los niveles.

Este trabajo me ha ayudado mucho en mi investigación, tomando decisiones con las herramientas adecuadas y mejorando los resultados de los indicadores.

A continuación, se mencionan las teorías relacionadas al tema: Sistema inteligencia de negocio; es una construcción y recopilación integrada de sistemas de soporte a la Toma de Decisiones como operacionales, asimismo los modelos de bases de datos que facilitan su uso, manejo y acceso por parte de la Organización. (Carrasco, 2002)

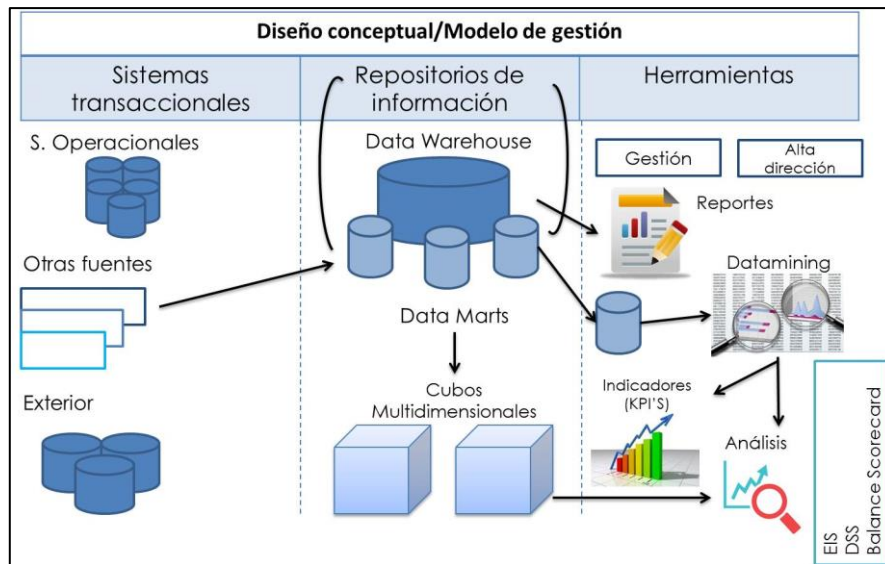


Figura 1. Diseño conceptual de una solución BI

Fuente: (PINO, 2017)

Sus principales características son: su interactividad, frecuencia de uso, variedades de uso, desarrollo, comunicación y acceso a la base de datos.

Tipos de decisiones empresariales

Las compañías toman decisiones las cuales son de vital importancia para su mejora para ello a continuación se presentan los diferentes tipos de Business Intelligence apropiados para cada caso: Según la importancia de la disposición. Se diferencian tres tipos

Decisiones estratégicas: Sobresale ya sea a una parte o en su totalidad a la empresa, su duración en el tiempo es larga. Influyen en los objetivos generales, así como también en el modelo del negocio. Estas decisiones las toman los máximos responsables de las empresas (Gerentes General, presidentes; Comité, Dirección, etc.).

Decisiones tácticas: Sobresaltan a una fracción de la compañía, parte de los métodos y son decisiones tomadas por un solo departamento. Su impacto es a mediano plazo (de 1 a 2 años máximo); son tomadas por aquellos que ocupan un cargo intermedio (jefes de departamento, gerentes, etc.).

Decisiones operativas: Afectan a algunas diligencias en específico, su trascendencia es limitado y su consecuencia es con mayor rapidez. Los responsables de estas decisiones son los responsables de los niveles bajos en las jerarquías (jefes de equipo, encargado de área, etc.).

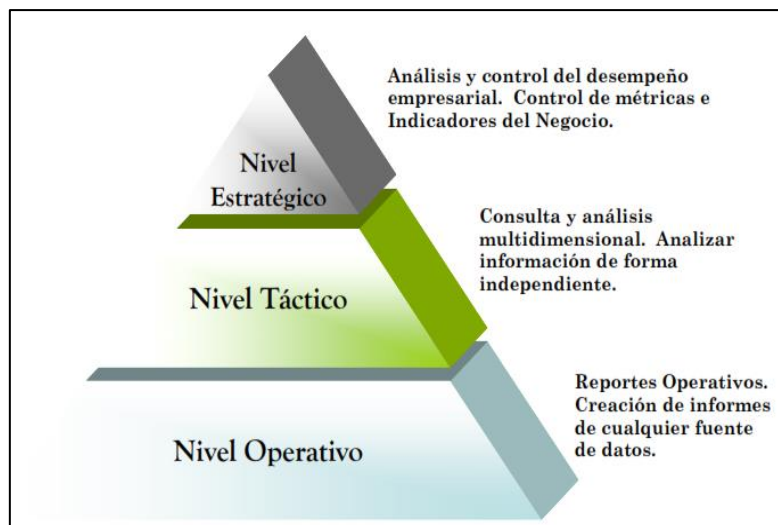


Figura 2. Niveles organizacionales

Según el autor (Ganczarski, 2009) Datawarehouse, es el sitio en el cual la persona consigue acceder a la información. Se define a manera el almacenamiento de datos e información integrados, esta información se genera en todos los ámbitos de una actividad del negocio. La información proviene de diferentes fuentes, formatos y tipos en un único depósito o almacén el cual permita un acceso rápido y explotación, facilitando así una amplia gama de posibilidades, de análisis para permitir la toma de decisiones estratégicas.

Los DW posee varios componentes los cuales son:

- El depósito de datos.
- Procesos (extracción, transformación, carga y explotación).

Tabla 1. Diferencias entre datawarehouse y datamart

| | DataWareHouse | Datamart |
|---------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Alcance | Toda la Organización. | Área específica de la Organización. |
| Objetivo | Mejorar la integración y administración de los datos. | Mejorar la transmisión de datos de Soporte de decisiones. |
| Tipos de los Datos | Dirige grandes números de datos. | Dirige resúmenes. |
| Pertenencia | Toda la Organización. | Área del negocio |

Fuente: (Scalzo, 2012)

✓ **Características.**

A. Temático.

Puesto que posee una terminación determinada, es decir tiene los beneficios de la organización debido a que la Inteligencia de Negocios resuelve las búsquedas de tipo trascendentales, no para procesar los negocios de la organización. (MAZÓN LÓPEZ, y otros, 2011).

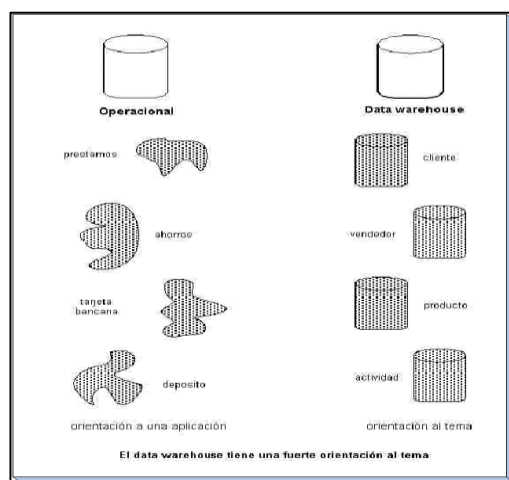


Figura 3. Orientado al tema de un data warehouse

Fuente: (LAPORTA POMI, 2007)

B. Integrado.

Muestra información de todos los negocios y áreas de la organización, también de poseer datos con una dimensión estándar toda la información es información privada e importante.

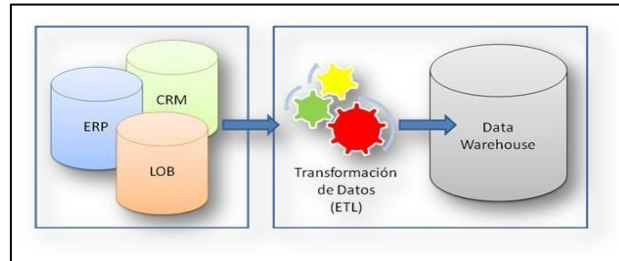


Figura 4. Transformación de datos de un data warehouse

Fuente: (LAPORTA POMI, 2007)

C. Variante en el tiempo: Debido al horizonte de vida del DW.

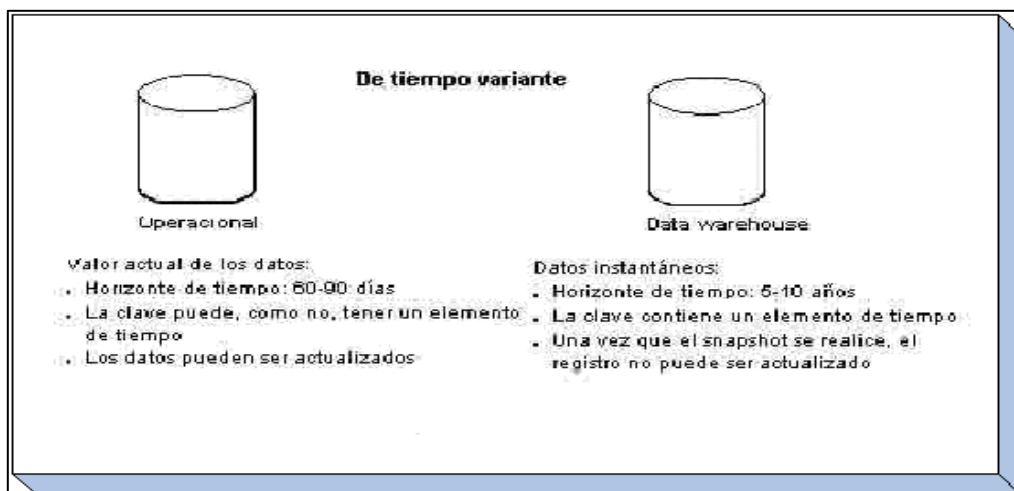


Figura 5. Variante en el tiempo de un data warehouse

Fuente: (LAPORTA POMI, 2007)

D. No volátil: Es por la modernización de datos en representación programada o periódica.

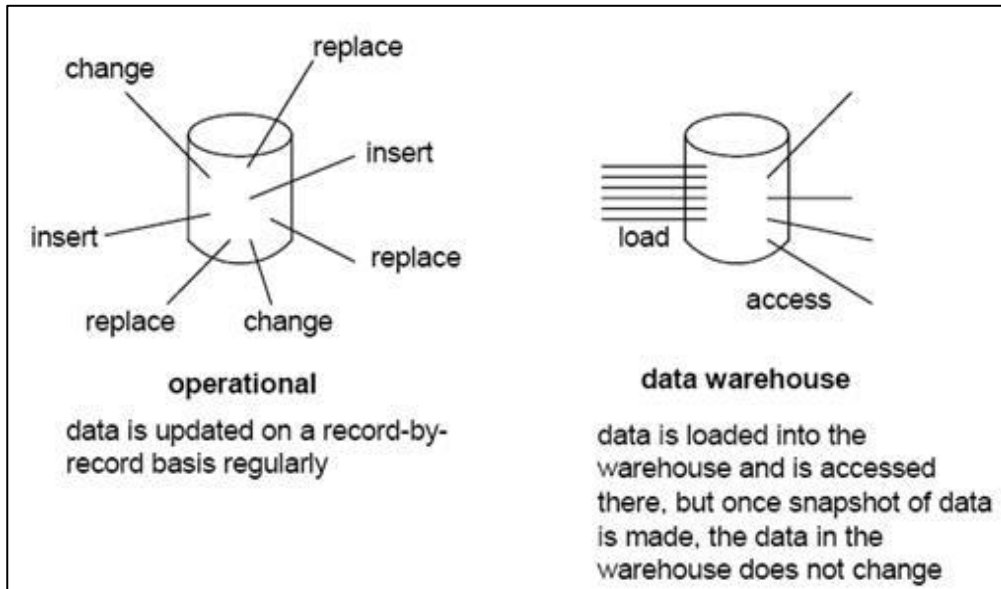


Figura 6. No volátil de un data warehouse

Fuente: (LAPORTA POMI, 2007)

Arquitectura de un Data Warehouse. (Kimball Riley, 2013)

- Datos operacionales.
- Extracción de Datos.
- Transformación de datos.
- Carga de Datos:

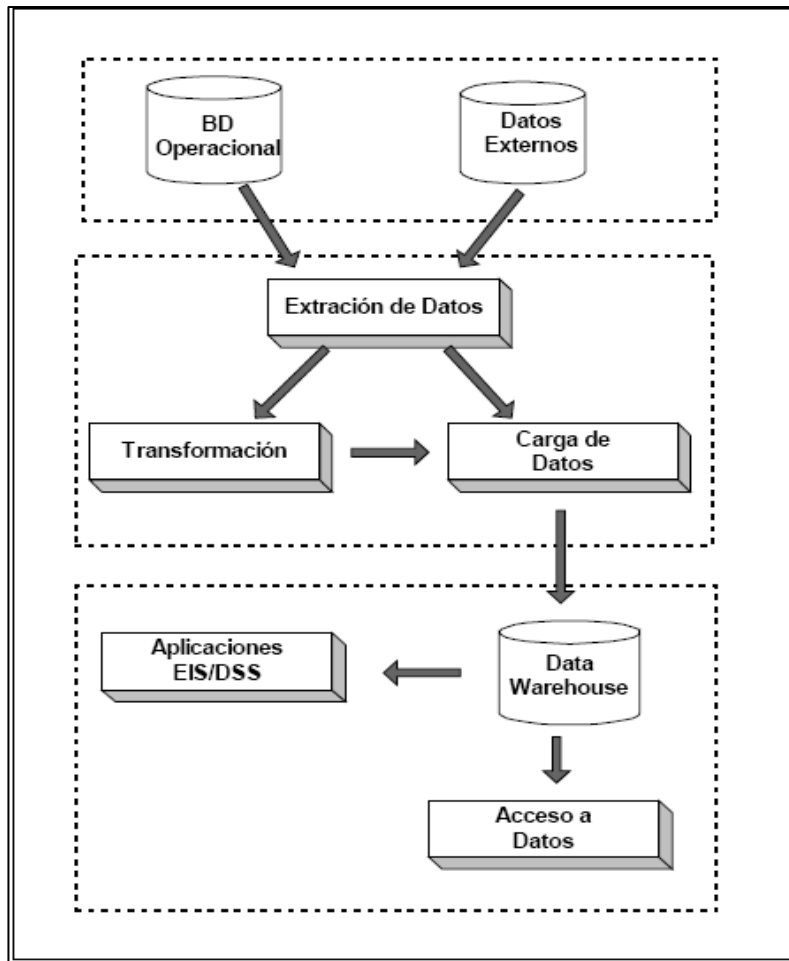


Figura 7. Arquitectura de un data warehouse

Fuente: (Kimball Riley, 2013)

Ventajas de un Data Warehouse.

- Facilita un instrumento hacia la toma de decisiones en distintas áreas funcionales, apoyándose en información completa e integral del negocio.
- Los métodos corporativos consiguen ser mejorados al poder proporcionar dentro de la organización.
- La transparencia, facilidad y conocimiento de los datos ocasionan mayor libertad en los sistemas estratégicos.
- Suministra la capacidad de formarse de los datos del pasado y de pronosticar contextos futuros en varias atmósferas.

Según (Lane, 1999); Datamart “es una representación más natural de un data warehouse que existe en una sola área utilizable. Íntegro a que se concentra exclusivamente en una sola área, los datamart se establecen de menor cantidad de fuentes de datos que los data warehouse, las cuales consiguen ser sistemas estratégicos internos o un data warehouse”.

Según (Inmon, 1999), lo más significativo en la enunciación de un datamart, establece que el área de la empresa del mismo posea el hardware, el software y datos que lo organizan. Al tener las retribuciones de pertenencia de datamart posee el revisión y disciplina de los datos encontrados.

Características del Datamart.

- Se centraliza exclusivamente en un área de la organización.
- La gran cantidad de datos que se maneja es menor a una data warehouse.
- No instala del nivel de complemento ni la información histórica que pueden acomodar otras aplicaciones.
- Son usados en su generalidad a modo soporte para a toma de decisiones.

Tipos de Datamart.

- **Dependientes:** Se transforman a partir de un Data Warehouse principal, recogen la información del almacenamiento institucional de la empresa.
- **Independientes:** no depende de un data warehouse, sino recibe la información directa de la base de datos operacional

Ventajas del Datamart.

- Se ajustan excelente a las insuficiencias que posee un fragmento único de un negocio, más que toda la organización.

- No requieren ser dirigidos interiormente por el departamento de sistemas de una empresa.
- Reducen significativo el costo de creación y operación.
- Se consiguen llegar a los modelos más ágilmente y lograr sistemas totalmente desarrollados e implementados en menos tiempos a los del datawarehouse.
- Los proyectos emprenden como data warehouse logran desarrollar a datamart, donde las empresas almacenan grandes conjuntos de información para la toma de decisiones.

Desventajas del Datamart.

- Pueden coexistir la predisposición en la empresa de fabricar cuantiosos datamart que consecutivamente se convierta en variedad de isla de información separadas y con datos duplicados de los sistemas operaciones y transaccionales.

Modelo multidimensional

- ✓ **Dimensión:** es una colocación que archiva la información en la disposición que los beneficiarios realizan a través las reuniones organizacionales. Las dimensiones más manejadas son cliente, producto, región geográfica y tiempo. Para asimilar las dimensiones es obligatorio conocer las tablas, principalmente las mencionadas tablas de hecho. (Data, 2012)
- ✓ **Tabla de Hechos:** igualmente llamadas de detalles, es la médula principal en una representación de modelo estrella y de copo de nieve y se establece para almacenar una clave compuesta, la cual se coloca en las tables dimensionales.
- ✓ **Esquema Estrella:** radica en representar la distribución de una estrella, en el cual el lugar principal es la tabla Hecho, y las puntas de la estrella saldría a ser las dimensiones, es más ligero al momento de realizar las búsquedas de los beneficiarios.

Toma de Decisiones

En este proceso, las personas tenemos que elegir entre múltiples opciones, porque tomamos decisiones todos los días y en todos los momentos. La toma de decisiones es una estructura que describe a un grupo de personas que trabajan en un mismo proyecto, reuniendo todas sus ideas, experiencias, teorías y energías. (Rosa, 2009)

Metodología Ralph Kimball.

Es una metodología para la construcción de un almacén de datos. Un almacén de datos no es más que una colección de datos para un determinado dominio (empresa, organización, etc.) integrado, no volátil, variable en el tiempo y que facilita la toma de decisiones. en Elaborado en la entidad que lo utiliza

. (Rivadera, 2013)

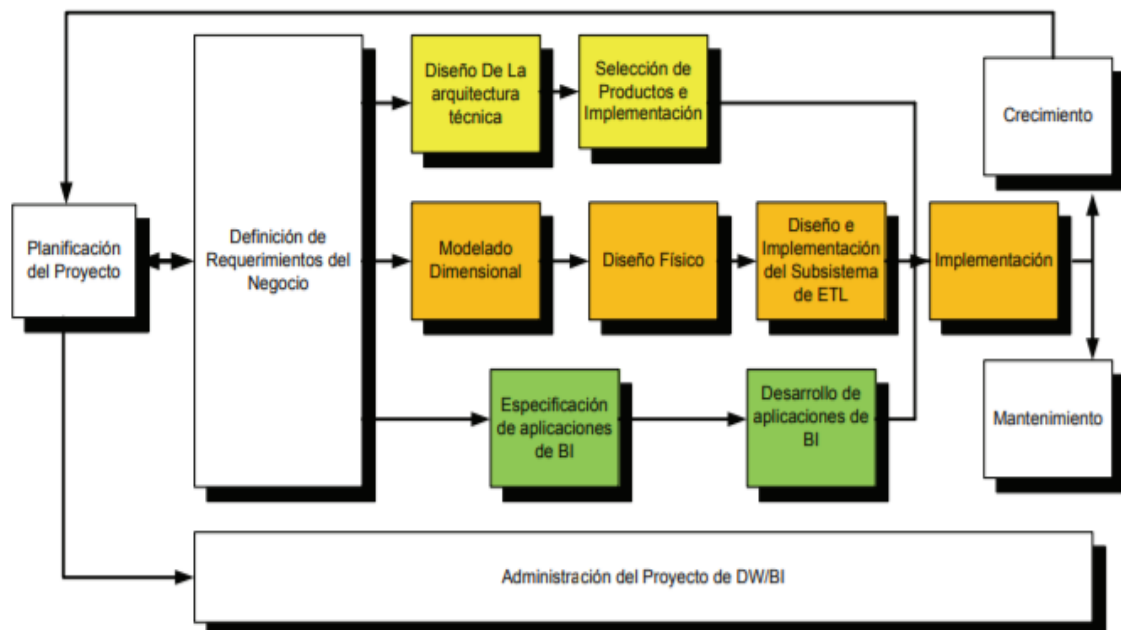


Figura 8. Ciclo de vida de los datos de kimball

FUENTE: ((Rivadera, 2013))

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo, aplicada

Diseño, experimental, del tipo Pre experimental, Se hará el uso del método PRE- TEST, POST-TEST.

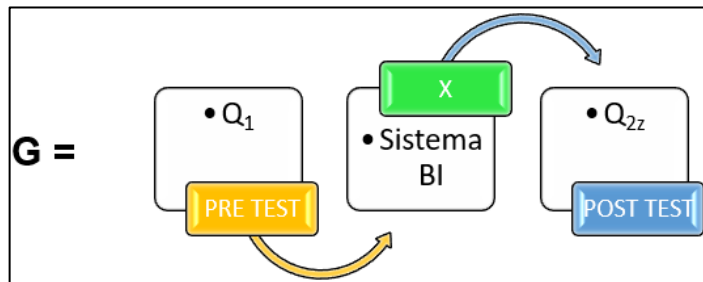


Figura 9. Diseño de investigación

Dónde:

G: Grupo experimental

O₁: La Toma de decisiones del área de ventas en La Casa del perno **antes** de la implementación del sistema de Inteligencia de Negocios

X: Sistema de Inteligencia de Negocios.

O₂: La Toma de decisiones del área de ventas en La Casa del perno **después** de la implementación del sistema de Inteligencia de Negocios.

3.2. Variables y operacionalización

Variables

- Variable independiente: Sistema de inteligencia de negocios.

- ✓ Definición conceptual

Conjunto de metodologías, orientadas a la creación y administración de información que consiente en tomar las acertadas decisiones en la organización. (DIAZ, 2016)

- ✓ Definición operacional

Es una herramienta para la toma de decisiones manejando información almacenada e histórica

- Variable dependiente: Toma de decisiones.

- ✓ Definición conceptual

La toma de decisiones es el proceso en el que las personas tenemos que elegir entre opciones, porque tomamos decisiones todos los días, en todo momento. (Rosa, 2009)

- ✓ Definición operacional

Información para ayudar a los territorios de ventas a tomar decisiones, mejorar la gestión de ventas y el establecimiento de objetivos.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1. Población

Tabla 2. *Población*

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD |
|-----------------|----------|
| Gerente General | 1 |
| Jefe de Ventas | 1 |

| | |
|-----------------------------|-----------|
| Personal del Área de Ventas | 4 |
| Colaboradores | 8 |
| TOTAL | 14 |

3.3.2. Muestra

La muestra para el presente Investigación se tomó en su totalidad a la población por ser menor a 30, en este caso la muestra será de 14 personas.

3.3.3. Muestreo

Muestreo probabilístico.

3.4. Procedimientos

- ✓ Entrevista con el personal administrativo de la empresa para conocer la realidad problemática.
- ✓ Se recopiló información con respecto al tema de investigación.
- ✓ Se utilizó la metodología de desarrollo de Ralph Kimball.
- ✓ Para la implementación del datamart se usó SQL Server 2016 y Power BI para la obtención de reportes gráficos.
- ✓ Se empleo el programa estadístico SPSS para analizar los resultados descriptivos y análisis inferencial de cada indicador.

3.5. Método de análisis de datos

- ✓ Se aplicó el análisis descriptivo
- ✓ Se empleo el análisis inferencial para obtener la prueba de normalidad
- ✓ Asimismo, se utilizó la contrastación de hipótesis.
- ✓ Se utilizó el software estadístico SPSS, para la obtención de los resultados.

3.6. Aspectos éticos

La Investigación está sometido a respetar la legalidad y veracidad de los resultados que se obtengan.

IV. RESULTADOS

Tabla 3. *Tiempo del indicador 01*

| N° | Antes | Después | Antes | Después | Antes | Después |
|----|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | TPRV _a | TPRV _d | $\frac{TPRV_a}{-TPRV_a}$ | $\frac{TPRV_d}{-TPRV_a}$ | $(\frac{TPRV_a}{-TPRV_a})^2$ | $(\frac{TPRV_d}{-TPRV_d})^2$ |
| 1 | 372 | 90 | 10.43 | 15.68 | 108.88 | 246.01 |
| 2 | 420 | 64 | 58.43 | -10.32 | 3414.62 | 106.40 |
| 3 | 366 | 66 | 4.43 | -8.32 | 19.67 | 69.14 |
| 4 | 364 | 67 | 2.43 | -7.32 | 5.93 | 53.51 |
| 5 | 399 | 88 | 37.43 | 13.68 | 1401.36 | 187.27 |
| 6 | 359 | 72 | -2.57 | -2.32 | 6.58 | 5.36 |
| 7 | 396 | 61 | 34.43 | -13.32 | 1185.75 | 177.30 |
| 8 | 300 | 80 | -61.57 | 5.68 | 3790.28 | 32.32 |
| 9 | 319 | 79 | -42.57 | 4.68 | 1811.80 | 21.95 |
| 10 | 412 | 87 | 50.43 | 12.68 | 2543.67 | 160.90 |
| 11 | 317 | 76 | -44.57 | 1.68 | 1986.06 | 2.84 |
| 12 | 353 | 81 | -8.57 | 6.68 | 73.36 | 44.69 |
| 13 | 396 | 73 | 34.43 | -1.32 | 1185.75 | 1.73 |
| 14 | 382 | 83 | 20.43 | 8.68 | 417.58 | 75.43 |
| 15 | 361 | 72 | -0.57 | -2.32 | 0.32 | 5.36 |
| 16 | 325 | 70 | -36.57 | -4.32 | 1337.02 | 18.62 |
| 17 | 316 | 74 | -45.57 | -0.32 | 2076.19 | 0.10 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 18 | 302 | 62 | -59.57 | -12.32 | 3548.02 | 151.66 |
| 19 | 379 | 89 | 17.43 | 14.68 | 303.97 | 215.64 |
| 20 | 356 | 64 | -5.57 | -10.32 | 30.97 | 106.40 |
| 21 | 304 | 80 | -57.57 | 5.68 | 3313.75 | 32.32 |
| 22 | 353 | 61 | -8.57 | -13.32 | 73.36 | 177.30 |
| 23 | 394 | 81 | 32.43 | 6.68 | 1052.02 | 44.69 |
| 24 | 413 | 63 | 51.43 | -11.32 | 2645.54 | 128.03 |
| 25 | 404 | 73 | 42.43 | -1.32 | 1800.71 | 1.73 |
| 26 | 339 | 82 | -22.57 | 7.68 | 509.19 | 59.06 |
| 27 | 316 | 82 | -45.57 | 7.68 | 2076.19 | 59.06 |
| 28 | 412 | 81 | 50.43 | 6.68 | 2543.67 | 44.69 |
| 29 | 365 | 86 | 3.43 | 11.68 | 11.80 | 136.53 |
| 30 | 354 | 79 | -7.57 | 4.68 | 57.23 | 21.95 |
| 31 | 415 | 85 | 53.43 | 10.68 | 2855.28 | 114.16 |
| 32 | 311 | 67 | -50.57 | -7.32 | 2556.84 | 53.51 |
| 33 | 415 | 81 | 53.43 | 6.68 | 2855.28 | 44.69 |
| 34 | 342 | 65 | -19.57 | -9.32 | 382.80 | 86.77 |
| 35 | 408 | 61 | 46.43 | -13.32 | 2156.19 | 177.30 |
| 36 | 414 | 87 | 52.43 | 12.68 | 2749.41 | 160.90 |
| 37 | 346 | 75 | -15.57 | 0.68 | 242.28 | 0.47 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 38 | 308 | 85 | -53.57 | 10.68 | 2869.23 | 114.16 |
| 39 | 381 | 63 | 19.43 | -11.32 | 377.71 | 128.03 |
| 40 | 341 | 83 | -20.57 | 8.68 | 422.93 | 75.43 |
| 41 | 408 | 87 | 46.43 | 12.68 | 2156.19 | 160.90 |
| 42 | 356 | 74 | -5.57 | -0.32 | 30.97 | 0.10 |
| 43 | 364 | 78 | 2.43 | 3.68 | 5.93 | 13.58 |
| 44 | 316 | 82 | -45.57 | 7.68 | 2076.19 | 59.06 |
| 45 | 372 | 63 | 10.43 | -11.32 | 108.88 | 128.03 |
| 46 | 349 | 61 | -12.57 | -13.32 | 157.88 | 177.30 |
| 47 | 334 | 78 | -27.57 | 3.68 | 759.84 | 13.58 |
| 48 | 362 | 78 | 0.43 | 3.68 | 0.19 | 13.58 |
| 49 | 390 | 62 | 28.43 | -12.32 | 808.54 | 151.66 |
| 50 | 313 | 84 | -48.57 | 9.68 | 2358.58 | 93.80 |
| 51 | 317 | 68 | -44.57 | -6.32 | 1986.06 | 39.88 |
| 52 | 355 | 69 | -6.57 | -5.32 | 43.10 | 28.25 |
| 53 | 387 | 78 | 25.43 | 3.68 | 646.93 | 13.58 |
| 54 | 359 | 79 | -2.57 | 4.68 | 6.58 | 21.95 |
| 55 | 403 | 78 | 41.43 | 3.68 | 1716.84 | 13.58 |
| 56 | 413 | 64 | 51.43 | -10.32 | 2645.54 | 106.40 |
| 57 | 304 | 72 | -57.57 | -2.32 | 3313.75 | 5.36 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 58 | 343 | 88 | -18.57 | 13.68 | 344.67 | 187.27 |
| 59 | 400 | 82 | 38.43 | 7.68 | 1477.23 | 59.06 |
| 60 | 347 | 66 | -14.57 | -8.32 | 212.15 | 69.14 |
| 61 | 305 | 70 | -56.57 | -4.32 | 3199.62 | 18.62 |
| 62 | 394 | 74 | 32.43 | -0.32 | 1052.02 | 0.10 |
| 63 | 410 | 72 | 48.43 | -2.32 | 2345.93 | 5.36 |
| 64 | 378 | 61 | 16.43 | -13.32 | 270.10 | 177.30 |
| 65 | 384 | 66 | 22.43 | -8.32 | 503.32 | 69.14 |
| 66 | 396 | 69 | 34.43 | -5.32 | 1185.75 | 28.25 |
| 67 | 388 | 76 | 26.43 | 1.68 | 698.80 | 2.84 |
| 68 | 329 | 75 | -32.57 | 0.68 | 1060.49 | 0.47 |
| 69 | 315 | 62 | -46.57 | -12.32 | 2168.32 | 151.66 |
| 70 | 363 | 78 | 1.43 | 3.68 | 2.06 | 13.58 |
| 71 | 368 | 69 | 6.43 | -5.32 | 41.41 | 28.25 |
| 72 | 331 | 63 | -30.57 | -11.32 | 934.23 | 128.03 |
| 73 | 305 | 89 | -56.57 | 14.68 | 3199.62 | 215.64 |
| 74 | 341 | 64 | -20.57 | -10.32 | 422.93 | 106.40 |
| 75 | 317 | 86 | -44.57 | 11.68 | 1986.06 | 136.53 |
| 76 | 379 | 83 | 17.43 | 8.68 | 303.97 | 75.43 |
| 77 | 420 | 73 | 58.43 | -1.32 | 3414.62 | 1.73 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 78 | 322 | 64 | -39.57 | -10.32 | 1565.41 | 106.40 |
| 79 | 327 | 80 | -34.57 | 5.68 | 1194.75 | 32.32 |
| 80 | 335 | 65 | -26.57 | -9.32 | 705.71 | 86.77 |
| 81 | 362 | 69 | 0.43 | -5.32 | 0.19 | 28.25 |
| 82 | 363 | 86 | 1.43 | 11.68 | 2.06 | 136.53 |
| 83 | 397 | 76 | 35.43 | 1.68 | 1255.62 | 2.84 |
| 84 | 382 | 78 | 20.43 | 3.68 | 417.58 | 13.58 |
| 85 | 312 | 62 | -49.57 | -12.32 | 2456.71 | 151.66 |
| 86 | 350 | 69 | -11.57 | -5.32 | 133.75 | 28.25 |
| 87 | 415 | 60 | 53.43 | -14.32 | 2855.28 | 204.93 |
| 88 | 404 | 72 | 42.43 | -2.32 | 1800.71 | 5.36 |
| 89 | 387 | 73 | 25.43 | -1.32 | 646.93 | 1.73 |
| 90 | 398 | 79 | 36.43 | 4.68 | 1327.49 | 21.95 |
| 91 | 338 | 76 | -23.57 | 1.68 | 555.32 | 2.84 |
| 92 | 328 | 89 | -33.57 | 14.68 | 1126.62 | 215.64 |

Tabla 4. Contratación de Hipótesis - Indicador 2.

| N° | Antes | Después | Antes | Después | Antes | Después |
|----|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | TPBI _a | TPBI _d | $\frac{TPBI_a}{-TPBI_a}$ | $\frac{TPBI_d}{-TPBI_a}$ | $(\frac{TPBI_a}{-TPBI_a})^2$ | $(\frac{TPBI_d}{-TPBI_a})^2$ |
| 1 | 307 | 39 | -10.53 | 7.47 | 110.94 | 55.76 |
| 2 | 346 | 48 | 28.47 | 16.47 | 810.39 | 271.17 |
| 3 | 296 | 35 | -21.53 | 3.47 | 463.65 | 12.02 |
| 4 | 243 | 48 | -74.53 | 16.47 | 5555.11 | 271.17 |
| 5 | 281 | 21 | -36.53 | -10.53 | 1334.63 | 110.94 |
| 6 | 348 | 48 | 30.47 | 16.47 | 928.26 | 271.17 |
| 7 | 291 | 21 | -26.53 | -10.53 | 703.98 | 110.94 |
| 8 | 267 | 25 | -50.53 | -6.53 | 2553.54 | 42.67 |
| 9 | 311 | 15 | -6.53 | -16.53 | 42.67 | 273.33 |
| 10 | 384 | 18 | 66.47 | -13.53 | 4417.91 | 183.13 |
| 11 | 347 | 26 | 29.47 | -5.53 | 868.33 | 30.61 |
| 12 | 381 | 20 | 63.47 | -11.53 | 4028.11 | 133.00 |
| 13 | 385 | 16 | 67.47 | -15.53 | 4551.85 | 241.26 |
| 14 | 314 | 44 | -3.53 | 12.47 | 12.48 | 155.44 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 15 | 350 | 36 | 32.47 | 4.47 | 1054.13 | 19.96 |
| 16 | 315 | 24 | -2.53 | -7.53 | 6.41 | 56.74 |
| 17 | 246 | 33 | -71.53 | 1.47 | 5116.91 | 2.15 |
| 18 | 376 | 46 | 58.47 | 14.47 | 3418.44 | 209.31 |
| 19 | 286 | 20 | -31.53 | -11.53 | 994.31 | 133.00 |
| 20 | 294 | 43 | -23.53 | 11.47 | 553.78 | 131.50 |
| 21 | 270 | 39 | -47.53 | 7.47 | 2259.35 | 55.76 |
| 22 | 389 | 33 | 71.47 | 1.47 | 5107.59 | 2.15 |
| 23 | 399 | 36 | 81.47 | 4.47 | 6636.94 | 19.96 |
| 24 | 287 | 17 | -30.53 | -14.53 | 932.24 | 211.20 |
| 25 | 284 | 47 | -33.53 | 15.47 | 1124.44 | 239.24 |
| 26 | 392 | 43 | 74.47 | 11.47 | 5545.39 | 131.50 |
| 27 | 307 | 49 | -10.53 | 17.47 | 110.94 | 305.11 |
| 28 | 260 | 48 | -57.53 | 16.47 | 3310.00 | 271.17 |
| 29 | 366 | 37 | 48.47 | 5.47 | 2349.09 | 29.89 |
| 30 | 328 | 27 | 10.47 | -4.53 | 109.57 | 20.54 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 31 | 303 | 32 | -14.53 | 0.47 | 211.20 | 0.22 |
| 32 | 372 | 41 | 54.47 | 9.47 | 2966.70 | 89.63 |
| 33 | 280 | 32 | -37.53 | 0.47 | 1408.70 | 0.22 |
| 34 | 348 | 49 | 30.47 | 17.47 | 928.26 | 305.11 |
| 35 | 335 | 29 | 17.47 | -2.53 | 305.11 | 6.41 |
| 36 | 280 | 36 | -37.53 | 4.47 | 1408.70 | 19.96 |
| 37 | 259 | 26 | -58.53 | -5.53 | 3426.07 | 30.61 |
| 38 | 262 | 18 | -55.53 | -13.53 | 3083.87 | 183.13 |
| 39 | 332 | 38 | 14.47 | 6.47 | 209.31 | 41.83 |
| 40 | 315 | 30 | -2.53 | -1.53 | 6.41 | 2.35 |
| 41 | 266 | 43 | -51.53 | 11.47 | 2655.61 | 131.50 |
| 42 | 265 | 27 | -52.53 | -4.53 | 2759.67 | 20.54 |
| 43 | 390 | 16 | 72.47 | -15.53 | 5251.52 | 241.26 |
| 44 | 392 | 32 | 74.47 | 0.47 | 5545.39 | 0.22 |
| 45 | 380 | 20 | 62.47 | -11.53 | 3902.17 | 133.00 |
| 46 | 271 | 45 | -46.53 | 13.47 | 2165.28 | 181.37 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 47 | 307 | 35 | -10.53 | 3.47 | 110.94 | 12.02 |
| 48 | 345 | 48 | 27.47 | 16.47 | 754.46 | 271.17 |
| 49 | 400 | 17 | 82.47 | -14.53 | 6800.87 | 211.20 |
| 50 | 388 | 43 | 70.47 | 11.47 | 4965.65 | 131.50 |
| 51 | 356 | 20 | 38.47 | -11.53 | 1479.74 | 133.00 |
| 52 | 349 | 48 | 31.47 | 16.47 | 990.20 | 271.17 |
| 53 | 303 | 32 | -14.53 | 0.47 | 211.20 | 0.22 |
| 54 | 348 | 20 | 30.47 | -11.53 | 928.26 | 133.00 |
| 55 | 377 | 46 | 59.47 | 14.47 | 3536.37 | 209.31 |
| 56 | 282 | 33 | -35.53 | 1.47 | 1262.57 | 2.15 |
| 57 | 263 | 19 | -54.53 | -12.53 | 2973.81 | 157.07 |
| 58 | 304 | 37 | -13.53 | 5.47 | 183.13 | 29.89 |
| 59 | 275 | 40 | -42.53 | 8.47 | 1809.02 | 71.70 |
| 60 | 287 | 30 | -30.53 | -1.53 | 932.24 | 2.35 |
| 61 | 331 | 24 | 13.47 | -7.53 | 181.37 | 56.74 |
| 62 | 282 | 18 | -35.53 | -13.53 | 1262.57 | 183.13 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 63 | 400 | 29 | 82.47 | -2.53 | 6800.87 | 6.41 |
| 64 | 304 | 42 | -13.53 | 10.47 | 183.13 | 109.57 |
| 65 | 394 | 33 | 76.47 | 1.47 | 5847.26 | 2.15 |
| 66 | 317 | 41 | -0.53 | 9.47 | 0.28 | 89.63 |
| 67 | 272 | 40 | -45.53 | 8.47 | 2073.22 | 71.70 |
| 68 | 250 | 28 | -67.53 | -3.53 | 4560.65 | 12.48 |
| 69 | 250 | 28 | -67.53 | -3.53 | 4560.65 | 12.48 |
| 70 | 263 | 22 | -54.53 | -9.53 | 2973.81 | 90.87 |
| 71 | 250 | 33 | -67.53 | 1.47 | 4560.65 | 2.15 |
| 72 | 344 | 20 | 26.47 | -11.53 | 700.52 | 133.00 |
| 73 | 251 | 47 | -66.53 | 15.47 | 4426.59 | 239.24 |
| 74 | 250 | 29 | -67.53 | -2.53 | 4560.65 | 6.41 |
| 75 | 330 | 29 | 12.47 | -2.53 | 155.44 | 6.41 |
| 76 | 251 | 49 | -66.53 | 17.47 | 4426.59 | 305.11 |
| 77 | 363 | 20 | 45.47 | -11.53 | 2067.28 | 133.00 |
| 78 | 279 | 18 | -38.53 | -13.53 | 1484.76 | 183.13 |

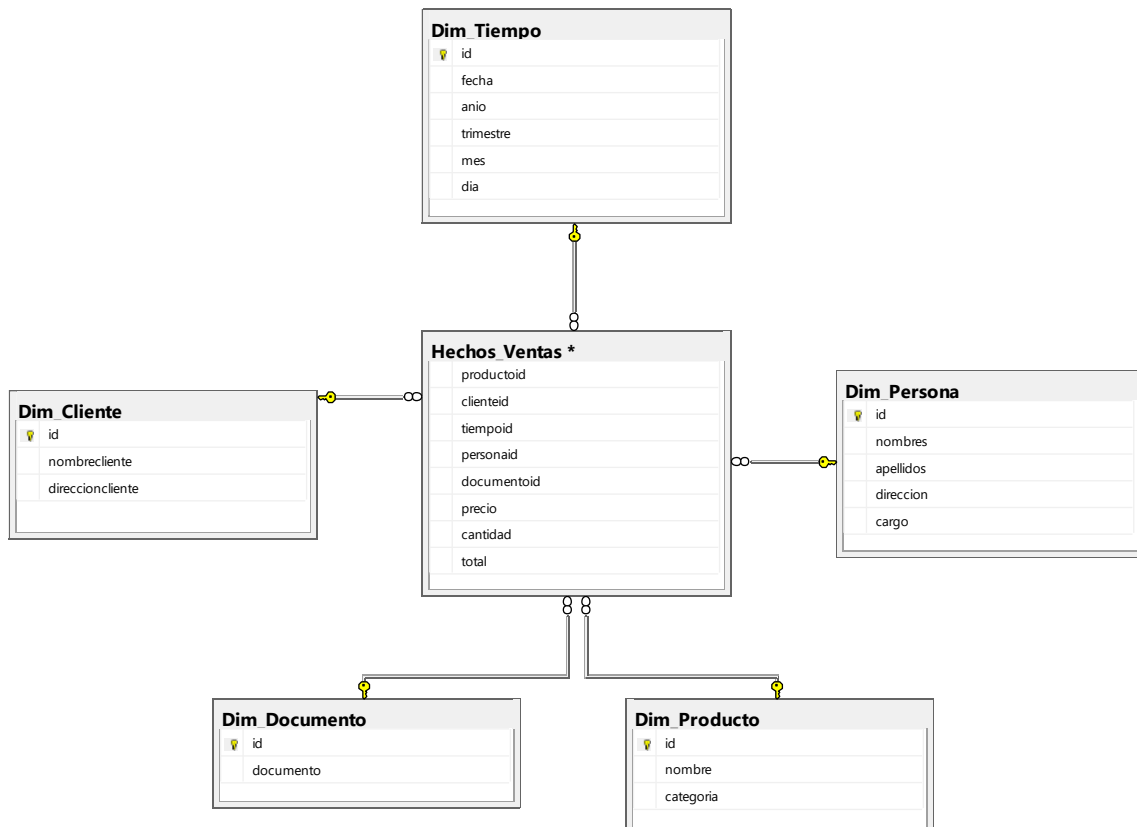
| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 79 | 388 | 47 | 70.47 | 15.47 | 4965.65 | 239.24 |
| 80 | 388 | 32 | 70.47 | 0.47 | 4965.65 | 0.22 |
| 81 | 307 | 19 | -10.53 | -12.53 | 110.94 | 157.07 |
| 82 | 340 | 27 | 22.47 | -4.53 | 504.78 | 20.54 |
| 83 | 289 | 18 | -28.53 | -13.53 | 814.11 | 183.13 |
| 84 | 275 | 21 | -42.53 | -10.53 | 1809.02 | 110.94 |
| 85 | 324 | 19 | 6.47 | -12.53 | 41.83 | 157.07 |
| 86 | 383 | 20 | 65.47 | -11.53 | 4285.98 | 133.00 |
| 87 | 254 | 38 | -63.53 | 6.47 | 4036.39 | 41.83 |
| 88 | 312 | 31 | -5.53 | -0.53 | 30.61 | 0.28 |
| 89 | 391 | 20 | 73.47 | -11.53 | 5397.46 | 133.00 |
| 90 | 263 | 37 | -54.53 | 5.47 | 2973.81 | 29.89 |
| 91 | 384 | 17 | 66.47 | -14.53 | 4417.91 | 211.20 |
| 92 | 250 | 21 | -67.53 | -10.53 | 4560.65 | 110.94 |

Tabla 5. Resultados del indicador 03

| Pregunta | Pre Test | Post Test | Di | Di ² |
|----------|----------|-----------|-------|-----------------|
| 1 | 3 | 4.64 | -1.64 | 2.69 |
| 2 | 1.78 | 5 | -3.22 | 10.37 |
| 3 | 1 | 4.93 | -3.93 | 15.44 |
| 4 | 2 | 4.78 | -2.78 | 7.73 |
| 5 | 1 | 5 | -4 | 16.00 |

DESARROLLO DEL MODELO ESTRELLA DEL DATA MART VENTAS

Data Mart - Modelo Estrella.



Construcción de las tablas y la base de datos en SQL

A continuación, se muestran cada dimensión en el SQL Server 2014 mostrando sus respectivos atributos.

➤ Dim_Persona

| Dim Persona | | | |
|-------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores ... |
| 🔑 | id | int | <input type="checkbox"/> |
| | nombres | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | apellidos | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | direccion | varchar(100) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | cargo | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

➤ Dim_Documento

| Dim Documento | | | |
|---------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores ... |
| 🔑 | id | int | <input type="checkbox"/> |
| | documento | varchar(500) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

➤ **Dim_Tiempo**

| Dim Tiempo | | | |
|-------------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores ... |
| 🔑 | id | int | <input type="checkbox"/> |
| | fecha | date | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | anio | int | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | trimestre | int | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | mes | varchar(20) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | dia | int | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

➤ **Dim_Producto**

| Dim Producto | | | |
|---------------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores ... |
| 🔑 | id | int | <input type="checkbox"/> |
| | nombre | varchar(500) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | categoria | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

➤ **Dim_Cliente**

| Dim Cliente | | | |
|--------------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores... |
| 🔑 | id | int | <input type="checkbox"/> |
| | nombreciente | varchar(500) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | direccioncliente | varchar(200) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

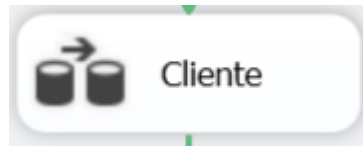
A continuación, se muestra la tabla Hechos_Ventas con sus respectivos atributos:

| Hechos Ventas * | | |
|-------------------|---------------|--------------------------|
| Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores ... |
| productoid | int | <input type="checkbox"/> |
| clienteid | int | <input type="checkbox"/> |
| tiempoid | int | <input type="checkbox"/> |
| personaoid | int | <input type="checkbox"/> |
| documentoid | int | <input type="checkbox"/> |
| precio | money | <input type="checkbox"/> |
| cantidad | int | <input type="checkbox"/> |
| total | money | <input type="checkbox"/> |
| | | <input type="checkbox"/> |

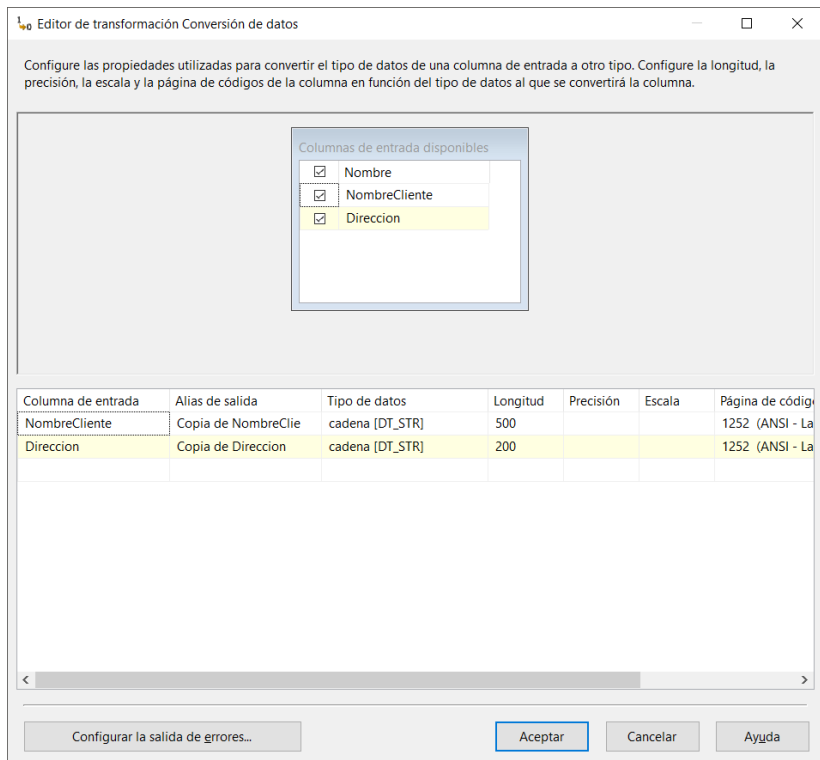
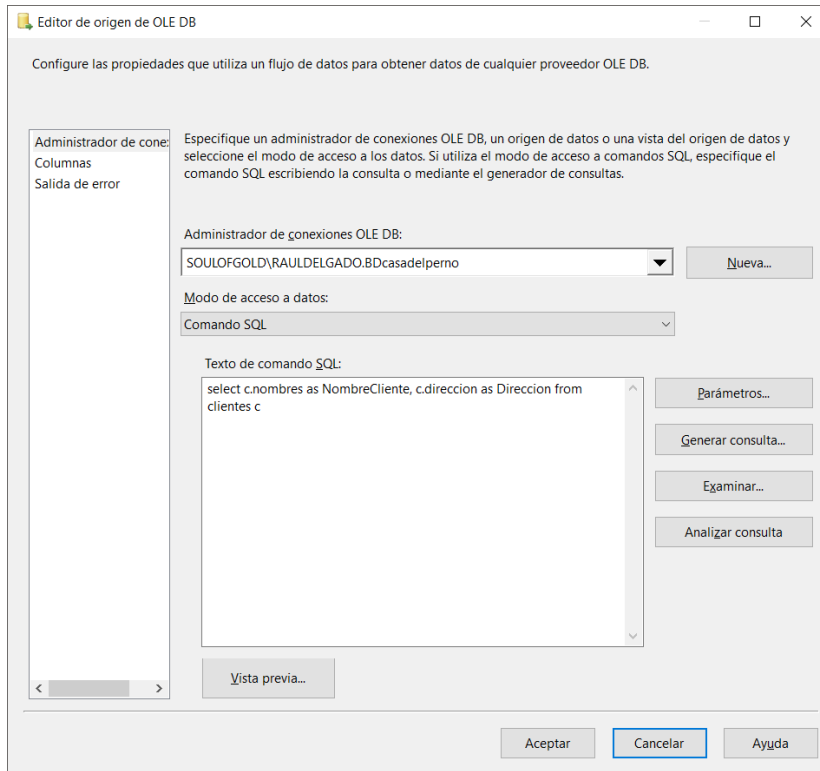
PROCESO DE EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y CARGA DE DATOS

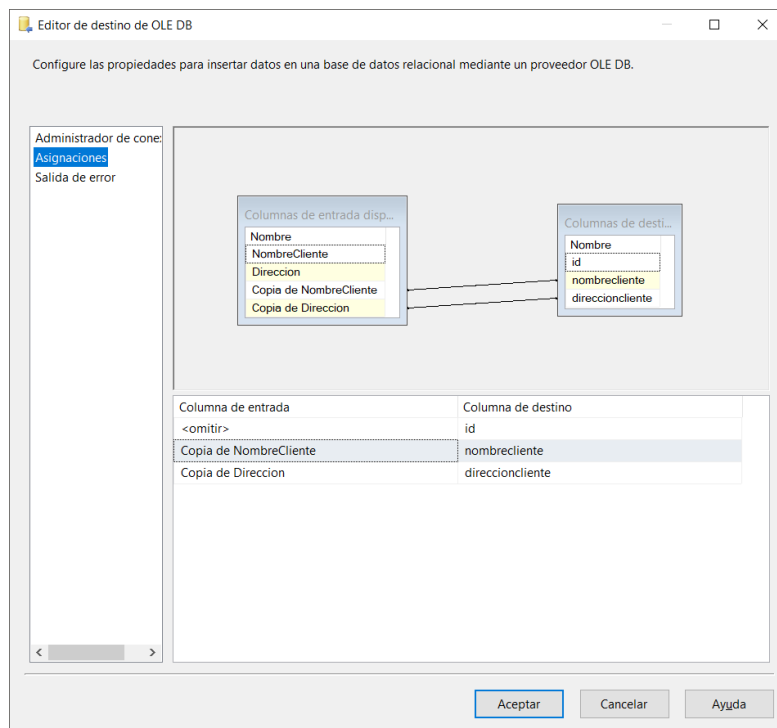
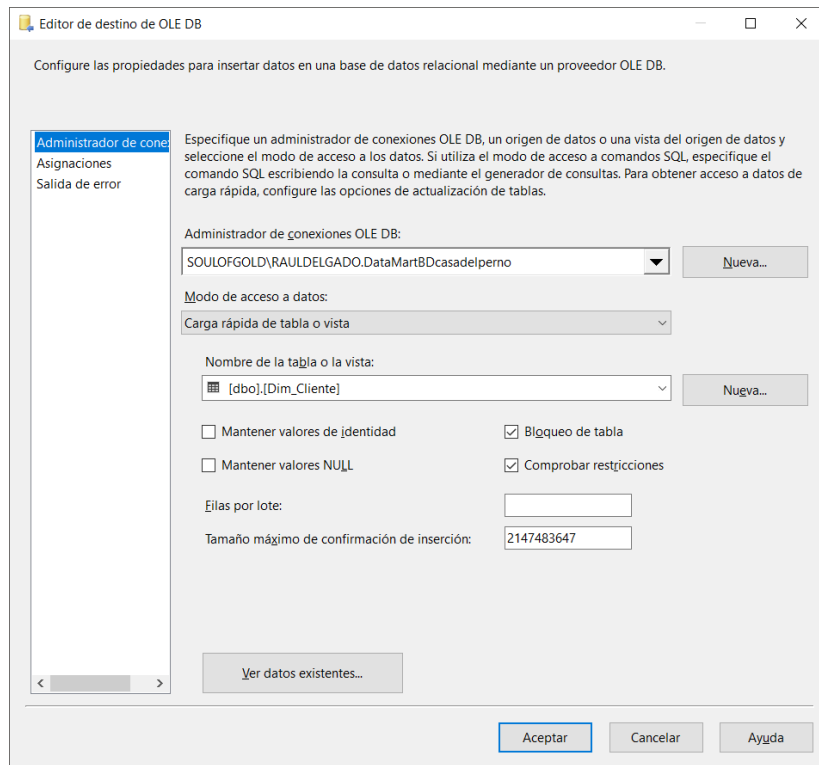
1. Dimensión Cliente

- Se crea la tarea de flujo de datos clientes.

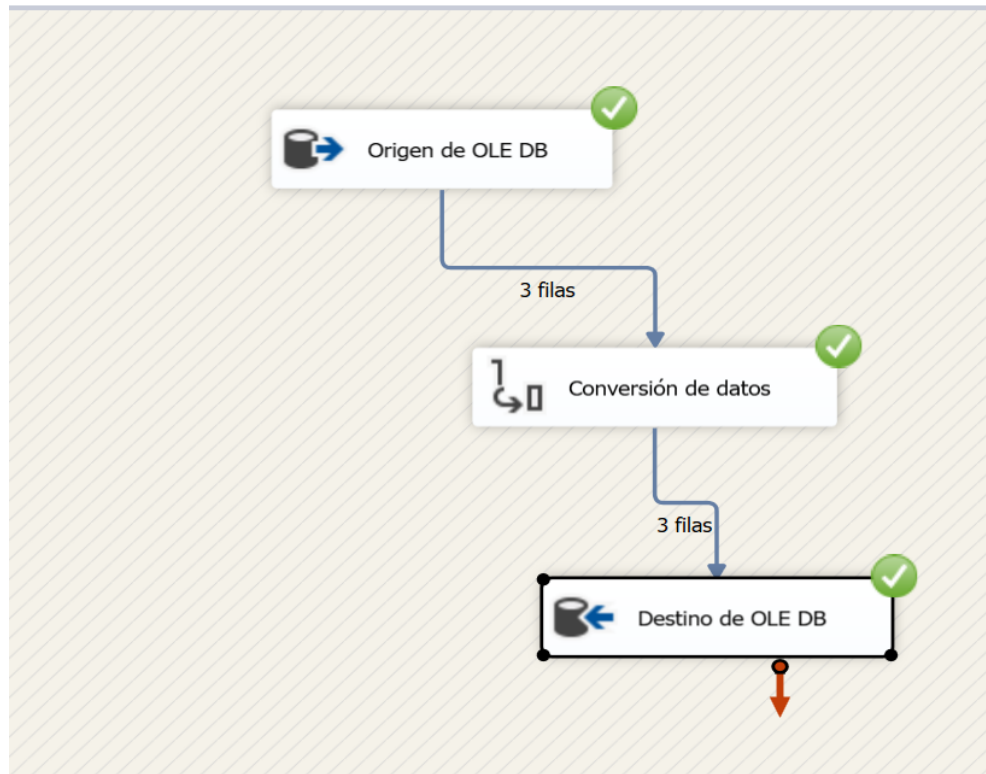


- Se tiene que seleccionar la conexión de la base de datos transaccional. Además, se tiene que agregar la consulta de los datos del cliente.

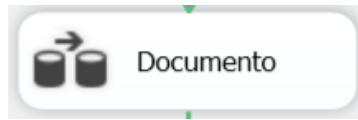




Tarea Flujo de datos: Cliente

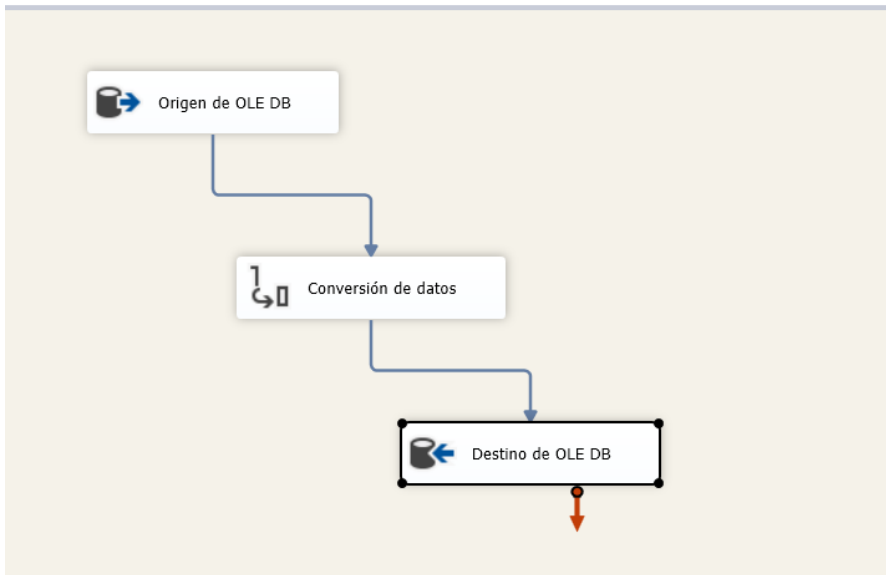


2. Dimensión Documento



Flujo de control | Flujo de datos | Parámetros | Controladores de event | Explorador de paquete

Tarea Flujo de datos: Documento



Editor de origen de OLE DB

Configure las propiedades que utiliza un flujo de datos para obtener datos de cualquier proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones OLE DB: Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas.

Administrador de conexiones OLE DB: SOULOFGOLD\RAULDELGADO.BDcasadelpermo Nueva...

Modo de acceso a datos: Comando SQL

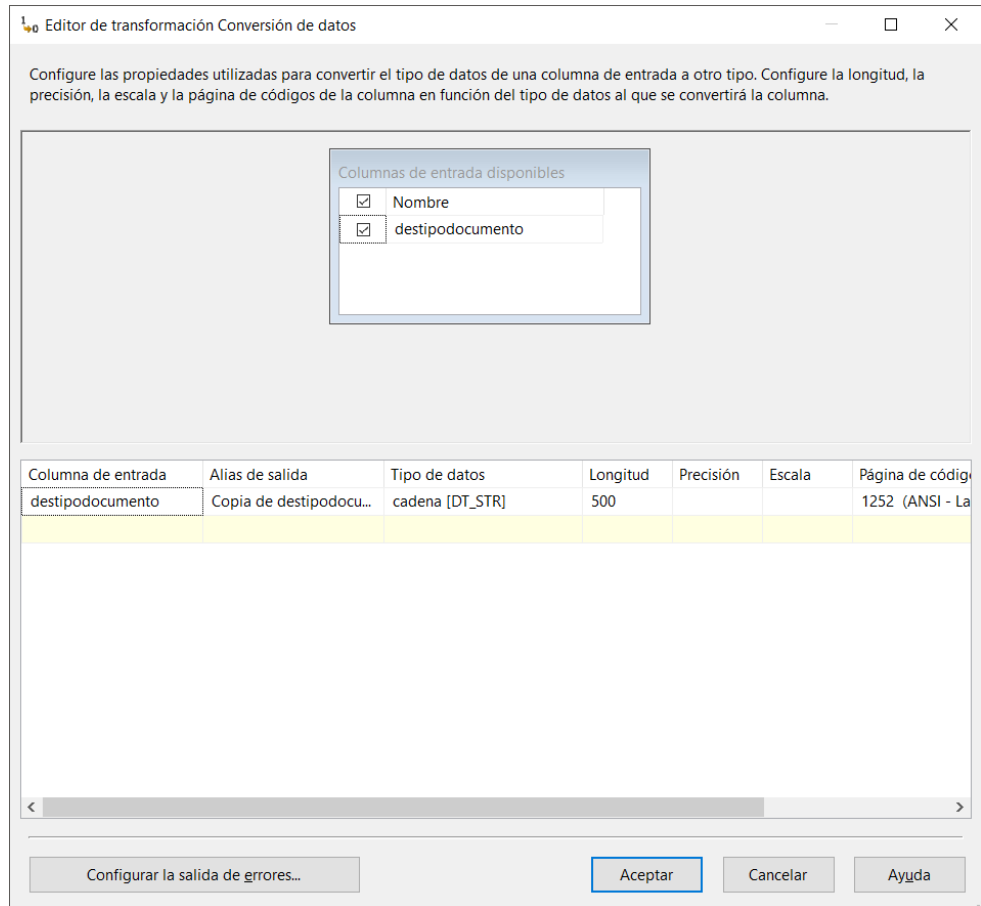
Texto de comando SQL:
select d.destipodocumento from tipodocumento d

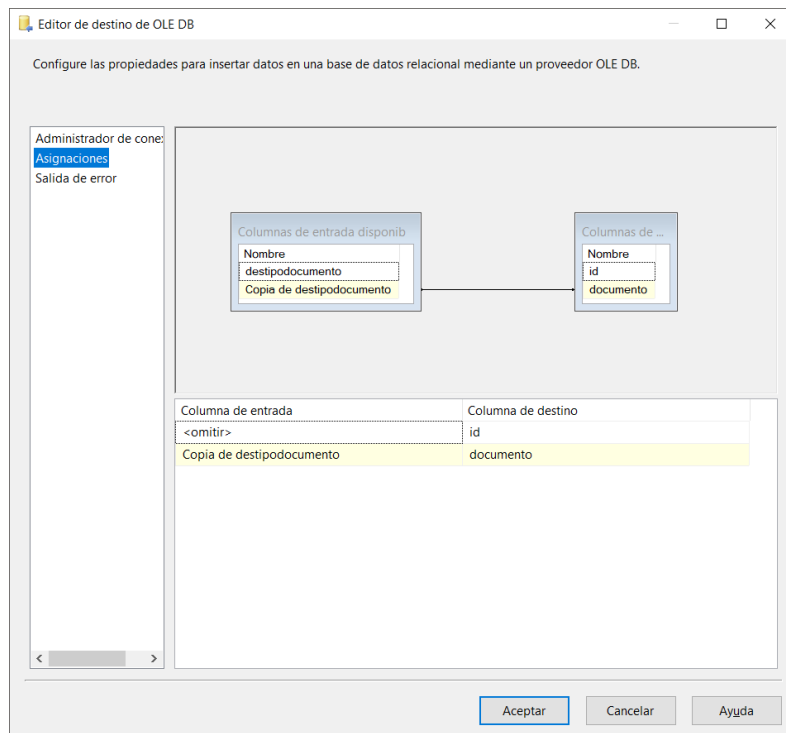
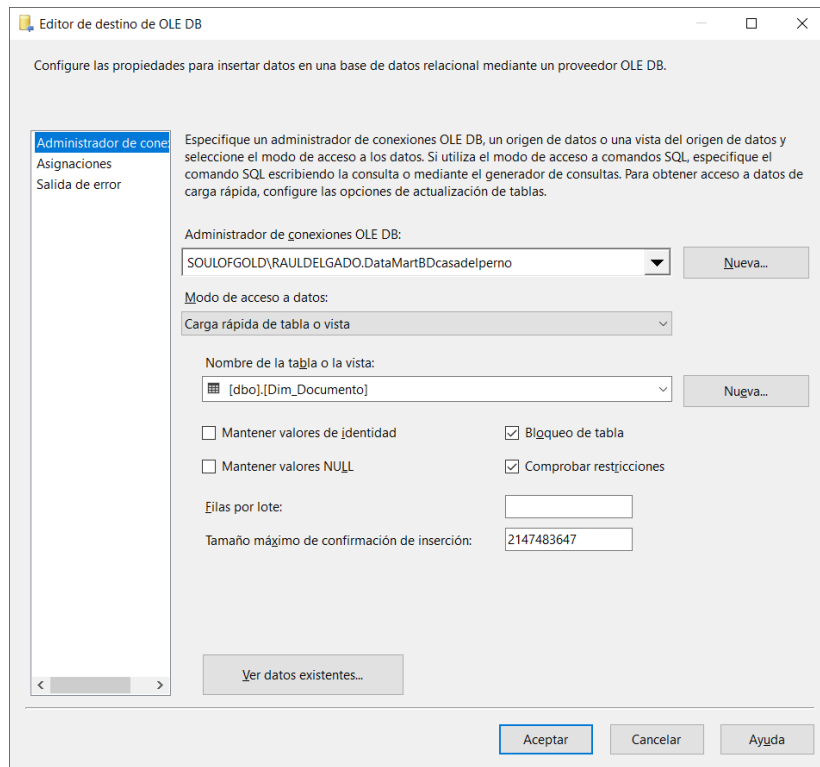
Parámetros...
Generar consulta...
Egaminar...
Analizar consulta

Vista previa...

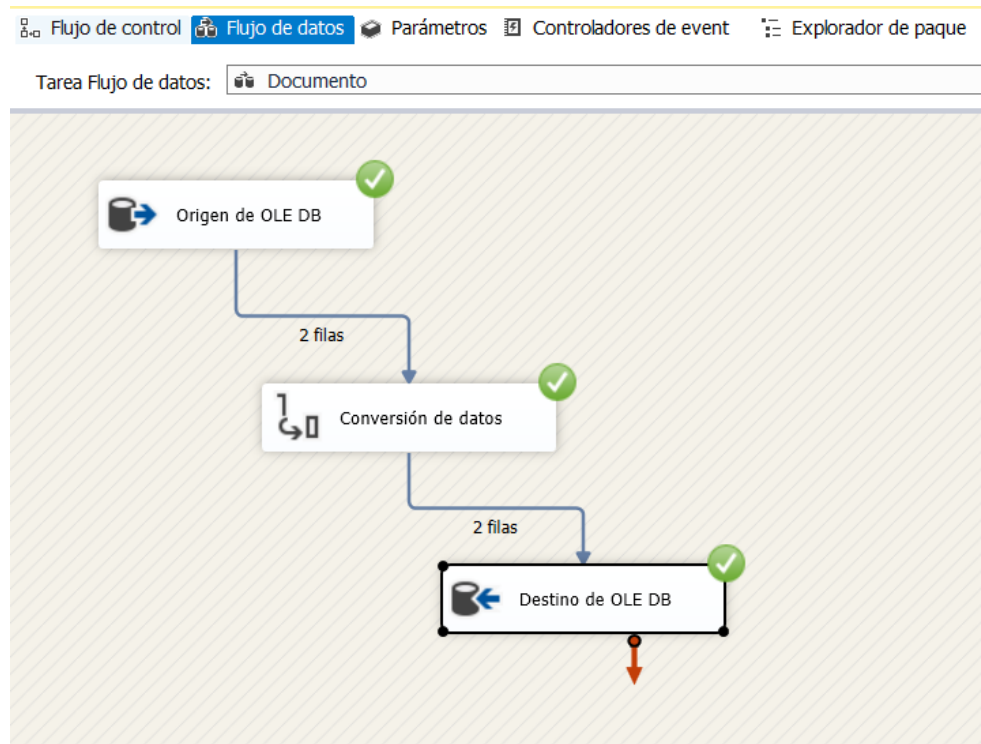
Aceptar Cancelar Ayuda

- La conversión de datos sirve para poder modificar el tipo de datos del origen hacia el destino y así no tener problemas al momento de efectuar la conversión.



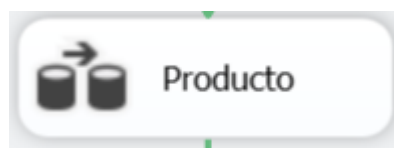


- Se tiene que hacer el poblamiento de la dimensión documento, en donde se efectúa la carga y extracción de datos correctamente.

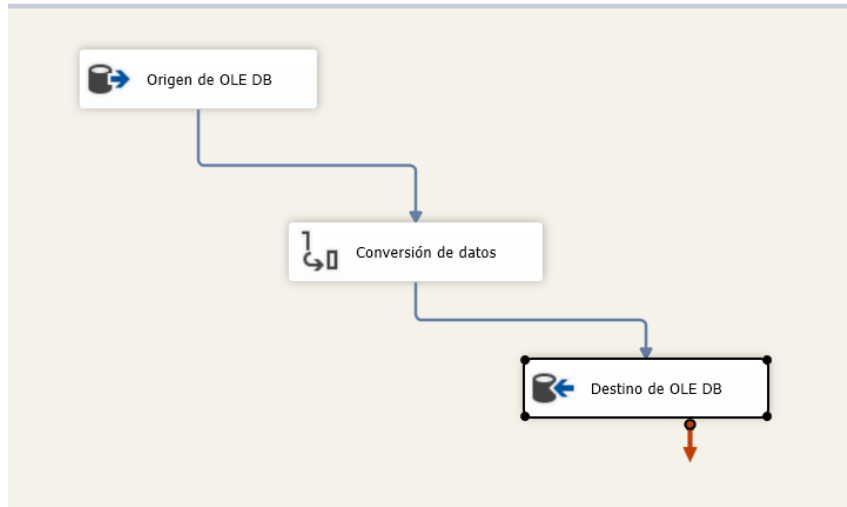


3. Dimensión Producto

- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la dimensión en este caso Producto.



Tarea Flujo de datos: Producto



Editor de origen de OLE DB

Configure las propiedades que utiliza un flujo de datos para obtener datos de cualquier proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones OLE DB: Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas.

Administrador de conexiones OLE DB: SOULOGOLD\RAULDELGADO.BDcasadelperno Nueva...

Modo de acceso a datos: Comando SQL

Texto de comando SQL:

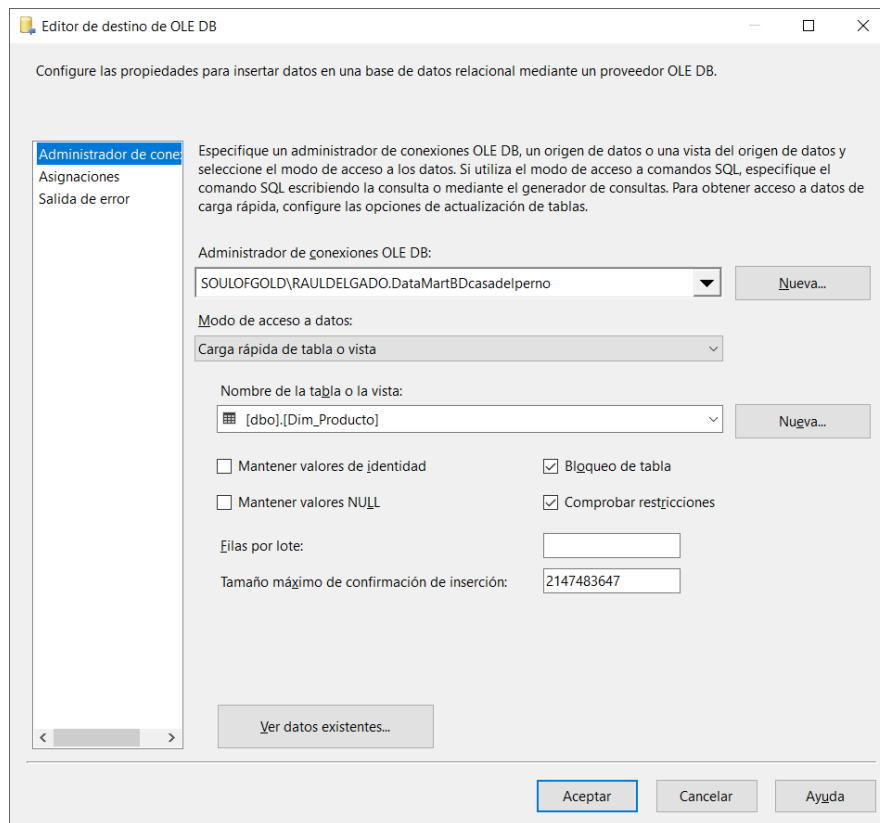
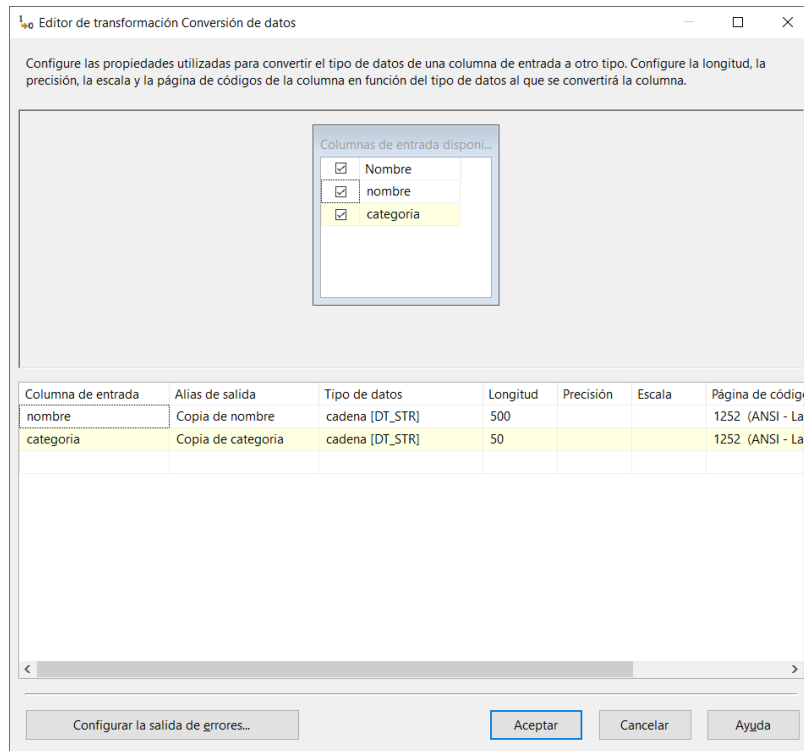
```

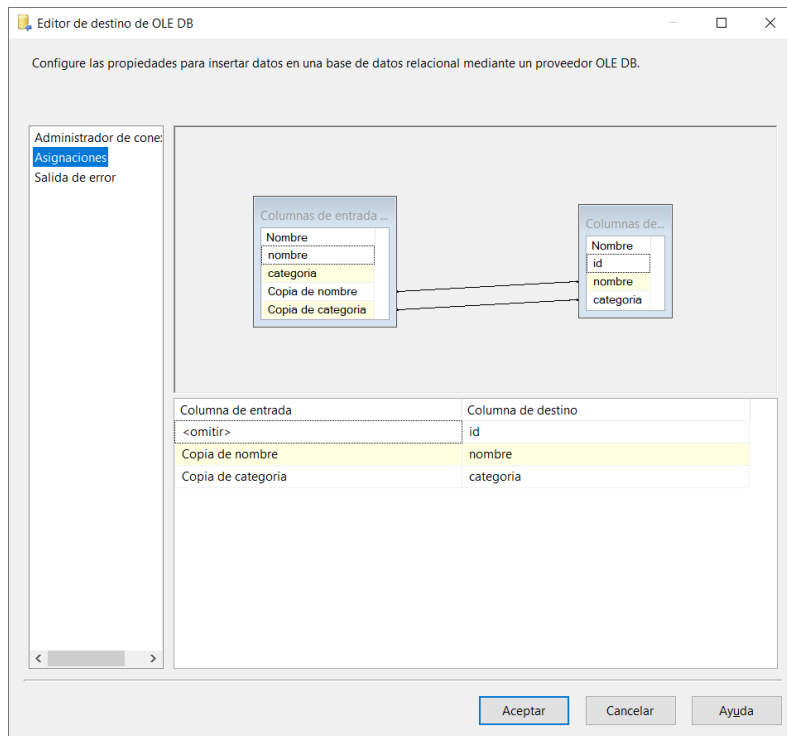
select distinct p.desproducto as nombre, c.descategoria as categoria
from producto p
inner join categoria c on c.idcategoria=p.idcategoria
    
```

Parámetros...
 Generar consulta...
 Examinar...
 Analizar consulta

Vista previa...

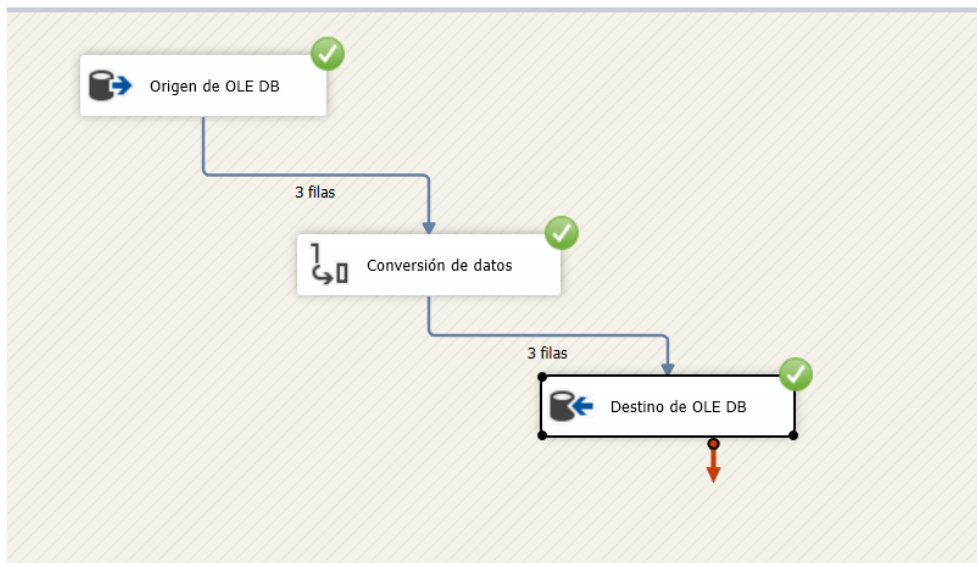
Aceptar Cancelar Ayuda





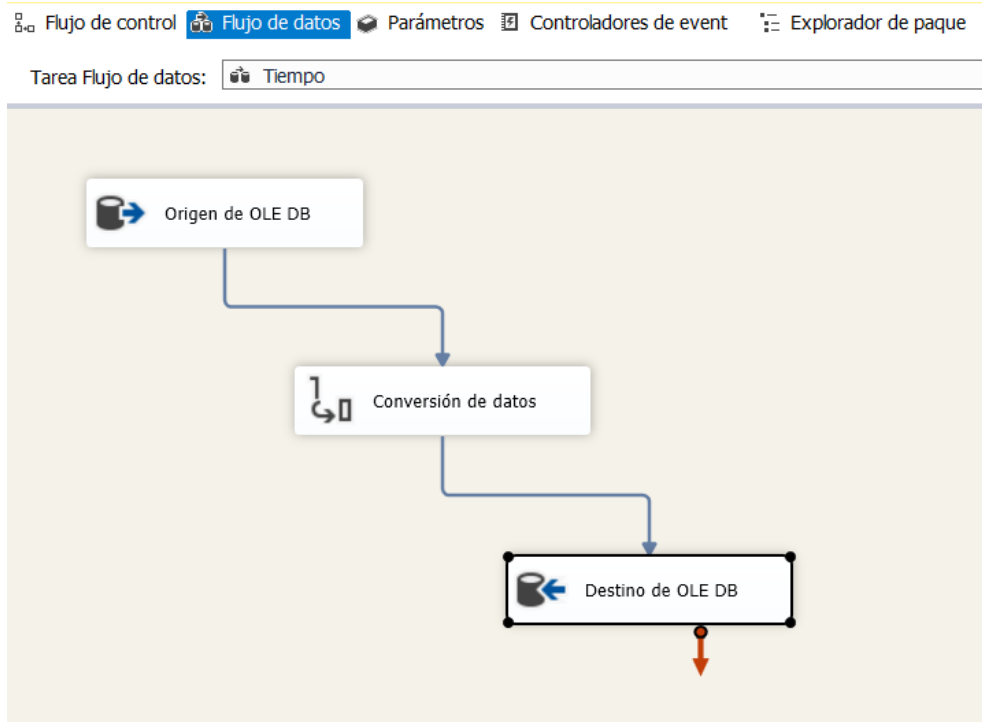
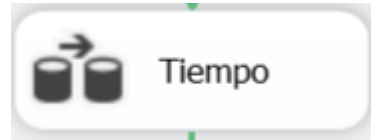
Flujo de control | **Flujo de datos** | Parámetros | Controladores de event | Explorador de paquete | Progre

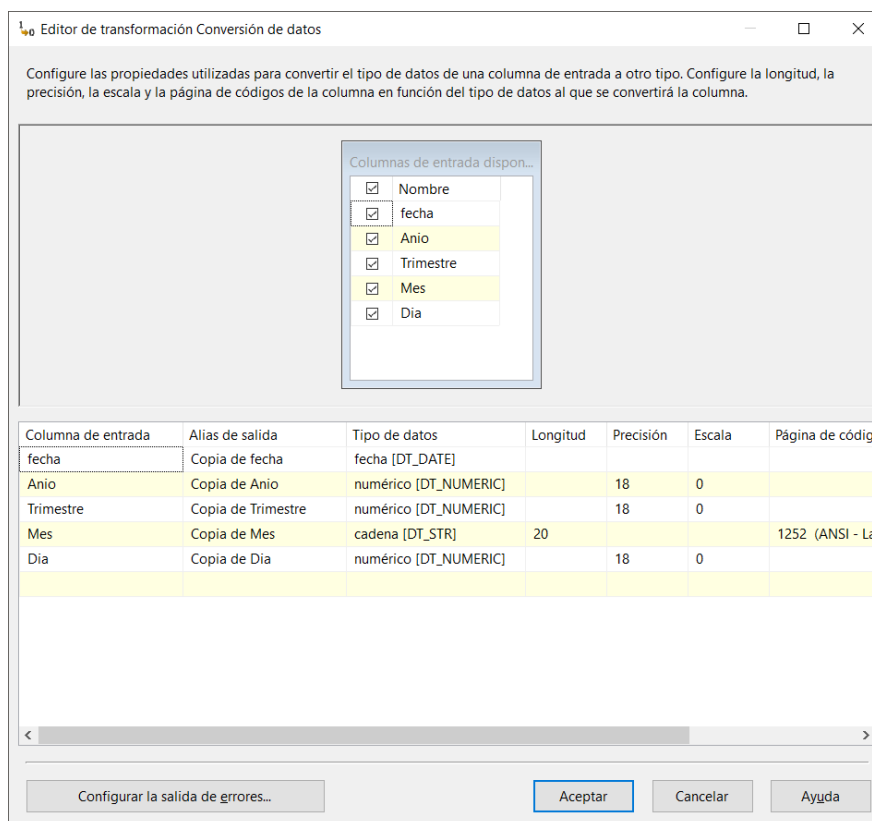
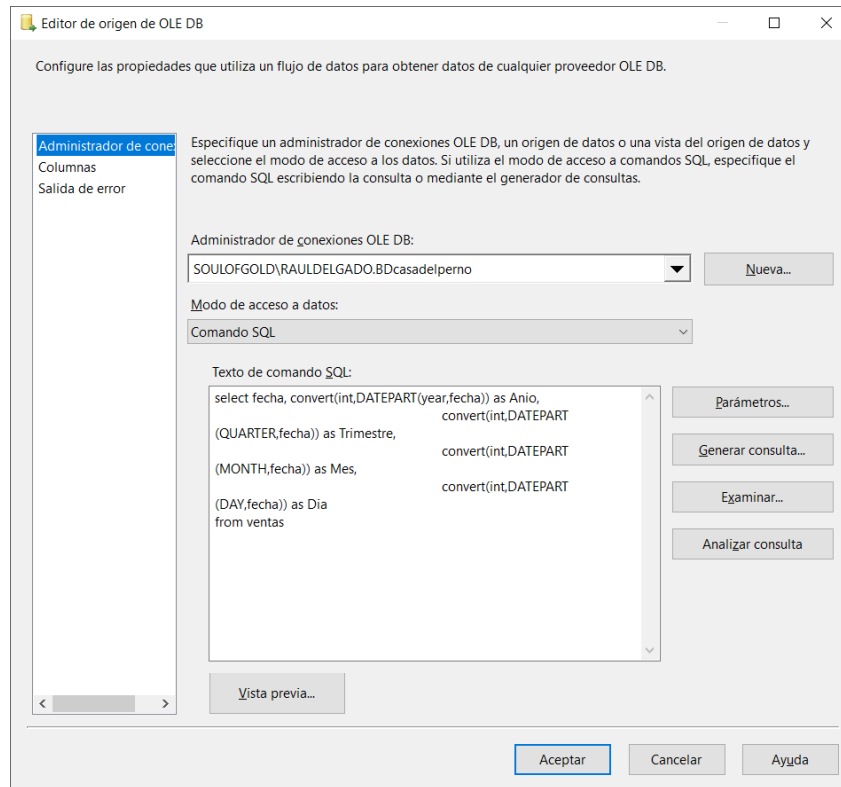
Tarea Flujo de datos: Producto

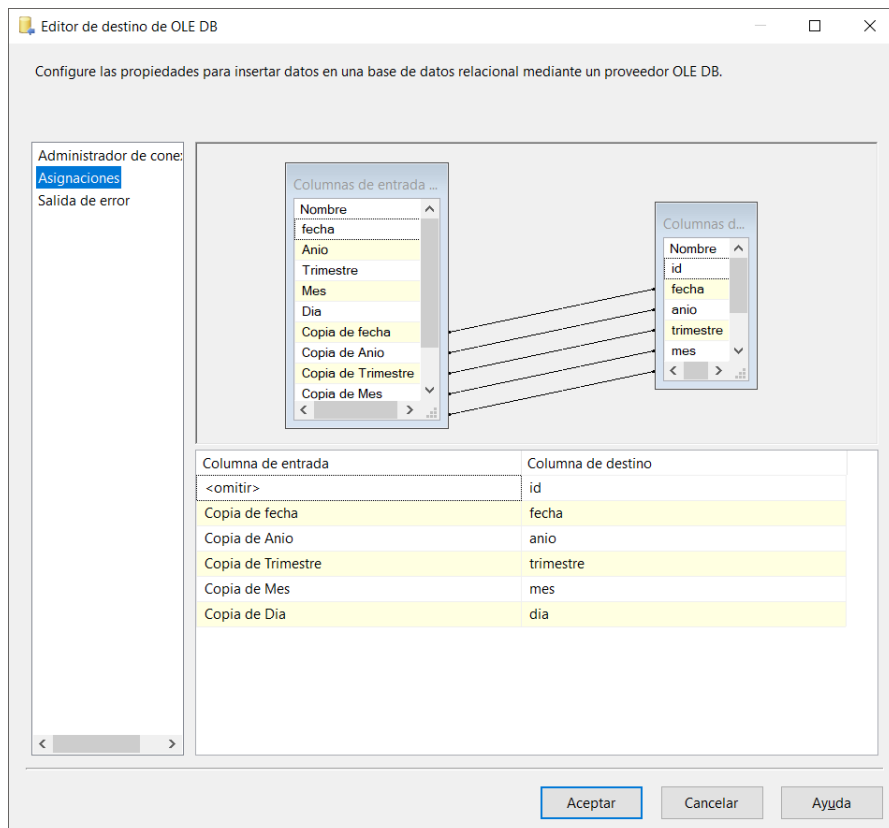
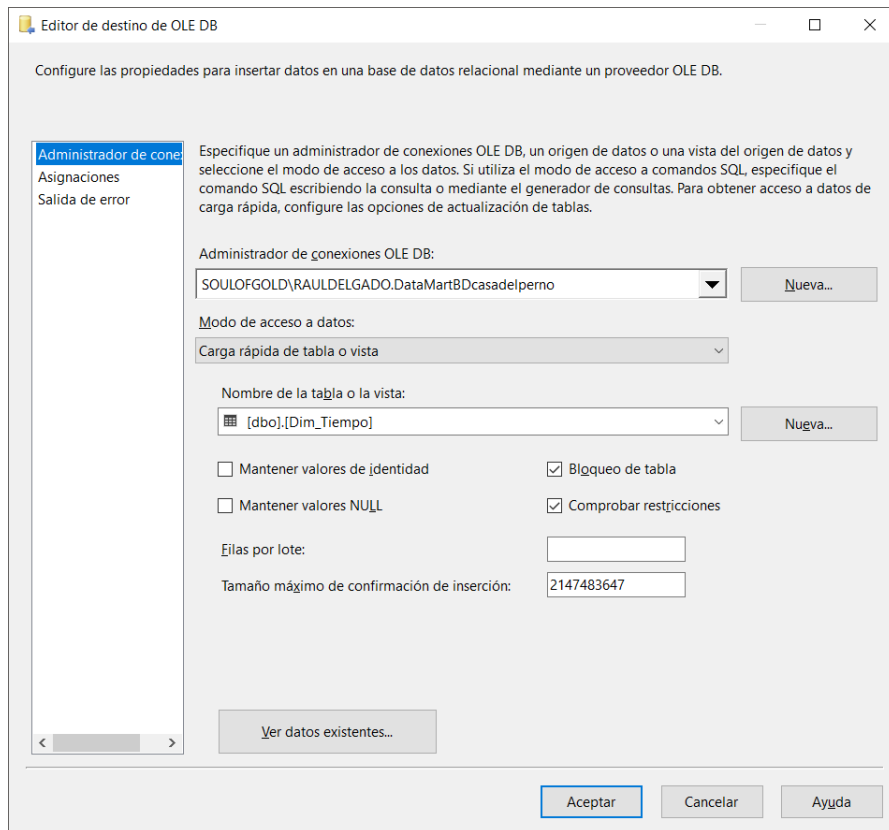


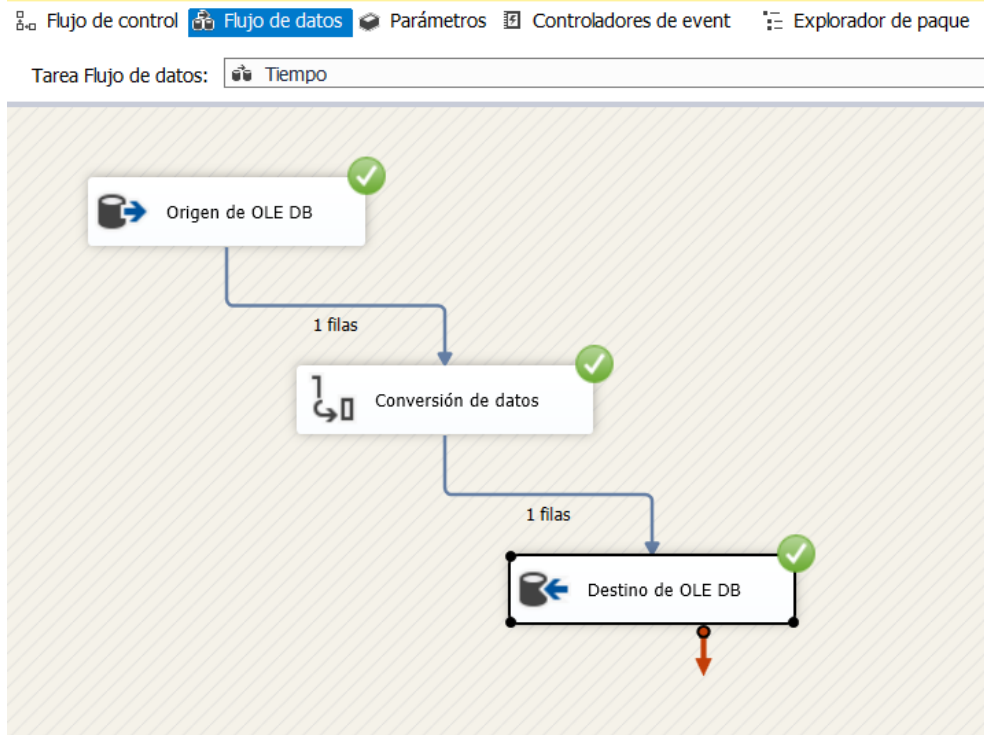
4. Dimensión Tiempo

- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la dimensión en este caso Tiempo.



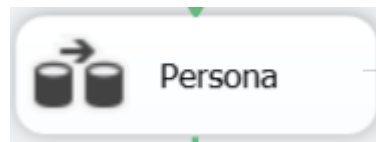




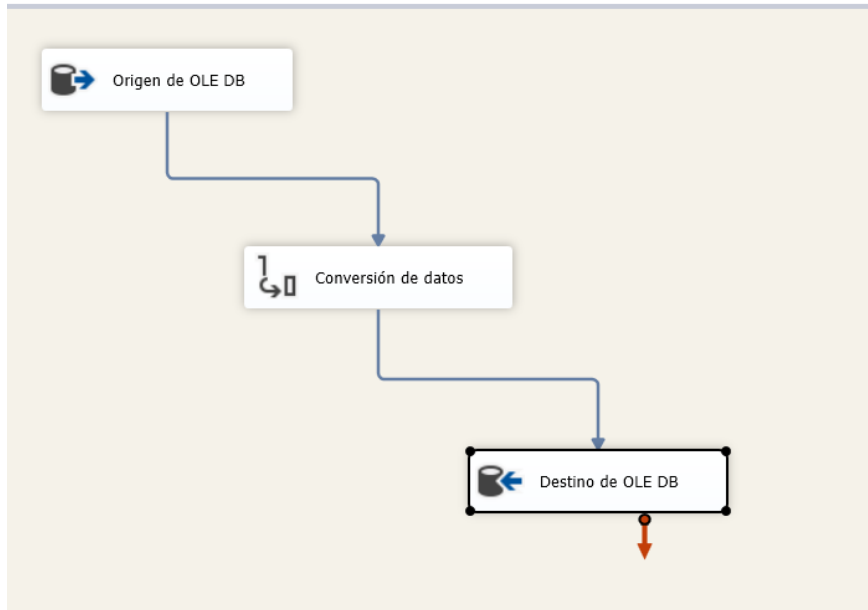


5. Dimensión Persona

- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la dimensión en este caso Persona.



Tarea Flujo de datos: Persona



Editor de origen de OLE DB

Configure las propiedades que utiliza un flujo de datos para obtener datos de cualquier proveedor OLE DB.

Administrador de cone: Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas.

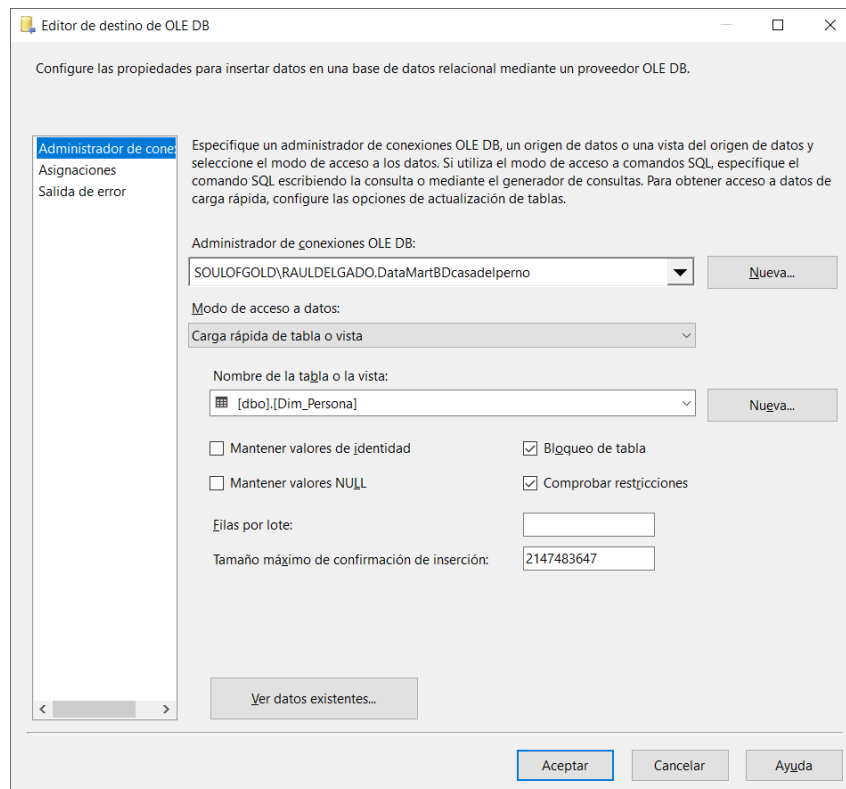
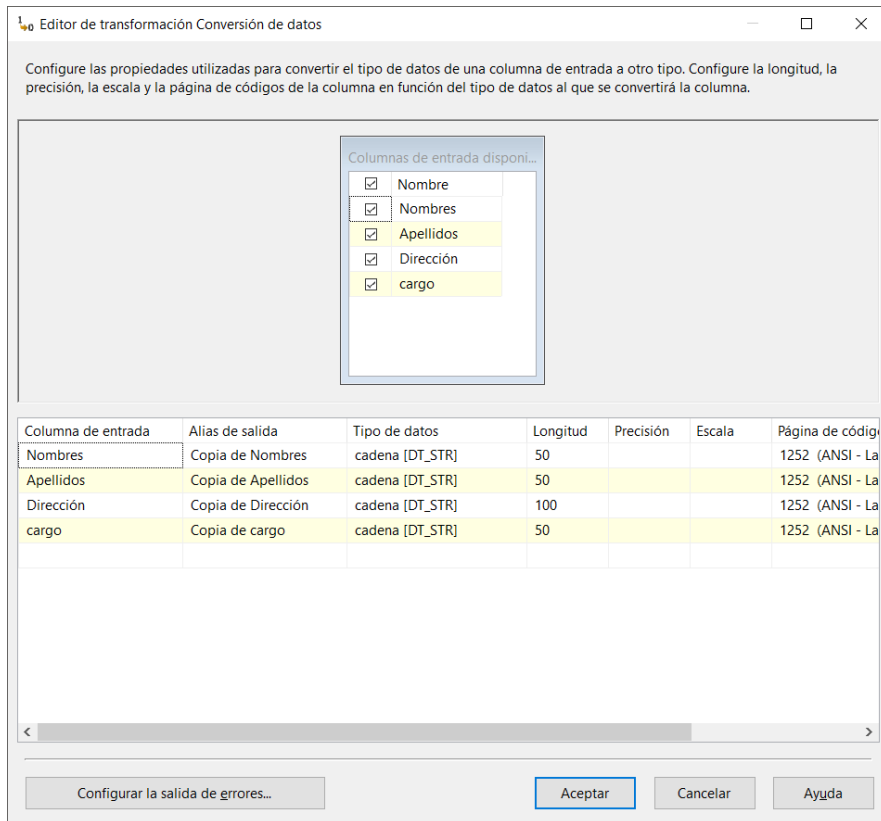
Administrador de conexiones OLE DB: SOULFGOLD\RAULDELGADO.BDcasadelperno

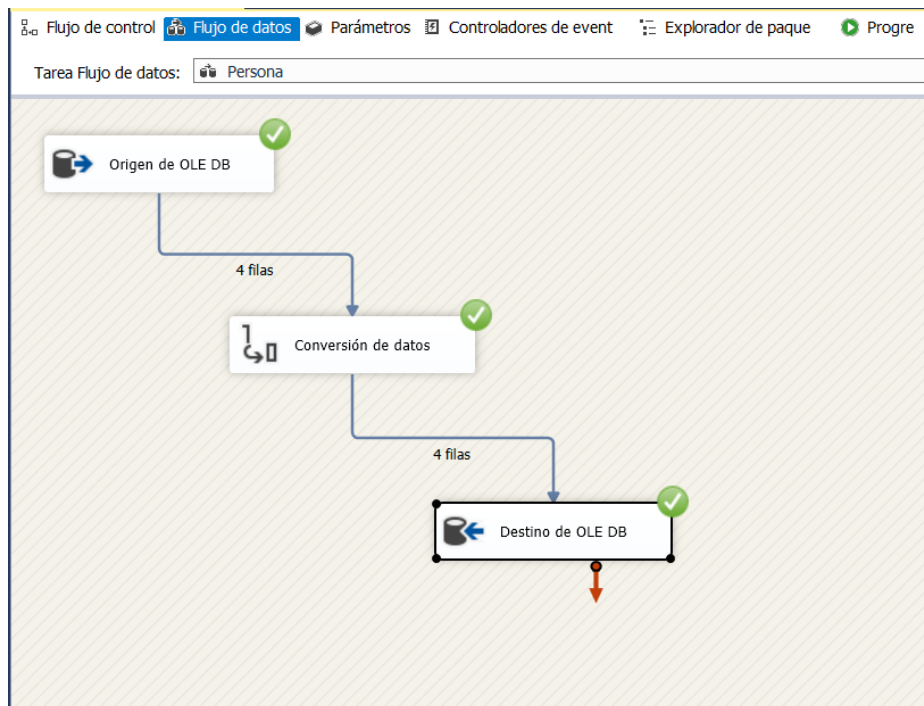
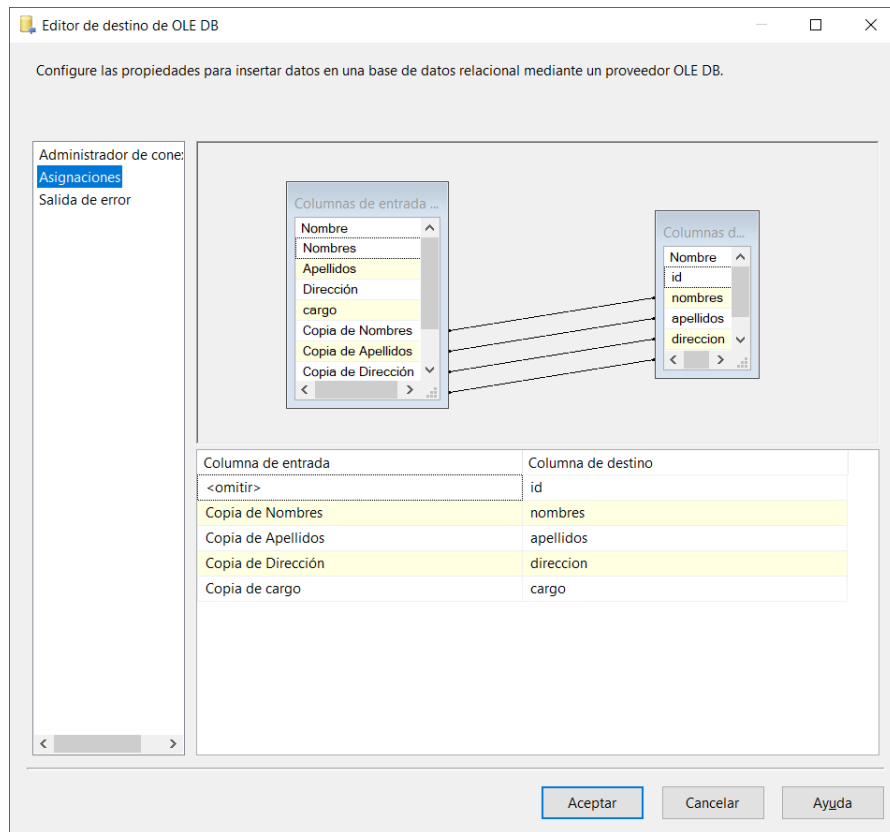
Modo de acceso a datos: Comando SQL

Texto de comando SQL:

```

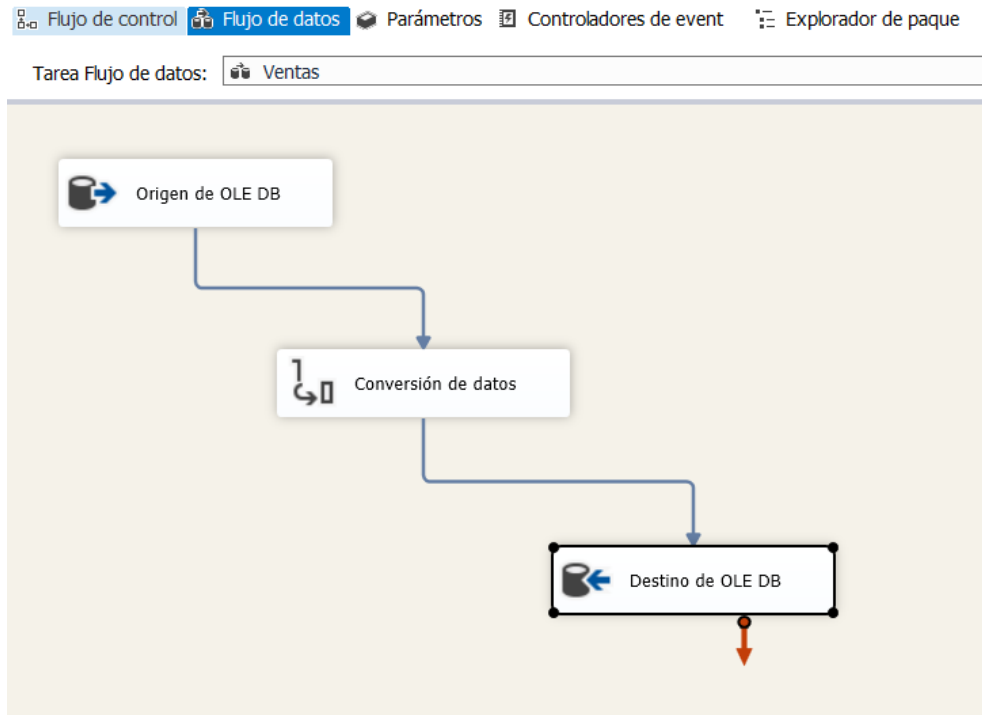
select pers.nombres as Nombres,pers.apellidos as
Apellidos,pers.direccion as Dirección, car.descargo as cargo from
persona pers
inner join cargo car on car.idcargo=pers.idcargo
    
```

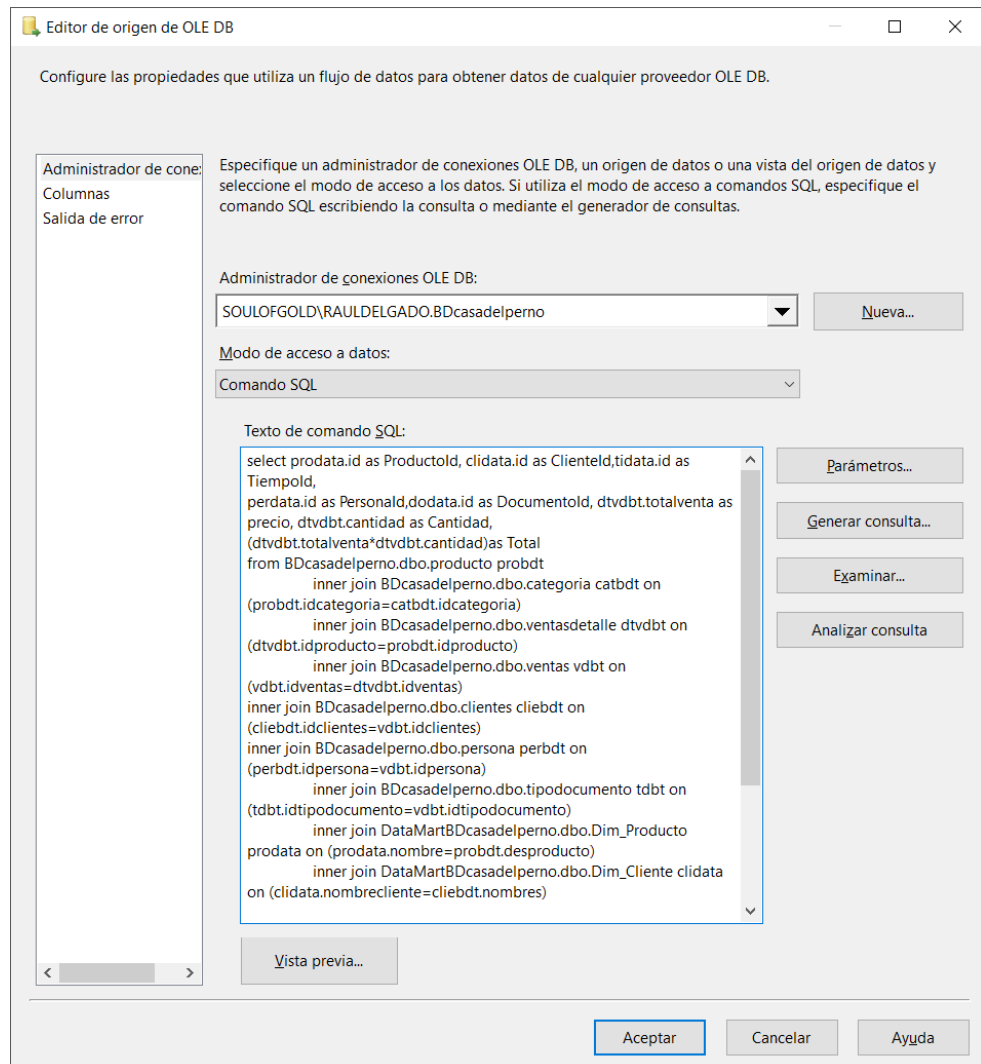


6. Tabla Hechos_Ventas

- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la tabla Hechos_Ventas con nombre ventas.



- Se tiene que colocar la consulta para poder obtener la información de la base de datos transaccional.



Editor de transformación Conversión de datos

Configure las propiedades utilizadas para convertir el tipo de datos de una columna de entrada a otro tipo. Configure la longitud, la precisión, la escala y la página de códigos de la columna en función del tipo de datos al que se convertirá la columna.

Columnas de entrada disponibles:

- Nombre
- Productold
- Clientold
- Tiempold
- Personald
- Documentold
- precio
- Cantidad

| Columna de entrada | Alias de salida | Tipo de datos | Longitud | Precisión | Escala | Página de código |
|--------------------|----------------------|-----------------------|----------|-----------|--------|------------------|
| Productold | Copia de Productold | numérico [DT_NUMERIC] | | 18 | 0 | |
| Clientold | Copia de Clientold | numérico [DT_NUMERIC] | | 18 | 0 | |
| Tiempold | Copia de Tiempold | numérico [DT_NUMERIC] | | 18 | 0 | |
| Personald | Copia de Personald | numérico [DT_NUMERIC] | | 18 | 0 | |
| Documentold | Copia de Documentold | numérico [DT_NUMERIC] | | 18 | 0 | |
| precio | Copia de precio | moneda [DT_CV] | | | | |
| Cantidad | Copia de Cantidad | numérico [DT_NUMERIC] | | 18 | 0 | |
| Total | Copia de Total | moneda [DT_CV] | | | | |

Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones OLE DB: Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas. Para obtener acceso a datos de carga rápida, configure las opciones de actualización de tablas.

Administrador de conexiones OLE DB:

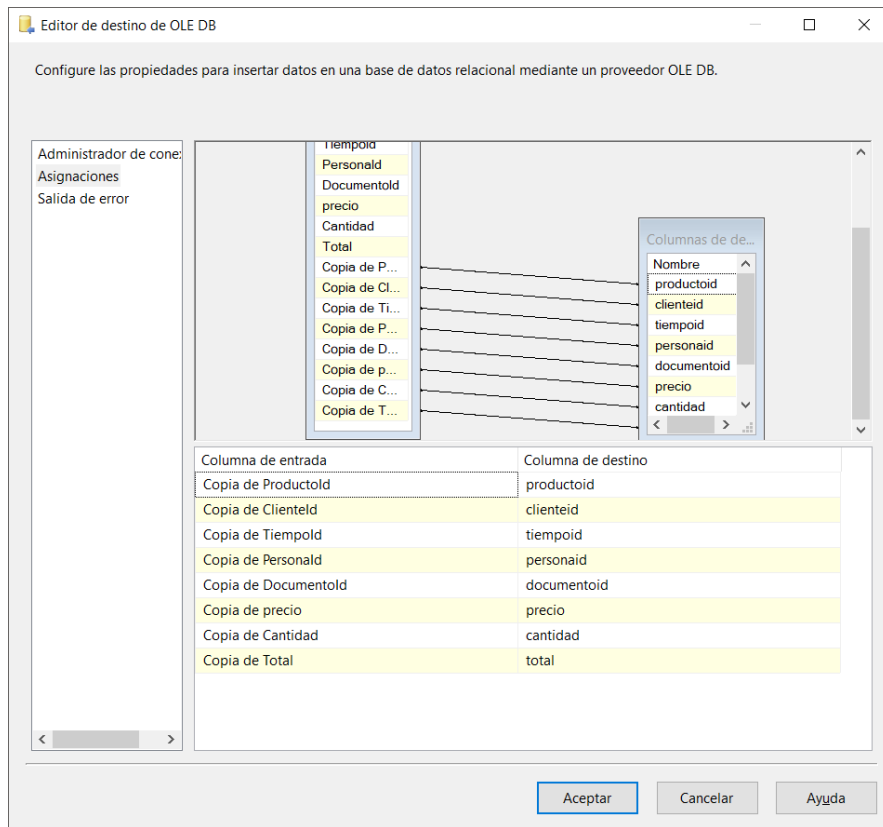
Modo de acceso a datos:

Nombre de la tabla o la vista:

Mantener valores de identidad Bloqueo de tabla
 Mantener valores NULL Comprobar restricciones

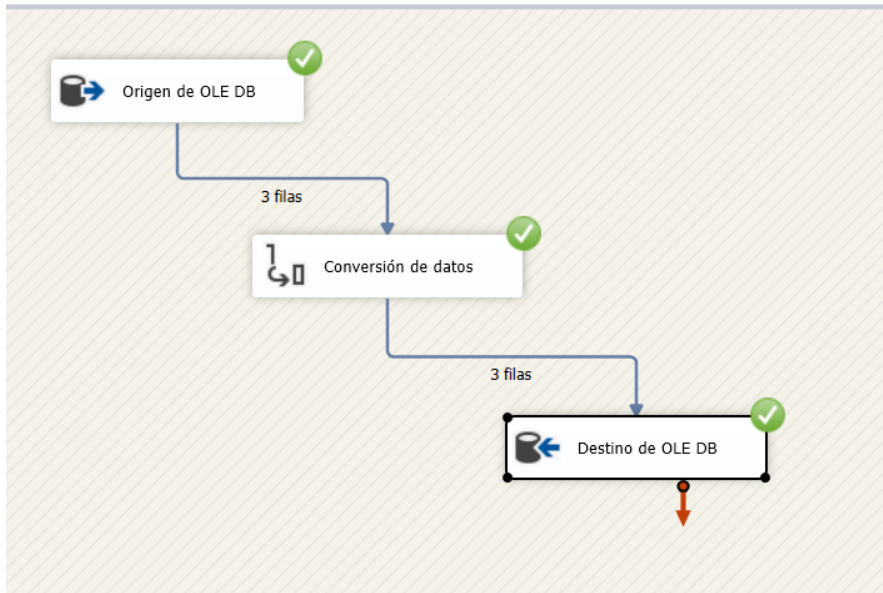
Ejlas por lote:

Tamaño máximo de confirmación de inserción:



Flujo de control **Flujo de datos** Parámetros Controladores de evento Explorador de paquete

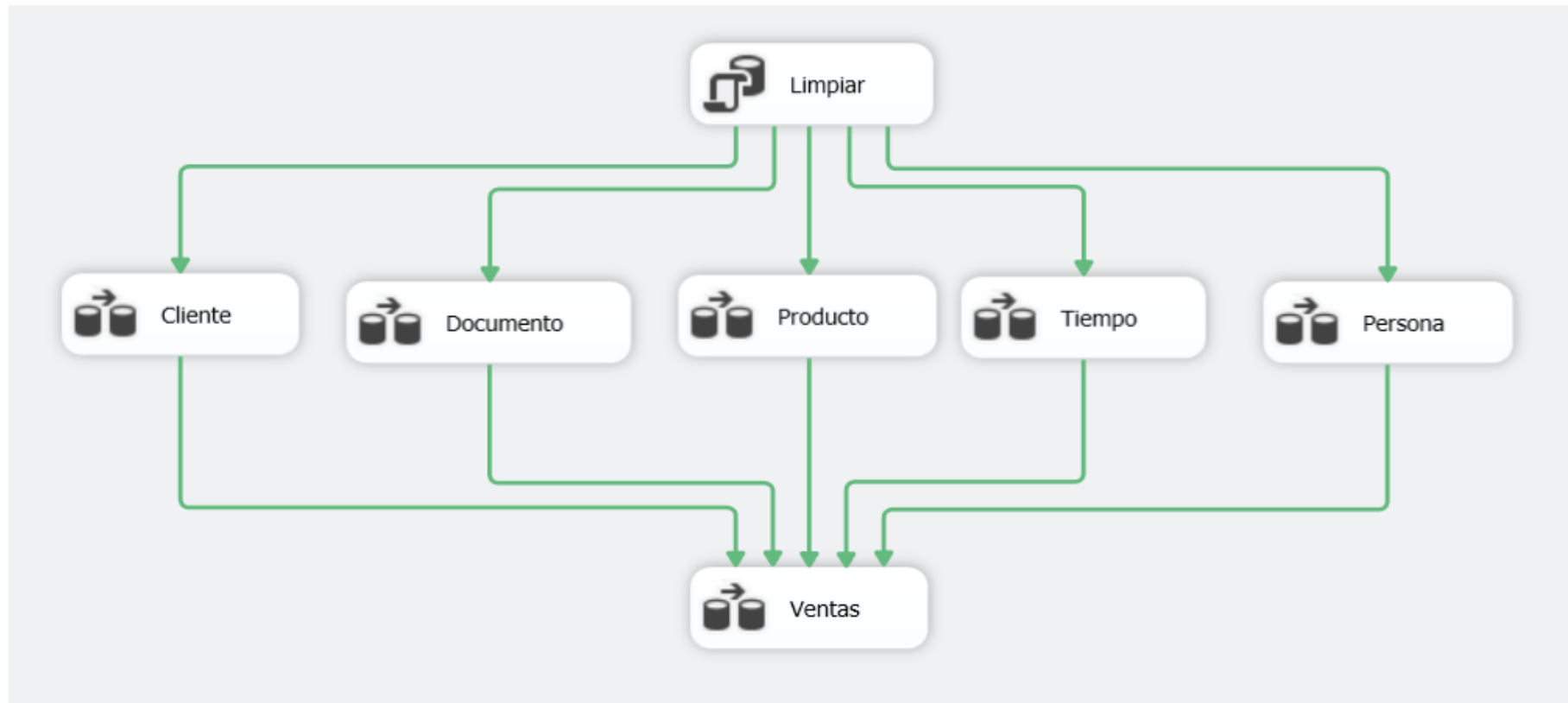
Tarea Flujo de datos: Ventas



Paquete DTS llamado Poblamiento Casa del Perno

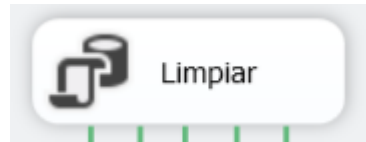
Se crea las dimensiones previamente pobladas y la tabla principal Hecho_Ventas

Figura 1. Paquete DTS Casa del Perno.



1. Poblar nuestro Data Mart

- Selecciona Tarea Ejecutar SQL que lleva el nombre de limpiar.



Editor de la tarea Ejecutar SQL

Configure las propiedades requeridas para ejecutar instrucciones SQL y procedimientos almacenados mediante la conexión seleccionada.

| | |
|-------------------------|---------------------------------------------------------|
| General | Conjunto de resultados |
| Asignación de parámetro | ResultSet |
| Conjunto de resultados | Ninguno |
| Expresiones | General |
| | Name |
| | Limpiar |
| | Description |
| | Tarea Ejecutar SQL |
| | Instrucción SQL |
| | ConnectionType |
| | OLE DB |
| | Connection |
| | SQLOFGOLD\RAULDELGADO.DataMartBDcasadelperno |
| | SQLSourceType |
| | Entrada directa |
| | SQLStatement |
| | delete from Hechos_Ventas;delete from Dim_Tiempo;delete |
| | IsQueryStoredProcedure |
| | False |
| | BypassPrepare |
| | True |
| | Opciones |
| | TimeOut |
| | 0 |
| | CodePage |
| | 1252 |
| | TypeConversionMode |
| | Permitido |

CodePage
Especifica el valor de página de códigos.

Examinar... Generar consulta... Apalilar consulta

Aceptar Cancelar Ayuda

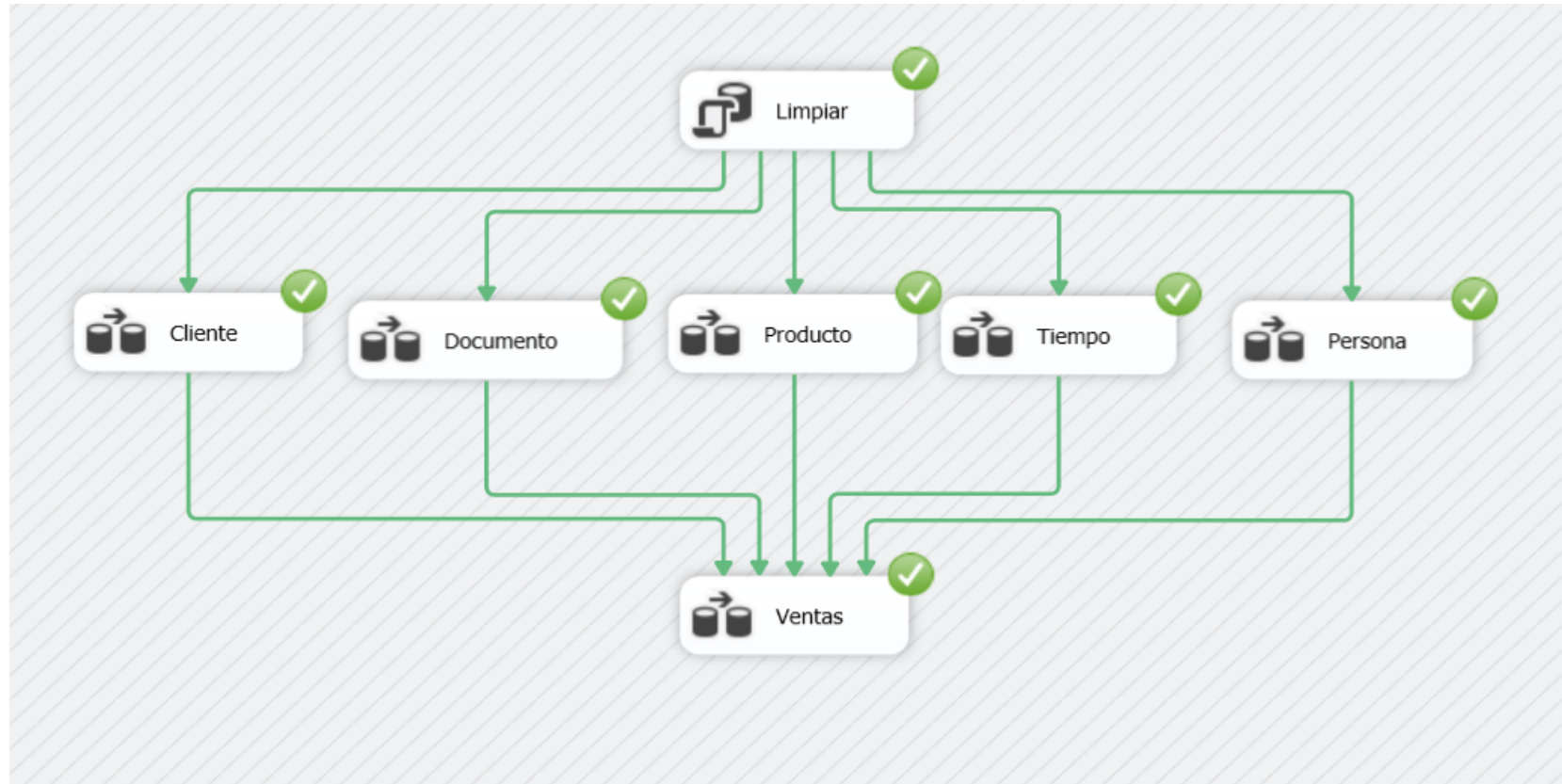
Escribir consulta SQL

```
delete from Hechos_Ventas;
delete from Dim_Tiempo;
delete from Dim_Documento;
delete from Dim_Cliente;
delete from Dim_Producto;
delete from Dim_Persona;
delete from Hechos_Ventas;
```

Aceptar Cancelar

POBLAMIENTO DEL DATA MART CASA DEL PERNO

Se realiza la extracción, transformación de carga de datos, ETL implementado correctamente.



V. DISCUSIÓN

Para el desarrollo del sistema de inteligencia de negocios se utilizó la metodología de Ralph Kimball dicha metodología es para el desarrollo de sistema de inteligencia de negocios a continuación se procede a detallar sus distintas fases. En la Fase I, en donde en el primer punto se muestra los datos principales del negocio en este caso se muestra la Razón Social La casa del perno S.A.C., así mismo se muestra la visión y misión. En la Figura 15 se muestra el organigrama de la empresa, se selecciona la estrategia de implementación.

En la Figura 16 se muestra el cronograma del trabajo donde se detalla con fechas como se desarrolló la metodología empezando por el planeamiento y terminando el poblamiento, en la Fase II se presentan la definición de requerimientos en donde los requerimientos del propietario se basan en la duda de por qué invertir en un DataMart para beneficio de su empresa, en los requerimientos del usuario final se presenta los procesos que brindara nuestro datamart, en los requerimientos no funcionales se muestra el software en donde se realizó el datamart que en este caso es el SQL Server 2014, Visual Studio 2015 y para mostrar la información obtenida se utilizara el Power Bi.

En el análisis de requerimientos se muestra cada requerimiento funcional, con las ventas como núcleo o centro, e interactúa con sus dimensiones de acuerdo a los requerimientos funcionales. En la tercera etapa, el diseño técnico de la arquitectura muestra el modelo de red en estrella agrupando todas las dimensiones, para su uso en el data mart, también se muestra el modelado de la base de datos realizado en SQL Server, es decir, el nivel técnico de la base de datos transaccional y ETL.

En la fase IV el modelado dimensional se identifica los componentes del modelo en este caso son las siguientes elecciones de la datamart, elección de los objetos de la tabla hechos, elección de las dimensiones y elección de los hechos. En la elección de la datamart se realizará en el área de ventas, mostrando sus 5 dimensiones mostrando todas las intersecciones. El objetivo de la tabla hechos que es ventas siendo el proceso principal de la empresa en cuestión, en la

elección de los hechos se muestra la tabla hechos con sus atributos que son precio, cantidad y total.

En la figura 25 se muestra el diagrama de la tabla hechos en donde se muestra la tabla principal de nombre Hechos_Ventas con sus principales dimensiones, en la tabla 26 se muestra la tabla hechos con sus claves foráneas y sus atributos, en la tabla N°27 se muestra la tabla hechos y sus atributos con sus respectivos tipos de datos, no se acepta valores nulos, su longitud y una pequeña descripción. Y también se procede a detallar a nivel de prueba física cada dimensión como se muestra en la Tabla N°14 hasta la Tabla N°18. En la Tabla 19 se muestra el esquema estrella que no es otra cosa que la base de datos de la datamart en su diagrama.

En la Fase V se muestra el diseño físico empezando a mostrar en la Tabla N°28 la tabla hechos con sus dimensiones, y mostrando un tipo de dato por casa dimensión en este caso la Dim_Persona en la Tabla N°29, Dim_Documento en la Tabla N°30, Dim_Tiempo en la tabla N°31, Dim_Producto en la tabla 32, Dim_Cliente en la tabla N°33 y por último en la tabla N°34 se muestra la tabla Hechos_Ventas. En el rango de figuras del 28 al 33 se muestra la construcción de las tablas tanto de las dimensiones como de la tabla hechos.

En la fase VI se muestra el proceso de extracción, transformación y carga de datos en donde se utilizara el software licenciado Visual Studio 2015 y el SQL Server en donde detallaremos la creación del cubo por cada dimensión en este caso se procederá a indicar los pasos para la creación de la dimensión cliente en la figura 34 seleccionando nuevo flujo de datos como se muestra en la figura 35, seleccionando el origen OLE DB en este caso nuestra base de datos transaccional, como se muestra en la figura 37 se muestra una conversión de datos que nos servirá que los datos que vienen de nuestra base de datos transaccional lleguen con los mismos tipos de datos que nuestro datamart, en la Figura 38 se selecciona el destino OLE DB en este caso será nuestra base de datos del datamart, en la figura 39 se muestra las asignaciones previamente creadas en la conversión y se procede a poblar. Es así para las 4 dimensiones y la tabla hechos_ventas como se muestra en el rango de figuras del 41 al 75.

En la figura 76 se muestra el parque de DTS de la casa del perno y para poder poblar nuestro datamart se tiene que crear una tarea llamada limpiar que servirá para evitar que los datos dupliquen y creen algún error al poblar nuestro datamart. Y en la figura 80 se muestra el datamart mostrando su correcto poblamiento. En lo que respecta a la fase VII se muestran la selección del productos a utilizar para el datamart y en la fase VII se muestra la creación del cubo empezando por seleccionar un nuevo proyecto de minería de datos de Analisis Services en la figura 81, en la figura 83 se crea un nuevo origen, en la figura 84 se muestra el explorador de soluciones en donde se muestra las vistas de orígenes de datos, y procederemos a crear las dimensiones en este caso 5 finalizando en la imagen del cubo en la figura 96.

La viabilidad económica se detalla en el análisis de rentabilidad el Valor actual neto en donde obtuvimos como resultado 21826.50 soles en donde por ser mayor a 0 el proyecto es aceptado y será rentable, con lo que respecta al beneficio costo se obtiene que por cada sol invertido generara una ganancia de 4.91 soles, en lo que respecta al TIR se obtuvo que es 155% siendo este mucho mayor que el interés que los bancos ofrecen por prestamos hasta 20000 soles y el capital se recuperar en 5 meses y 18 días.

Con respecto al primer indicador el tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas se obtuvo con el sistema actual un tiempo de 361.57 segundos y con el sistema propuesto es 74.32 segundos con un decremento del 79.45% demostrando así que con el sistema propuesto se disminuye el tiempo en la obtención de reportes. Comparando con mi trabajo previo nacional según (Salazar Tataje, 2017) dice que se demoran en el elaborar y recopilar toda la información que usaran para los reportes de 3 a 4 días siendo esto una pérdida de tiempo mientras que con nuestro sistema para la elaboración de los reportes nos demoraremos un promedio de 74.32 segundos, observando que hay una gran diferencia en lo que respecta a la elaboración de reportes.

Con respecto al segundo indicador el tiempo promedio en la búsqueda de la información se obtuvo con el sistema actual un tiempo de 317.53 segundos y con el sistema propuesto 31.53 segundos obteniendo un decremento de 90.07%

demostrando así que con el sistema propuesto se disminuye el tiempo en la búsqueda de información.

Con respecto al tercer indicador el nivel de satisfacción del personal de la empresa donde se obtuvo un promedio de 1.76 puntos con el sistema actual y con el sistema propuesto 4.87 puntos en donde se obtuvo un aumento del 63.86% demostrando que el nivel de satisfacción aumenta con el sistema propuesto.

Finalmente, se cumplió cuando la implementación de un sistema de inteligencia de negocios en Bolt House en Trujillo en 2018 mejoró significativamente la toma de decisiones en los territorios de venta.

VI. CONCLUSIONES

Se concluye lo siguiente:

- ✓ Se logró disminuir el tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas en un 79.45%.
- ✓ Se logró disminuir el tiempo promedio en la búsqueda de la información en un 90.07%.
- ✓ Se logró aumentar el nivel de satisfacción del personal de la empresa en un 63.83%.
- ✓ Se obtuvo los siguientes valores con respecto a la viabilidad económica:
 - VAN es 21826.50.
 - Beneficio Costo es 5.91.
 - TIR es 155%.
 - Tiempo de recuperación del capital es en 5 meses y 18 días.

VII. RECOMENDACIONES

- ✓ Implementar datamarts a las distintas áreas de la empresa para obtener mejores resultados.
- ✓ Crear políticas de seguridad con la finalidad de salvaguardar los datos que se encuentra almacenados en el datamart.
- ✓ Incrementar la capacidad del servidor por la información que se recopila del área de ventas.
- ✓ Aplicar herramientas tecnológicas para obtener el resultado y poder ser mostrado en reportes de manera entendible y sencillo de realizar.

REFERENCIAS

- Angeles Pacheco, Vicente Miguel. 2015.** *Aplicativo Datamart y la agilización de la Toma de Decisiones en el Departamento de Farmacia del Hospital Eleazar Guzmán Barrón – Nuevo Chimbote.* Universidad César Vallejo - Chimbote : s.n., 2015.
- Artículos Informativos Mexico. 2014.** Inteligencia de Negocios: Artículos Informativos Mexico. *sitio web de Artículos Informativos Mexico.* [En línea] 12 de Julio de 2014. [Citado el: 7 de Mayo de 2018.] http://www.articulosinformativos.com.mx/Inteligencia_de_Negocios-a854251.html. ISBN/ISSN.
- Carrasco, Roberto Clemente Navarrete. 2012.** *Business intelligence: la necesidad actual.* 2012. ISBN/ISSN.
- . **2002.** *Business intelligence: la necesidad actual.* 2002. ISBN/ISSN.
- CONESA CARALT, JORD y CURTO DIAZ, JOSEP . 2010.** *Introduccion al Business Intelligence.* Barcelona : Universidad Oberta de cataluña, 2010.
- Data, Oracle. 2012.** *Modelos muntidimensionales.* España : s.n., 2012.
- DIAZ, JOSEP CUARTO. 2016.** *Introduccion al Business Intelligence.* BARCELONA : uoc, 2016. ISBN: 978-84-9116-659-7.
- Ganczarski, Joe. 2009.** *Data Warehouse Implementations: Critical Implementation Factors Study.* s.l. : VDM Verlag, 2009. ISBN 3-639-18589-7, ISBN 978-3-639-18589-8.
- Inmon, Bill. 1999.** *Datamart.* España : s.n., 1999.
- Kimball Riley, Ross. 2013.** *The Data Warehouse Toolkit: The Definitive Guide.* Canadá : s.n., 2013.
- Lane. 1999.** *Definición de Datamart.* España : s.n., 1999.
- LAPORTA POMI, Ricardo. 2007.** Combinación de base de datos mediante herramientas informáticas. [En línea] 2007. [Citado el: 08 de 07 de 2018.]

http://www.ucu.edu.uy/Facultades/CienciasEmpresariales/RevistaFCE/Revista5/pdf/COMBINACION%20DE_HERRAMIENTAS_OLAP_CON_ERP_EN_COSTOS_UCUDAL.pdf.

Palomar Trujillo, Lane. 2014. *Definición de ETL*. España : s.n., 2014.

Pérez Pirone, Angel Luis. 2014. *Sistema de apoyo para la Toma de Decisiones en el Control de Riesgos de Procesos de Facturación de una compañía de Telefonía Móvil*. Universidad Católica Andrés Bello - Venezuela : s.n., 2014.

PINO, DEL. 2017. Business Intelligence. [En línea] 2017. [Citado el: 08 de 07 de 2018.]

https://www.google.com.pe/?gfe_rd=cr&ei=Bah1U7DUNOfO8gefv4GADQ#q=modelo+integral+de+una+solucion+Bl..

Rivadera, Gustavo. 2013. La metodología de Kimball para el diseño de almacenes de datos (Data warehouses). [En línea] 2013. [Citado el: 08 de 07 de 2018.]
<http://www1.ucasal.edu.ar/htm/ingenieria/cuadernos/archivos/5-p56-rivadera-formateado.pdf>.

Rosa, Pedro E. Pérez La. 2009. *La toma de decisiones gerenciales*. Maracay Venezuela : El Cid Editor , 2009.

—. **2009.** *La toma de decisiones gerenciales*. Maracay - Venezuela : El Cid Editor | apuntes, 2009.

Rosendo, Victor. 2013. *Business Research Methods: theory and practice*. Madrid : ESIC, 2013.

—. **2013.** *Business Research Methods:theory and practice*. Madrid : ESIC, 2013.

Salazar Tataje, Jubitz Lisbeth. 2017. *Implementación de inteligencia de negocios para el área comercial de la empresa AZALEIA - basado en metodología ágil scrum*. Universidad San Ignacio de Loyola - Lima : s.n., 2017.

Serrano Gómez, Alfonso. 2010. *La Prescripción del delito.* Madrid : Dykinson, 2010. ISBN: 978-84-9982-955-5.

Vásquez Tirado, Jorge Jhoel. 2016. *Sistema de soporte de decisiones basada en la arquitectura business intelligence (BI) de Microsoft azure y MS SERVER 2014 para el área de ventas de la empresa COPY VENTAS S.R.L. TRUJILLO para el año 2016.* Universidad Privada Antenor Orrego - Trujillo : s.n., 2016.

ANEXOS

Anexo 01. Matriz de operacionalización de variables

| VARIABLES DE ESTUDIO | DEFINICIÓN CONCEPTUAL | DEFINICIÓN OPERACIONAL | INDICADORES | ESCALA DE MEDICIÓN |
|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|
| (Variable Independiente) Sistema BI | Conjunto de metodologías, orientadas a la creación y administración de información que consiente en tomar las acertadas decisiones en la organización. (DIAZ, 2016) | Es una herramienta para la toma de decisiones manejando información almacenada e histórica | | |

| | | | | |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| (Variable Dependiente) Toma de Decisiones del área de ventas | <p>La toma de decisiones es el procedimiento durante el cual las personas deben optar entre varias opciones, debido a que nosotros pasamos a diario, en cada momento de nuestra vida teniendo que tomar decisiones.</p> <p>(Rosa, 2009)</p> | <p>Información que ayude al área de ventas para la toma de decisiones, y mejore la gestión de ventas y los objetivos planteados.</p> | Tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas | <p>De Razón</p> |
| | | | Tiempo promedio en la búsqueda de la información | |
| | | | Nivel de satisfacción del personal de la empresa con respecto a las ventas | |

Anexo 02: Carta de Aceptación para desarrollar la Tesis

CARGO



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Trujillo, 06 de abril del 2018

Oficio N°012-2018/FI-EIS-UCV

Señor(a):
SIFUENTES MORENO, JULIO CESAR
GERENTE GENERAL
LA CASA DEL PERNO S.R.L

Presente.-

De mi consideración:

Por intermedio del presente, es grato dirigirme a usted a fin de saludarle a nombre de la Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad César Vallejo, con RUC: 20164113532, con dirección en la Av. Larco N° 1770 Urb. Las Flores Distrito y Provincia de Trujillo departamento de la Libertad y a la vez presentar a la Srta. **YUPANQUI ALVARADO, VANESSA ANAIS** con **DNI: 70227911**, estudiante del X ciclo de la Escuela de **INGENIERÍA DE SISTEMAS**, de esta Universidad.

La Srta. **YUPANQUI**, necesita realizar Prácticas Pre Profesionales, por un periodo de 03 meses, en este sentido recurro a usted a fin de solicitarle un espacio en su representada y las facilidades necesarias para que realice dichas prácticas.

Así mismo hacemos de su conocimiento que nuestro estudiante deberá asumir su labor según el horario que la institución lo indique.

Seguro de contar con su apoyo, aprovecho la oportunidad para expresarle las muestras de mi consideración y estima personal,

Atentamente



Dr. Juan Francisco Pacheco Torres
DIRECTOR
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS
DNI: 18167212

Julia C. Sifuentes Moreno
GERENTE GENERAL
LA CASA DEL PERNO

C.C.File
JFPT/Pmmm

CAMPUS TRUJILLO
Av. Larco 1770.
Tel.: (044) 485 000. Anx.: 7000.
Fax: (044) 485 019.

fb/ucv.peru
@ucv_peru
#saliradelante
ucv.edu.pe

Anexo 03: Aceptación de proyecto de Desarrollo



LA CASA DEL PERNO S.R.L

Trujillo, 20 de noviembre del 2018

Señor:

DR. JUAN FRANCISCO PACHECO TORRES
Director de la Escuela de Ingeniería de Sistemas
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO-TRUJILLO

ASUNTO: ACEPTACION DE CONFORMIDAD DEL SISTEMA

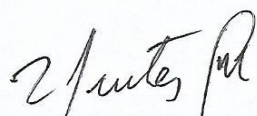
PRESENTE

Es grato dirigirme ud, para saludarlo muy cordialmente, en nombre de la empresa La Casa del Perno Trujillo, que me honro en dirigir y a la vez, hacer de su conocimiento que en cumplimiento al trabajo de Desarrollo de Investigación, solicitado por la Srta. Yupanqui Alvarado Vanessa Anais quien es alumno del X ciclo de la carrera de INGENIERIA DE SISTEMAS de la Universidad Cesar Vallejo, quien aplico los conocimientos necesarios e investigaciones del caso, entre ellos el desarrollo del "Sistema de Inteligencia de Negocios para mejorar La Toma de Decisiones en el área de Ventas de la Casa del Perno 2018"; el cual fue presentado para pruebas respectivas de su funcionamiento.

En tal sentido, por lo expuesto, la Srta. Yupanqui Alvarado Vanessa Anais, ha culminado satisfactoriamente su proyecto de desarrollo de Investigación. Por lo que estamos ofreciendo la CONFORMIDAD Y ACEPTACION DEL SISTEMA desarrollado de acuerdo al compromiso definido.

Sin otro particular, es propicia la oportunidad de expresarle los sentimientos de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente:



Julio C. Sifuentes Moreno
GERENTE GENERAL
LA CASA DEL PERNO

Anexo 04: Formato Guía de entrevista al personal de ventas

ANEXOS 04: Entrevista al personal del área ventas.

Nombre entrevistado. _____

Cargo. _____ Fecha. _____

1. ¿Cuáles son las principales funciones que se realizan en el área de ventas?

.....
.....

2. ¿Cuenta con alguna herramienta de información para el registro de la información del proceso de ventas?

.....
.....

3. ¿En la actualidad el sistema de ventas cuenta con una herramienta para la toma de decisiones en el área de ventas?

.....
.....

4. ¿Se tiene información Histórica? ¿Desde qué año?

.....

5. ¿Cuáles son las carencias que tiene el sistema para la toma de decisiones cual seria los beneficios si contara con una herramienta informático que solucionara dichas carencias? ¿Qué le gustaría tener de reportes?

.....
.....

6. **¿Cuántos tipos de reportes realizan y con qué frecuencia lo solicitan?**

.....
.....

7. **¿Se siente satisfecho con la información proporcionada por el área de informática?**

.....
.....

8. **¿Qué tan importante es para usted, que este sistema informático le permita elaborar informes numéricos y graficas con datos de su interés sin tener que solicitarlos al profesional de informática?**

.....
.....

9. **¿Considera usted que su empresa se beneficiaría con el uso de una solución de inteligencia de negocios?**

.....
.....

10. **¿Qué tipo de indicadores facilitaría el proceso de toma de decisiones?**

.....
.....

Anexo 05: Metodología de Desarrollo de Software

FASE I: PLANEACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO

1. El negocio.

1.1. Descripción.

- ✓ Razón Social: La Casa del Perno S.A.C
- ✓ Tipo de Sociedad: Sociedad Anónima Cerrada
- ✓ RUC: 20481694818
- ✓ Ubicación: Av. Prolongación Unión, 1987 TRUJILLO (La Libertad)
- ✓ Rubro económico: Importación, distribución y venta de arandelas, pernos, tuercas

1.2. Visión.

Llegar a ser una empresa líder en nuestro país, contribuyendo a la creación de empleo y al desarrollo económico de la región.

1.3. Misión.

Ofrecer a nuestra distinguida clientela una gran variedad de productos en el área de pernería y herramientas en general, además de ser para ellos una empresa confiable y eficiente, destinada a poder satisfacer completamente sus necesidades y, de este modo, lograr una relación perenne.

1.5. Selección de la Estrategia de Implementación

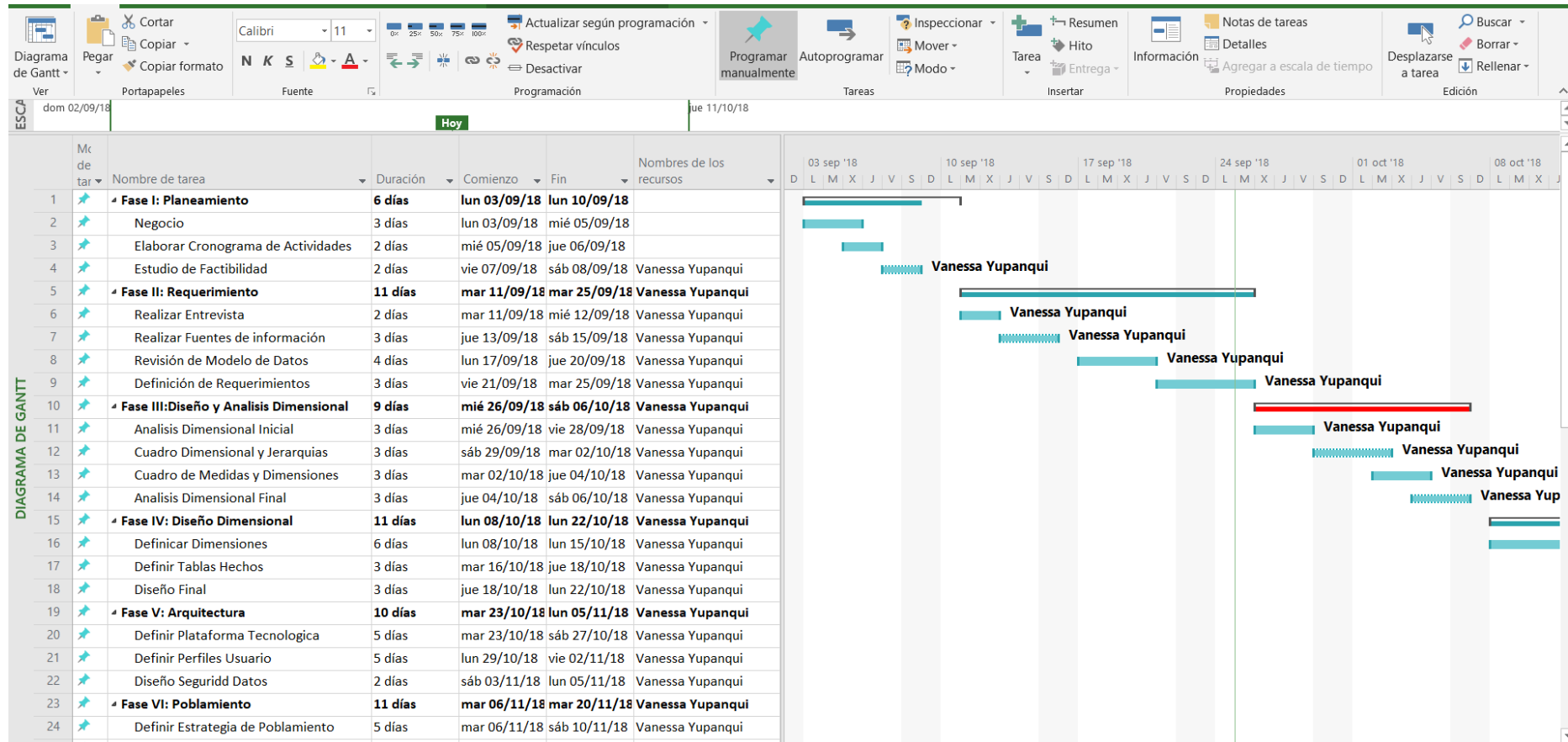
Contiene las siguientes tareas:

- ✓ Conocer las necesidades de la empresa y entender los requerimientos que se definen en las entrevistas.
- ✓ Planificación y asignación de recursos de la empresa.
- ✓ Analizar las políticas de área de ventas de la empresa

- ✓ Recolectar los requerimientos empresariales.
- ✓ Analizar los requerimientos.
- ✓ Realizar el diseño y la arquitectura para el DataMart.
- ✓ Implementar el DataMart.

1.6. Cronograma de Trabajo.

Figura 2. Cronograma de trabajo



FASE II: DEFINICIÓN DE REQUERIMIENTOS

2.1. Requerimientos del propietario

A continuación, se responderá las preguntas en las cuales los trabajadores de la empresa en estudio tengan alguna duda.

- ¿Por qué la creación de un DataMart, cuáles serán sus beneficios?

El DataMart se centra en que se podrán extraer los datos de una fuente determinada centrándose en un área funcional para dicho fin.

- ¿Cuál es el impacto con relación a la empresa?

Tener la información adecuada y procesada, mejorando la obtención de los reportes

2.2. Requerimientos del Usuario Final

- **Requerimientos Funcionales**

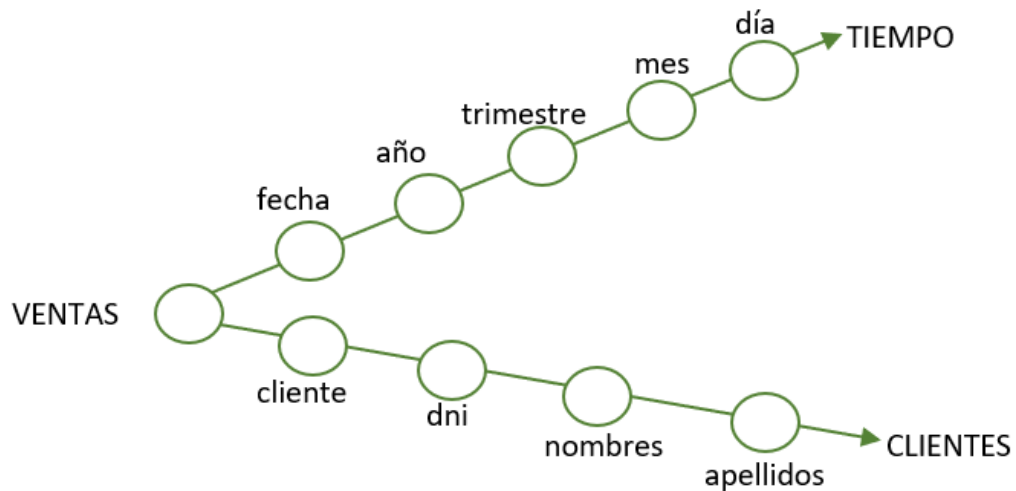
- Determinar la venta de los clientes por tiempo.
- Monto de ventas de acuerdo al producto.
- Monto de venta por tiempo.
- Reportes de productos vendidos al contado o crédito.
- Reportes por productos.

➤ **Requerimientos No Funcionales**

- Aplicar seguridad al momento de establecer el datamart.
- La creación del datamart, se realizó en SQL Server 2014 y para la creación del ETL se hizo en la Herramienta Integración Servicios.
- Para mostrar los reportes se realizó un sistema con los reportes más necesarios.

2.3. Análisis de los Requerimientos

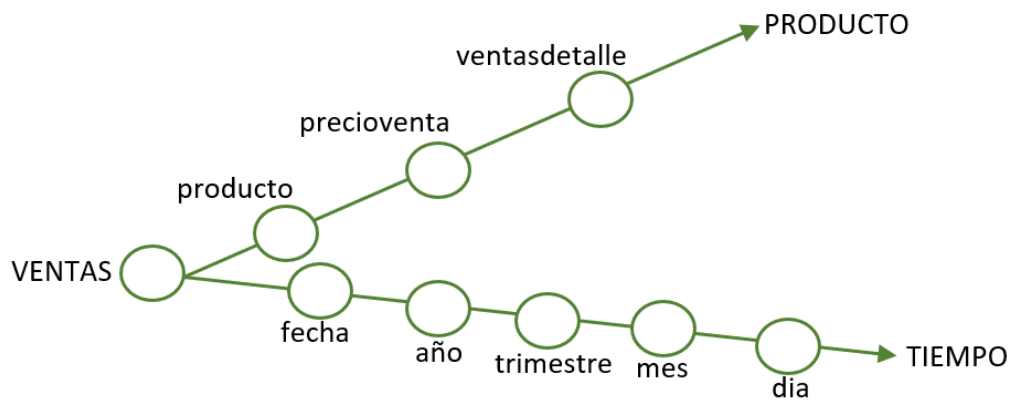
Funcional 01: Determinar la venta a los clientes por tiempo.



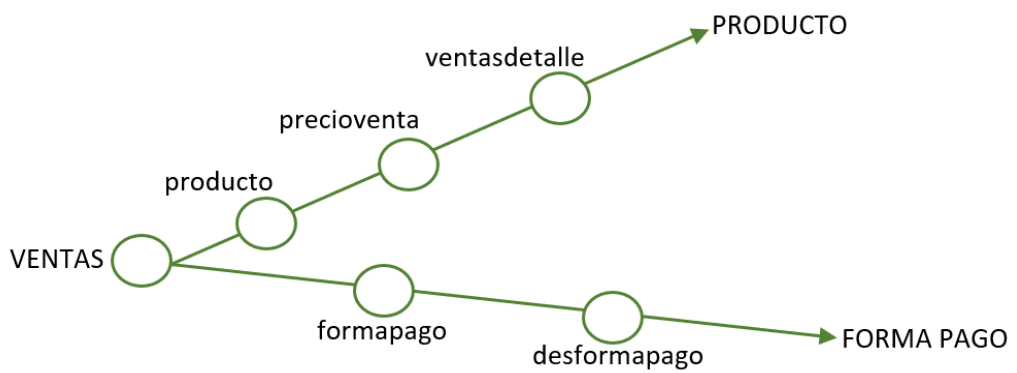
Funcional 02: Monto de ventas de acuerdo al producto.



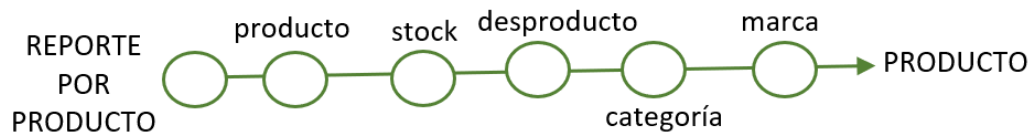
Funcional 03: Monto de venta por tiempo.



Funcional 04: Reportes de productos vendidos según forma de pago.



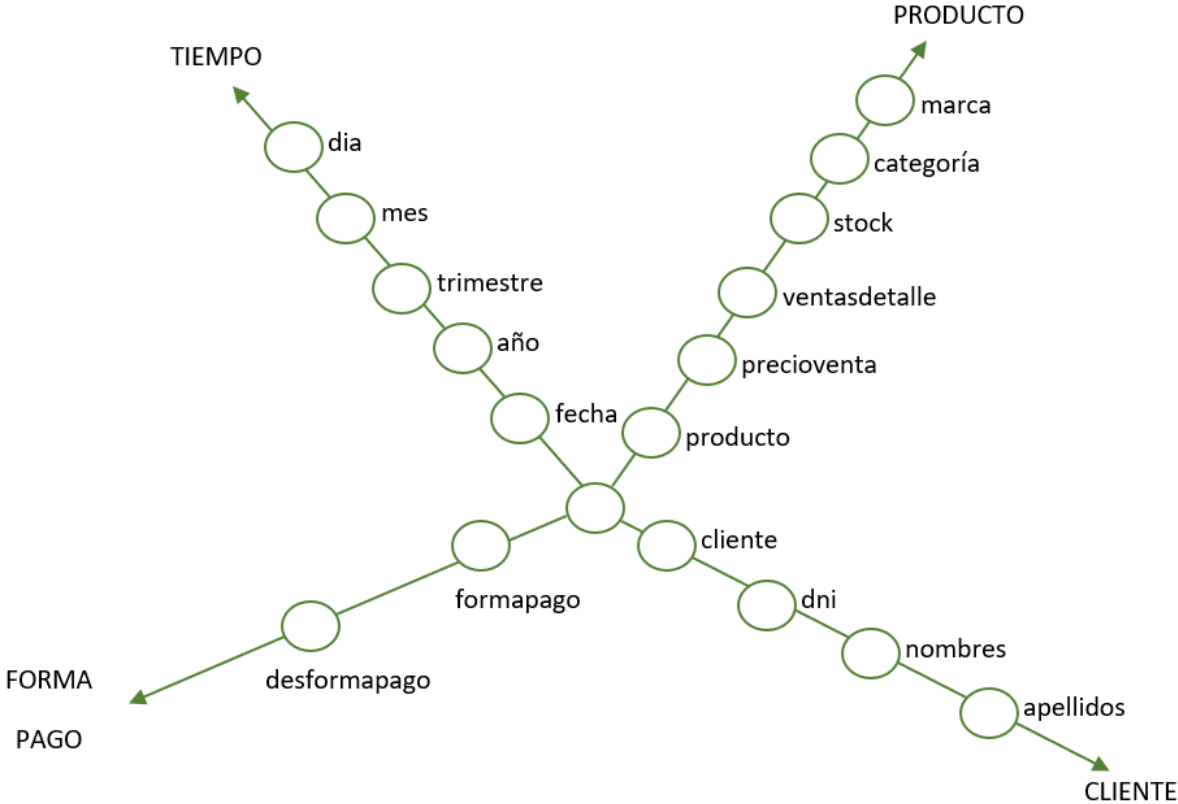
Funcional 05: Reportes por productos.



FASE III: DISEÑO TÉCNICO DE LA ARQUITECTURA

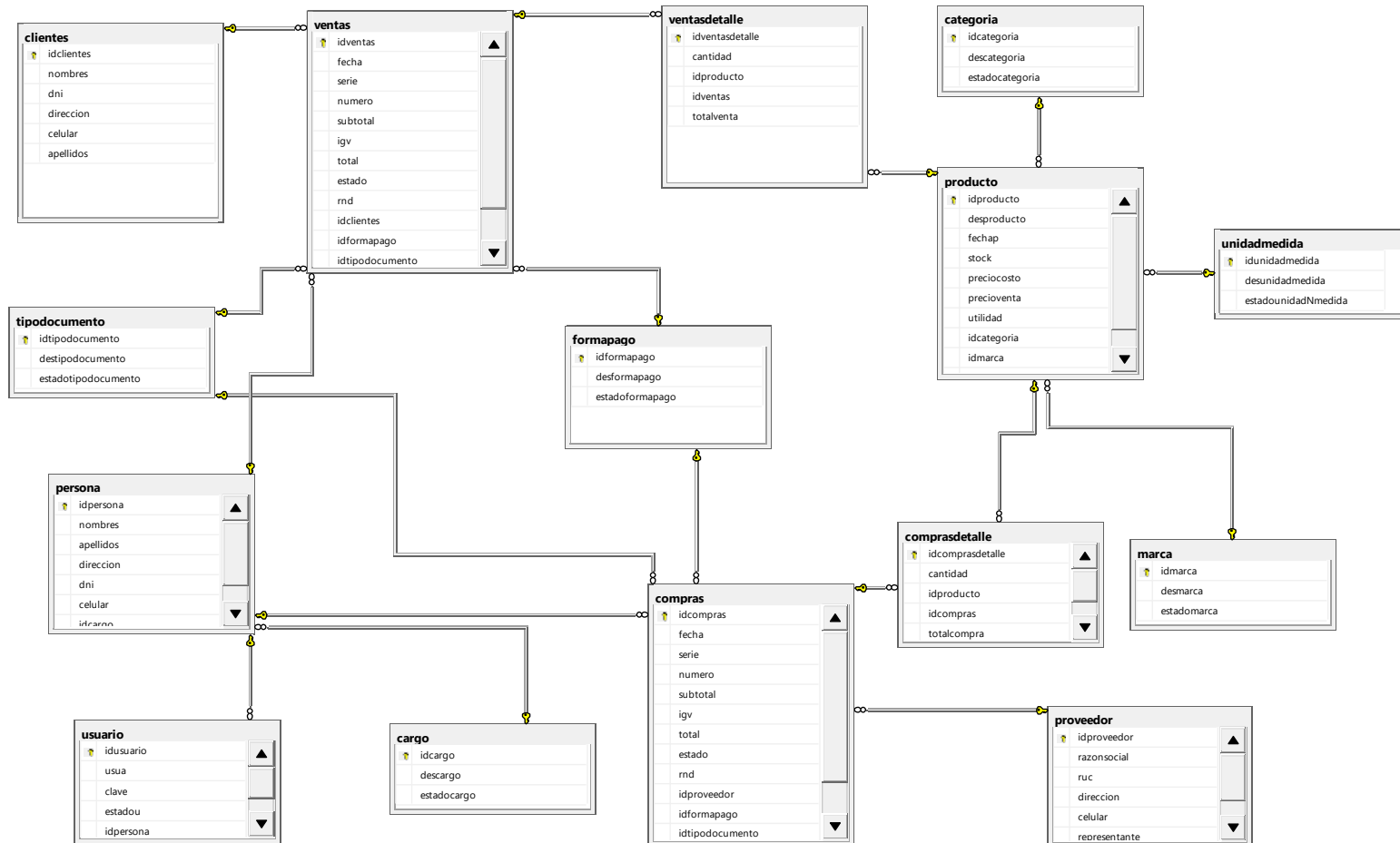
3.1. Modelo Starnet

Figura 3. Modelo Starnet.

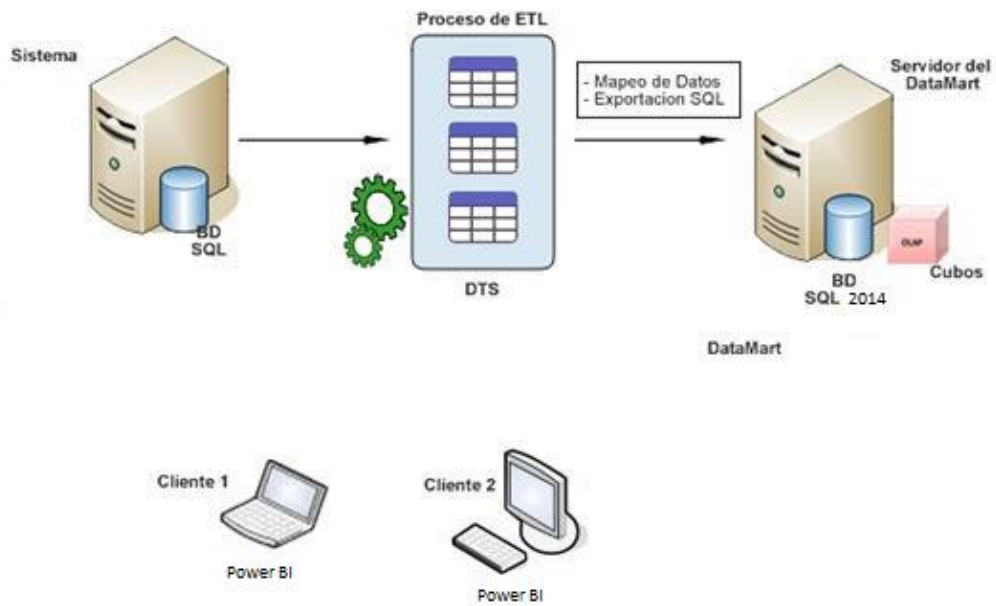


3.2. Nivel de Datos

Figura 4. Base de Datos.



3.3. Nivel Técnico



FASE IV: MODELADO DIMENSIONAL

5.1. Identificación de los componentes del modelo

Se identifican los componentes:

- **Realizar el Data Mart**
- **Realizar la tabla de Hechos**
- **Realizar las dimensiones**

1. Elección del Data Mart

a) Listado de los Data mart

El Data Mart se realizará para el Área de Ventas, por ser la principal función de la empresa en estudio.

b) Listado de las Dimensiones

- Persona
- Documento
- Tiempo
- Producto
- Cliente

c) Marcado de las Intersecciones

Se ordena en una tabla y por cada dimensión se marca con una X si está relacionado al proceso que se indica en el DataMart.

Tabla 6. *Marcado de las Intersecciones.*

| DIMENSIONES | ÁREA DE VENTAS |
|-------------|----------------|
| Persona | X |
| Documento | X |
| Tiempo | X |
| Producto | X |
| Cliente | X |

2. Elección de los objetivos de la tabla de Hechos

Tabla 7. Elección de los objetivos de la tabla de Hechos

| TABLA DE HECHOS | OBJETIVO |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ventas | Se encarga de la administración de los recursos económicos de “La Casa del Perno S.A.C.” |

3. Elección de las dimensiones

Tabla 8. Elección de las dimensiones.

| TABLA DE HECHOS | OBJETIVO | DIMENSIONES |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Ventas | Se encarga de la administración de los recursos económicos de “La Casa del Perno S.A.C.” | Persona Documento Tiempo Producto Cliente |

4. Elección de los hechos

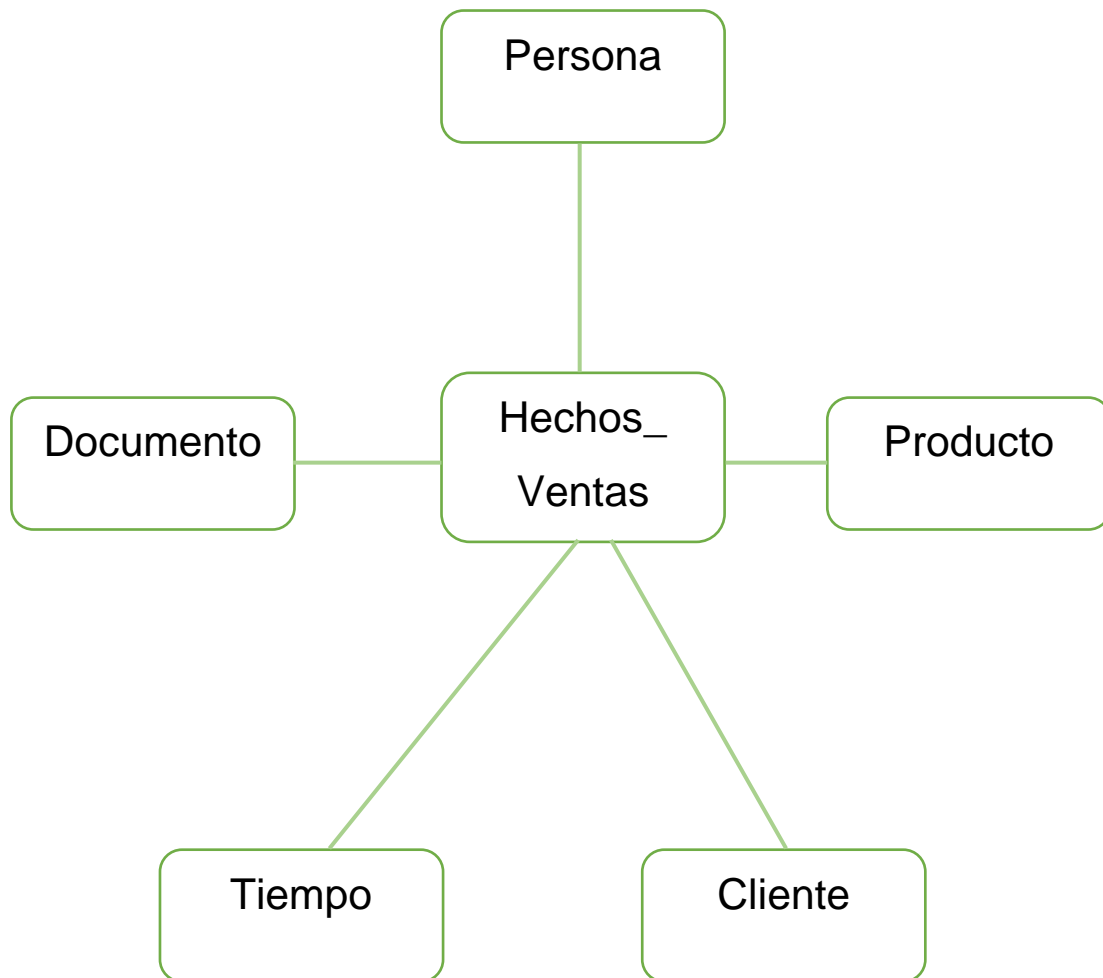
Tabla 9. Elección de los hechos.

| TABLA DE HECHOS | HECHOS |
|-----------------|-----------------------------|
| | Precio Cantidad total |

5.2. Diagrama de la Tabla de Hechos

Se muestra la tabla hechos con sus respectivas dimensiones con su conexión.

Tabla 10. Diagrama de la Tabla Hecho



➤ **Detalle de la Tabla de Hechos**

Tabla 11. Detalle de la tabla hechos.

| NOMBRE TABLA | NOMBRE COLUMNA | DESCRIPCIÓN COLUMNA |
|-------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------|
| Hechos_Ventas | productoid | Clave primaria para la Dimensión Producto |
| | clienteid | Clave primaria para la Dimensión Cliente |
| | tiempoid | Clave primaria para la Dimensión Tiempo |
| | personaid | Clave primaria para la Dimensión Persona |
| | documentoid | Clave primaria para la Dimensión Documento |
| | precio | Precio Venta |
| | cantidad | Cantidad Venta |
| | total | Total Venta |

➤ **Valores de la Tabla de Hechos**

Tabla 12. Valores de la tabla hechos.

| COLUMNAS | TIPO DE DATO | VALORES NULL | LONGITUD | DESCRIPCIÓN |
|--------------------|---------------------|---------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| productoid | int | NO | 4 | Es la relación de la tabla Hechos con sus respectivas dimensiones y la información que contienen es de vital importancia para saber con exactitud los datos de las ventas. |
| clienteid | int | NO | 4 | |
| tiempoid | int | NO | 4 | |
| personaid | int | NO | 4 | |
| documentoid | int | NO | 4 | |
| precio | money | NO | 4 | |
| cantidad | int | NO | 8 | |
| total | money | NO | 4 | |

5.3. Dimensiones

Se procede a construir los detalles de las dimensiones antes mencionadas.

➤ Dimensión Persona

Tabla 13. Dimensión persona.

| NOMBRE ATRIBUTO | DESCRIPCIÓN ATRIBUTO | VALORES DE MUESTRA |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| nombres | Representa los Nombres | Jaime Miguel |
| apellidos | Representa los Nombres | Sandoval Miranda |
| direccion | Representa la Dirección | Los Sauces 1542 |
| cargo | Representa el Cargo | Jefe de Ventas |

➤ Dimensión Documento

Tabla 14. Dimensión Persona.

| NOMBRE ATRIBUTO | DESCRIPCIÓN ATRIBUTO | VALORES DE MUESTRA |
|------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| documento | Representa el Tipo de Documento | Boleta |

➤ **Dimensión Tiempo**

Tabla 15. Dimensión tiempo.

| NOMBRE ATRIBUTO | DESCRIPCIÓN ATRIBUTO | VALORES DE MUESTRA |
|------------------------|-----------------------------|---------------------------|
| fecha | Representa la Fecha | 2016 – 10 – 25 |
| año | Representa el Año | 2016 |
| trimestre | Representa el Trimestre | Oct – Dic |
| mes | Representa el Mes | Octubre |
| día | Representa el Día | 25 |

➤ **Dimensión Producto**

Tabla 16. Dimensión producto.

| NOMBRE ATRIBUTO | DESCRIPCIÓN ATRIBUTO | VALORES DE MUESTRA |
|------------------------|--------------------------------------|---------------------------|
| nombre | Representa el nombre del producto | Tuercas de Arandela |
| categoría | Representa la categoría del producto | Tuercas |

➤ **Dimensión Cliente**

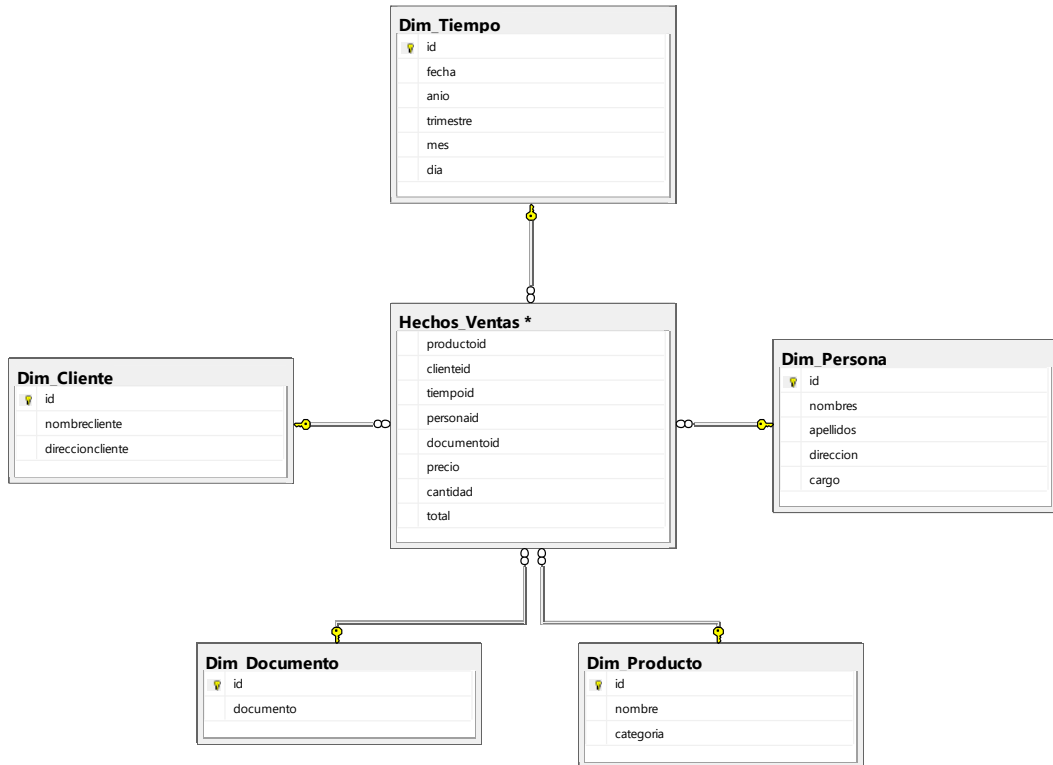
Tabla 17. Dimensión Cliente.

| NOMBRE ATRIBUTO | DESCRIPCIÓN ATRIBUTO | VALORES DE MUESTRA |
|------------------------|-------------------------------------|---------------------------|
| nombreciente | Representa el nombre del cliente | Indeco |
| direccioncliente | Representa la dirección del cliente | Av. España 1478 |

5.4. Esquema Estrella

Teniendo conocimiento de la Tabla Hechos y sus respectivas dimensiones se procede a adaptar al esquema estrella para una mayor interpretación.

Figura 5. Esquema Estrella



Modelo físico del DataMart, con sus respectivas dimensiones y la Tabla Hechos Ventas.

FASE V: DISEÑO FÍSICO

Tabla 18. Tabla Hechos y Dimensiones.

| DISEÑO LÓGICO | DISEÑO FÍSICO |
|------------------------|----------------------|
| Tabla de Hechos Ventas | Hechos_Ventas |
| Dimensión Persona | Dim_Persona |
| Dimensión Documento | Dim_Documento |
| Dimensión Tiempo | Dim_Tiempo |
| Dimensión Producto | Dim_Producto |
| Dimensión Cliente | Dim_Cliente |

1. Dim_Persona

Tabla 19. Atributos Dim_Persona.

| ATRIBUTOS | TIPOS DE DATOS | VALORES NULL | LONGITUD | DESCRIPCIÓN |
|-----------|----------------|--------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| id | int | No | 4 | Contienen la información de todas las personas de la empresa que están inmersas en las ventas. |
| nombres | varchar | No | 50 | |
| apellidos | varchar | No | 50 | |
| direccion | varchar | No | 50 | |
| cargo | varchar | No | 50 | |

2. Dim_Documento

Tabla 20. Atributos Dim_Documento.

| ATRIBUTOS | TIPOS DE DATOS | VALORES NULL | LONGITUD | DESCRIPCIÓN |
|-----------|----------------|--------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------|
| id | int | No | 4 | Contienen la información de los distintos documentos que se usan en una venta. |
| documento | varchar | No | 500 | |

3. Dim_Tiempo

Tabla 21. Atributos Dim_Tiempo.

| ATRIBUTOS | TIPOS DE DATOS | VALORES NULL | LONGITUD | DESCRIPCIÓN |
|-----------|----------------|--------------|----------|----------------------------------------------------|
| id | int | No | 4 | Contienen la información del tiempo de las ventas. |
| fecha | date | No | 10 | |
| anio | int | No | 4 | |
| trimestre | int | No | 4 | |
| mes | varchar | No | 20 | |
| día | int | No | 4 | |

4. Dim_Producto

Tabla 22. Atributos Dim_Producto.

| ATRIBUTOS | TIPOS DE DATOS | VALORES NULL | LONGITUD | DESCRIPCIÓN |
|-----------|----------------|--------------|----------|-----------------------------------------------------|
| id | int | No | 4 | Contienen la información de los productos en venta. |
| nombre | varchar | No | 500 | |
| categoria | varchar | No | 50 | |

5. Dim_Cliente

Tabla 23. Atributos Dim_Cliente.

| ATRIBUTOS | TIPOS DE DATOS | VALORES NULL | LONGITUD | DESCRIPCIÓN |
|------------------|----------------|--------------|----------|---------------------------------------------------------|
| id | int | No | 4 | Contienen la información de los clientes de la empresa. |
| nombrecliente | varchar | No | 500 | |
| direccioncliente | varchar | No | 200 | |

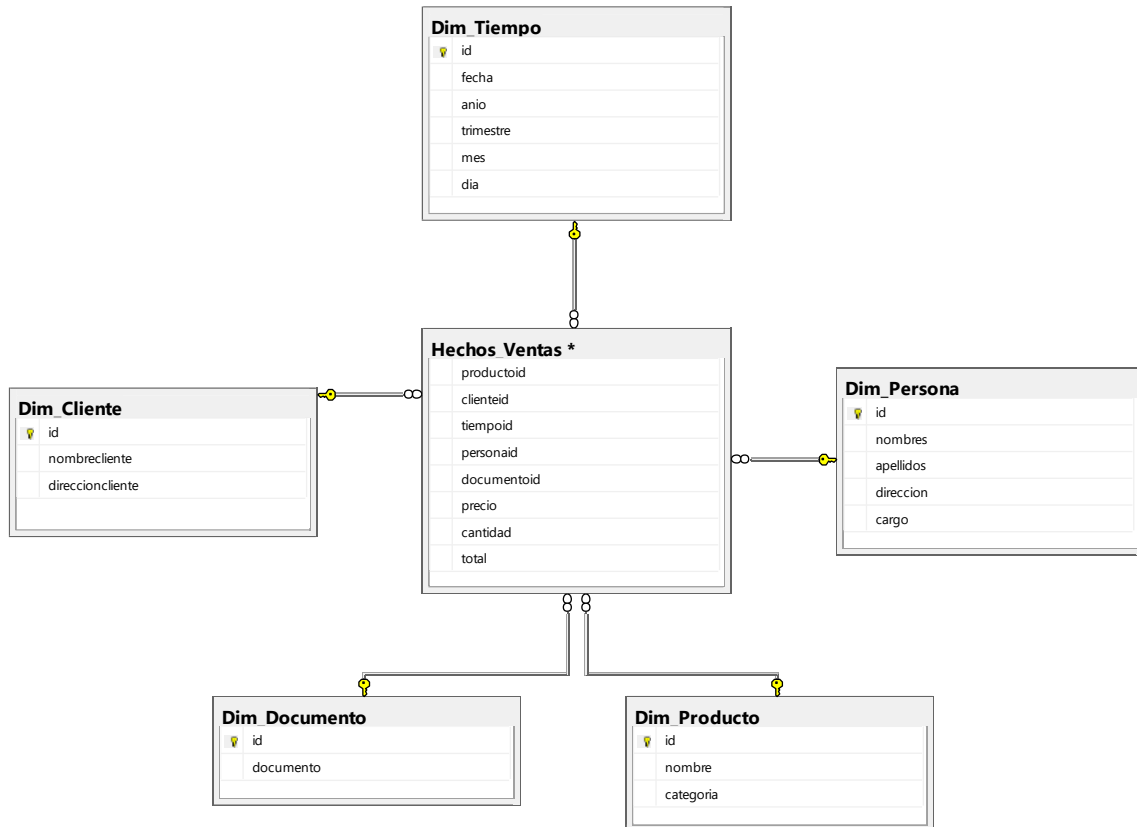
Tabla Hechos_Ventas

Tabla 24. Atributos Tabla Hechos_ventas.

| ATRIBUTOS | TIPOS DE DATOS | VALORES NULL | LONGITUD | DESCRIPCIÓN |
|------------------|----------------|--------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| productoid (FK) | int | No | 4 | Contienen la información de la tabla de Hechos_Ventas, así como las claves foráneas de acuerdo a cada dimensión. |
| clienteid (FK) | date | No | 4 | |
| tiempoid(FK) | int | No | 4 | |
| personaid (FK) | int | No | 4 | |
| documentoid (FK) | int | No | 4 | |
| precio | money | No | 8 | |
| cantidad | int | No | 4 | |
| total | money | No | 8 | |

MODELO ESTRELLA DEL DATA MART VENTAS

Tabla 25. Data Mart - Modelo Estrella.



Construcción de las tablas y la base de datos en SQL

A continuación, se muestran cada dimensión en el SQL Server 2014 mostrando sus respectivos atributos.

➤ Dim_Persona

Figura 6. Dim_Persona.

| Dim Persona | | | |
|-------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores ... |
| 🔑 | id | int | <input type="checkbox"/> |
| | nombres | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | apellidos | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | direccion | varchar(100) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | cargo | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

➤ Dim_Documento

Figura 7. Dim_Documento.

| Dim Documento | | | |
|---------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores ... |
| 🔑 | id | int | <input type="checkbox"/> |
| | documento | varchar(500) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

➤ **Dim_Tiempo**

Figura 8. Dim_Tiempo.

| Dim Tiempo | | | |
|------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores ... |
| ▶ | id | int | <input type="checkbox"/> |
| | fecha | date | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | anio | int | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | trimestre | int | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | mes | varchar(20) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | día | int | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

➤ **Dim_Producto**

Figura 9. Dim_producto.

| Dim Producto | | | |
|--------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores ... |
| ▶ | id | int | <input type="checkbox"/> |
| | nombre | varchar(500) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | categoria | varchar(50) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

➤ **Dim_Cliente**

Figura 10. Dim_Cliente.

| Dim Cliente | | | |
|-------------|-------------------|---------------|-------------------------------------|
| | Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores... |
| ▶ | id | int | <input type="checkbox"/> |
| | nombrecliente | varchar(500) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | direccioncliente | varchar(200) | <input checked="" type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

A continuación, se muestra la tabla Hechos_Ventas con sus respectivos atributos:

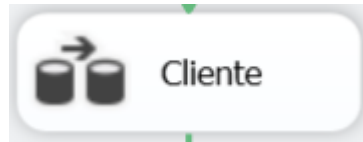
Figura 11. Hechos_Ventas.

| Hechos Ventas * | | | |
|-----------------|-------------------|---------------|--------------------------|
| | Nombre de columna | Tipo de datos | Permitir valores ... |
| | productoid | int | <input type="checkbox"/> |
| | clienteid | int | <input type="checkbox"/> |
| | tiempoid | int | <input type="checkbox"/> |
| | personaoid | int | <input type="checkbox"/> |
| | documentoid | int | <input type="checkbox"/> |
| | precio | money | <input type="checkbox"/> |
| | cantidad | int | <input type="checkbox"/> |
| | total | money | <input type="checkbox"/> |
| | | | <input type="checkbox"/> |

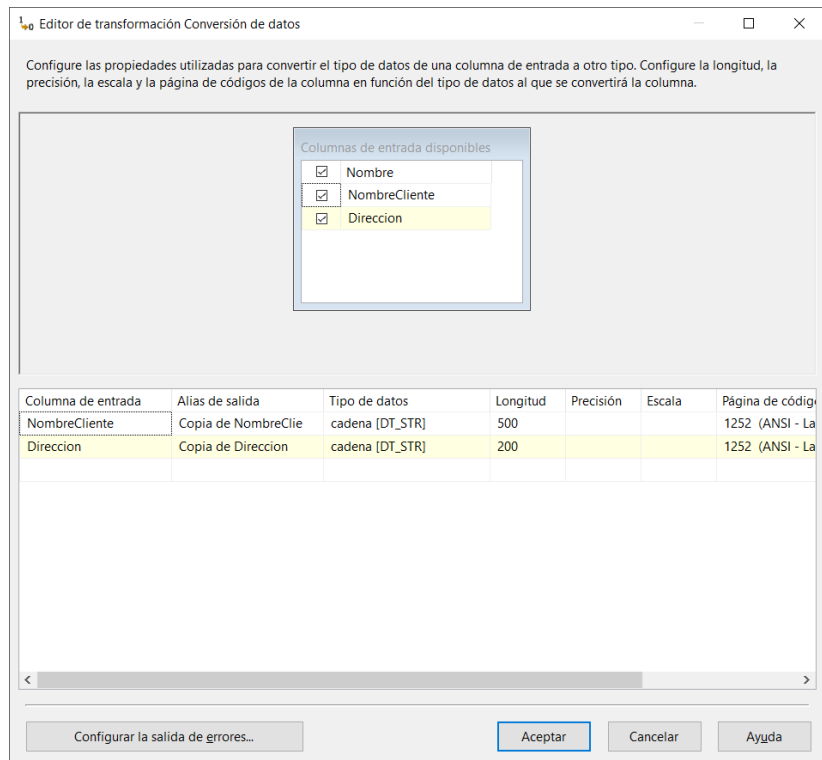
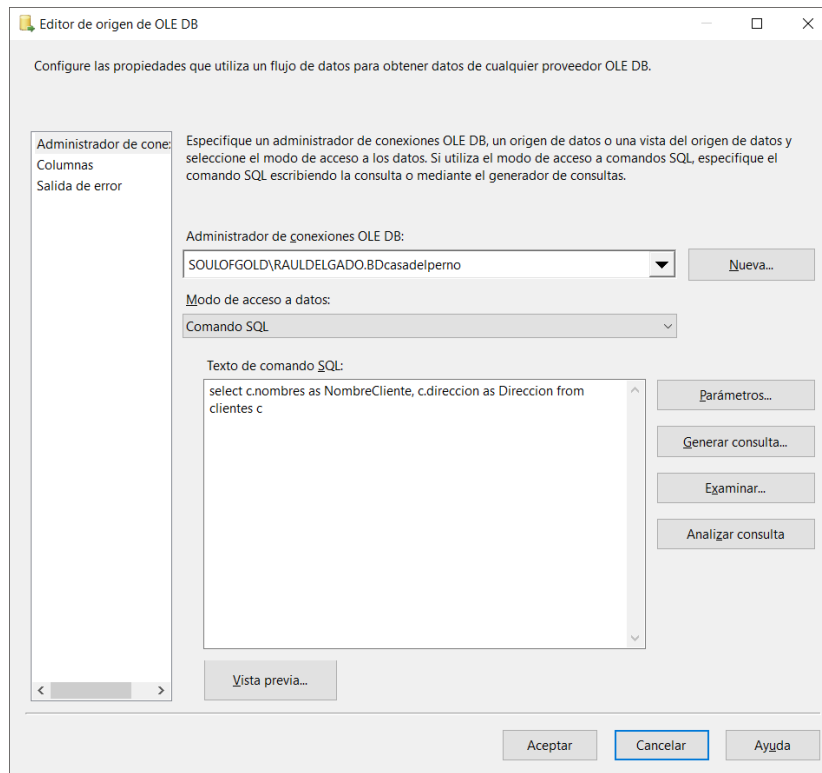
FASE VI: PROCESO DE EXTRACCIÓN, TRANSFORMACIÓN Y CARGA DE DATOS

7. Dimensión Cliente

- Se crea la tarea de flujo de datos clientes.



- Se tiene que seleccionar la conexión de la base de datos transaccional. Además, se tiene que agregar la consulta de los datos del cliente.



Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de cone: Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas. Para obtener acceso a datos de carga rápida, configure las opciones de actualización de tablas.

Asignaciones

Salida de error

Administrador de conexiones OLE DB:
 SOULFGOLD\RAULDELGADO.DataMartBDcasadelperno Nueva...

Modo de acceso a datos:
 Carga rápida de tabla o vista

Nombre de la tabla o la vista:
 [dbo].[Dim_Cliente] Nueva...

Mantener valores de identidad Bloqueo de tabla

Mantener valores NULL Comprobar restricciones

Eilas por lote:

Tamaño máximo de confirmación de inserción:

Ver datos existentes...

Aceptar Cancelar Ayuda

Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de cone:

Asignaciones

Salida de error

Columnas de entrada disp...

| |
|------------------------|
| Nombre |
| NombreCliente |
| Direccion |
| Copia de NombreCliente |
| Copia de Direccion |

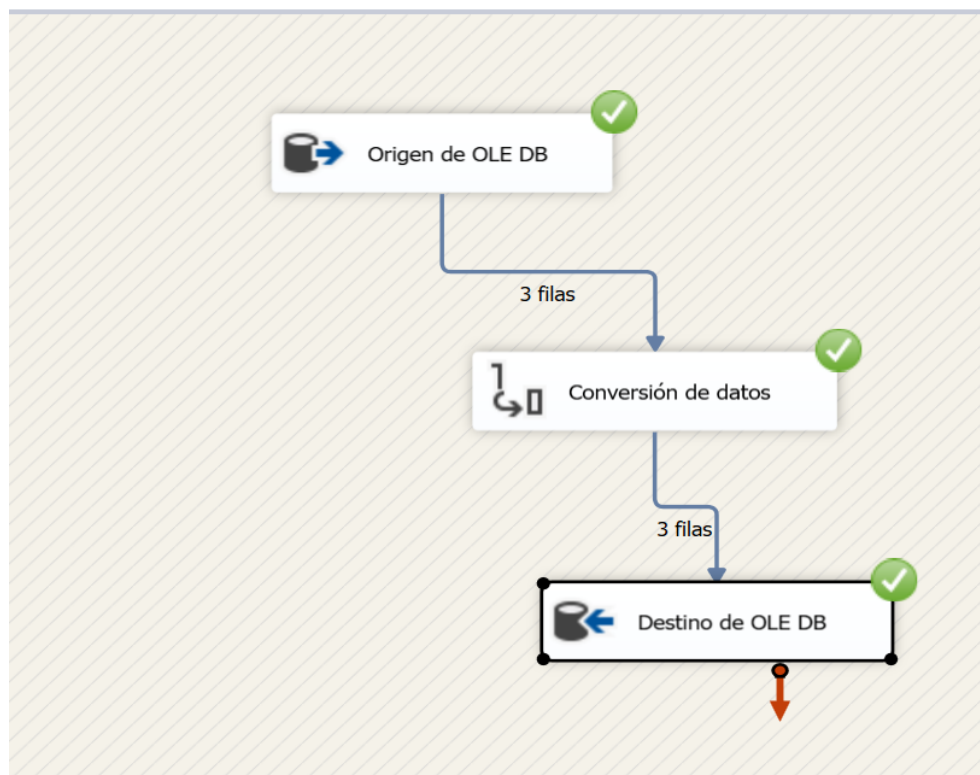
Columnas de desti...

| |
|------------------|
| Nombre |
| id |
| nombrecliente |
| direccioncliente |

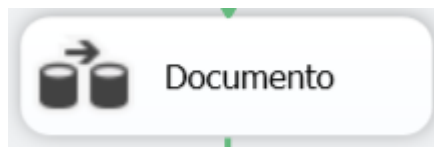
| Columna de entrada | Columna de destino |
|------------------------|--------------------|
| <omitir> | id |
| Copia de NombreCliente | nombrecliente |
| Copia de Direccion | direccioncliente |

Aceptar Cancelar Ayuda

Tarea Flujo de datos: Cliente

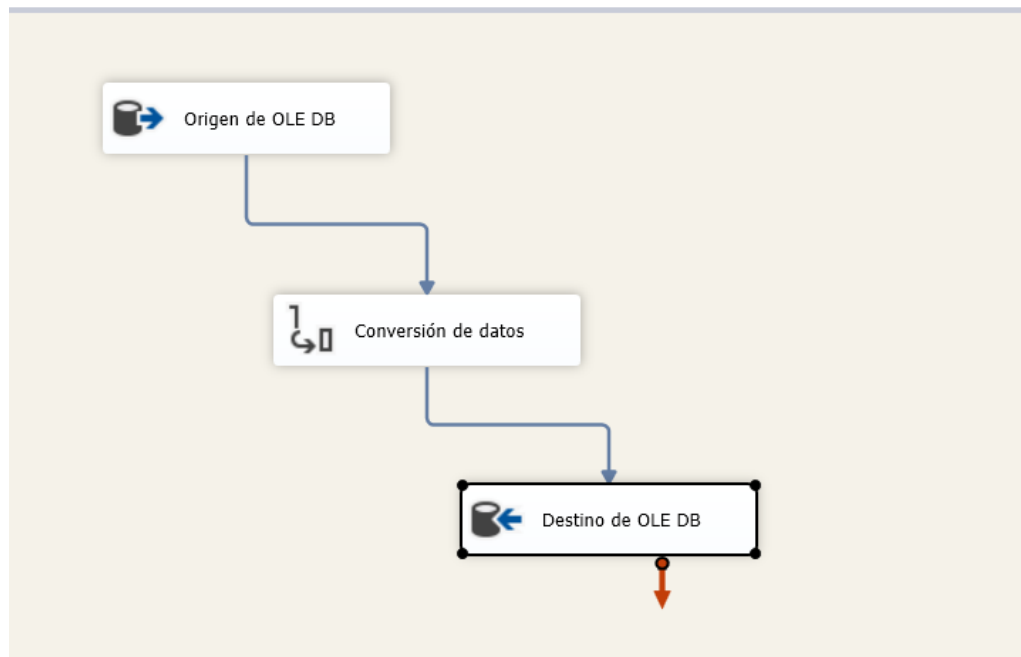


8. Dimensión Documento



Flujo de control **Flujo de datos** Parámetros Controladores de event Explorador de paquete

Tarea Flujo de datos: Documento



Editor de origen de OLE DB

Configure las propiedades que utiliza un flujo de datos para obtener datos de cualquier proveedor OLE DB.

Administrador de cone
Columnas
Salida de error

Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas.

Administrador de conexiones OLE DB:
SOULOGOLD\RAULDELGADO.BDcasadelperno Nueva...

Modo de acceso a datos:
Comando SQL

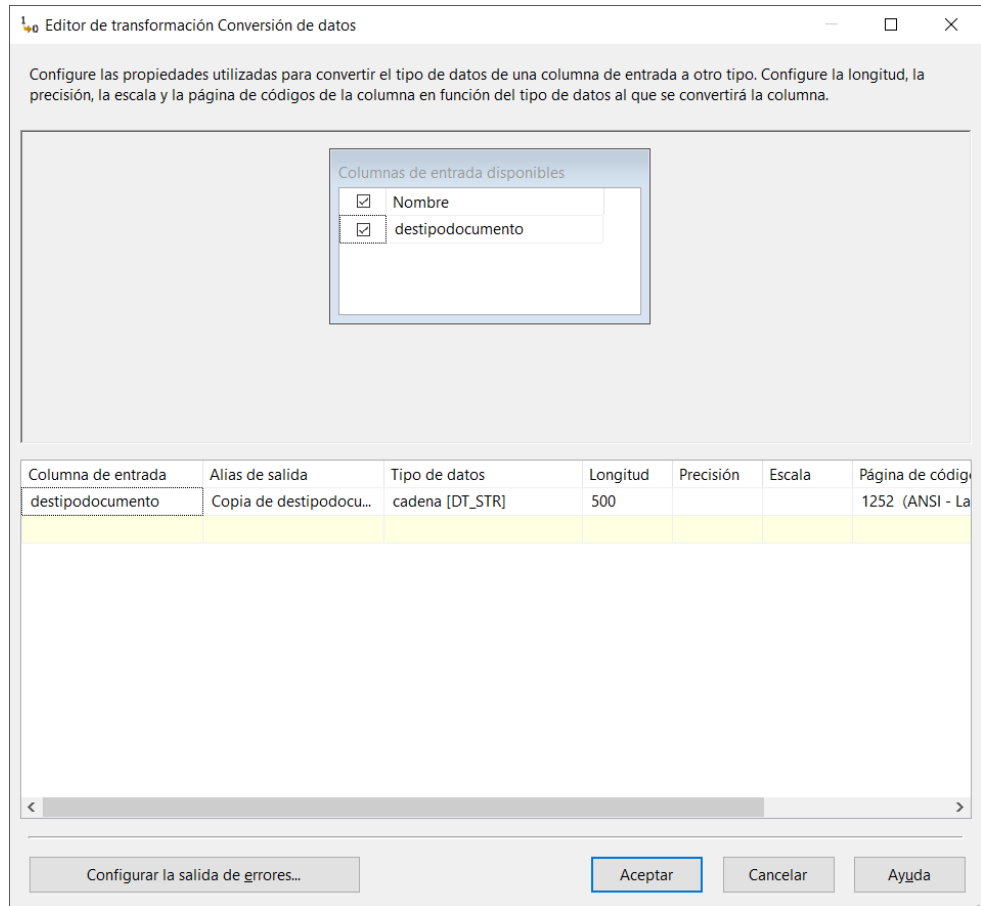
Texto de comando SQL:
select d.destipodocumento from tipodocumento d

Parámetros...
Generar consulta...
Examinar...
Analizar consulta

Vista previa...

Aceptar Cancelar Ayuda

- La conversión de datos sirve para poder modificar el tipo de datos del origen hacia el destino y así no tener problemas al momento de efectuar la conversión.



Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de cone: Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas. Para obtener acceso a datos de carga rápida, configure las opciones de actualización de tablas.

Asignaciones

Salida de error

Administrador de conexiones OLE DB: SOULFGOLD\RAULDELGADO.DataMartBDcasadelpermo Nueva...

Modo de acceso a datos: Carga rápida de tabla o vista

Nombre de la tabla o la vista: [dbo].[Dim_Documento] Nueva...

Mantener valores de identidad Bloqueo de tabla

Mantener valores NULL Comprobar restricciones

Filas por lote:

Tamaño máximo de confirmación de inserción: 2147483647

Ver datos existentes...

Aceptar Cancelar Ayuda

Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de cone:

Asignaciones

Salida de error

Columnas de entrada disponibles

Nombre
destipodocumento
Copia de destipodocumento

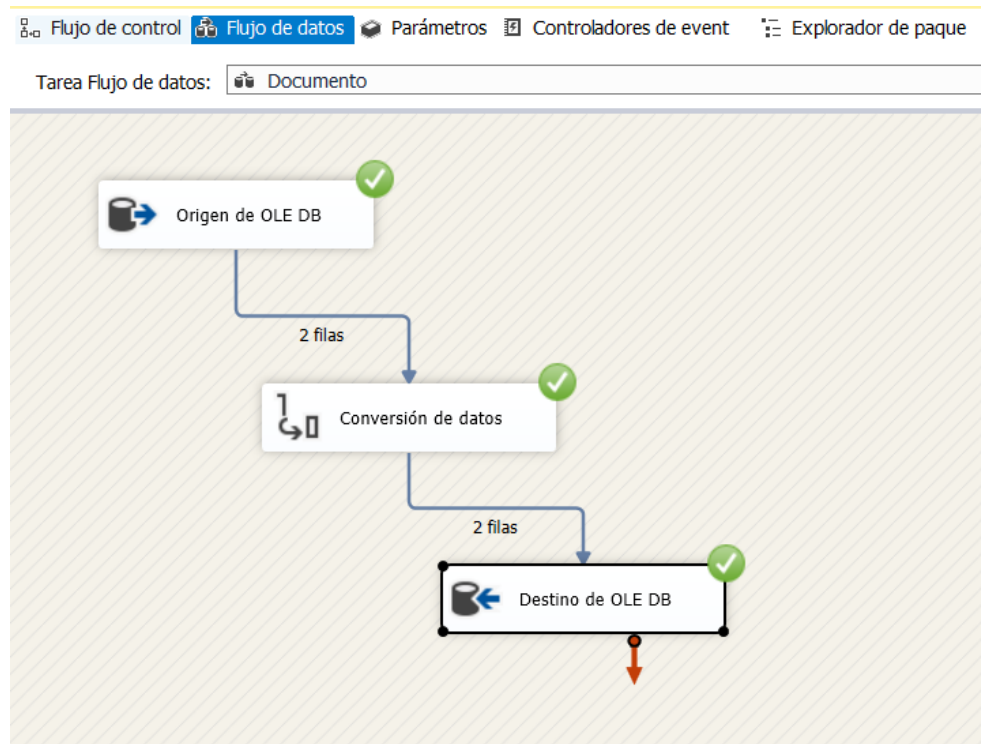
Columnas de destino

Nombre
id
documento

| Columna de entrada | Columna de destino |
|---------------------------|--------------------|
| <omitir> | id |
| Copia de destipodocumento | documento |

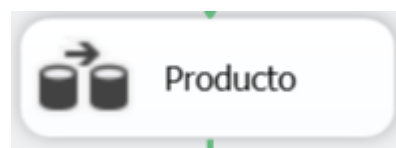
Aceptar Cancelar Ayuda

- Se tiene que hacer el poblamiento de la dimensión documento, en donde se efectúa la carga y extracción de datos correctamente.

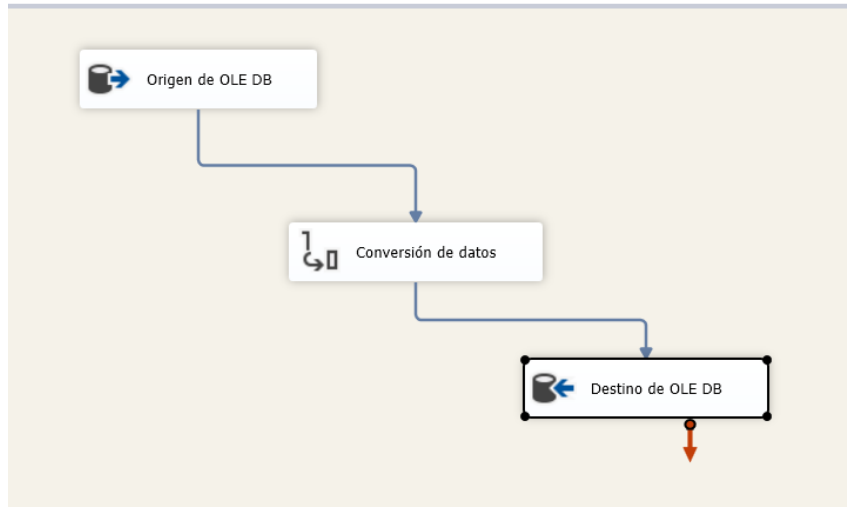


9. Dimensión Producto

- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la dimensión en este caso Producto.



Tarea Flujo de datos: Producto



Editor de origen de OLE DB

Configure las propiedades que utiliza un flujo de datos para obtener datos de cualquier proveedor OLE DB.

| | |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Administrador de cone: | Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas. |
| Columnas | |
| Salida de error | |

Administrador de conexiones OLE DB:

SOULOGOLD\RAULDELGADO.BDcasadelperno Nueva...

Modo de acceso a datos:

Comando SQL

Texto de comando SQL:

```

select distinct p.desproducto as nombre, c.descategoria as categoria
from producto p
inner join categoria c on c.idcategoria=p.idcategoria
    
```

Parámetros...

Generar consulta...

Examinar...

Analizar consulta

Vista previa...

Aceptar Cancelar Ayuda

Editor de transformación Conversión de datos

Configure las propiedades utilizadas para convertir el tipo de datos de una columna de entrada a otro tipo. Configure la longitud, la precisión, la escala y la página de códigos de la columna en función del tipo de datos al que se convertirá la columna.

Columnas de entrada disponi...

- Nombre
- nombre
- categoría

| Columna de entrada | Alias de salida | Tipo de datos | Longitud | Precisión | Escala | Página de códigos |
|--------------------|--------------------|-----------------|----------|-----------|--------|-------------------|
| nombre | Copia de nombre | cadena [DT_STR] | 500 | | | 1252 (ANSI - La |
| categoría | Copia de categoría | cadena [DT_STR] | 50 | | | 1252 (ANSI - La |

Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones

Asignaciones

Salida de error

Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas. Para obtener acceso a datos de carga rápida, configure las opciones de actualización de tablas.

Administrador de conexiones OLE DB:

Modo de acceso a datos:

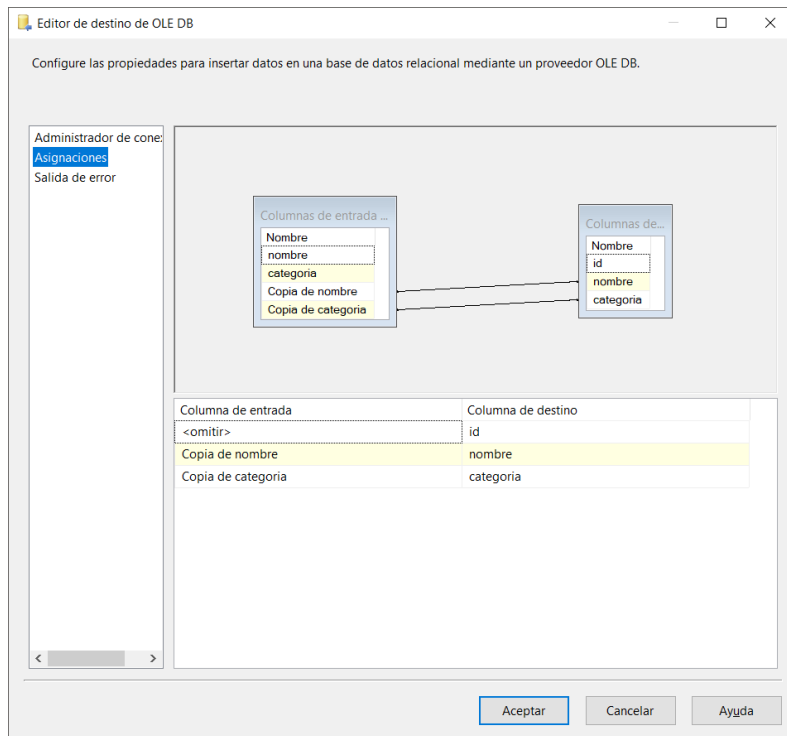
Nombre de la tabla o la vista:

Mantener valores de identidad
 Bloqueo de tabla

Mantener valores NULL
 Comprobar restricciones

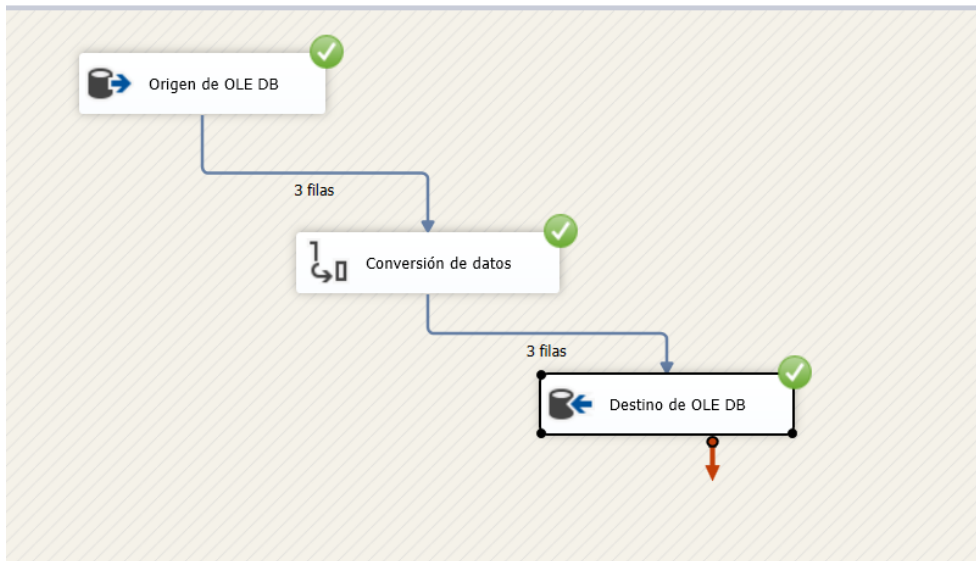
Filas por lote:

Tamaño máximo de confirmación de inserción:



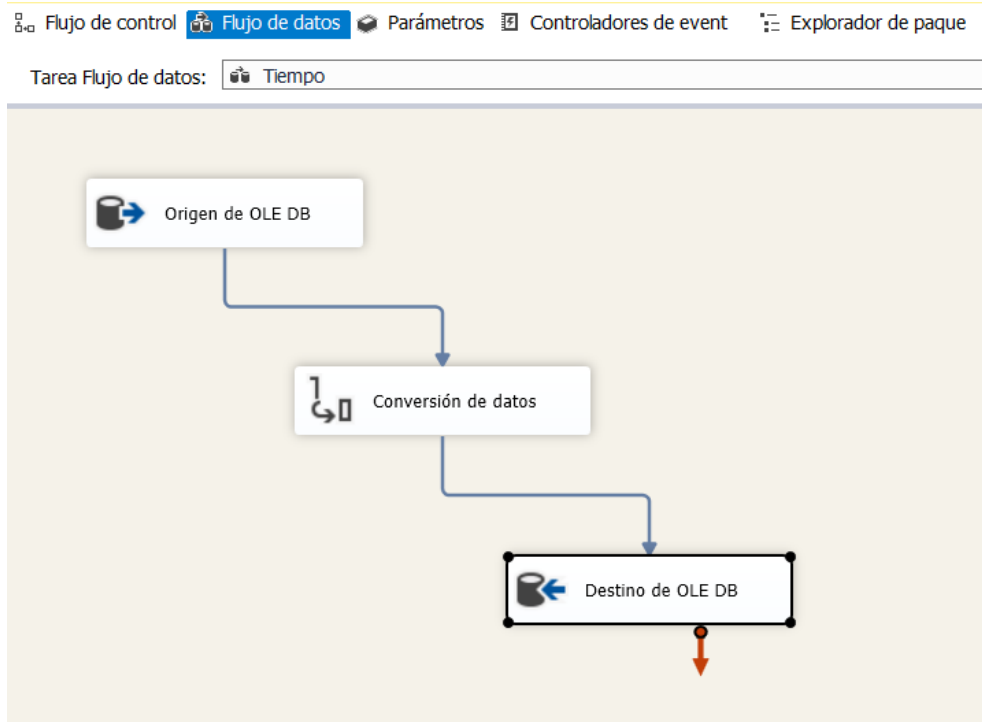
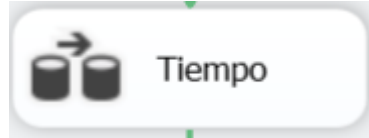
Flujo de control | **Flujo de datos** | Parámetros | Controladores de event | Explorador de paquete | Progre

Tarea Flujo de datos: Producto



10. Dimensión Tiempo

- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la dimensión en este caso Tiempo.



Editor de origen de OLE DB

Configure las propiedades que utiliza un flujo de datos para obtener datos de cualquier proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones OLE DB: Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas.

Administrador de conexiones OLE DB: SOULOFGOLD\RAULDELGADO.BDcasadelperno Nueva...

Modo de acceso a datos: Comando SQL

Texto de comando SQL:

```
select fecha, convert(int,DATEPART(year,fecha)) as Anio,
convert(int,DATEPART
(QUARTER,fecha)) as Trimestre,
convert(int,DATEPART
(MONTH,fecha)) as Mes,
convert(int,DATEPART
(DAY,fecha)) as Dia
from ventas
```

Parámetros...
Generar consulta...
Examinar...
Analizar consulta

Vista previa...

Aceptar Cancelar Ayuda

Editor de transformación Conversión de datos

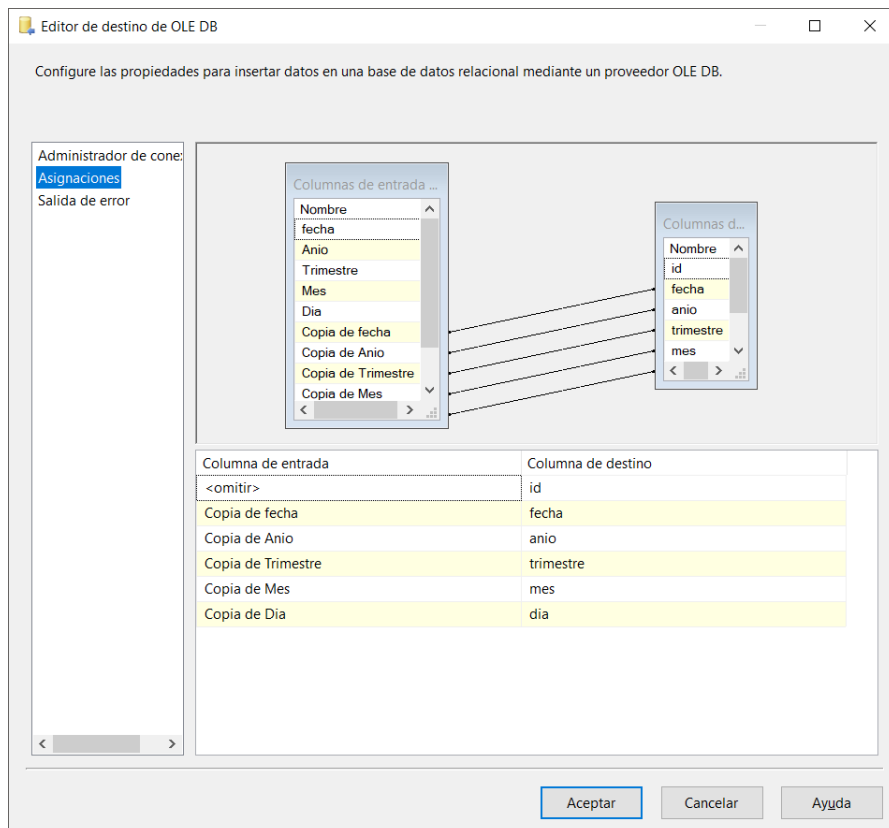
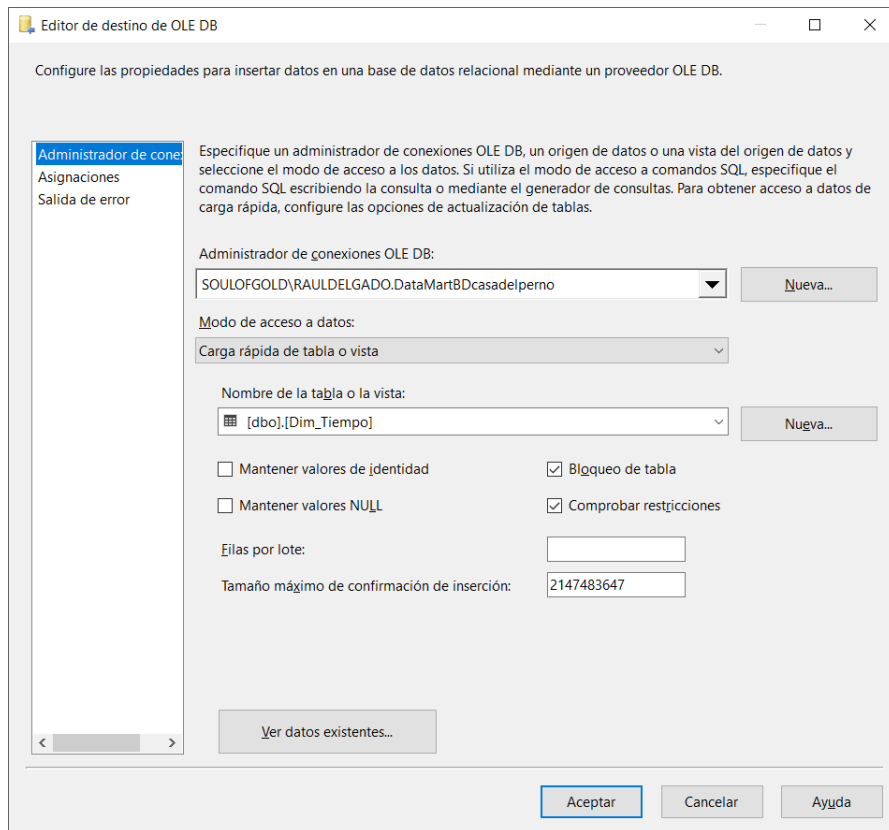
Configure las propiedades utilizadas para convertir el tipo de datos de una columna de entrada a otro tipo. Configure la longitud, la precisión, la escala y la página de códigos de la columna en función del tipo de datos al que se convertirá la columna.

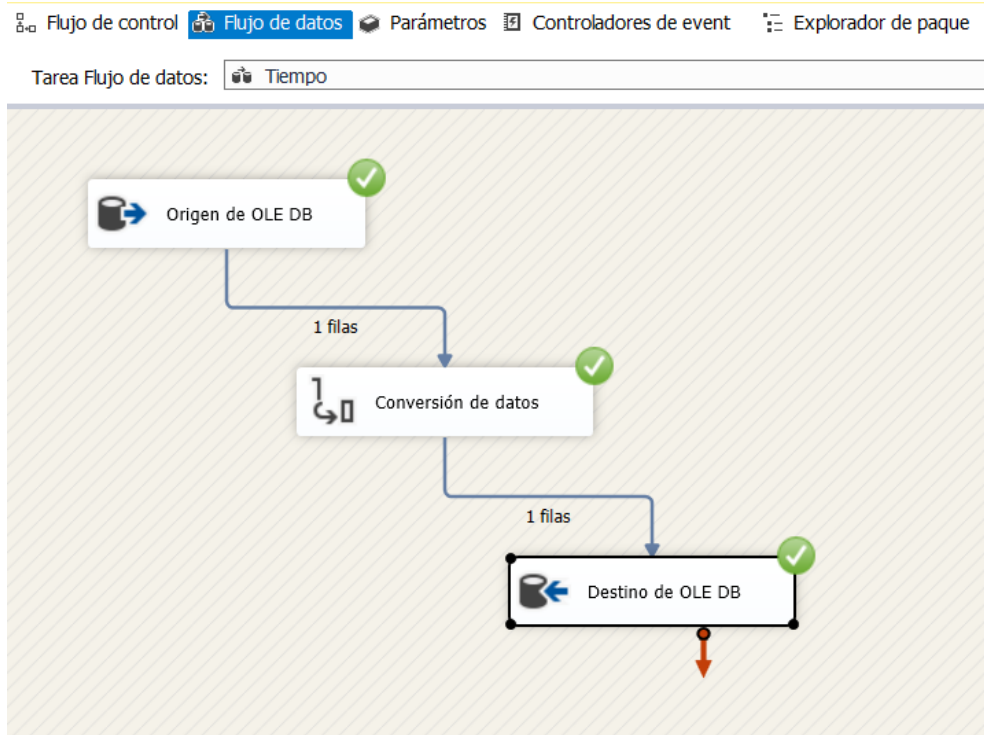
Columnas de entrada dispon...

- Nombre
- fecha
- Anio
- Trimestre
- Mes
- Dia

| Columna de entrada | Alias de salida | Tipo de datos | Longitud | Precisión | Escala | Página de códigos |
|--------------------|--------------------|-----------------------|----------|-----------|--------|-------------------|
| fecha | Copia de fecha | fecha [DT_DATE] | | | | |
| Anio | Copia de Anio | numérico [DT_NUMERIC] | | 18 | 0 | |
| Trimestre | Copia de Trimestre | numérico [DT_NUMERIC] | | 18 | 0 | |
| Mes | Copia de Mes | cadena [DT_STR] | 20 | | | 1252 (ANSI - La |
| Dia | Copia de Dia | numérico [DT_NUMERIC] | | 18 | 0 | |

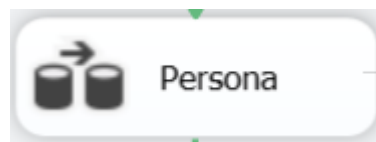
Configurar la salida de errores... Aceptar Cancelar Ayuda



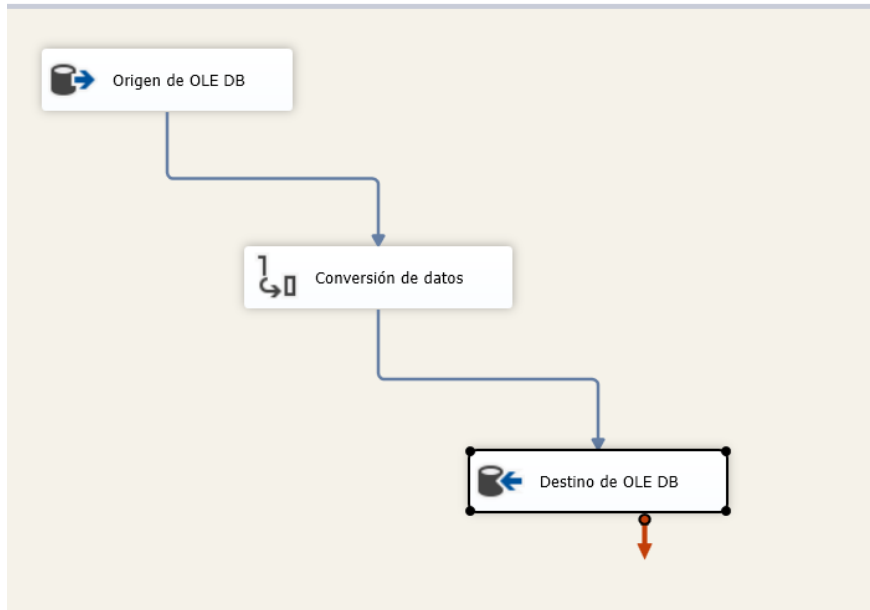


11. Dimensión Persona

- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la dimensión en este caso Persona.



Tarea Flujo de datos: Persona



Editor de origen de OLE DB

Configure las propiedades que utiliza un flujo de datos para obtener datos de cualquier proveedor OLE DB.

Administrador de cone: Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas.

Columnas

Salida de error

Administrador de conexiones OLE DB:
SOULOGOLD\RAULDELGADO.BDcasadelperno Nueva...

Modo de acceso a datos:
Comando SQL

Texto de comando SQL:
select pers.nombres as Nombres,pers.apellidos as Apellidos,pers.direccion as Dirección, car.descargo as cargo from persona pers inner join cargo car on car.idcargo=pers.idcargo

Parámetros...
Generar consulta...
Examinar...
Analizar consulta

Vista previa...

Aceptar Cancelar Ayuda

Editor de transformación Conversión de datos

Configure las propiedades utilizadas para convertir el tipo de datos de una columna de entrada a otro tipo. Configure la longitud, la precisión, la escala y la página de códigos de la columna en función del tipo de datos al que se convertirá la columna.

Columnas de entrada disponi...

- Nombre
- Nombres
- Apellidos
- Dirección
- cargo

| Columna de entrada | Alias de salida | Tipo de datos | Longitud | Precisión | Escala | Página de códigos |
|--------------------|--------------------|-----------------|----------|-----------|--------|-------------------|
| Nombres | Copia de Nombres | cadena [DT_STR] | 50 | | | 1252 (ANSI - La |
| Apellidos | Copia de Apellidos | cadena [DT_STR] | 50 | | | 1252 (ANSI - La |
| Dirección | Copia de Dirección | cadena [DT_STR] | 100 | | | 1252 (ANSI - La |
| cargo | Copia de cargo | cadena [DT_STR] | 50 | | | 1252 (ANSI - La |

Configurar la salida de errores... **Aceptar** Cancelar Ayuda

Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de cone...

Asignaciones

Salida de error

Especifique un administrador de conexiones OLE DB, un origen de datos o una vista del origen de datos y seleccione el modo de acceso a los datos. Si utiliza el modo de acceso a comandos SQL, especifique el comando SQL escribiendo la consulta o mediante el generador de consultas. Para obtener acceso a datos de carga rápida, configure las opciones de actualización de tablas.

Administrador de conexiones OLE DB:
 Nueva...

Modo de acceso a datos:

Nombre de la tabla o la vista:
 Nueva...

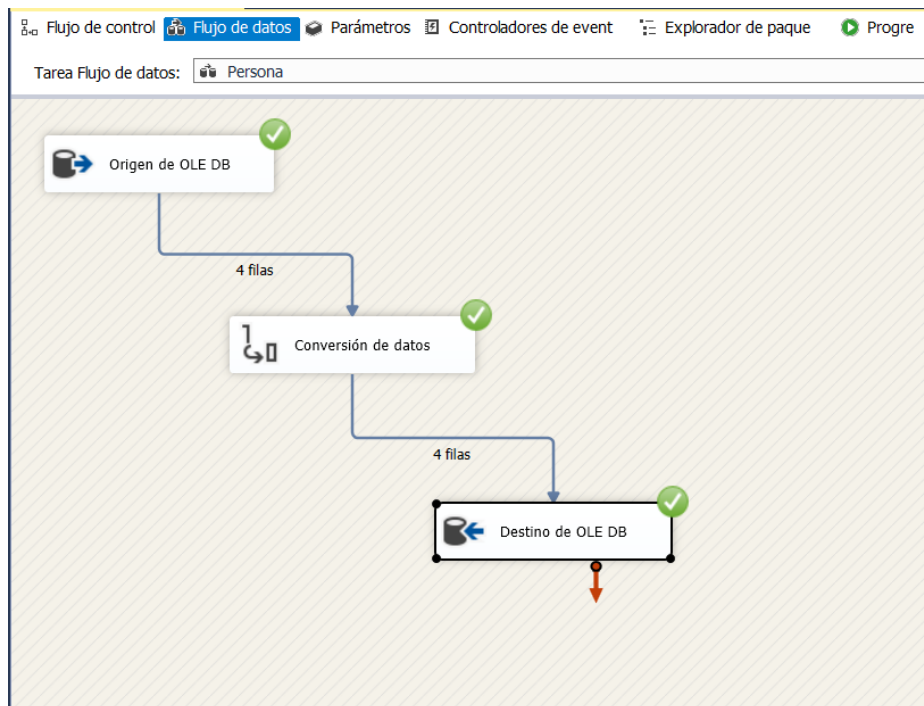
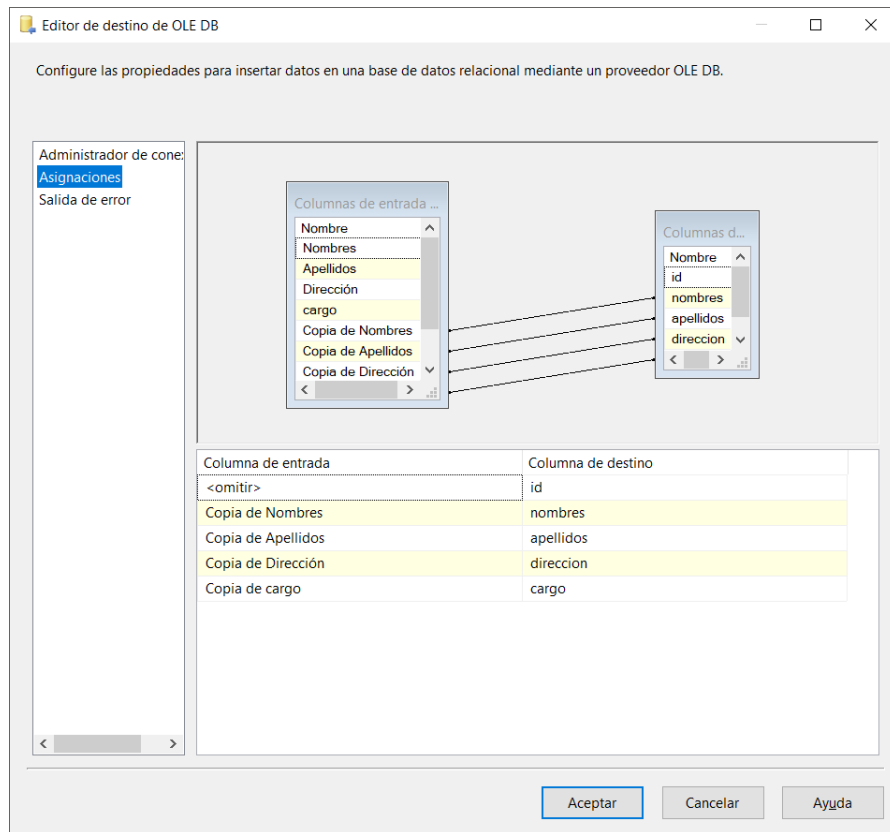
Mantener valores de identidad Bloqueo de tabla

Mantener valores NULL Comprobar restricciones

Filas por lote:

Tamaño máximo de confirmación de inserción:

Aceptar Cancelar Ayuda



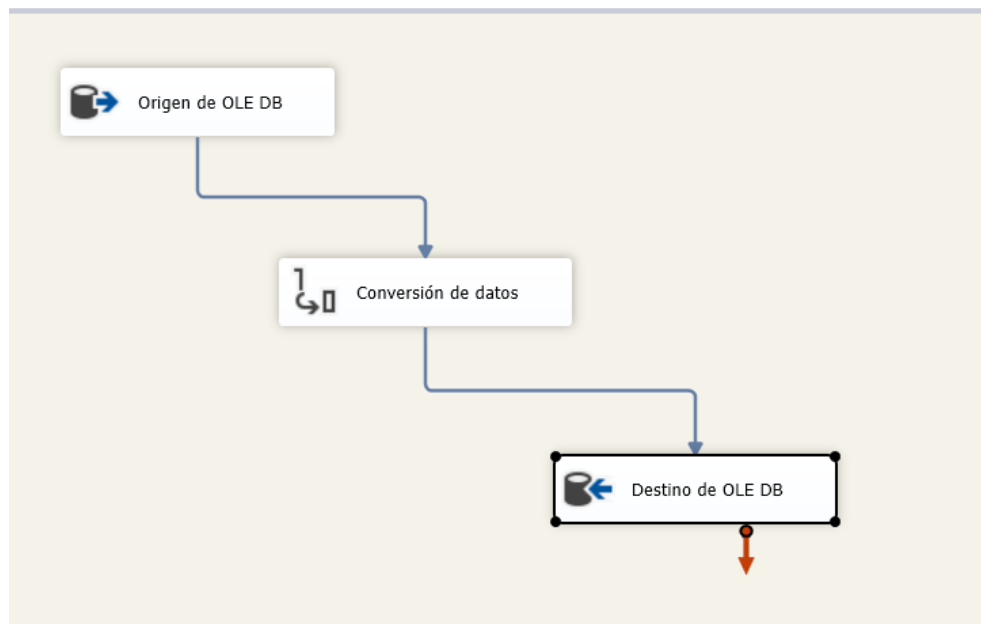
12. Tabla Hechos_Ventas

- Se procede a crear una nueva Tarea de Flujo de Datos otorgándole el nombre de la tabla Hechos_Ventas con nombre ventas.

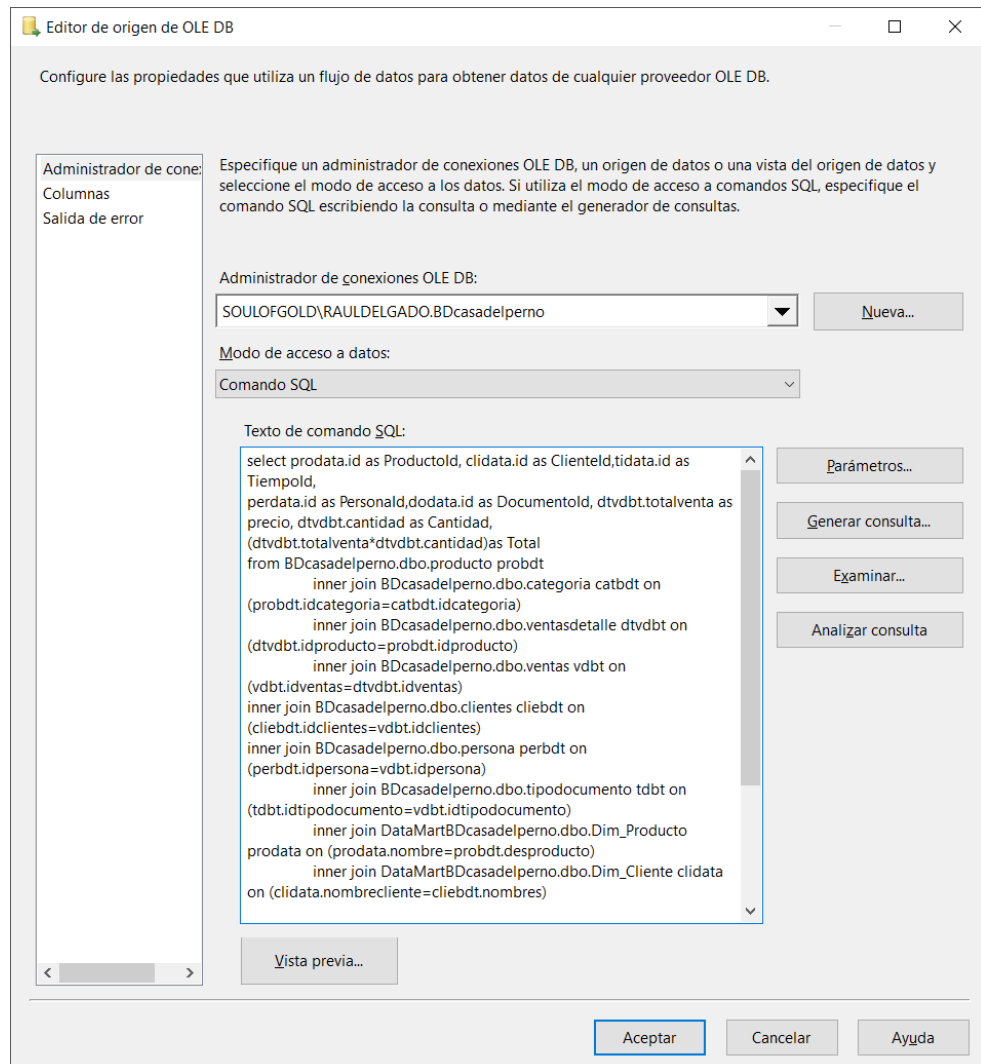


Flujo de control **Flujo de datos** Parámetros Controladores de event Explorador de paquete

Tarea Flujo de datos: **Ventas**



- Se tiene que colocar la consulta para poder obtener la información de la base de datos transaccional.



Editor de transformación Conversión de datos

Configure las propiedades utilizadas para convertir el tipo de datos de una columna de entrada a otro tipo. Configure la longitud, la precisión, la escala y la página de códigos de la columna en función del tipo de datos al que se convertirá la columna.

Columnas de entrada disponibles:

- Nombre
- Productold
- Clientold
- Tiempold
- Personald
- Documentold
- precio
- Cantidad

| Columna de entrada | Alias de salida | Tipo de datos | Longitud | Precisión | Escala | Página de código |
|--------------------|----------------------|-----------------------|----------|-----------|--------|------------------|
| Productold | Copia de Productold | numérico [DT_NUMERIC] | 18 | 0 | | |
| Clientold | Copia de Clientold | numérico [DT_NUMERIC] | 18 | 0 | | |
| Tiempold | Copia de Tiempold | numérico [DT_NUMERIC] | 18 | 0 | | |
| Personald | Copia de Personald | numérico [DT_NUMERIC] | 18 | 0 | | |
| Documentold | Copia de Documentold | numérico [DT_NUMERIC] | 18 | 0 | | |
| precio | Copia de precio | moneda [DT_CY] | | | | |
| Cantidad | Copia de Cantidad | numérico [DT_NUMERIC] | 18 | 0 | | |
| Total | Copia de Total | moneda [DT_CY] | | | | |

Editor de destino de OLE DB

Configure las propiedades para insertar datos en una base de datos relacional mediante un proveedor OLE DB.

Administrador de conexiones OLE DB:

Modo de acceso a datos:

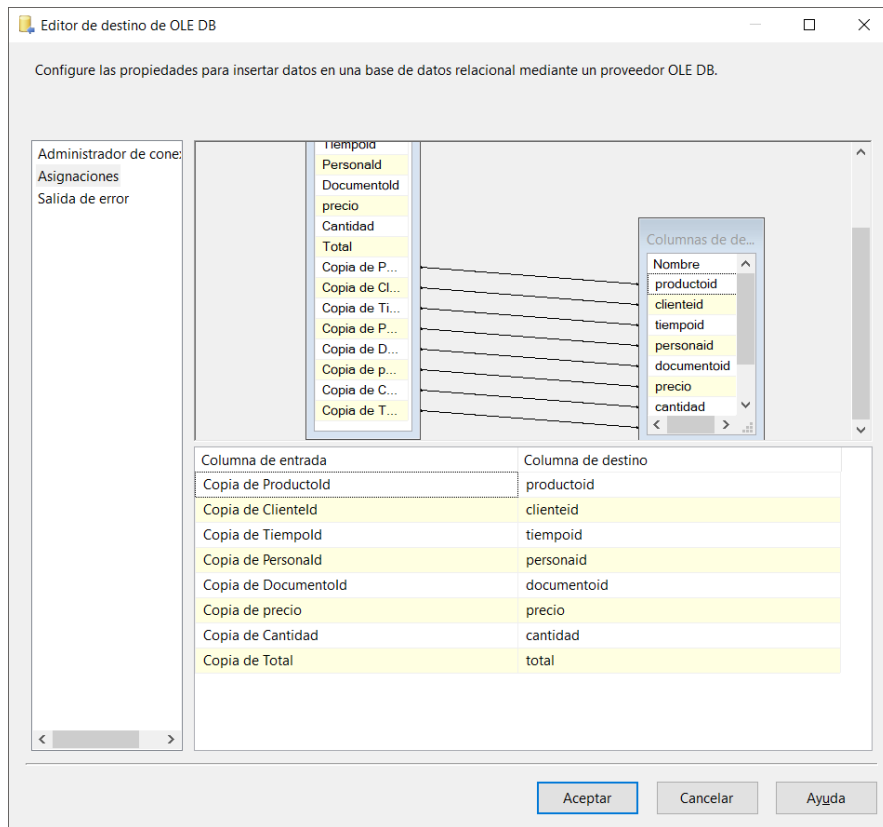
Nombre de la tabla o la vista:

Mantener valores de identidad
 Bloqueo de tabla

Mantener valores NULL
 Comprobar restricciones

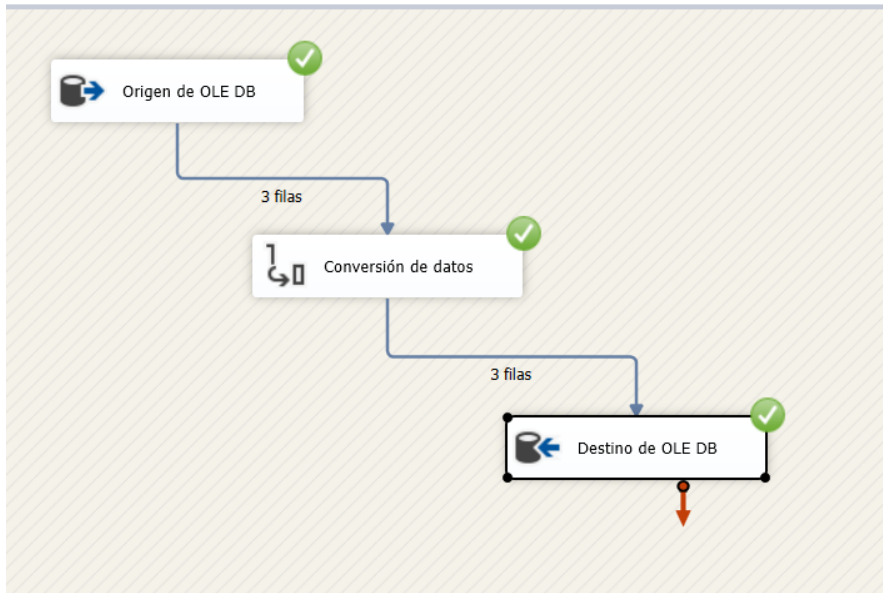
Ejemplares por lote:

Tamaño máximo de confirmación de inserción:



Flujo de control **Flujo de datos** Parámetros Controladores de evento Explorador de paquete

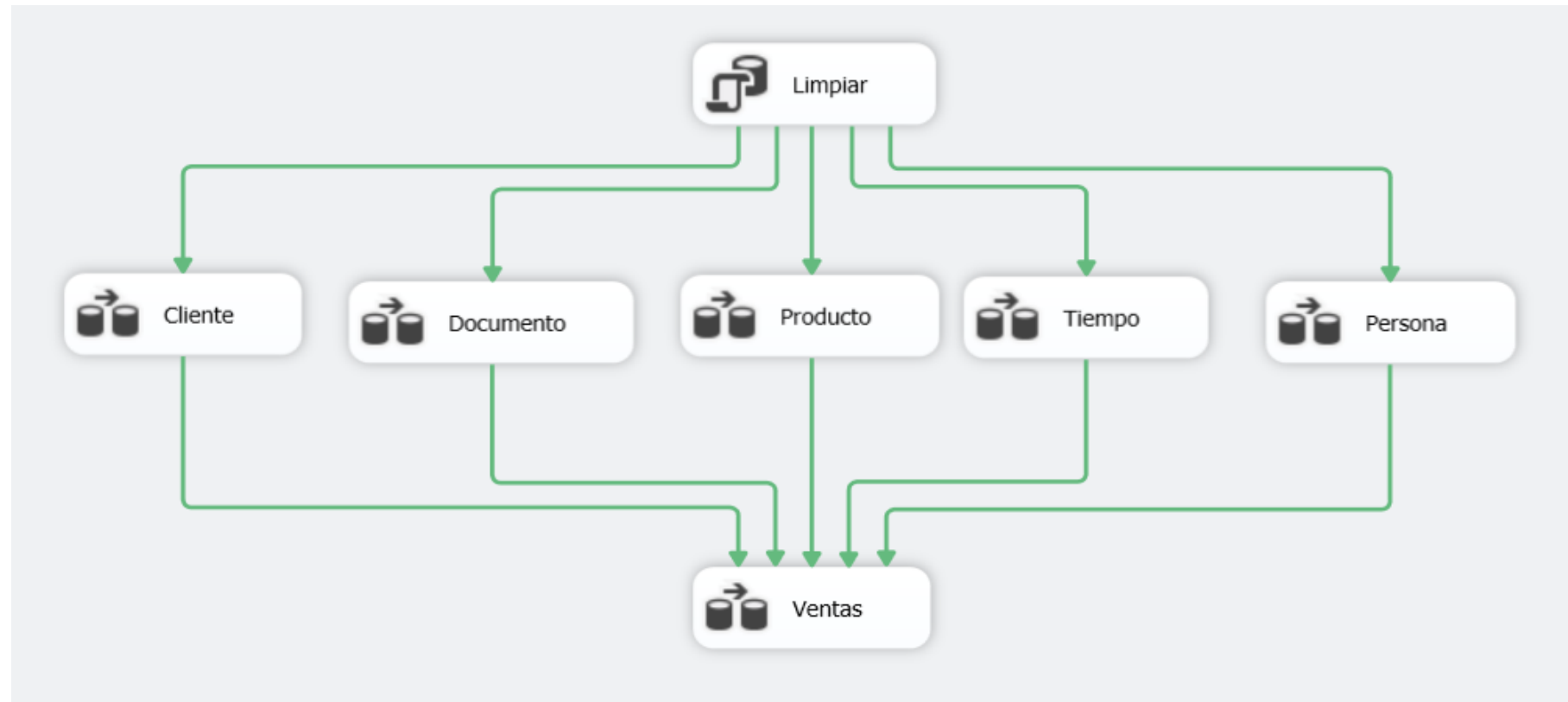
Tarea Flujo de datos: Ventas



2. Paquete DTS llamado Poblamiento Casa del Perno

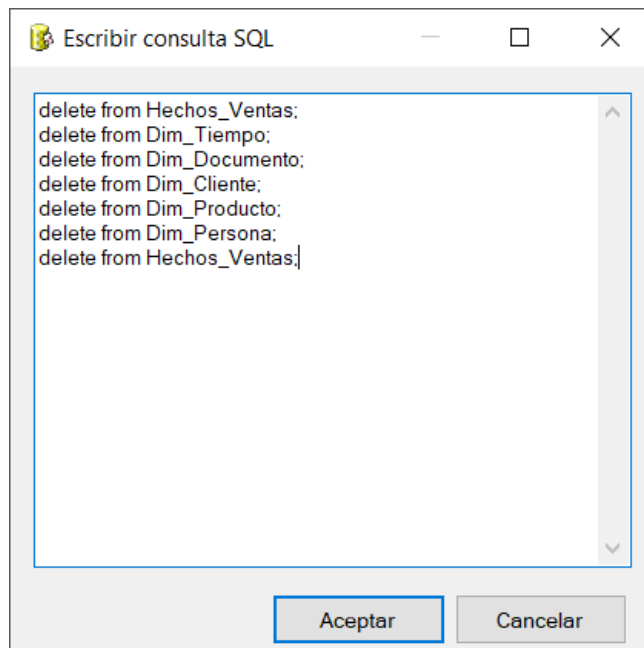
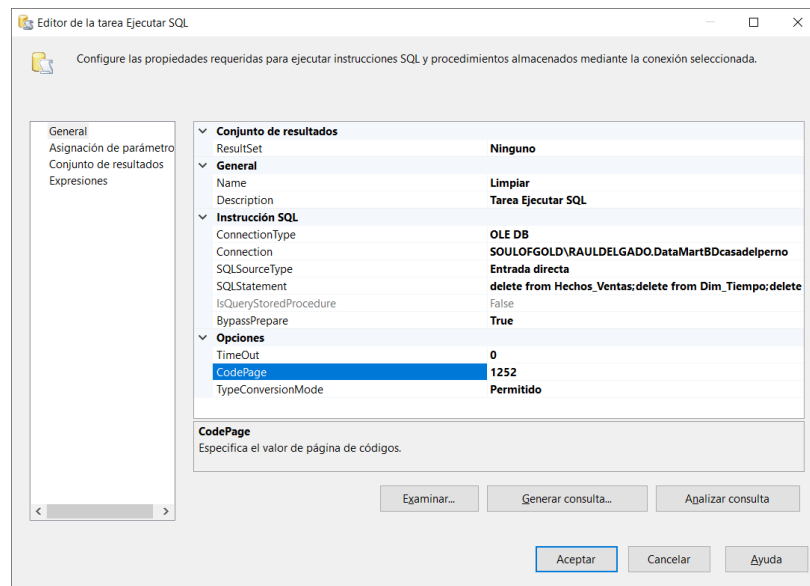
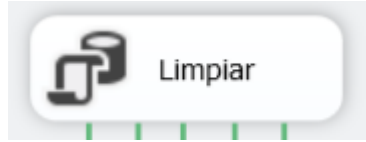
Se crea las dimensiones previamente pobladas y la tabla principal Hecho_Ventas

Figura 12. Paquete DTS Casa del Perno.



3. Poblar nuestro Data Mart

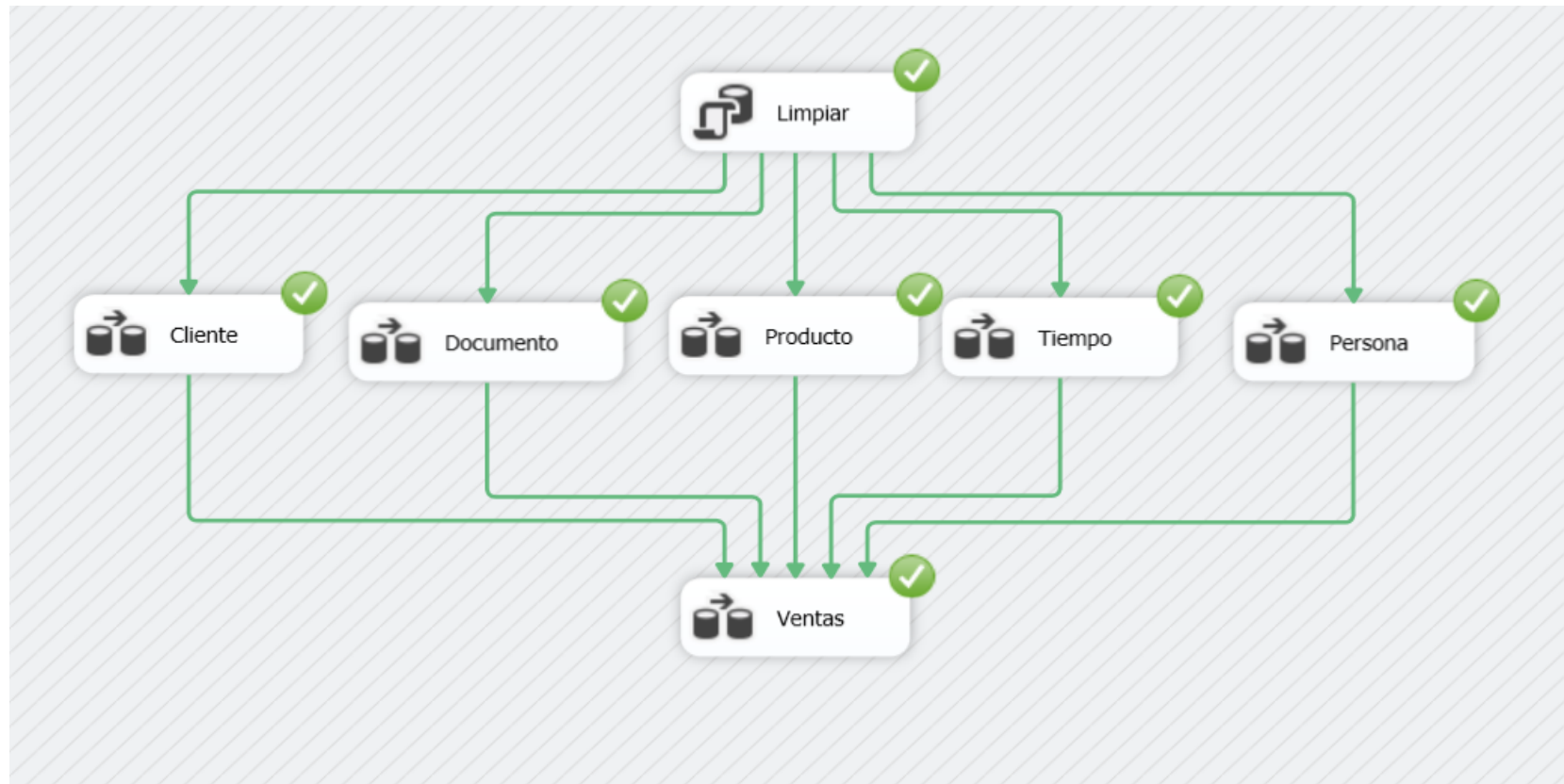
- Selecciona Tarea Ejecutar SQL que lleva el nombre de limpiar.



POBLAMIENTO DEL DATA MART CASA DEL PERNO

Se realiza la extracción, transformación de carga de datos, ETL implementado correctamente.

Figura 13. Poblamiento del Data Mart Casa del Perno.



FASE VII: SELECCIÓN DE PRODUCTOS

7.1. Hardware

La base de datos y los servidores OLAP deben de tener la siguiente configuración de hardware como mínimo:



RAM: 8 GB

Disco Duro: 500 GB

Procesador: Intel Core i3 -3110M de 2.40 GHz

7.2. Software

Tabla 26. Software BI.

| COMPONENTES DEL PROCESO | HERRAMIENTA |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ETL / Cubos |  The logo for Visual Studio 2015, featuring a purple square with a white icon of a stylized 'V' and the text 'Visual Studio 2015' in white. |
| Data Mart |  The logo for Microsoft SQL Server 2014, featuring the year '2014' in a large font, a red and white wireframe sphere, and the text 'Microsoft SQL Server' and 'Analysis Services Business Intelligence' below it. |

FASE VIII: ESPECIFICACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL USUARIO FINAL

8.1. Estructura del Cubo

Crearemos el Cubo con el Software Visual Studio 2015, a continuación, se muestra los pasos a seguir:

- a. Como primer paso seleccionamos Nuevo Proyecto y en la Sección Bussines Intelligence seleccionaremos Proyecto Multidimensional y de minería de Datos de Análisys y Services asignándole el nombre de CubosCP.

Figura 14. Nuevo Proyecto - CuboCP.

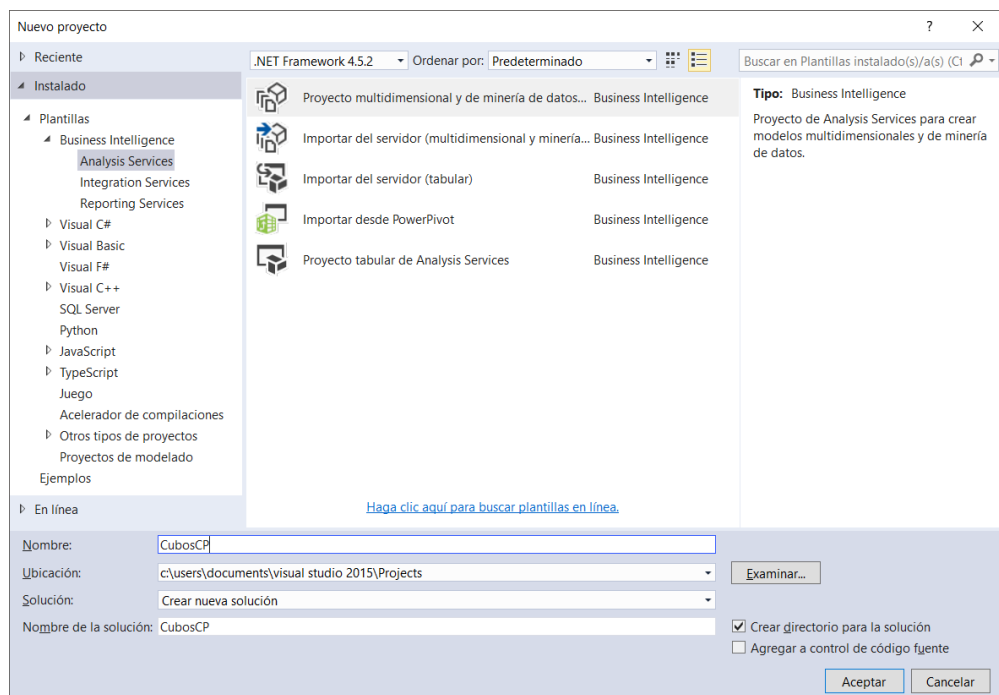
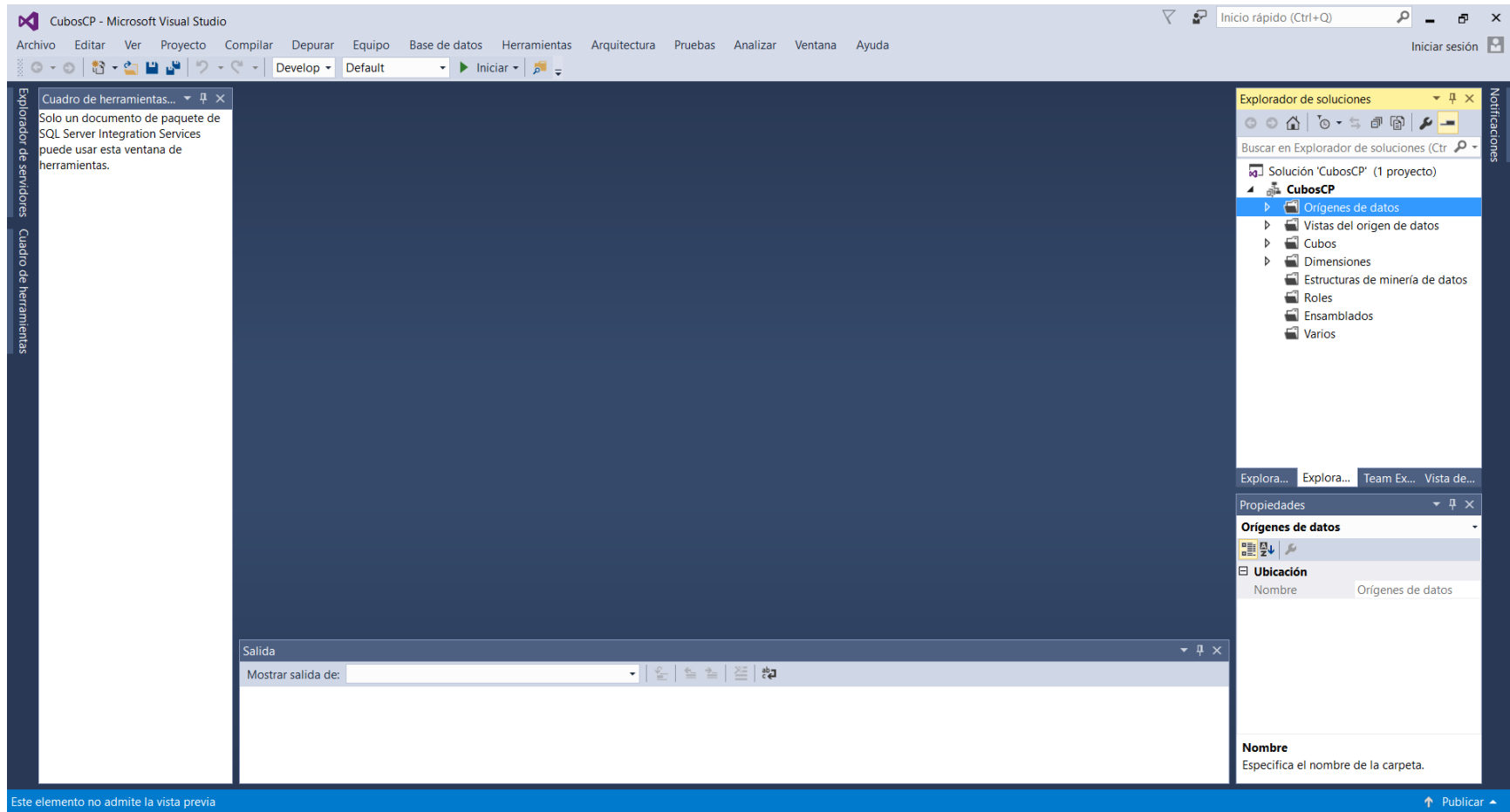


Figura 15. CuboCP



- b. En el explorador de soluciones se da clic derecho en orígenes de datos y se crea nuevo origen de datos donde se seleccionará el servidor y el Data Mart, creando el origen de datos.

Asistente para orígenes de datos

Seleccionar cómo definir la conexión
Puede elegir entre varias formas para definir la cadena de conexión de cada uno de los orígenes de datos que utilice.

Crear un origen de datos basado en una conexión nueva o existente

Conexiones de datos:

| |
|-------------------------------------------|
| SOULOFGOLD\RAULDELGADO.DataMartBDcasad... |
|-------------------------------------------|

Propiedades de conexión de datos:

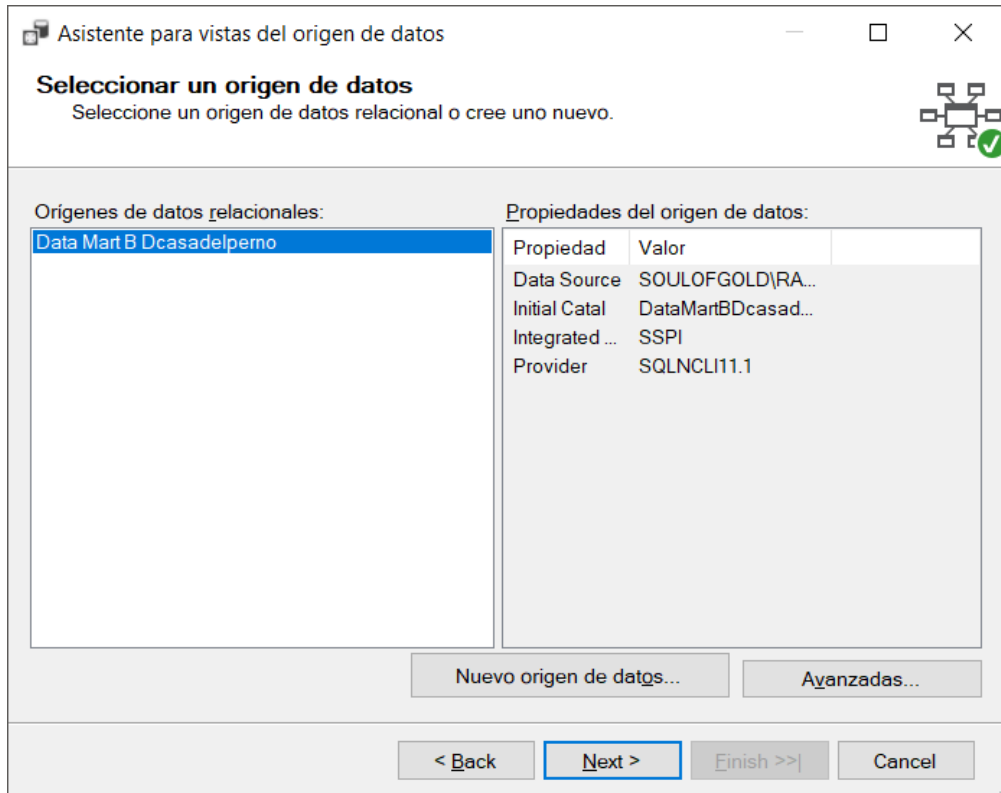
| Propiedad | Valor |
|----------------|--------------------|
| Data Source | SOULOFGOLD\RA... |
| Initial Catal | DataMartBDcasad... |
| Integrated ... | SSPI |
| Provider | SQLNCLI11.1 |

Crear un origen de datos basado en otro objeto

Nueva... Eliminar

< Back Next > Finish >> Cancel

- c. En el explorador de soluciones se da clic derecho en Vistas del origen de datos y se crea una nueva vista de origen de datos donde se seleccionará la base de datos transaccional y se procede a crear la Vista del Origen de datos.



- d. En el explorador de soluciones se da clic derecho en Dimensiones y se crea una nueva dimensión siguiendo los pasos como se muestran en las siguientes imágenes.

Asistente para dimensiones

Seleccionar método de creación
Puede basar la dimensión en una tabla existente o generar una nueva tabla como origen.

¿Cómo desea crear la dimensión?

Usar una tabla existente

Generar una tabla de tiempos en el origen de datos

Generar una tabla de tiempos en el servidor

Generar una tabla que no sea de tiempos en el origen de datos

Plantilla:
(Ninguno)

Descripción:
Cree una dimensión basada en una o varias tablas del origen de datos. Los atributos que estén disponibles para la dimensión dependerán de la estructura de los datos en la tabla.

< Back Next > Finish >> Cancel

Se selecciona la dimensión a crear.

Asistente para dimensiones

Especificar información de origen
Seleccione un origen de datos y especifique cómo se enlaza la dimensión al mismo.

Vista del origen de datos:
Data Mart B Dcasadelperno

Tabla principal:
Dim_Cliente
Dim_Cliente
Dim_Documento
Dim_Persona
Dim_Producto
Dim_Tiempo
Hechos_Ventas

Columna de nombre:
id

< Back Next > Finish >> Cancel

Se seleccionan todos los atributos de acuerdo a la dimensión a crear.

Asistente para dimensiones

Seleccionar los atributos de la dimensión
Especifique los atributos de dimensión y seleccione Habilitar exploración para mostrarlos como jerarquías.

Atributos disponibles:

| <input checked="" type="checkbox"/> | Nombre del atributo | <input checked="" type="checkbox"/> | Habilitar exploración | Tipo de atributo |
|-------------------------------------|---------------------|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | Id | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Normal |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Nombrecliente | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Normal |
| <input checked="" type="checkbox"/> | Direccioncliente | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | Normal |

< Back **Next >** Finish >>| Cancel

Y por último paso se finaliza con la creación de la nueva dimensión.

The screenshot shows a software window titled "Asistente para dimensiones" (Dimension Assistant). The window has a title bar with standard minimize, maximize, and close buttons. The main content area is titled "Finalización del asistente" (Assistant Finalization) and contains the following text: "Escriba un nombre para la nueva dimensión, compruebe la estructura de la dimensión y luego haga clic en Finalizar para guardar la dimensión." (Enter a name for the new dimension, check the dimension structure, and then click on Finalizar to save the dimension.) To the right of this text is a small icon of a 3D cube with arrows pointing outwards, indicating a dimension, with a green checkmark below it.

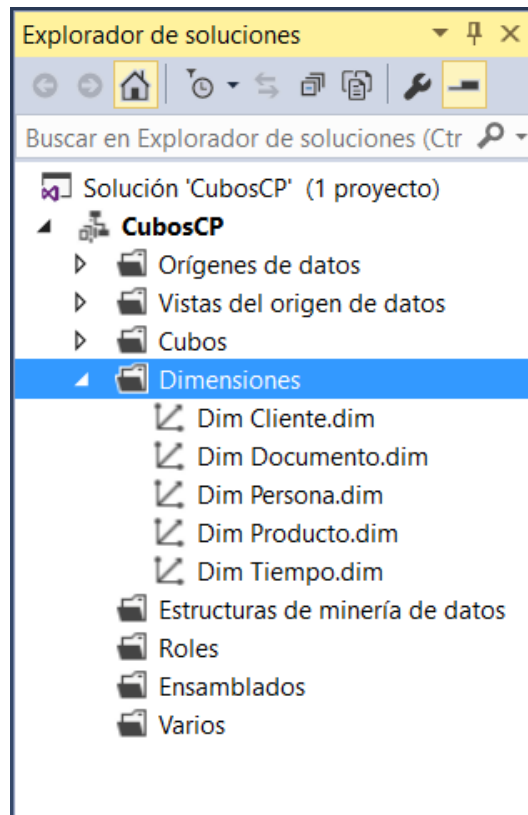
Below the text, there is a text input field labeled "Nombre:" (Name) containing the text "Dim Cliente 1".

Below the input field is a section labeled "Vista previa:" (Preview) which shows a hierarchical tree structure:

- [-] Dim Cliente 1
 - [-] Atributos
 - Id
 - Nombreciente
 - Direccioncliente

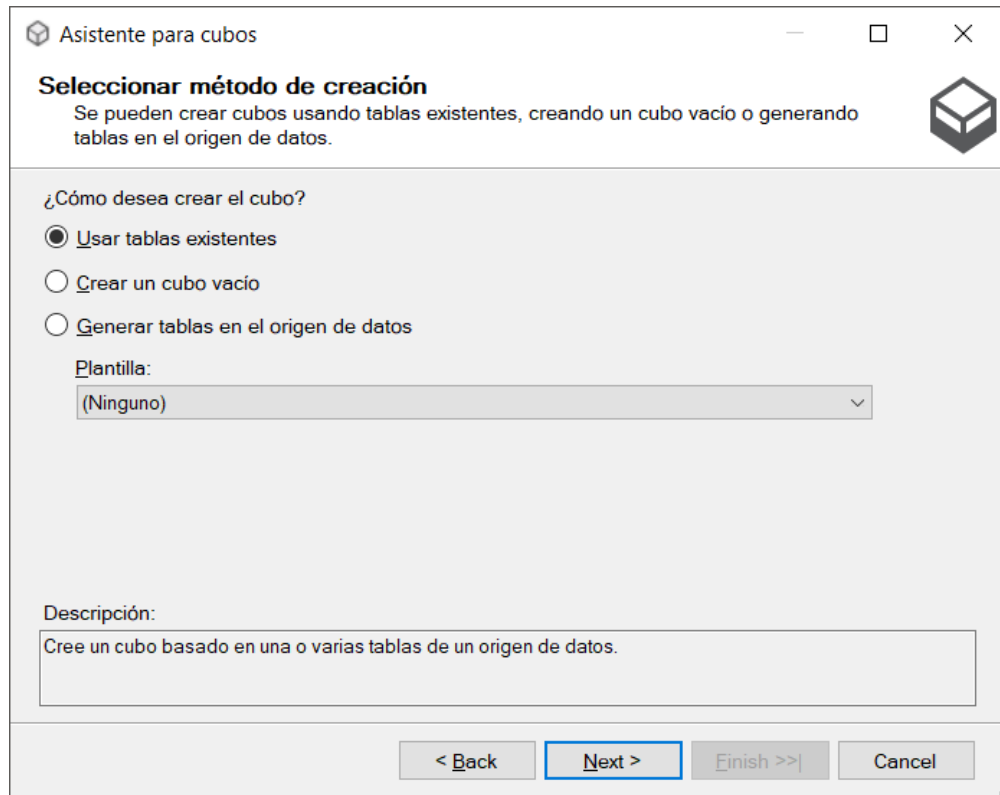
Se muestra todas las dimensiones creadas.

Figura 16. Dimensiones Creadas



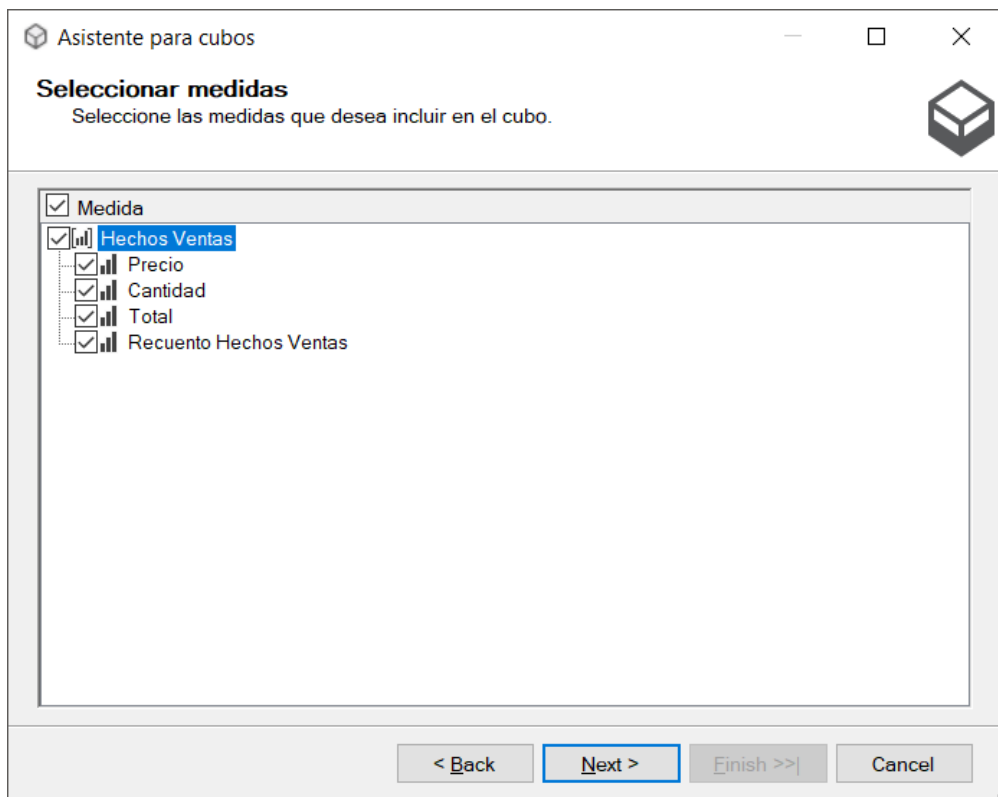
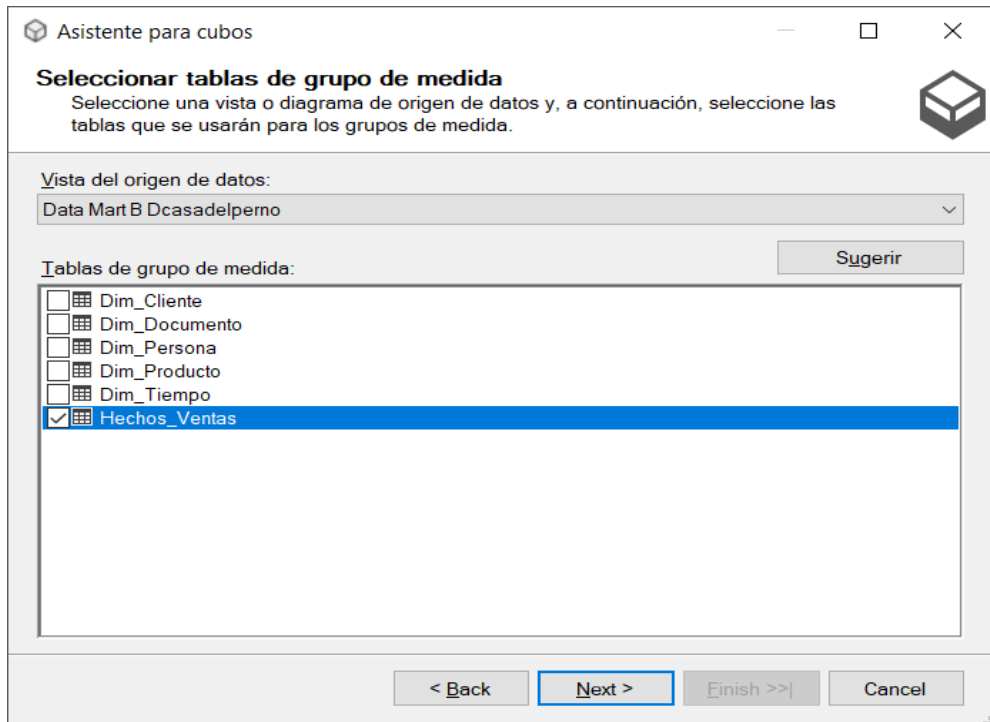
- e. En el explorador de soluciones se da clic derecho en Cubos y se crea un nuevo cubo siguiendo los pasos como se muestran en las siguientes imágenes.

Figura 17. Elaboración del CuboCP

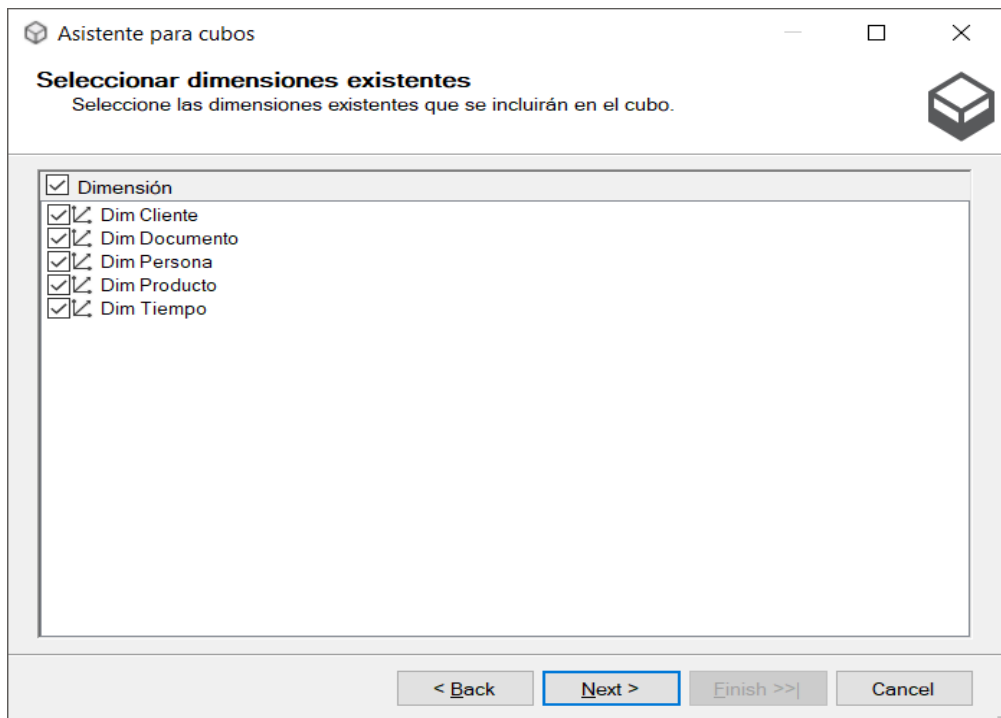


The image shows a wizard window titled "Asistente para cubos" with a close button (X) and a maximize button (square). The main heading is "Seleccionar método de creación" with a sub-heading "Se pueden crear cubos usando tablas existentes, creando un cubo vacío o generando tablas en el origen de datos." and a cube icon. The question "¿Cómo desea crear el cubo?" is followed by three radio button options: "Usar tablas existentes" (selected), "Crear un cubo vacío", and "Generar tablas en el origen de datos". Below these is a "Plantilla:" dropdown menu currently showing "(Ninguno)". At the bottom, there is a "Descripción:" text area containing the text "Cree un cubo basado en una o varias tablas de un origen de datos." and four buttons: "< Back", "Next >" (highlighted with a blue border), "Finish >>|", and "Cancel".

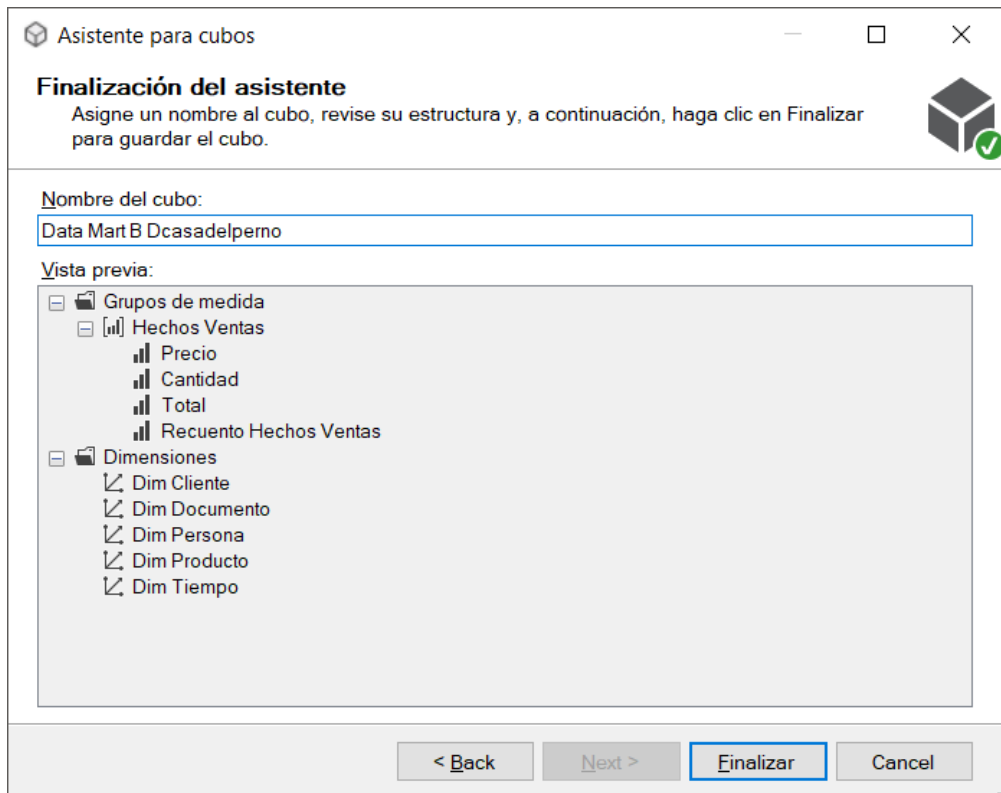
Se selecciona la tabla Hechos_Ventas siendo la vista del origen de datos el Data Mart.



Se selecciona las dimensiones.

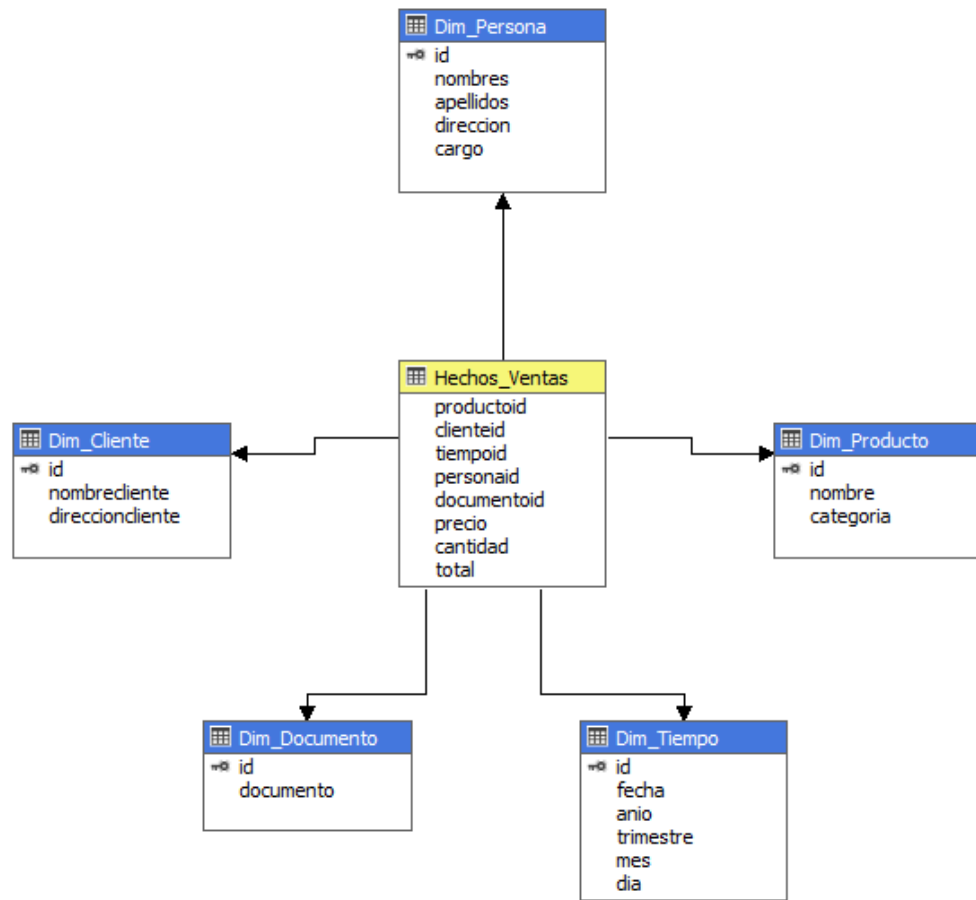


Y por último se finaliza la creación del Cubo.



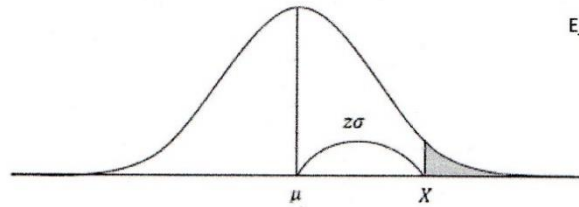
f. Imagen del Cubo Creado.

Figura 18. Cubo Casa del Perno



Anexo 06: Tabla de distribución

ÁREAS BAJO LA CURVA NORMAL



Ejemplo:

$$Z = \frac{X - \mu}{\sigma}$$

$$P[Z > 1] = 0.1587$$

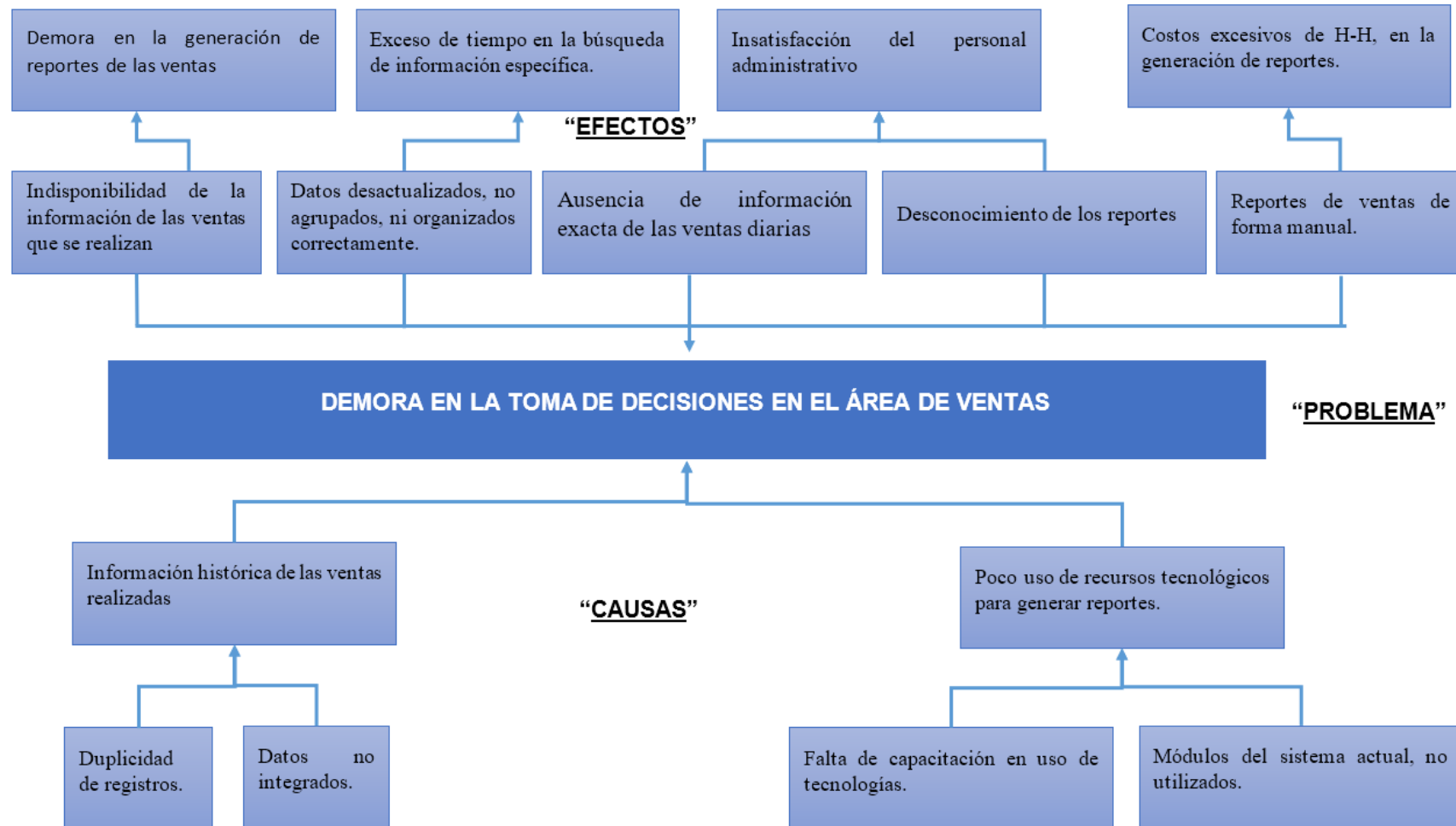
$$P[Z > 1.96] = 0.0250$$

| Desv. Normal x | 0.00 | 0.01 | 0.02 | 0.03 | 0.04 | 0.05 | 0.06 | 0.07 | 0.08 | 0.09 |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0.0 | 0.5000 | 0.4960 | 0.4920 | 0.4880 | 0.4840 | 0.4801 | 0.4761 | 0.4721 | 0.4681 | 0.4641 |
| 0.1 | 0.4602 | 0.4562 | 0.4522 | 0.4483 | 0.4443 | 0.4404 | 0.4364 | 0.4325 | 0.4286 | 0.4247 |
| 0.2 | 0.4207 | 0.4168 | 0.4129 | 0.4090 | 0.4052 | 0.4013 | 0.3974 | 0.3936 | 0.3897 | 0.3859 |
| 0.3 | 0.3821 | 0.3783 | 0.3745 | 0.3707 | 0.3669 | 0.3632 | 0.3594 | 0.3557 | 0.3520 | 0.3483 |
| 0.4 | 0.3446 | 0.3409 | 0.3372 | 0.3336 | 0.3300 | 0.3264 | 0.3228 | 0.3192 | 0.3156 | 0.3121 |
| 0.5 | 0.3085 | 0.3050 | 0.3015 | 0.2981 | 0.2946 | 0.2912 | 0.2877 | 0.2843 | 0.2810 | 0.2776 |
| 0.6 | 0.2743 | 0.2709 | 0.2676 | 0.2643 | 0.2611 | 0.2578 | 0.2546 | 0.2514 | 0.2483 | 0.2451 |
| 0.7 | 0.2420 | 0.2389 | 0.2358 | 0.2327 | 0.2296 | 0.2266 | 0.2236 | 0.2206 | 0.2177 | 0.2148 |
| 0.8 | 0.2119 | 0.2090 | 0.2061 | 0.2033 | 0.2005 | 0.1977 | 0.1949 | 0.1922 | 0.1894 | 0.1867 |
| 0.9 | 0.1841 | 0.1814 | 0.1788 | 0.1762 | 0.1736 | 0.1711 | 0.1685 | 0.1660 | 0.1635 | 0.1611 |
| 1.0 | 0.1587 | 0.1562 | 0.1539 | 0.1515 | 0.1492 | 0.1469 | 0.1446 | 0.1423 | 0.1401 | 0.1379 |
| 1.1 | 0.1357 | 0.1335 | 0.1314 | 0.1292 | 0.1271 | 0.1251 | 0.1230 | 0.1210 | 0.1190 | 0.1170 |
| 1.2 | 0.1151 | 0.1131 | 0.1112 | 0.1093 | 0.1075 | 0.1056 | 0.1038 | 0.1020 | 0.1003 | 0.0985 |
| 1.3 | 0.0968 | 0.0951 | 0.0934 | 0.0918 | 0.0901 | 0.0885 | 0.0869 | 0.0853 | 0.0838 | 0.0823 |
| 1.4 | 0.0808 | 0.0793 | 0.0778 | 0.0764 | 0.0749 | 0.0735 | 0.0721 | 0.0708 | 0.0694 | 0.0581 |
| 1.5 | 0.0668 | 0.0655 | 0.0643 | 0.0630 | 0.0618 | 0.0606 | 0.0594 | 0.0582 | 0.0571 | 0.0559 |
| 1.6 | 0.0548 | 0.0537 | 0.0526 | 0.0516 | 0.0505 | 0.0495 | 0.0485 | 0.0475 | 0.0465 | 0.0455 |
| 1.7 | 0.0446 | 0.0436 | 0.0427 | 0.0418 | 0.0409 | 0.0401 | 0.0392 | 0.0384 | 0.0375 | 0.0367 |
| 1.8 | 0.0359 | 0.0351 | 0.0344 | 0.0336 | 0.0329 | 0.0322 | 0.0314 | 0.0307 | 0.0301 | 0.0294 |
| 1.9 | 0.0287 | 0.0281 | 0.0274 | 0.0268 | 0.0262 | 0.0256 | 0.0250 | 0.0244 | 0.0239 | 0.0233 |
| 2.0 | 0.0228 | 0.0222 | 0.0217 | 0.0212 | 0.0207 | 0.0202 | 0.0197 | 0.0192 | 0.0188 | 0.0183 |
| 2.1 | 0.0179 | 0.0174 | 0.0170 | 0.0166 | 0.0162 | 0.0158 | 0.0154 | 0.0150 | 0.0146 | 0.0143 |
| 2.2 | 0.0139 | 0.0136 | 0.0132 | 0.0129 | 0.0125 | 0.0122 | 0.0119 | 0.0116 | 0.0113 | 0.0110 |
| 2.3 | 0.0107 | 0.0104 | 0.0102 | 0.099 | 0.0096 | 0.0094 | 0.0091 | 0.0089 | 0.0087 | 0.0084 |
| 2.4 | 0.0082 | 0.0080 | 0.0078 | 0.0075 | 0.0073 | 0.0071 | 0.0069 | 0.0068 | 0.0066 | 0.0064 |
| 2.5 | 0.0062 | 0.0060 | 0.0059 | 0.0057 | 0.0055 | 0.0054 | 0.0052 | 0.0051 | 0.0049 | 0.0048 |
| 2.6 | 0.0047 | 0.0045 | 0.0044 | 0.0043 | 0.0041 | 0.0040 | 0.0039 | 0.0038 | 0.0037 | 0.0036 |
| 2.7 | 0.0035 | 0.0034 | 0.0033 | 0.0032 | 0.0031 | 0.0030 | 0.0029 | 0.0028 | 0.0027 | 0.0026 |
| 2.8 | 0.0026 | 0.0025 | 0.0024 | 0.0023 | 0.0023 | 0.0022 | 0.0021 | 0.0021 | 0.0020 | 0.0019 |
| 2.9 | 0.0019 | 0.0018 | 0.0018 | 0.0017 | 0.0016 | 0.0016 | 0.0015 | 0.0015 | 0.0014 | 0.0014 |
| 3.0 | 0.0013 | 0.0013 | 0.0013 | 0.0012 | 0.0012 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0011 | 0.0010 | 0.0010 |

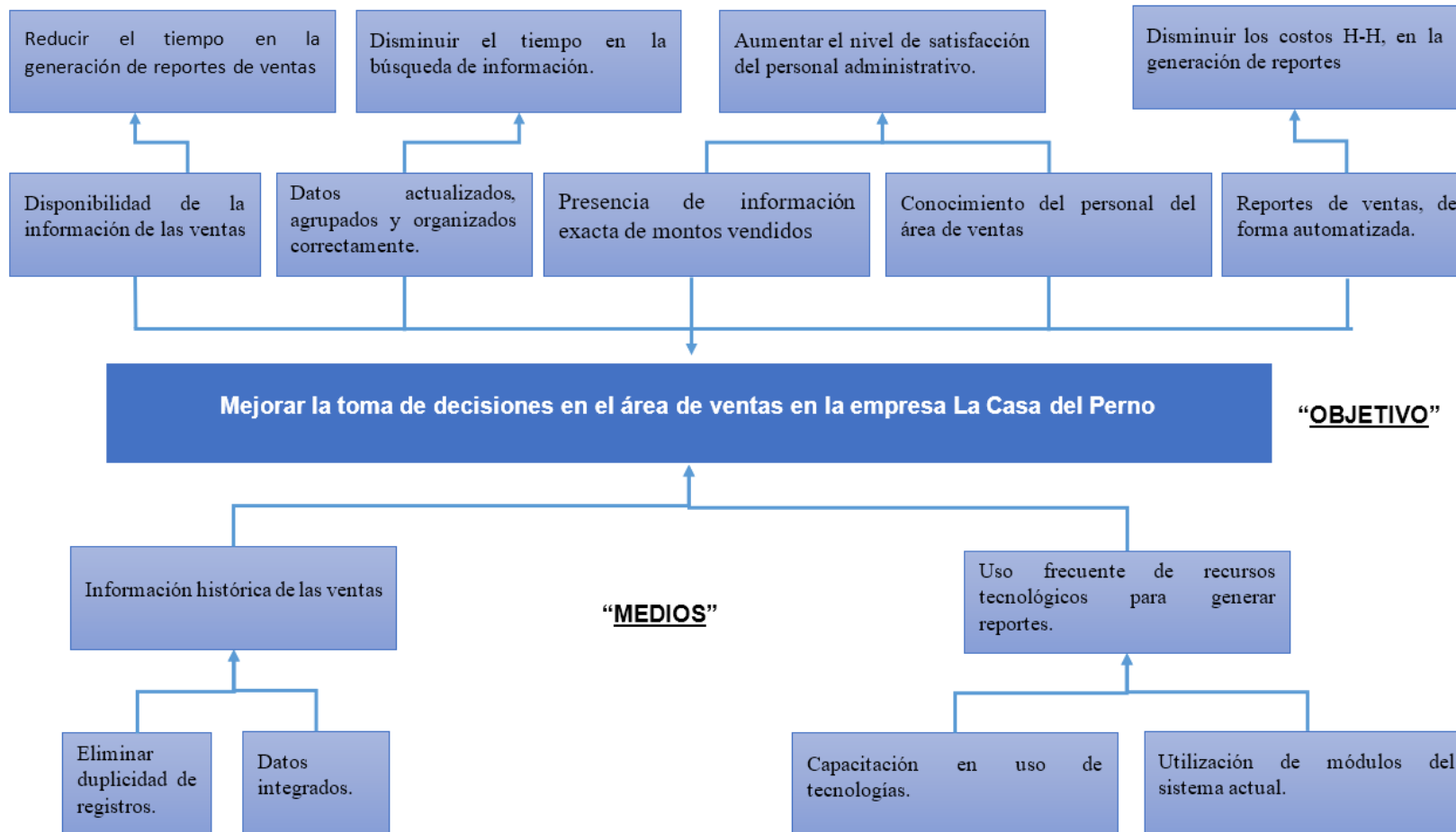
Anexo 07: Espina de Ishikawa.



Anexo 08: Árbol de problemas.



Anexo 09: Árbol de objetivos.



Anexo 10: Encuesta Realidad Problemática

Anexo 01: Encuesta Realidad Problemática

“Encuesta al personal del área de ventas de la empresa la casa del perno”

Objetivo: La presente encuesta tiene como finalidad identificar la situación actual referente a la que se encuentra el manejo de datos en la empresa. La información que nos proporcionen es para uso de un informe.

1. ¿Actualmente con el sistema transaccional se cubren las necesidades de la empresa?

- Definitivamente si
- Probablemente si
- Indeciso
- Probablemente no
- Definitivamente no

2. ¿Cree usted que los reportes entregados a gerencia son óptimos para la toma de decisiones?

- Definitivamente si
- Probablemente si
- Indeciso
- Probablemente no
- Definitivamente no

3. ¿Cree usted que sea de utilidad que un sistema transaccional debería contar con una función para la toma de decisiones?

- Definitivamente si
- Probablemente si
- Indeciso
- Probablemente no
- Definitivamente no

4. ¿Ud. cree que sería una buena idea implementar un sistema inteligencia de negocios que nos ayude a la toma de decisiones en la empresa?

- Definitivamente si
- Probablemente si
- Indeciso
- Probablemente no
- Definitivamente no

5. ¿Ud. cree que sería una buena opción la implementación de un sistema de inteligencia de negocios genere sus propios gráficos estadísticos de la información real contenida en dicho sistema?

- Definitivamente si
- Probablemente si
- Indeciso
- Probablemente no
- Definitivamente no

6. ¿La pérdida de información se debe a que el sistema transaccional actual no cubre los requisitos de la empresa?

- Definitivamente si
- Probablemente si
- Indeciso
- Probablemente no
- Definitivamente no

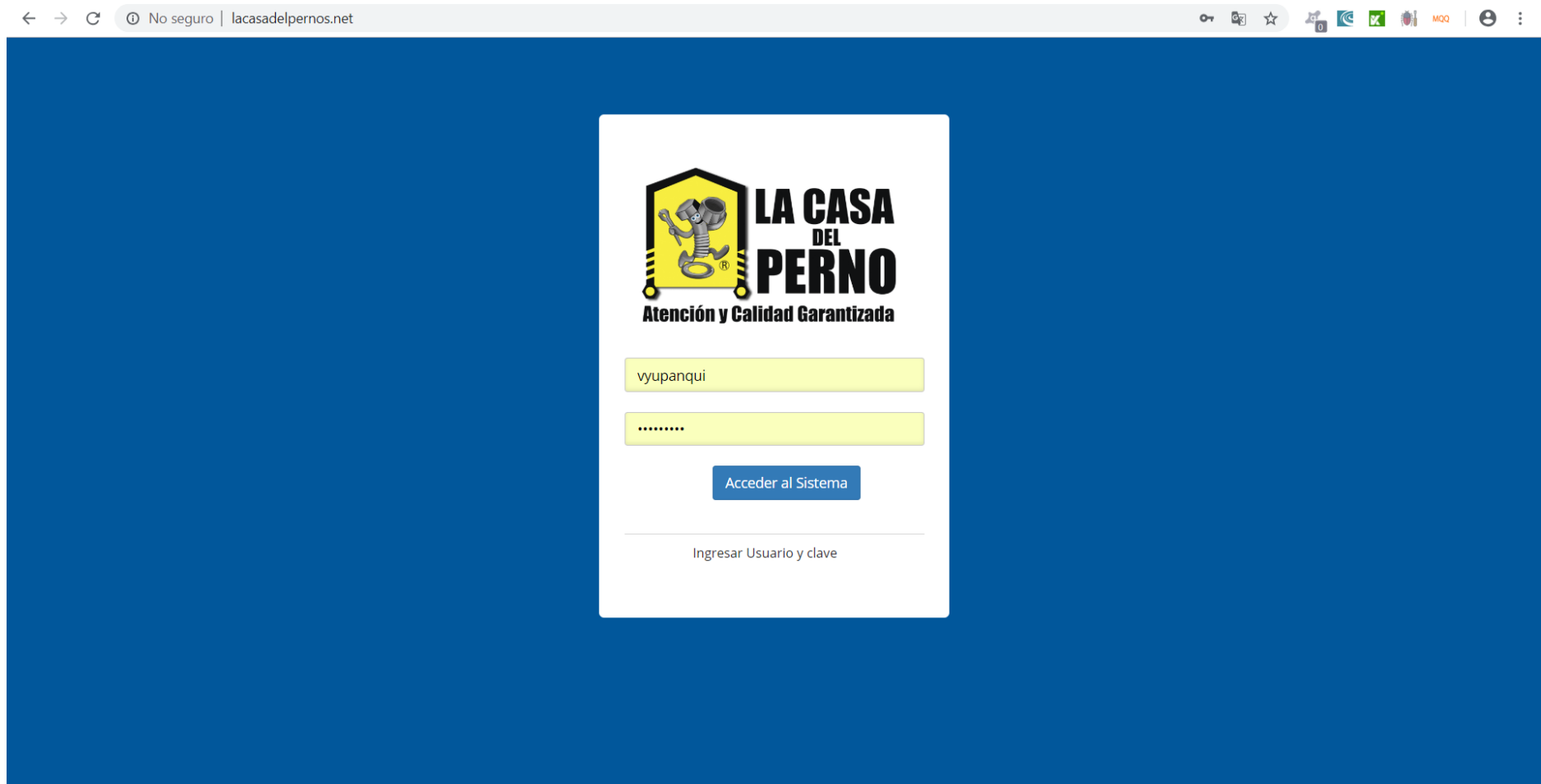
7. ¿Es realmente necesario que la empresa cuente con un sistema de inteligencia de negocios que ayude a la mejora de toma de decisiones?

- Definitivamente si
- Probablemente si
- Indeciso
- Probablemente no
- Definitivamente no

Anexo 11: Evidencias de la investigación.



Anexo 13: Pantallas del Sistema



- ✓ El personal de la empresa, tendrá que poner su usuario y clave para poder acceder al sistema



VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

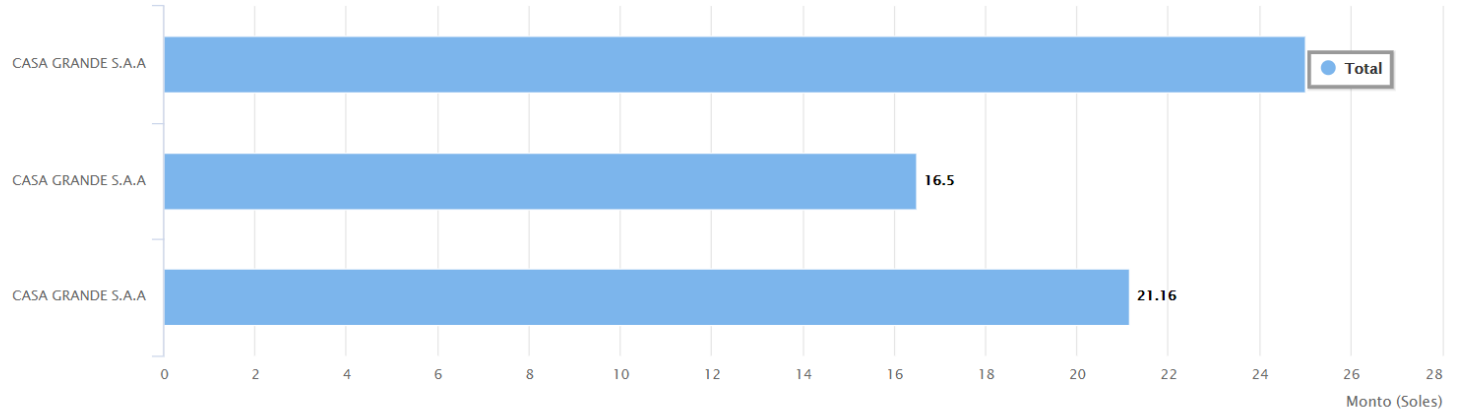
- > Mantenimiento
- > Modulo de Almacén
- > Modulo de Ventas

Reportes Graficos

- Reporte de Ventas
- Reporte de Ventas x Producto
- Reporte de Ventas
- Reporte de Ventas

DESDE HASTA

Total de Ventas S/ 62.66





VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

> Mantenimiento

- Registrar Cargo
- Registrar Personal
- Registrar Usuario
- Registrar Tipo Documento

> Modulo de Almacén

> Modulo de Ventas

Reportes Graficos

MANTENIMIENTO [Registrar Cargo](#)



Show entries

Search:

| ID | DESCRIPCION | OPCION |
|----|----------------|--------|
| 1 | ADMINISTRADOR | |
| 2 | Jefe de Ventas | |

Showing 1 to 2 of 2 entries

Previous 1 Next





VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

> Mantenimiento

- Registrar Cargo
- Registrar Personal
- Registrar Usuario
- Registrar Tipo Documento

> Moduo de Almacén

> Modulo de Ventas

Reportes Graficos

MANTENIMIENTO [Registrar Personal](#)



Show 10 entries

Search:

| CARGO | PERSONAL | DNI | SEXO | CELULAR | OPCION |
|----------------|---------------------------------------|----------|-----------|-----------|--------|
| ADMINISTRADOR | VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO | 43221027 | MUJER | 922948562 | |
| Jefe de Ventas | JUAN JULIO SANDOVAL MIRANDA | 44785147 | MASCULINO | 965821147 | |
| Jefe de Ventas | JOSE GABRIEL CONDORCANQUI CHOQUEHUACA | 19035874 | MASCULINO | 985176625 | |
| Jefe de Ventas | ANA SOFIA LEON JARAMILLO | 44875269 | FEMENINO | 190315872 | |
| Jefe de Ventas | NATTAN RAUL VILLARREAL VILLAJULCA | 19258746 | FEMENINO | 963581057 | |

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next





VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

- > Mantenimiento
- Registrar Cargo
- Registrar Personal
- Registrar Usuario
- Registrar Tipo Documento
- > Modulo de Almacén
- > Modulo de Ventas
- Reportes Graficos

MANTENIMIENTO [Registrar Usuario](#)

Show 10 entries Search:

| PERSONAL | CARGO | USUARIO | CLAVE | ESTADO | OPCION |
|---------------------------------------|----------------|---------------|-----------|--------|--------|
| ANA SOFIA LEON JARAMILLO | Jefe de Ventas | ALEON | ALEON | ACTIVO | |
| JOSE GABRIEL CONDORCANQUI CHOQUEHUACA | Jefe de Ventas | JCONDORCANQUI | 123456 | ACTIVO | |
| JUAN JULIO SANDOVAL MIRANDA | Jefe de Ventas | JSANDOVAL | JSANDOVAL | ACTIVO | |
| NATTAN RAUL VILLARREAL VILLAJULCA | Jefe de Ventas | NVILLARREAL | 123456 | ACTIVO | |
| VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO | ADMINISTRADOR | VYUPANQUI | VYUPANQUI | ACTIVO | |

Showing 1 to 5 of 5 entries

Previous 1 Next



VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

> Mantenimiento

> Modulo de Almacén

• Registrar Categoría

• Registrar Marca

• Registrar Unidad

• Registrar Productos

> Modulo de Ventas

Reportes Graficos

MANTENIMIENTO [Registrar Categoría](#)



Show 10 entries

Search:

| ID | DESCRIPCION | OPCION |
|----|-----------------|--------|
| 1 | TUERCAS | |
| 2 | ARANDELAS | |
| 3 | DISCOS DE CORTE | |
| 4 | ABRAZADERAS | |
| 5 | CINTILLOS | |
| 6 | PERNOS | |
| 7 | HERRAMIENTAS | |
| 8 | BROCA | |
| 9 | LLAVE | |
| 10 | TORNILLO | |

Showing 1 to 10 of 11 entries

Previous 1 2 Next





VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

> Mantenimiento

> Moduo de Almacén

• Registrar Categoría

• Registrar Marca

• Registrar Unidad

• Registrar Productos

> Modulo de Ventas

Reportes Graficos

MANTENIMIENTO [Registrar Marca](#)



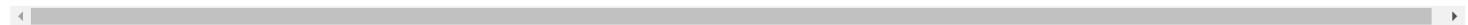
Show entries

Search:

| ID | DESCRIPCION | OPCION |
|----|-------------|--------|
| 1 | 3M | |
| 2 | STANLEY | |
| 3 | DE WALT | |
| 4 | SIKA | |
| 5 | KABE | |
| 6 | TOPT | |
| 7 | TRUP | |
| 8 | SOLD | |
| 9 | VARI | |
| 10 | COBA | |

Showing 1 to 10 of 26 entries

Previous 1 2 3 Next





VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

> Mantenimiento

> Modulo de Almacén

• Registrar Categoría

• Registrar Marca

• Registrar Unidad

• Registrar Productos

> Modulo de Ventas

Reportes Graficos

MANTENIMIENTO [Registrar UnidadMedida](#)



Show entries

Search:

| ID | UNIDAD |
|----|--------|
| 1 | METRO |
| 2 | UNIDAD |
| 3 | ROLLOS |
| 4 | JUEGO |

Showing 1 to 4 of 4 entries

Previous 1 Next





VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

> Mantenimiento

> Modulo de Almacén

• Registrar Categoría

• Registrar Marca

• Registrar Unidad

• Registrar Productos

> Modulo de Ventas

Reportes Graficos

MANTENIMIENTO [Registrar Producto](#)



Show entries

Search:

| CATEGORIA | PRODUCTO | MARCA | UNIDAD | STOCK | PRECIO |
|-----------------|-------------------------------------------------|-------|--------|-------|--------|
| BROCA | BROCA HSS M-1.5 | HSS | UNIDAD | 300 | 14.00 |
| CINTILLOS | CINTA REFLECTIVA ROJA Y BLANCA 4 MARCA 3M | 3M | UNIDAD | 300 | 18.00 |
| DISCOS DE CORTE | DISCO DE CORTE FINO DE 1.2MM X 4 1/2 BLACK - 3M | TOPT | UNIDAD | 300 | 6.00 |
| DISCOS DE CORTE | DW44530 DISCO CORTE METAL 4 1/2 X 1/8 - DEWALT | TOPT | UNIDAD | 300 | 6.50 |
| DISCOS DE CORTE | DW44640 DISCO TRONZADORA 14 X 3/32 X1 - DEWALT | TOPT | UNIDAD | 300 | 8.00 |
| HERRAMIENTAS | KABE1612 DADO IMPACTO 12 X 1/2 LARGO TOPTUL | TOPT | UNIDAD | 175 | 5 |
| HERRAMIENTAS | KABE1612 DADO IMPACTO 12 X 1/2 LARGO TOPTUL | TOPT | UNIDAD | 300 | 3.00 |
| HERRAMIENTAS | KABE1614 DADO IMPACTO 14 X 1/2 LARGO TOPTUL | TOPT | UNIDAD | 300 | 3.00 |
| HERRAMIENTAS | KABE1616 DADO IMPACTO 16 X 1/2 LARGO TOPTUL | TOPT | UNIDAD | 300 | 4.00 |
| HERRAMIENTAS | KABE1619 DADO IMPACTO 19 X 1/2 LARGO TOPTUL | TOPT | UNIDAD | 300 | 4.50 |

Showing 1 to 10 of 27 entries

Previous 1 2 3 Next





VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

- > Mantenimiento
- > Modulo de Almacén
- > Modulo de Ventas
- Registrar Cliente
- Registrar Venta
- Reportes Graficos

MANTENIMIENTO [Registrar Cliente](#)



Show 10 entries

Search:

| EMPRESA | DIRECCION | RUC | OPCION |
|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------|--------|
| A & E TRANSPORTES Y SERVICIOS MULTIPLES S.A.C AREVALO LOPEZ, JAVIER | CAR.MOCHE KM. 556 CURVA DE SUN 2 ETAPA (2DA. | 20481045097 | |
| BURGOS CHAVEZ KEVIN ARNOLD BENAVIDES ESPEJO, JAVIER | AV. SANCHEZ CARRION NRO. 500 LA LIBERTAD - TR | 10480937703 | |
| CABREJO PAREDES BETTY JANETTE CALLE BETANCOURT, CIELITO MERCEDES | TRUJILLO | 10181813046 | |
| CARROCERIAS PEÑA SAC ALOSILLA VELAZCO VERA, JORGE | CAL.PUERTO ARGENTINO MZA. A LOTE. 17 URB. SAN | 20480890621 | |
| CASA GRANDE S.A.A CARTY CHIRINOS JOHN ANTHONY | AV. PARQUE FÁBRICA S/N CASA GRANDE | 20131823 | |
| CONSTRUCCION Y SERVICIOS SOFIA SAC. BAIOCCHI URETA, CESAR | CAL.LAS MALVAS NRO. 216 INT. 301 URB. SANTA E | 20540027189 | |
| CORPORACION COAL MINER S.A.C. ALOCEN BARRERA, MARCO TULIO | MZA. 50 LOTE. 12 INT. 3-4 URB. LA RINCONADA (| 20601250277 | |
| CORPORACION COAL MINER S.A.C. ALOCEN BARRERA, MARCO TULIO | MZA. 50 LOTE. 12 INT. 3-4 URB. LA RINCONADA (| 20601250277 | |
| EXPLORACION Y TRANSP. GENERALES HERMYN SAC ACEVEDO JHONG, DANIEL | CAL.SANTA LUISA MZA. D LOTE. 06 A URB. SANTA | 20482726900 | |
| FALMET SAC. ALMORA HERNANDEZ, RAUL EDUARDO | PJ. JOSE OLAYA NRO. 243 URB. VISTA ALEGRE LA | 20477694005 | |

Showing 1 to 10 of 23 entries

Previous 1 2 3 Next





VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

- > Mantenimiento
- > Moduo de Almacén
- > Modulo de Ventas
- Registrar Cliente
- Registrar Venta
- Reportes Graficos

Datos de la Venta

Producto

Precio Stock Cant. Precio Descuento

| Codigo | Producto | Precio | Cantidad | Precio Dscto | Stock | Total | Eliminar |
|--------|----------|--------|----------|--------------|-------|-------|----------|
| | | | | | | | |

Total de la Venta

SERIE NUMERO

DOCUMENTO

CLIENTE

SUBTOTAL

PERSONAL

Fecha

Registrar Venta



VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

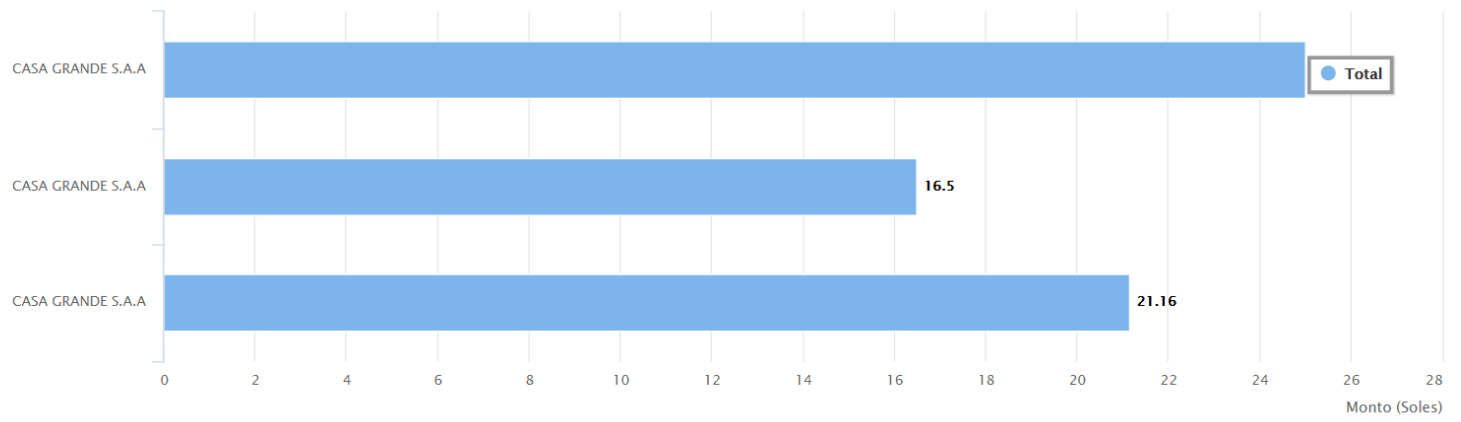
- > Mantenimiento
- > Moduo de Almacén
- > Modulo de Ventas

Reportes Graficos

- Reporte de Ventas
- Reporte de Ventas x Producto
- Reporte de Ventas
- Reporte de Ventas

DESDE HASTA [Consultar](#)

Total de Ventas S/ 62.66





VANESSA ANAIS YUPANQUI ALVARADO
ADMINISTRADOR

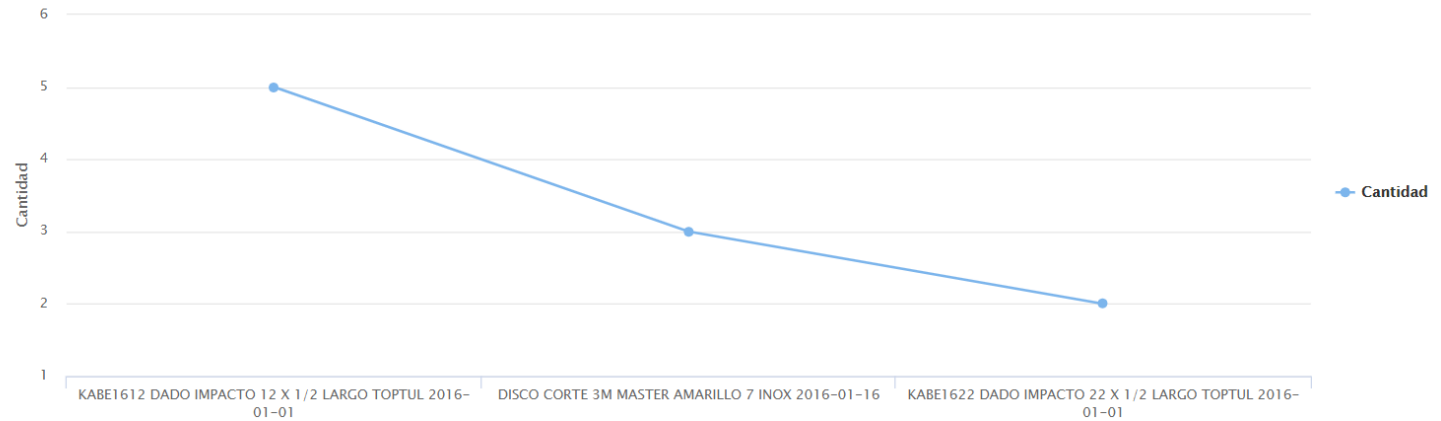
- > Mantenimiento
- > Modulo de Almacén
- > Modulo de Ventas

Reportes Graficos

- Reporte de Ventas
- Reporte de Ventas x Producto
- Reporte de Ventas
- Reporte de Ventas

DESDE HASTA

Productos Vendidos



Highcharts.com

ANEXO 08: RESULTADOS

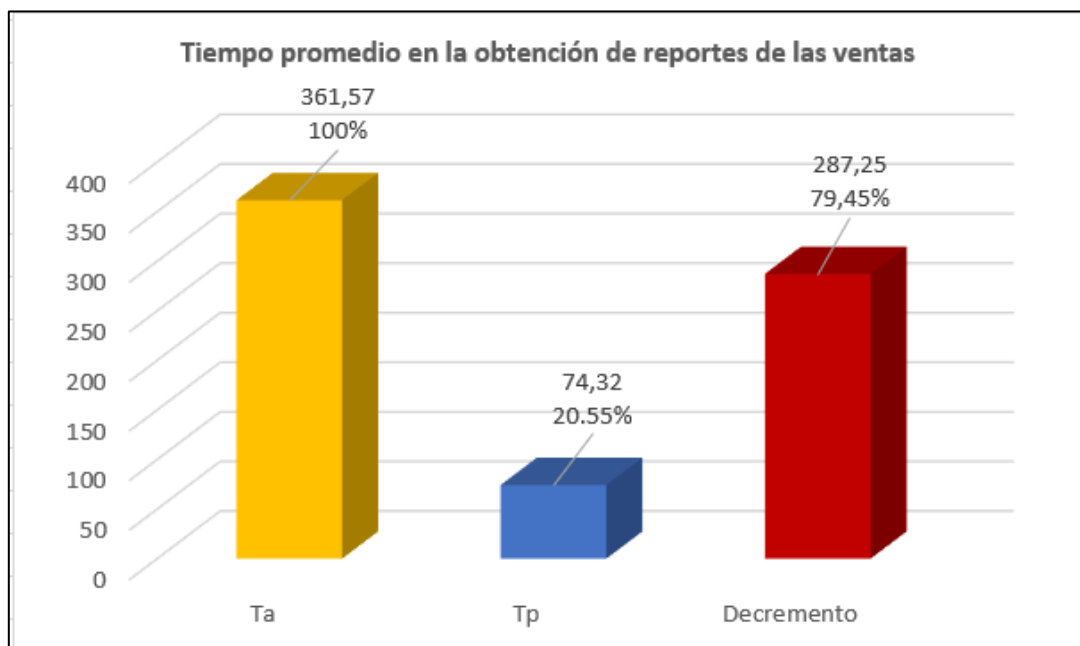
✓ Análisis Descriptivo

Indicador 01: Tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas.

Tabla 27. Análisis descriptivo del indicador 01

| | N | Mínimo | Máximo | Suma | Media | Desviación estándar |
|----------------------|----|--------|--------|-------|--------|---------------------|
| PreTest | 92 | 300 | 420 | 33264 | 361,57 | 35,778 |
| PostTest | 92 | 60 | 90 | 6837 | 74,32 | 8,706 |
| N válido (por lista) | 92 | | | | | |

Gráfico 1. Indicador 01

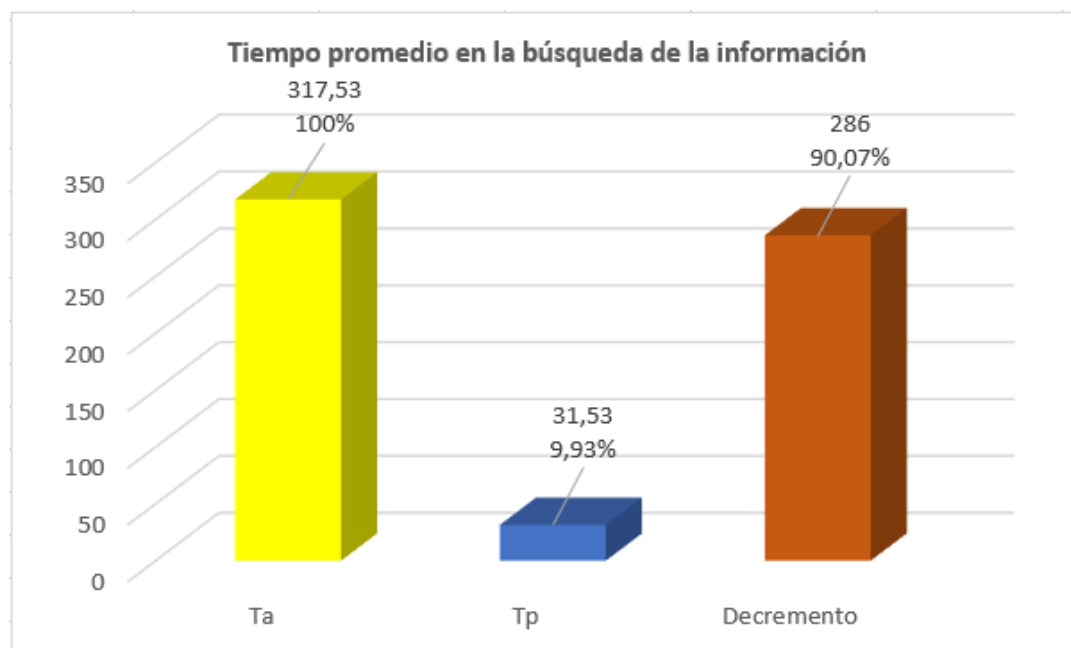


Indicador 02: Tiempo promedio en la búsqueda en la información.

Tabla 28. Analisis descriptivo del indicador 02

| | N | Mínimo | Máximo | Suma | Media | Desviación estándar |
|----------------------|----|--------|--------|-------|--------|---------------------|
| PreTest | 92 | 243 | 400 | 29213 | 317,53 | 48,936 |
| PostTest | 92 | 15 | 49 | 2901 | 31,53 | 10,586 |
| N válido (por lista) | 92 | | | | | |

Gráfico 2. Indicador 02

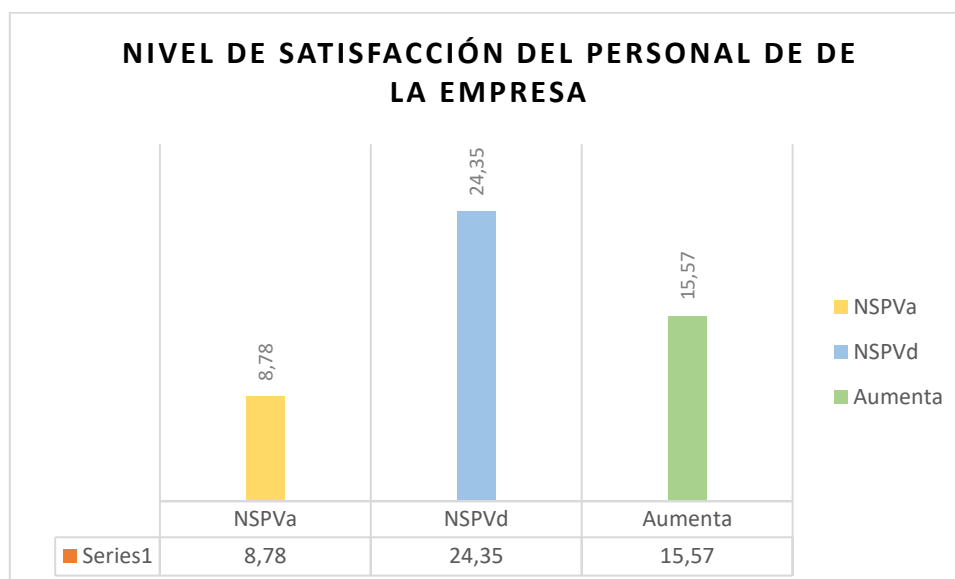


Indicador 03: Nivel de satisfacción del personal de la empresa.

Tabla 29. Análisis descriptivo del indicador 03

| | N | Mínimo | Máximo | Suma | Media | Desviación estándar |
|----------------------|---|--------|--------|------|--------|---------------------|
| PreTest | 5 | 1 | 178 | 185 | 37,00 | 78,826 |
| PostTest | 5 | 5 | 493 | 1445 | 289,00 | 259,458 |
| N válido (por lista) | 5 | | | | | |

Gráfico 3. Indicador 03



✓ Análisis Inferencial

Indicador 01: Tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas.

Se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov, debido a que su población es superior a 50 registros. Asimismo, se tiene una significación menor a 0.05; lo cual se utilizó la prueba no paramétrica.

Tabla 30. Prueba de normalidad del indicador 01

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| PreTest | ,089 | 92 | ,067 | ,948 | 92 | ,001 |
| PostTest | ,099 | 92 | ,027 | ,950 | 92 | ,001 |

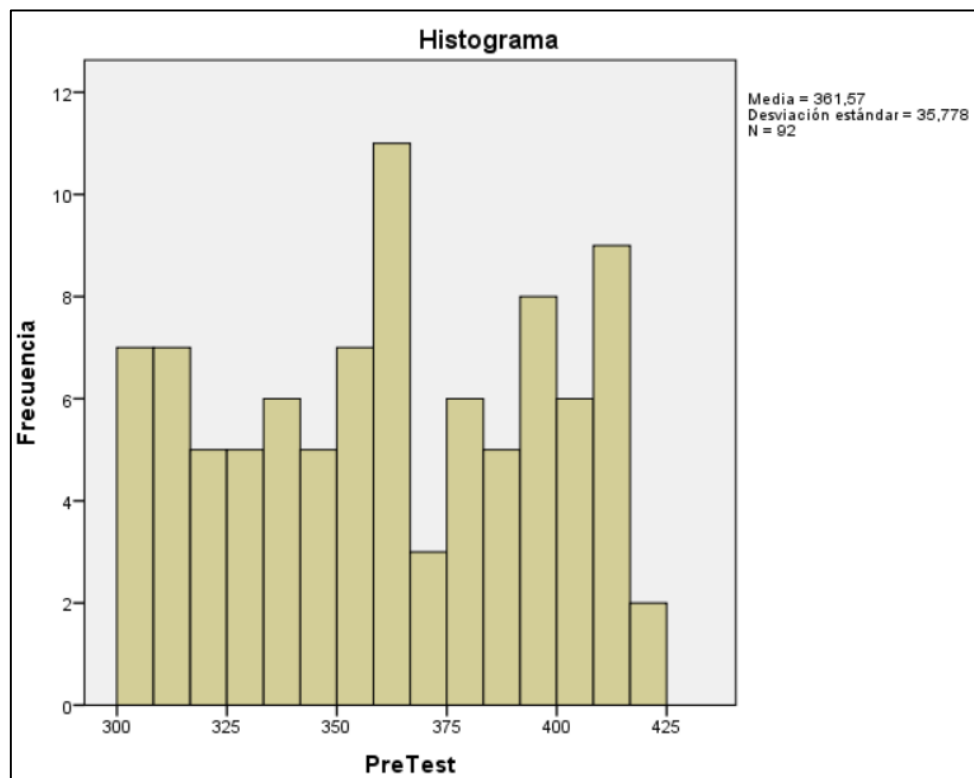


Figura 19. Histograma del indicador 01

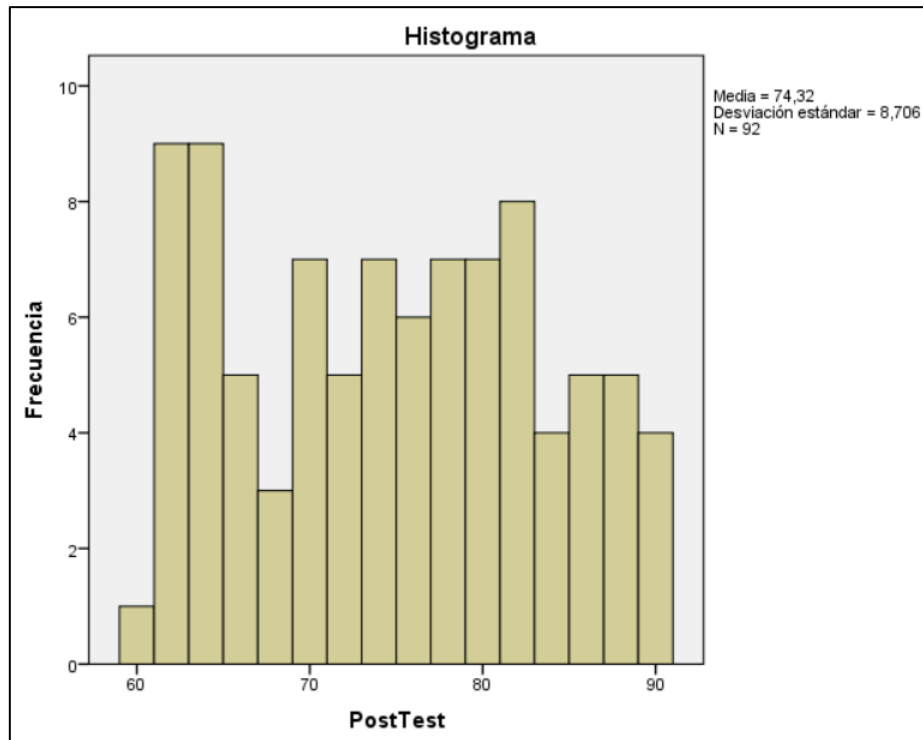


Figura 20. Histograma del indicador 02

Indicador 02: Tiempo promedio en la búsqueda de la información.

Se utilizó la prueba de normalidad de Kolmogorov, debido a que su población es superior a 50 registros. Asimismo, se tiene una significación menor a 0.05; lo cual se utilizó la prueba no paramétrica.

Tabla 31. Prueba de normalidad del indicador 02

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| PreTest | ,103 | 92 | ,017 | ,927 | 92 | ,000 |
| PostTest | ,134 | 92 | ,000 | ,930 | 92 | ,000 |

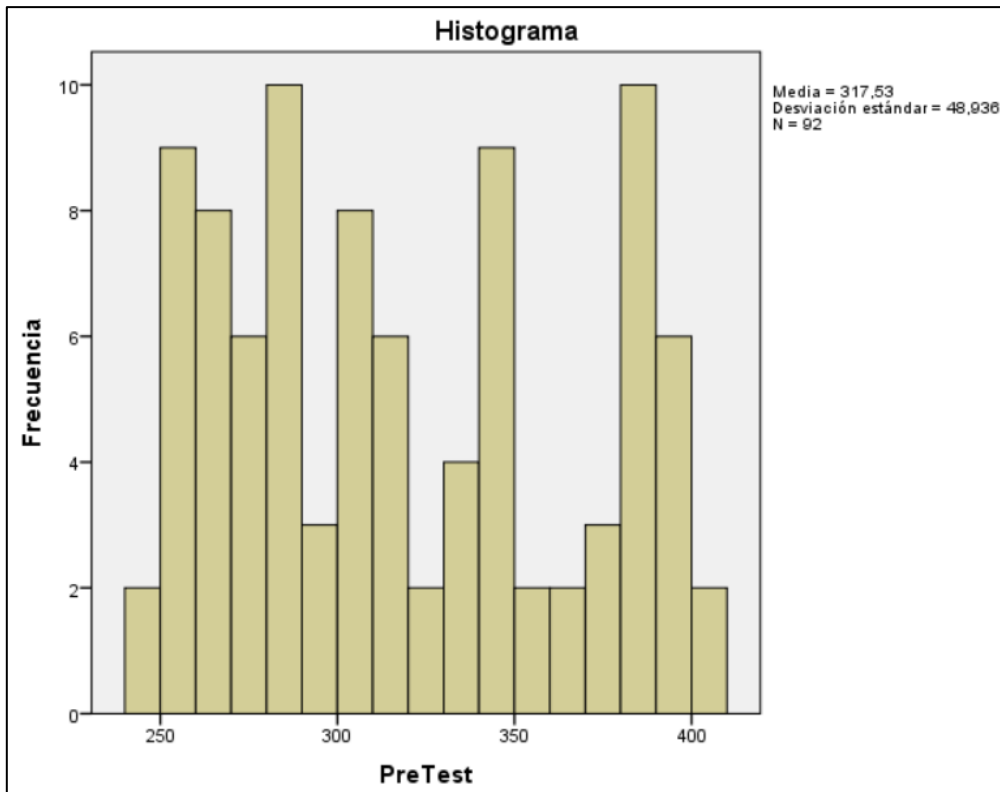


Figura 21. Histograma del indicador 02

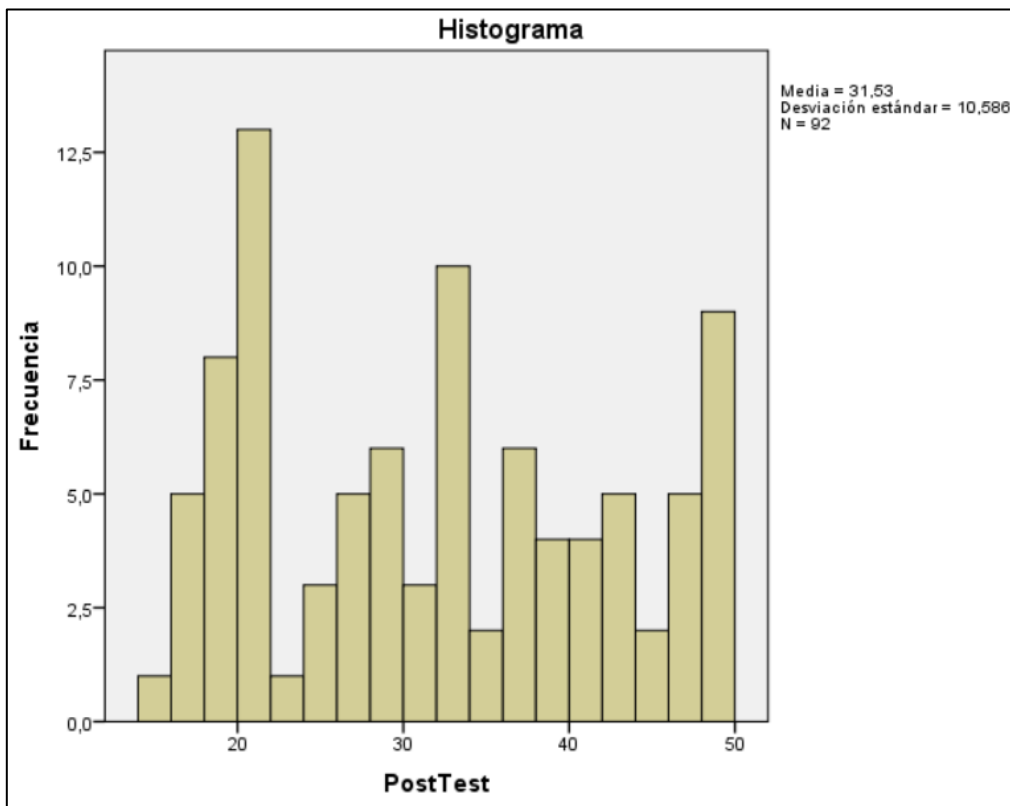


Figura 22. Histograma del indicador 02

Indicador 03: Nivel de satisfacción del personal de la empresa.

Se utilizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, debido a que su población es inferior a 50 registros. Asimismo, se tiene una significación menor a 0.05; lo cual se utilizó la prueba no paramétrica.

Tabla 32. Prueba de normalidad del indicador 03

| | Kolmogorov-Smirnov ^a | | | Shapiro-Wilk | | |
|----------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
| | Estadístico | gl | Sig. | Estadístico | gl | Sig. |
| PreTest | ,467 | 5 | ,001 | ,561 | 5 | ,000 |
| PostTest | ,350 | 5 | ,045 | ,714 | 5 | ,073 |

✓ Contrastación de Hipótesis

Indicador 01: Tiempo en la obtención de reportes de las ventas.

1. Definición de variables

TPRVa = Tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas con el sistema actual.

TPRVd = Tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas con el sistema propuesto.

2. Hipótesis estadística

Hipótesis Ho = Tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas con el sistema actual es menor o igual que el Tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas con la implementación.

$$H_o = TPRV_a - TPRV_d \leq 0$$

Hipótesis Ha = Tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas con el sistema actual es mayor que el Tiempo promedio en la obtención de reportes de las ventas con la implementación.

$$H_a = TPRV_a - TPRV_d > 0$$

3. Nivel de significancia

Se define el margen de error con una confiabilidad del 95%.

Tabla 33. Tiempo del indicador 01

| N° | Antes | Después | Antes | Después | Antes | Después |
|----|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | TPRV _a | TPRV _d | $\frac{TPRV_a}{-TPRV_a}$ | $\frac{TPRV_d}{-TPRV_a}$ | $(\frac{TPRV_a}{-TPRV_a})^2$ | $(\frac{TPRV_d}{-TPRV_d})^2$ |
| 1 | 372 | 90 | 10.43 | 15.68 | 108.88 | 246.01 |
| 2 | 420 | 64 | 58.43 | -10.32 | 3414.62 | 106.40 |
| 3 | 366 | 66 | 4.43 | -8.32 | 19.67 | 69.14 |
| 4 | 364 | 67 | 2.43 | -7.32 | 5.93 | 53.51 |
| 5 | 399 | 88 | 37.43 | 13.68 | 1401.36 | 187.27 |
| 6 | 359 | 72 | -2.57 | -2.32 | 6.58 | 5.36 |
| 7 | 396 | 61 | 34.43 | -13.32 | 1185.75 | 177.30 |
| 8 | 300 | 80 | -61.57 | 5.68 | 3790.28 | 32.32 |
| 9 | 319 | 79 | -42.57 | 4.68 | 1811.80 | 21.95 |
| 10 | 412 | 87 | 50.43 | 12.68 | 2543.67 | 160.90 |
| 11 | 317 | 76 | -44.57 | 1.68 | 1986.06 | 2.84 |
| 12 | 353 | 81 | -8.57 | 6.68 | 73.36 | 44.69 |
| 13 | 396 | 73 | 34.43 | -1.32 | 1185.75 | 1.73 |
| 14 | 382 | 83 | 20.43 | 8.68 | 417.58 | 75.43 |
| 15 | 361 | 72 | -0.57 | -2.32 | 0.32 | 5.36 |
| 16 | 325 | 70 | -36.57 | -4.32 | 1337.02 | 18.62 |
| 17 | 316 | 74 | -45.57 | -0.32 | 2076.19 | 0.10 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 18 | 302 | 62 | -59.57 | -12.32 | 3548.02 | 151.66 |
| 19 | 379 | 89 | 17.43 | 14.68 | 303.97 | 215.64 |
| 20 | 356 | 64 | -5.57 | -10.32 | 30.97 | 106.40 |
| 21 | 304 | 80 | -57.57 | 5.68 | 3313.75 | 32.32 |
| 22 | 353 | 61 | -8.57 | -13.32 | 73.36 | 177.30 |
| 23 | 394 | 81 | 32.43 | 6.68 | 1052.02 | 44.69 |
| 24 | 413 | 63 | 51.43 | -11.32 | 2645.54 | 128.03 |
| 25 | 404 | 73 | 42.43 | -1.32 | 1800.71 | 1.73 |
| 26 | 339 | 82 | -22.57 | 7.68 | 509.19 | 59.06 |
| 27 | 316 | 82 | -45.57 | 7.68 | 2076.19 | 59.06 |
| 28 | 412 | 81 | 50.43 | 6.68 | 2543.67 | 44.69 |
| 29 | 365 | 86 | 3.43 | 11.68 | 11.80 | 136.53 |
| 30 | 354 | 79 | -7.57 | 4.68 | 57.23 | 21.95 |
| 31 | 415 | 85 | 53.43 | 10.68 | 2855.28 | 114.16 |
| 32 | 311 | 67 | -50.57 | -7.32 | 2556.84 | 53.51 |
| 33 | 415 | 81 | 53.43 | 6.68 | 2855.28 | 44.69 |
| 34 | 342 | 65 | -19.57 | -9.32 | 382.80 | 86.77 |
| 35 | 408 | 61 | 46.43 | -13.32 | 2156.19 | 177.30 |
| 36 | 414 | 87 | 52.43 | 12.68 | 2749.41 | 160.90 |
| 37 | 346 | 75 | -15.57 | 0.68 | 242.28 | 0.47 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 38 | 308 | 85 | -53.57 | 10.68 | 2869.23 | 114.16 |
| 39 | 381 | 63 | 19.43 | -11.32 | 377.71 | 128.03 |
| 40 | 341 | 83 | -20.57 | 8.68 | 422.93 | 75.43 |
| 41 | 408 | 87 | 46.43 | 12.68 | 2156.19 | 160.90 |
| 42 | 356 | 74 | -5.57 | -0.32 | 30.97 | 0.10 |
| 43 | 364 | 78 | 2.43 | 3.68 | 5.93 | 13.58 |
| 44 | 316 | 82 | -45.57 | 7.68 | 2076.19 | 59.06 |
| 45 | 372 | 63 | 10.43 | -11.32 | 108.88 | 128.03 |
| 46 | 349 | 61 | -12.57 | -13.32 | 157.88 | 177.30 |
| 47 | 334 | 78 | -27.57 | 3.68 | 759.84 | 13.58 |
| 48 | 362 | 78 | 0.43 | 3.68 | 0.19 | 13.58 |
| 49 | 390 | 62 | 28.43 | -12.32 | 808.54 | 151.66 |
| 50 | 313 | 84 | -48.57 | 9.68 | 2358.58 | 93.80 |
| 51 | 317 | 68 | -44.57 | -6.32 | 1986.06 | 39.88 |
| 52 | 355 | 69 | -6.57 | -5.32 | 43.10 | 28.25 |
| 53 | 387 | 78 | 25.43 | 3.68 | 646.93 | 13.58 |
| 54 | 359 | 79 | -2.57 | 4.68 | 6.58 | 21.95 |
| 55 | 403 | 78 | 41.43 | 3.68 | 1716.84 | 13.58 |
| 56 | 413 | 64 | 51.43 | -10.32 | 2645.54 | 106.40 |
| 57 | 304 | 72 | -57.57 | -2.32 | 3313.75 | 5.36 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 58 | 343 | 88 | -18.57 | 13.68 | 344.67 | 187.27 |
| 59 | 400 | 82 | 38.43 | 7.68 | 1477.23 | 59.06 |
| 60 | 347 | 66 | -14.57 | -8.32 | 212.15 | 69.14 |
| 61 | 305 | 70 | -56.57 | -4.32 | 3199.62 | 18.62 |
| 62 | 394 | 74 | 32.43 | -0.32 | 1052.02 | 0.10 |
| 63 | 410 | 72 | 48.43 | -2.32 | 2345.93 | 5.36 |
| 64 | 378 | 61 | 16.43 | -13.32 | 270.10 | 177.30 |
| 65 | 384 | 66 | 22.43 | -8.32 | 503.32 | 69.14 |
| 66 | 396 | 69 | 34.43 | -5.32 | 1185.75 | 28.25 |
| 67 | 388 | 76 | 26.43 | 1.68 | 698.80 | 2.84 |
| 68 | 329 | 75 | -32.57 | 0.68 | 1060.49 | 0.47 |
| 69 | 315 | 62 | -46.57 | -12.32 | 2168.32 | 151.66 |
| 70 | 363 | 78 | 1.43 | 3.68 | 2.06 | 13.58 |
| 71 | 368 | 69 | 6.43 | -5.32 | 41.41 | 28.25 |
| 72 | 331 | 63 | -30.57 | -11.32 | 934.23 | 128.03 |
| 73 | 305 | 89 | -56.57 | 14.68 | 3199.62 | 215.64 |
| 74 | 341 | 64 | -20.57 | -10.32 | 422.93 | 106.40 |
| 75 | 317 | 86 | -44.57 | 11.68 | 1986.06 | 136.53 |
| 76 | 379 | 83 | 17.43 | 8.68 | 303.97 | 75.43 |
| 77 | 420 | 73 | 58.43 | -1.32 | 3414.62 | 1.73 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 78 | 322 | 64 | -39.57 | -10.32 | 1565.41 | 106.40 |
| 79 | 327 | 80 | -34.57 | 5.68 | 1194.75 | 32.32 |
| 80 | 335 | 65 | -26.57 | -9.32 | 705.71 | 86.77 |
| 81 | 362 | 69 | 0.43 | -5.32 | 0.19 | 28.25 |
| 82 | 363 | 86 | 1.43 | 11.68 | 2.06 | 136.53 |
| 83 | 397 | 76 | 35.43 | 1.68 | 1255.62 | 2.84 |
| 84 | 382 | 78 | 20.43 | 3.68 | 417.58 | 13.58 |
| 85 | 312 | 62 | -49.57 | -12.32 | 2456.71 | 151.66 |
| 86 | 350 | 69 | -11.57 | -5.32 | 133.75 | 28.25 |
| 87 | 415 | 60 | 53.43 | -14.32 | 2855.28 | 204.93 |
| 88 | 404 | 72 | 42.43 | -2.32 | 1800.71 | 5.36 |
| 89 | 387 | 73 | 25.43 | -1.32 | 646.93 | 1.73 |
| 90 | 398 | 79 | 36.43 | 4.68 | 1327.49 | 21.95 |
| 91 | 338 | 76 | -23.57 | 1.68 | 555.32 | 2.84 |
| 92 | 328 | 89 | -33.57 | 14.68 | 1126.62 | 215.64 |

Tabla 34. Pruebas de rangos con signo de wilcoxon del indicador 01

| | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|-----------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| PostTest - PreTest | Rangos negativos | 92 ^a | 46,50 | 4278,00 |
| | Rangos positivos | 0 ^b | ,00 | ,00 |
| | Empates | 0 ^c | | |
| | Total | 92 | | |

Tabla 35. Resultado estadístico de la prueba de Wilcoxon

| | PostTest - PreTest |
|-------------------------------------------|---------------------|
| Z | -8,329 ^b |
| Sig. asintótica (bilateral) | ,000 |
| a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon | |
| b. Se basa en rangos positivos. | |

Puesto que el valor de p es 0.00 y este es < a 0.05, por lo tanto, el resultado proporciona suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H₀), y por consiguiente aceptar la hipótesis alterna (H_a), por lo que la prueba resultó ser significativa.

Indicador 02: Tiempo promedio en la búsqueda de la información.

1. Definición de variables

TPBI_a = Tiempo promedio en la búsqueda de la información con el sistema actual.

TPBI_d = Tiempo promedio en la búsqueda de la información con el sistema propuesto.

2. Hipótesis estadística

Hipótesis Ho = Tiempo promedio en la búsqueda de la información con el sistema actual es menor o igual que el Tiempo promedio en la búsqueda de la información con la implementación.

$$H_o = TPBI_a - TPBI_d \leq 0$$

Hipótesis Ha = Tiempo promedio en la búsqueda de la información con el sistema actual es mayor que el Tiempo promedio en la búsqueda de la información con la implementación.

$$H_a = TPBI_a - TPBI_d > 0$$

3. Nivel de significancia

Se define el margen de error con una confiabilidad del 95%.

Tabla 36. Contrastación de Hipótesis - Indicador 2.

| N° | Antes | Después | Antes | Después | Antes | Después |
|----|-------------------|-------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------|------------------------------|
| | TPBI _a | TPBI _d | $\frac{TPBI_a}{-TPBI_a}$ | $\frac{TPBI_d}{-TPBI_a}$ | $(\frac{TPBI_a}{-TPBI_a})^2$ | $(\frac{TPBI_d}{-TPBI_d})^2$ |
| 1 | 307 | 39 | -10.53 | 7.47 | 110.94 | 55.76 |
| 2 | 346 | 48 | 28.47 | 16.47 | 810.39 | 271.17 |
| 3 | 296 | 35 | -21.53 | 3.47 | 463.65 | 12.02 |
| 4 | 243 | 48 | -74.53 | 16.47 | 5555.11 | 271.17 |
| 5 | 281 | 21 | -36.53 | -10.53 | 1334.63 | 110.94 |
| 6 | 348 | 48 | 30.47 | 16.47 | 928.26 | 271.17 |
| 7 | 291 | 21 | -26.53 | -10.53 | 703.98 | 110.94 |
| 8 | 267 | 25 | -50.53 | -6.53 | 2553.54 | 42.67 |
| 9 | 311 | 15 | -6.53 | -16.53 | 42.67 | 273.33 |
| 10 | 384 | 18 | 66.47 | -13.53 | 4417.91 | 183.13 |
| 11 | 347 | 26 | 29.47 | -5.53 | 868.33 | 30.61 |
| 12 | 381 | 20 | 63.47 | -11.53 | 4028.11 | 133.00 |
| 13 | 385 | 16 | 67.47 | -15.53 | 4551.85 | 241.26 |
| 14 | 314 | 44 | -3.53 | 12.47 | 12.48 | 155.44 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 15 | 350 | 36 | 32.47 | 4.47 | 1054.13 | 19.96 |
| 16 | 315 | 24 | -2.53 | -7.53 | 6.41 | 56.74 |
| 17 | 246 | 33 | -71.53 | 1.47 | 5116.91 | 2.15 |
| 18 | 376 | 46 | 58.47 | 14.47 | 3418.44 | 209.31 |
| 19 | 286 | 20 | -31.53 | -11.53 | 994.31 | 133.00 |
| 20 | 294 | 43 | -23.53 | 11.47 | 553.78 | 131.50 |
| 21 | 270 | 39 | -47.53 | 7.47 | 2259.35 | 55.76 |
| 22 | 389 | 33 | 71.47 | 1.47 | 5107.59 | 2.15 |
| 23 | 399 | 36 | 81.47 | 4.47 | 6636.94 | 19.96 |
| 24 | 287 | 17 | -30.53 | -14.53 | 932.24 | 211.20 |
| 25 | 284 | 47 | -33.53 | 15.47 | 1124.44 | 239.24 |
| 26 | 392 | 43 | 74.47 | 11.47 | 5545.39 | 131.50 |
| 27 | 307 | 49 | -10.53 | 17.47 | 110.94 | 305.11 |
| 28 | 260 | 48 | -57.53 | 16.47 | 3310.00 | 271.17 |
| 29 | 366 | 37 | 48.47 | 5.47 | 2349.09 | 29.89 |
| 30 | 328 | 27 | 10.47 | -4.53 | 109.57 | 20.54 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 31 | 303 | 32 | -14.53 | 0.47 | 211.20 | 0.22 |
| 32 | 372 | 41 | 54.47 | 9.47 | 2966.70 | 89.63 |
| 33 | 280 | 32 | -37.53 | 0.47 | 1408.70 | 0.22 |
| 34 | 348 | 49 | 30.47 | 17.47 | 928.26 | 305.11 |
| 35 | 335 | 29 | 17.47 | -2.53 | 305.11 | 6.41 |
| 36 | 280 | 36 | -37.53 | 4.47 | 1408.70 | 19.96 |
| 37 | 259 | 26 | -58.53 | -5.53 | 3426.07 | 30.61 |
| 38 | 262 | 18 | -55.53 | -13.53 | 3083.87 | 183.13 |
| 39 | 332 | 38 | 14.47 | 6.47 | 209.31 | 41.83 |
| 40 | 315 | 30 | -2.53 | -1.53 | 6.41 | 2.35 |
| 41 | 266 | 43 | -51.53 | 11.47 | 2655.61 | 131.50 |
| 42 | 265 | 27 | -52.53 | -4.53 | 2759.67 | 20.54 |
| 43 | 390 | 16 | 72.47 | -15.53 | 5251.52 | 241.26 |
| 44 | 392 | 32 | 74.47 | 0.47 | 5545.39 | 0.22 |
| 45 | 380 | 20 | 62.47 | -11.53 | 3902.17 | 133.00 |
| 46 | 271 | 45 | -46.53 | 13.47 | 2165.28 | 181.37 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 47 | 307 | 35 | -10.53 | 3.47 | 110.94 | 12.02 |
| 48 | 345 | 48 | 27.47 | 16.47 | 754.46 | 271.17 |
| 49 | 400 | 17 | 82.47 | -14.53 | 6800.87 | 211.20 |
| 50 | 388 | 43 | 70.47 | 11.47 | 4965.65 | 131.50 |
| 51 | 356 | 20 | 38.47 | -11.53 | 1479.74 | 133.00 |
| 52 | 349 | 48 | 31.47 | 16.47 | 990.20 | 271.17 |
| 53 | 303 | 32 | -14.53 | 0.47 | 211.20 | 0.22 |
| 54 | 348 | 20 | 30.47 | -11.53 | 928.26 | 133.00 |
| 55 | 377 | 46 | 59.47 | 14.47 | 3536.37 | 209.31 |
| 56 | 282 | 33 | -35.53 | 1.47 | 1262.57 | 2.15 |
| 57 | 263 | 19 | -54.53 | -12.53 | 2973.81 | 157.07 |
| 58 | 304 | 37 | -13.53 | 5.47 | 183.13 | 29.89 |
| 59 | 275 | 40 | -42.53 | 8.47 | 1809.02 | 71.70 |
| 60 | 287 | 30 | -30.53 | -1.53 | 932.24 | 2.35 |
| 61 | 331 | 24 | 13.47 | -7.53 | 181.37 | 56.74 |
| 62 | 282 | 18 | -35.53 | -13.53 | 1262.57 | 183.13 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 63 | 400 | 29 | 82.47 | -2.53 | 6800.87 | 6.41 |
| 64 | 304 | 42 | -13.53 | 10.47 | 183.13 | 109.57 |
| 65 | 394 | 33 | 76.47 | 1.47 | 5847.26 | 2.15 |
| 66 | 317 | 41 | -0.53 | 9.47 | 0.28 | 89.63 |
| 67 | 272 | 40 | -45.53 | 8.47 | 2073.22 | 71.70 |
| 68 | 250 | 28 | -67.53 | -3.53 | 4560.65 | 12.48 |
| 69 | 250 | 28 | -67.53 | -3.53 | 4560.65 | 12.48 |
| 70 | 263 | 22 | -54.53 | -9.53 | 2973.81 | 90.87 |
| 71 | 250 | 33 | -67.53 | 1.47 | 4560.65 | 2.15 |
| 72 | 344 | 20 | 26.47 | -11.53 | 700.52 | 133.00 |
| 73 | 251 | 47 | -66.53 | 15.47 | 4426.59 | 239.24 |
| 74 | 250 | 29 | -67.53 | -2.53 | 4560.65 | 6.41 |
| 75 | 330 | 29 | 12.47 | -2.53 | 155.44 | 6.41 |
| 76 | 251 | 49 | -66.53 | 17.47 | 4426.59 | 305.11 |
| 77 | 363 | 20 | 45.47 | -11.53 | 2067.28 | 133.00 |
| 78 | 279 | 18 | -38.53 | -13.53 | 1484.76 | 183.13 |

| | | | | | | |
|-----------|-----|----|--------|--------|---------|--------|
| 79 | 388 | 47 | 70.47 | 15.47 | 4965.65 | 239.24 |
| 80 | 388 | 32 | 70.47 | 0.47 | 4965.65 | 0.22 |
| 81 | 307 | 19 | -10.53 | -12.53 | 110.94 | 157.07 |
| 82 | 340 | 27 | 22.47 | -4.53 | 504.78 | 20.54 |
| 83 | 289 | 18 | -28.53 | -13.53 | 814.11 | 183.13 |
| 84 | 275 | 21 | -42.53 | -10.53 | 1809.02 | 110.94 |
| 85 | 324 | 19 | 6.47 | -12.53 | 41.83 | 157.07 |
| 86 | 383 | 20 | 65.47 | -11.53 | 4285.98 | 133.00 |
| 87 | 254 | 38 | -63.53 | 6.47 | 4036.39 | 41.83 |
| 88 | 312 | 31 | -5.53 | -0.53 | 30.61 | 0.28 |
| 89 | 391 | 20 | 73.47 | -11.53 | 5397.46 | 133.00 |
| 90 | 263 | 37 | -54.53 | 5.47 | 2973.81 | 29.89 |
| 91 | 384 | 17 | 66.47 | -14.53 | 4417.91 | 211.20 |
| 92 | 250 | 21 | -67.53 | -10.53 | 4560.65 | 110.94 |

Tabla 37. Pruebas de rangos con signo de wilcoxon del indicador 02

| | | N | Rango promedio | Suma de rangos |
|-----------------------|------------------|-----------------|----------------|----------------|
| PostTest - PreTest | Rangos negativos | 92 ^a | 46,50 | 4278,00 |
| | Rangos positivos | 0 ^b | ,00 | ,00 |
| | Empates | 0 ^c | | |
| | Total | 92 | | |

Tabla 38. Resultado estadístico de la prueba de Wilcoxon 02

| | PostTest - PreTest |
|-------------------------------------------|---------------------|
| Z | -8,329 ^b |
| Sig. asintótica (bilateral) | ,000 |
| a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon | |
| b. Se basa en rangos positivos. | |

Puesto que el valor de p es 0.00 y este es < a 0.05, por lo tanto, el resultado proporciona suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (H₀), y por consiguiente aceptar la hipótesis alterna (H_a), por lo que la prueba resultó ser significativa.

Indicador 03: Nivel de satisfacción del personal de la empresa.

2. Definición de variables

NSPVa = Nivel de satisfacción del personal de la empresa con lo que respecta a las ventas con el sistema actual.

NSPVd = Nivel de satisfacción del personal de la empresa con lo que respecta a las ventas con el sistema propuesto.

3. Hipótesis estadística

Hipótesis Ho = Nivel de satisfacción del personal de la empresa con lo que respecta a las ventas con el sistema actual es mayor o igual que el Nivel de satisfacción del personal de la empresa con lo que respecta a las ventas con el sistema propuesto.

$$H_0 = NSPA_a - NSPA_d \geq 0$$

Hipótesis Ha Nivel de satisfacción del personal de la empresa con lo que respecta a las ventas con el sistema actual es menor que el Nivel de satisfacción del personal de la empresa con lo que respecta a las ventas con el sistema propuesto.

$$H_0 = NSPA_a - NSPA_d < 0$$

4. Nivel de significancia

Se define como confiabilidad 95% ($1 - \alpha = 0.95$), con un nivel de significancia del 5% ($\alpha = 0.05$).

5. Prueba Estadística de Normalidad

Tabla 39. Resultados del indicador 03

| Pregunta | Pre Test | Post Test | Di | Di ² |
|----------|----------|-----------|-------|-----------------|
| 1 | 3 | 4.64 | -1.64 | 2.69 |
| 2 | 1.78 | 5 | -3.22 | 10.37 |
| 3 | 1 | 4.93 | -3.93 | 15.44 |
| 4 | 2 | 4.78 | -2.78 | 7.73 |
| 5 | 1 | 5 | -4 | 16.00 |

Tabla 40. Prueba T del indicador 03

| | Diferencias emparejadas | | | | | t | gl | Sig. (bilateral) |
|-----------------|-------------------------|---------------------|-------------------------|------------------------------------------------|----------|--------|----|------------------|
| | Media | Desviación estándar | Media de error estándar | 95% de intervalo de confianza de la diferencia | | | | |
| | | | | Inferior | Superior | | | |
| Par 1 NSa - NSp | -252,000 | 313,682 | 140,283 | -641,488 | 137,488 | -1,796 | 4 | ,000 |

Puesto que el valor de p es 0.00 y este es < a 0.05, por lo tanto, el resultado facilita suficiente evidencia para rechazar la hipótesis nula (Ho), y por consiguiente aceptar la hipótesis alterna (Ha), por lo que la prueba resultó ser significativa.

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, Mg. Urquizo Gómez, Yosip Vladimir, docente de la Facultad / Escuela de posgrado Ingeniería y Escuela Profesional / Programa académico Sistemas de la Universidad César Vallejo Trujillo (filial o sede), asesor (a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada:


“ Sistema de Inteligencia de Negocios para mejorar la Toma de Decisiones del área de ventas, La Casa del Perno ”

del (los) autor (autores) Yupanqui Alvarado Vanessa Anais, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 23% verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el trabajo de investigación / tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha,

| | | |
|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| Apellidos y Nombres del Asesor: Parterno Materno, Nombre1 Nombre2 | | Urquizo Gómez, Yosip Vladimir |
| DNI 18206889 | Firma  | |
| ORCID 0000-0002-3669-3967 | | |