



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

“Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B&M
Rubimar Inversiones S.A.C.”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniera de Sistemas

AUTORA:

Rios Jorge Gina Rosario (ORCID: 0000-0001-7633-3571)

ASESOR:

Mgtr. Petrik Azabache Ivan Carlo (ORCID: 0000-0002-1201-2143)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LIMA – PERÚ

2019

Dedicatoria

La presente tesis está dedicada a mi madre Rocio Jorge Huanqui por estar apoyándome y motivándome desde que inicie la carrera, gracias a su cariño y confianza incondicional. Todos mis logros siempre serán suyos.

Agradecimiento

A mi asesor Mg. Ordoñez Pérez Adilio Christian por su apoyo constante al momento de realizar el proyecto de mi tesis, y a mi asesor Mgr. Petrlik Azabache Ivan Carlo por su apoyo en el desarrollo de mi tesis, gracias por cada consejo y pauta que me permitieron lograr mis objetivos.

Página Del Jurado

Declaratoria de autenticidad

Declaratoria de autenticidad

Yo, Gina Rosario Rios Jorge, estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Escuela de Pregrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI 70087351, con la tesis titulada **“Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.”** declaro bajo juramento que:

1. La tesis es de mi autoría.
2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
3. La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lima, 01 de diciembre del 2019



Gina Rosario Rios Jorge
DNI: 70087351

Presentación

Señores miembros del jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Pregrado de la Universidad César Vallejo para la experiencia curricular de Metodología de la Investigación Científica, presento el trabajo de investigación pre-experimental denominado: **“Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.”**

La investigación tiene como propósito fundamental: Determinar la influencia del Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

La presente investigación está dividida en siete capítulos:

En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema, incluye formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación en la que se desarrolla el trabajo de campo de la variable de estudio, diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. En el tercer capítulo corresponde a la interpretación de los resultados. En el cuarto capítulo trata de la discusión del trabajo de estudio. En el quinto capítulo se construye las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones y finalmente en el séptimo capítulo están las referencias bibliográficas

Índice

Caratula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Página Del Jurado	iv
Declaratoria de autenticidad.....	v
Índice.....	vii
Índice de Tablas	viii
Índice de Figuras	ix
Resumen.....	xi
Abstract	xiii
I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Realidad Problemática.....	2
1.2. Trabajos previos	6
1.3. Teorías relacionadas al tema	15
1.4. Formulación del problema	31
1.5. Justificación del estudio	32
1.6. Hipótesis.....	33
1.7. Objetivos	33
II. MÉTODO	34
2.1. Diseño de la investigación.....	35
2.2. Variables, Operacionalización	37
2.3. Población y muestra	41
2.4. Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos validez y confiabilidad	42
2.5. Métodos y análisis de datos.....	46
2.6. Aspectos éticos.....	49
III. RESULTADOS	50
IV. DISCUSIÓN	65
V. CONCLUSIONES	67
VI. RECOMENDACIONES	69
REFERENCIAS	71
ANEXOS.....	75

Índice de Tablas

Tabla 1: Criterios de selección	24
Tabla 2: Matriz de evaluación de las metodologías por los expertos.....	24
Tabla 3: Operacionalización de variable dependiente.....	39
Tabla 4 Indicadores de la variable dependiente	40
Tabla 5: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	43
Tabla 6: Validez por evaluación de Expertos.....	44
Tabla 7: Niveles de Confiabilidad.....	45
Tabla 8: Correlaciones de Crecimiento de Ventas	45
Tabla 9: Correlaciones de Cumplimiento de ventas.....	46
Tabla 10: Estadísticos del crecimiento de ventas.....	51
Tabla 11: Estadísticos del cumplimiento de ventas.....	52
Tabla 12: Prueba de normalidad del crecimiento de ventas antes y después de implementado el datamart.....	54
Tabla 13: Prueba de normalidad del cumplimiento de ventas antes y después de implementado el datamart.....	56
Tabla 14: Prueba de T-Student para el crecimiento de ventas	59
Tabla 15: Indicadores y perspectivas	94

Índice de Figuras

Figura 1 Crecimiento de ventas en la predicción de ventas	5
Figura 2 Cumplimiento de ventas en la predicción de ventas	6
Figura 3: Top- Down.....	21
Figura 4: Bottom-Up.....	22
Figura 5: Ciclo de vida de la metodología Ralph Kimball.....	23
Figura 6: Análisis de requerimientos	25
Figura 7: Modelo conceptual.....	26
Figura 8: Análisis OLTP	27
Figura 9: Modelo conceptual ampliado.....	28
Figura 10: Modelo Lógico del DW	28
Figura 11: Tabla de dimensiones	29
Figura 12: Tabla de hechos	29
Figura 13: Uniones.....	30
Figura 14: Integración de datos.....	30
Figura 15: Carga Inicial.....	31
Figura 16: Crecimiento de Ventas antes y después de implementar el datamart	52
Figura 17: Cumplimiento de Ventas antes y después de implementar el datamart.....	53
Figura 18: Prueba de normalidad del crecimiento de ventas antes de implementado el Datamart ..	55
Figura 19: Prueba de normalidad del crecimiento de ventas después de implementado el Datamart	55
Figura 20: Prueba de normalidad del cumplimiento de ventas antes de implementado el Datamart	57
Figura 21: Prueba de normalidad del cumplimiento de ventas después de implementado el Datamart.....	57
Figura 22: Crecimiento de Ventas – comparativa general	59
Figura 23: Prueba T-Student – Crecimiento de ventas.....	61
Figura 24: Cumplimiento de Ventas – comparativa general	62
Figura 25: Prueba T-Student – Crecimiento de ventas.....	64
Figura 26: Modelo conceptual.....	95
Figura 27: Base de datos de la Ferretería Rubimar	98
Figura 28: Correspondencias para las perspectivas.....	100
Figura 29: Correspondencia para los indicadores	100
Figura 30: Modelo conceptual ampliado.....	102
Figura 31: Modelo Estrella del Datamart	106
Figura 32: Modelo físico del datamart	107
Figura 33: Logo de Microsoft Studio 2017	107
Figura 34: Origen y destino de la dimensión cliente.....	108
Figura 35: Origen de datos de la dimensión Producto	108
Figura 36: Destino de datos de la dimensión Producto	109
Figura 37: Origen y destino de la dimensión cliente.....	109
Figura 38: Origen de datos de la dimensión Cliente	110
Figura 39: Destino de datos de la dimensión Cliente.....	110
Figura 40: Origen y destino de la dimensión marca.....	111
Figura 41: Origen de datos de la dimensión Marca.....	111
Figura 42: Destino de datos de la dimensión Marca	112
Figura 43: Origen y destino de la dimensión vendedor.....	112

Figura 44: Origen de datos de la dimensión Vendedor	113
Figura 45: Destino de datos de la dimensión Vendedor.....	113
Figura 46: Origen y destino de la dimensión tiempo	114
Figura 47: Origen de datos de la dimensión Tiempo	114
Figura 48: Destino de datos de la dimensión Tiempo	115
Figura 49: Origen de datos Hecho Ventas	116
Figura 50: Destino de datos del Hecho Ventas	117
Figura 51: Diagrama final de ETL	118
Figura 52: Carga exitosa de ETL	118
Figura 53: Logo de Microsoft Studio 2017	119
Figura 54: Explorador de soluciones para el proyecto FerreteriaRubimar.....	119
Figura 55: Conexión al origen de datos RubimarVentas	120
Figura 56: Asistente para vistas de origen de datos	120
Figura 57: Creación del Cubo.	121
Figura 58: Procesar el cubo.....	121
Figura 59: Visualización de información del cubo	122
Figura 60: Acceso directo a Tableau	123
Figura 61: Pantalla de inicio de Tableau.....	123
Figura 62: Conexion al cubo	124
Figura 63: Seleccion de Base de datos	124
Figura 64: Hoja de trabajo en Tableau	125
Figura 65: Ejemplo de reporte en una tabla	125
Figura 66: Ejemplo de reporte en gráfico.....	126
Figura 67: Exportar datos	126
Figura 68: Exportacion en archivo excel.....	126
Figura 69: Reporte de unidades vendidas por marca	127
Figura 70: Reporte de unidades vendidas por producto en un tiempo determinado.	127
Figura 71: Reporte de unidades vendidas por vendedor en un tiempo determinado.....	128
Figura 72: Reporte de unidades vendidas por cliente en un tiempo determinado	128
Figura 73: Reporte de unidades vendidas	129
Figura 74: Reporte del monto de ventas por marca en un tiempo determinado	129
Figura 75: reporte del monto de ventas por producto en un tiempo determinado.....	130
Figura 76: Reporte de monto de venta por cliente en un tiempo determinado.....	130
Figura 77: Reporte de monto de ventas por vendedor en un tiempo determinado.....	131
Figura 78: Reportes del monto de ventas	131

Resumen

La presente tesis detalla el desarrollo de un Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C., debido a que la situación empresarial previa a la aplicación del datamart presentaba deficiencias en cuanto al crecimiento de ventas y el cumplimiento de ventas. El objetivo de esta investigación fue determinar la influencia del Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

Por ello, se describe previamente aspectos teóricos de lo que es el proceso de ventas, así como las metodologías que se utilizaron para el desarrollo del Datamart. Para el desarrollo del datamart, se empleó la metodología Hefesto, por ser la que más se acomodaba a las necesidades y etapas del proyecto.

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron las herramientas de Visual Studio 2017, base de datos SqlServer 2015 y la interfaz para mostrar los reportes Tableau a fin de automatizar las tareas a diarias del personal encargado de este proceso.

El tipo de investigación es aplicada, el diseño de la investigación es Preexperimental y el enfoque es cuantitativo. La población se determinó a 800 documentos de ventas, agrupados en 26 fichas de registro. El tamaño de la muestra quedó conformado por 259 documentos, estratificados por días. Por lo tanto, la muestra quedó conformada en 26 fichas de registro. El muestreo es el aleatorio probabilístico simple. La técnica de recolección de datos fue el fichaje y el instrumento fue la ficha de registro, los cuales fueron validados por expertos.

La implementación del Datamart permitió incrementar el crecimiento de ventas debido que el indicador antes de la implementación era de 13.52% luego de la implementación de este indicador tuvo un valor de 23.35%. lo que significa un incremento de 9.83%. y el cumplimiento de ventas aumento con la implementación del Datamart, debido a que el indicador antes de la implantación era de 49.82%, luego de la implementación este indicador tuvo un valor de 84.74%, lo que significa un aumento de 34.92% en el indicador de crecimiento de ventas en respecto a las metas trazadas de ventas. Los resultados mencionados anteriormente, permitieron llegar a la conclusión que el Datamart mejora la predicción de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

Palabras clave: DATAMART, PROCESO DE VENTA, PRONOSTICO DE VENTA, HEFESTO.

Abstract

This thesis details the development of a Datamart based on patterns to predict sales in the company B & M Rubimar Inversiones SAC, because the business situation prior to the application of the datamart presented deficiencies in terms of sales growth and compliance with sales. The objective of this investigation was to determine the influence of Pattern-based Datamart to predict sales in the company B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

Therefore, theoretical aspects of what the sales process is, as well as the methodologies that were used for the development of the Datamart are described previously. For the development of datamart, the Hephaestus methodology was used, as it was the one that best suited the needs and stages of the project.

For the development of the research, the tools of Visual Studio 2017, the SqlServer 2015 database and the interface to display the Tableau reports were used in order to automate the daily tasks of the personnel in charge of this process.

The type of research is applied, the research design is pre-experimental and the approach is quantitative. The population was determined to 800 sales documents, grouped into 26 record sheets. The sample size was made up of 259 documents, stratified by days. Therefore, the sample was made up of 26 record sheets. Sampling is the simple probabilistic random. The data collection technique was the signing and the instrument was the registration form, which were validated by experts.

The implementation of the Datamart allowed to increase sales growth because the indicator before the implementation was 13.52% after the implementation of this indicator had a value of 23.35%. which means an increase of 9.83%. and the sales compliance increased with the implementation of the Datamart, because the indicator before implementation was 49.82%, after the implementation this indicator had a value of 84.74%, which means an increase of 34.92% in the indicator of sales growth in relation to the sales goals set. The results mentioned above, allowed to conclude that Datamart improves sales prediction in the company B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

Keywords: DATAMART, SALE PROCESS, FORECAST OF SALE, HEFESTO.

I. INTRODUCCIÓN

1.1. Realidad Problemática

En un entorno internacional solo 1 de 10 empresas que hacen uso de BI van creciendo día a día debido a que procesan su información de acuerdo a los datos que son generados y almacenados. Por ejemplo, en los Estados Unidos el 12% de las empresas que cuentan con casi 10 personas son capaces de manejar y analizar grandes cantidades de información. El 19% de las micro empresas usan BI para incrementar sus ingresos y una mejor toma de decisiones. El 33% de las grandes empresas manejan grandes volúmenes de datos que sirven de indicadores los cuales ayudan a incrementar la productividad, más empresas se arriesgan sobre las nuevas tecnologías, partiendo de las pequeñas empresas hasta las grandes empresas. Esto también se va dando en lugares como Bélgica, Hungría, Irlanda, Italia, entre otros. (Cardenas Villegas, 2018, p. 8).

En el entorno nacional, según Bibiana Leiva, en la revista "Fierros" publicó que durante los últimos años el sector ferretero crece de manera exponencial, debido a la gran demanda de los sectores en construcción. Cabe resaltar que lo que genera un crecimiento en la economía son los sectores de comercio. Por ello año tras año el comercio va creciendo en un 10,70% aproximadamente. Las empresas pequeñas van creciendo en un 68,94%, las empresas medianas se encuentran en el crecimiento de 38.72%, y las grandes empresas en un 32.23%. En el Perú las ferreterías representan un 30% de negocios que tienen mayor rentabilidad en el país. Las ferreterías tienen una salida de un 30% en distribución a otro negocio, un 30% hacia lugares que pertenecen a la localidad, un 20% sobre las tuberías y otro 20% en productos varios. Es por ello que para asegurar sobresalir ante la competencia es necesario implementar nuevas estrategias tecnológicas". (p.5-7).

El proyecto de investigación se desarrollará en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C. el cual está ubicada en el distrito de los Olivos, Lima teniendo como objetivo posicionarse como una de las mejores ferreterías en su localización proporcionando artículos necesarios para la clientela y de buena procedencia. La ferretería cuenta con un sistema el cual le permite mantener actualizado el stock de sus productos y que productos fueron los vendidos, y su información lo guarda en una base de datos, al momento de realizar un reporte de seguimiento los cuales se realizan de manera mensual, el encargado

descarga toda la información de ventas en un archivo Excel y de acuerdo a ello puede saber que productos fueron los que se vendieron, y de acuerdo a ello prepara sus reportes para presentarlo al dueño de la empresa, quien a veces no queda satisfecho con la información ya que no está muy clara, o no lo entiende, entonces el encargado tiene que volver a generar más reportes el cual le toma varios días y el dueño no queda satisfecho con el tiempo de demora al generar dichos reportes. Según lo mencionado resaltamos que el tiempo que se demoran al generar reportes es demasiado y que el dueño no puede o no tiene claro una buena toma de decisiones.

Se entrevistó al Gerente de la empresa Boris Quispe Ttito (Ver Anexo 7); Para que pueda saber sobre sus ventas o productos existentes lo tiene que descargar en un archivo Excel, es por ello que el administrador no puede realizar los reportes de manera rápida ya que no tiene un modelo relacional o no sabe cómo es que la información de su empresa se encuentra diseñada. Identifiqué que la empresa no cuenta con información en tiempo real, es por ello que no puede o le tomaría demasiado tiempo el tan solo saber el total de ventas al día o saber quién es el cliente que necesita más productos, o en que temporada es que se venden cierta cantidad de producto, si mismo cuales son las empresas minoristas o usuarios quienes comprar mayor cantidad de productos, y bueno esto conlleva a que la empresa pierda compradores o se quede sin stock de un momento a otro.

El proceso de la ferretería inicia cuando se abastece de los productos que cree necesarios y según lo que indican los reportes generados, entonces luego de ello registra cada producto con su sistema, para luego realizar su venta a por delivery, al por mayor y menor para que dependiendo si cuenta con la cantidad de producto solicitado pueda concretar su venta.

Al momento en el que se presenta un cliente, selecciona el producto que desea adquirir y se acerca a realizar el pago, para el cual el encargado de ventas recibe el producto y lo registra en el sistema, para luego generar la factura, en otras ocasiones empresas minorista llaman o envían un correo en el cual indican la cantidad de productos que necesitan que se los envíen en caso realicen un depósito previo a la cuenta de la empresa o en caso contrario se acercan a la ferretería a recoger los productos solicitados, la mayoría de las veces cuando el

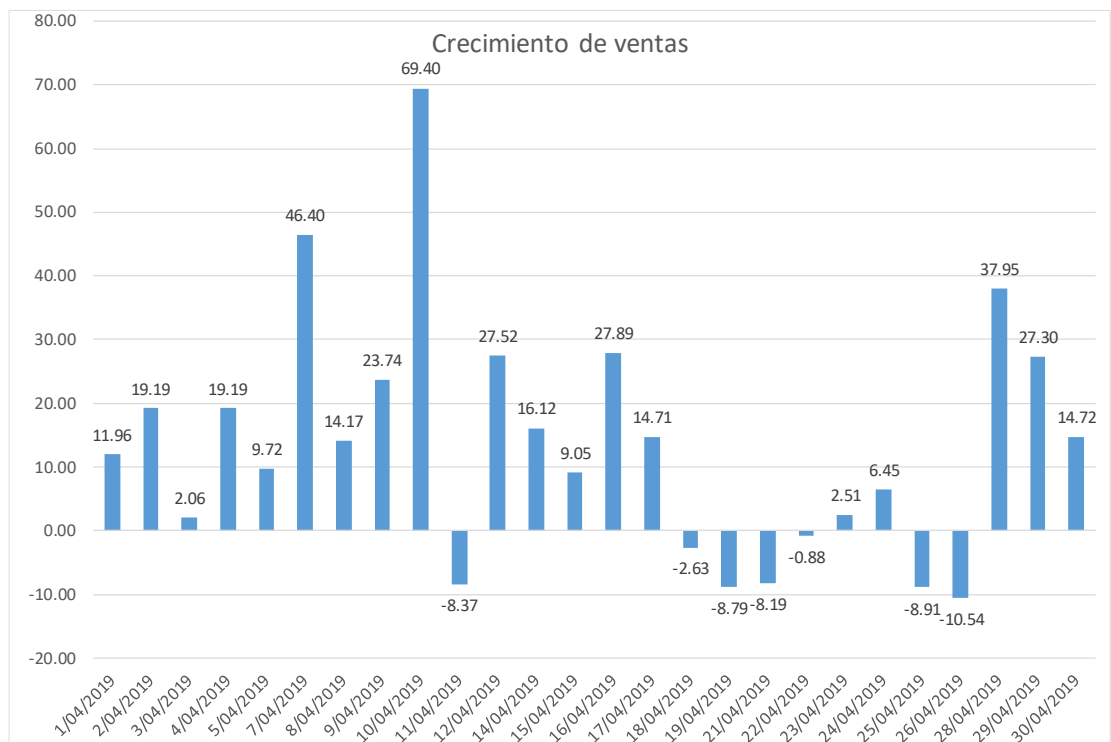
encargado de ventas desea registrar la cantidad de productos a vender se da cuenta que ya no quedan en stock y entonces tiene que llamar al comprador informando que solo cuenta con cierta cantidad de productos, entonces el cliente a veces acepta solo la cantidad ofrecida o en otros casos retira sus pedidos y se va a una empresa de la competencia, lo cual genera que el dueño pierda a un cliente potencial, y este cliente en un futuro ya no continua comprando ya que en el momento en el que necesitaba los productos no estuvieron disponibles, y esto abre paso a la competencia. Otro problema que comento el gerente de la ferretería fue que en ciertas temporadas ciertos productos son más requeridos por los clientes, pero el dueño no sabe con especificación que productos son los que necesita tener en stock para abastecer a sus compradores.

Según la entrevista realizada, el proceso de generar reportes conlleva demasiadas dificultades, se invierte tiempo que podrían ser necesarias para realizar otras tareas que también requieran de atención, la información que se utiliza en ocasiones por la presión del tiempo no se encuentra de manera correcta o falta información crucial para una buena toma de decisiones. Otro problema que dijo el gerente de la ferretería fue que las empresas competentes están implementando nuevas estrategias de mercado el cual no es beneficioso para la ferretería Rubimar, ya que esto puede ocasionar que pierda a sus mejores clientes debido al buen servicio que puede brindar la empresa competidora, es por estos casos que el gerente converso con el dueño sobre las mejoras que tendría implementar un datamart en la ferretería y el dueño se siente a gusto con la idea.

El gerente de la empresa necesita saber sus ventas diarias, semanales, mensuales y anuales, así como también pronosticar las próximas ventas, según la temporada más comercial en la zona, es por ello que requiere dicha herramienta el cual le ayudara a tomar medidas sobre futuras ventas y contar con productos ya que al momento se queda sin Stock y tiene la pérdida de clientes minoristas como lo mencionado en principio. Si bien es cierto la empresa sabe sus indicadores de compra y venta, pero esto no es del todo confiable ya que por la cantidad de datos que manejan les es difícil llevar una contabilización de todas sus ventas.

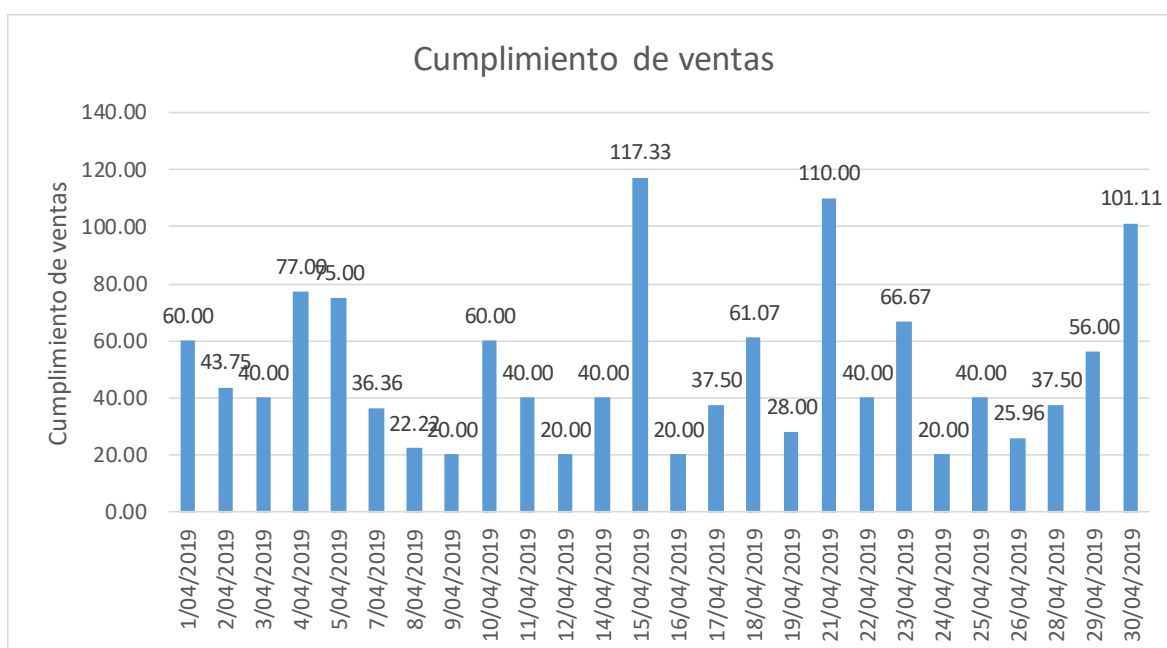
Uno de los problemas es determinar el crecimiento de ventas, actualmente está en promedio de 13,46 % debido a que no conocen la fecha donde los clientes compran más productos, así como también que en ocasiones no cuentan con el stock necesario y esto ocasiona que las ventas decaigan y no se logre el crecimiento de ventas, tal como se observa existen valores negativos y esto se debe a que estuvieron lejos de alcanzar un buen nivel de ventas. Se evidencia en la figura 1.

Figura 1 Crecimiento de ventas en la predicción de ventas



Otro gran problema es el nivel de cumplimiento de ventas, actualmente está en 54.28% debido a que se asignan ventas sin verificar la cantidad establecida a vender por vendedor, ya que los empleados podrían cumplir las ventas, pero si el producto está sin stock no se lograra cumplir las ventas asignadas o en otro caso es que se asignan productos que no son solicitados en por los compradores y de esta manera no se cumplen las ventas asignadas. Se evidencia en la figura 2.

Figura 2 Cumplimiento de ventas en la predicción de ventas



Ante esta situación surge la pregunta ¿Que pasara si continua estos problemas en las ventas de la empresa?, en respuesta la empresa bajara sus ventas, así como también perderá clientes, ya que, si no encuentra los productos requeridos en la ferretería, buscara otro lugar para completar sus compras y así se abrirá paso a la competencia, y la empresa reducirá sus ganancias por falta de ventas, y esto podría llevar al cierre del negocio.

1.2. Trabajos previos

Nacionales

- Arana José (2014), Se realizo la investigación del proyecto de investigación “Influencia de un sistema de información basado en business intelligence en el proceso de toma de decisiones del área comercial en la empresa Acuario Service S.A.C.”, en la Universidad Privada Cesar Vallejo. Indican la problemática de que el proceso es el punto clave en la gestión empresarial. También intenta mejorar el proceso antes mencionado. Se trabajo con la metodología HEFESTO, debido a que es el método adecuado a las exigencias y fases del trabajo de investigación. El trabajo se llevó a cabo con una población de 20 clientes y 05 resultados alcanzados por los indicadores comerciales del

área comercial, donde se utilizó una muestra de 20 clientes para la medición del tiempo en el análisis de alternativas y 05 resultados alcanzados por los indicadores comerciales para la medición de la eficacia de los mismos, el método de recopilación de datos mediante muestreo No probabilístico, además se utilizó instrumentos de fichas de observación. El tipo de estudio fue explicativo y aplicada, además el diseño fue pre- experimental. El plan de implementación reduce el tiempo para analizar alternativas a partir de 1702 a 32 segundos aproximadamente y el aumento de la eficacia de 68,2 a 82.8 % aproximadamente, concluyó lo siguiente Business Intelligence gracias a los sistemas de información ayuda al área comercial mejorando sus procesos para la toma de decisiones.

Se considero el marco teórico a modo de insumo de esta investigación para sustentar el nivel de eficacia de la variable dependiente. Esto también me ayudó a considerar la selección adecuada de la metodología Datamart para asegurar un crecimiento en el proceso de ventas.

- López Palacios y Analí del Rosario (2015), en la tesis "Implementación de una solución de inteligencia de negocios basado en el algoritmo de serie temporal para la mejora del proceso de toma de decisiones gerenciales en una empresa comercial", para obtener el título de Ingeniero de Sistemas y Computación, desarrollada en el centro universitario Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Uno de los problemas encontrados fue que el informe solicitado por la gerencia no fue entregado dentro del tiempo estimado debido a que el responsable del informe no completó el informe dentro del tiempo acordado, además de que una vez que los terminaba estos representaban problemas y así tenían que volver a hacerlos y esto generaba un costo adicional. Los reportes que se generaban o cumplían con las expectativas y esto ocasionaba que cuando los clientes buscaban un producto la empresa no contaba con stock, además que se saturaba de productos que no eran necesarios o no eran muy solicitados por la zona. El proyecto de investigación actual tiene como finalidad la mejora de los procesos en la toma de decisiones para la empresa. "El Ofertón SAC". El método elegido para diseñar soluciones

de inteligencia empresarial es el método Ralph Kimball. El tipo de investigación Aplicada, Cuasi experimental, porque se va a tener control parcial de la variable dependiente, y por la existencia de grupos ya constituidos. Para el cálculo de la población, estará compuesta por 3 individuos en el proceso de toma de decisiones de la empresa "El Ofertón"; debido a la pequeña población, la muestra será toda la población con un margen de error del 0%. La conclusión es que la solución reduce el tiempo promedio de redacción de informes requeridos por la gerencia en un 96,25%, aumenta el nivel de calidad de la información requerida de 1.8667 a 4.600 y aumenta la información requerida de 2.2000 a 4.5333, ambos basados en 5 puntos Escala de estilo Likert.

El presente proyecto ayuda a tomar de referencia la problemática ya que el gerente de la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C. necesita reportes con información detallada y a un menor tiempo, entonces una empresa debe de implementar un datamart para contar con indicadores que permitan predecir una venta.

- Villegas La Torre (2018) quien en su tesis "Datamart para el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C.", para optar por la titulación de Ingeniero de Sistemas, desarrollado en la Universidad Cesar Vallejo. La problemática de la empresa es que se maneja cualquier catálogo de sus productos a través de los productos que instala en el Excel de la empresa todos los días, y la información que se genera a diario es gracias a una base de datos que contiene información importante de los estados de la organización. Incluyendo ventas, compras, recursos humanos, marketing, etc. Al realizar el presente estudio se busca determinar el impacto del datamart en el pronóstico de ventas de Braco Inversiones S.A.C. en el 2018 ya que la situación empresarial es insuficiente en términos de eficiencia y crecimiento de ventas. La investigación es de tipo aplicada, tiene el enfoque es cuantitativo, y el diseño de la investigación es Pre-experimental. Los 1.200 documentos de pago que determinan la población total de esta población se dividen fichas de registro las cuales son 26. La muestra se conformó por la cantidad de

292 documentos, proporcionados por días. Debido a ello, la muestra fue constituida en 26 fichas de registro. Aleatorio probabilístico simple fue el muestreo utilizado en el proyecto. Para la recolección de datos se utilizó el fichaje como técnica y la ficha de registro como, y fue validado por expertos. El resultado es que luego de la implementación del datamart, el nivel de eficiencia se ha incrementado en 62.03%, y luego de la implementación de este indicador, el valor de eficiencia se ha incrementado en 74.96%, es decir, un aumento de 12.93%. Los resultados anteriores nos llevaron a concluir que Datamart ha mejorado el proceso de venta de Braco Inversiones S.A.C.

La presente tesis se orienta a que se puede realizar el pronóstico de las ventas gracias a que se implementó un datamart, además de que se aplicó a metodología Hefesto es un método que se ajusta a los requisitos de la empresa sobre la predicción o pronóstico de ventas.

- Montalvo Irene (2016) realizó la investigación “Análisis Comparativos de Minería De Datos Para La Predicción De Ventas”, en la Universidad Santo Toribio de Mogrovejo- Chiclayo. El problema con esta investigación es que, aunque la eficiencia promedio de predicción de estos algoritmos es tan alta como el 85%, estas tasas de éxito aún deben mejorarse. Es por eso que en esta investigación se planificó un análisis de desempeño comparativo, se realizó un estudio y el proceso de toma de decisiones El análisis puede alcanzar una validez de pronóstico de hasta un 85% en promedio, por lo que aún es necesario aumentar estas tasas de aciertos. Por eso, este estudio tiene como finalidad comparar diferentes técnicas que existen en la minería de datos (por ejemplo, series de tiempo y elegir la más adecuada para pronosticar las ventas comerciales de artículos deportivos). Y referirse a la empresa El Astro SAC ubicada en la calle Alfredo Lapoint Nro. 1189 Chiclayo, El propósito de esta investigación es comparar y analizar el desempeño de la tecnología de minería de datos para predecir las ventas al mercado de artículos deportivos. Su población está compuesta por los registros de ventas de la Empresa El Astro S.A.C. durante el período 2011-2014. El sistema de comparación arroja los siguientes resultados. Observamos que, según la

fórmula aplicada, el porcentaje de confiabilidad del modelo con respecto a las predicciones arrojadas en el mes determinado en la muestra es: La confianza de HoltWinters es 84.42%, la confianza de Holt es 83,96%, ETS ganó 90,51%. Por tanto, el nivel de confianza más alto corresponde a ETS.

A partir de esta premisa, se utilizan métodos de análisis e investigación para desarrollar la tesis porque puede predecir las ventas.

- Campomanes Jhon (2017) quien en su tesis “Datamart en el proceso de toma de decisiones de ventas de la empresa industria del calzado El Lobo S.A.C” para optar por el título profesional de Ingeniero de Sistemas, desarrollada en la Universidad Cesar Vallejo. El problema es que, debido al retraso en la preparación y tabulación de los datos, la mayoría de los informes generales no soportan la toma de decisiones, por lo que son muy dependientes del campo informático interno de la empresa, ya que, si necesitan mostrarse en diferentes situaciones, requieren otro informe. Por lo general, esto hace que estos informes estén desactualizados o no se puedan entregar. El propósito de esta encuesta es determinar el impacto del datamart en el proceso de toma de decisiones de la Empresa Industria del Calzado el Lobo S.A.C. El tipo de investigación fue aplicada, y como diseño de investigación se utilizó el pre-experimental. La población y muestra: para el indicador eficacia de la información está formada por 9 indicadores de ventas y, para el indicador nivel de servicio por 26 tipos de reportes, el instrumento utilizado fue el registro de fichas. Los resultados obtenidos aumentaron el nivel de servicio del informe solicitado en un mes de 79,92% a 100%, un incremento de 20,08% y la efectividad de la información de decisión de 87,67% a 100,60%. Un aumento del 12,96%

De la presente tesis se tomó como referencia la metodología Hefesto ya que permite conocer a detalle el paso a paso de su implementación además que sirve de apoyo para conocer los beneficios que se obtienen gracias a la implementación del Datamart, el cual ayudara a la tesis a lograr buenos resultados.

Internacionales

- Martha Patricia Toaringa Toaringa (2014) realizó la investigación “Construcción de un DataMart orientado a las ventas para la toma de decisiones en la empresa Amevet Cia. Lida, en la Universidad Técnica de Ambato, trató el problema del tiempo en generar los reportes de las ventas y en la eficacia de las decisiones tomadas.

El propósito es determinar la validez de la decisión y cuándo se genera el informe. La razón es que el departamento comercial no necesita depender de personal técnico para generar consultas específicas para consultar información, lo que también puede reducir el tiempo de espera para generar consultas e informes para estudiar a detalle las consultas que ejecutan y realizar ventas con decisión precisa. El método de investigación es la investigación de campo, porque se debe describir de qué manera o por qué ocurrió el problema, para poder determinar si el problema es factible. Las técnicas utilizadas fueron de una entrevista y una ficha de observación. La forma de desarrollar Datamart es Ralph Kimball. La población fue compuesta por los 4 personales de la empresa y 6 reportes. La muestra fue compuesta por los 4 personales de la empresa y 6 reportes. El muestreo fue el no probabilístico. Los resultados mostraron que la eficiencia de la decisión fue del 80% y el tiempo de generación del informe se redujo en un 100%. La conclusión muestra que se dio un incremento con respecto a la efectividad de una buena toma de decisiones reduciendo el tiempo para generar informes.

Partiendo de este precedente, tomar el concepto de marco teórico como entrada y apoyar las variables.

- Rojas Muñoz y Saquicela Galarza (2017), en el trabajo académico titulado "Hacia un sistema de ayuda a la decisión para universidades: caso de uso de la Universidad De Cuenca" desarrollada en la Universidad de Cuenca - Ecuador. Se han integrado en una sola base de datos la información de los sistemas informáticos para poder representar los informes unificados o combinados para extraerlo conocimientos en el

futuro. Para lograr esta integración, se recomienda utilizar una combinación de métodos y tecnologías: creación de DataWarehouse, desarrollo ágil (SCRUM) y BPMN, el problema radica en la falta de integración del sistema, pues no existe una base de datos centralizada única que pueda obtener información de manera fácil, rápida y confiable, necesaria para que las autoridades tomen decisiones y obtengan información. Información correspondiente a los indicadores establecidos por las agencias gubernamentales y autoevaluar la calidad de la agencia para determinar los logros, fortalezas, dificultades y debilidades de la agencia. Por otro lado, la metodología Hefesto elegida para este trabajo: Propone una combinación entre las dos metodologías (Inmon y Kimball), y permite la implementación de DataWarehouse para construir soluciones lógicas de acuerdo a los requerimientos del usuario, así como la definición de procesos ETL. Un DataWarehouse es constituido por la cantidad de transacciones que realiza un sistema en su día a día, pero es importante mencionar que los datos deberían de pasar por un proceso de limpieza el cual permitirá que sus datos sean utilizados en el proceso de toma de decisiones. En el caso de la universidad se logró evaluar el desempeño de los docentes, gracias a ellos los usuarios están satisfechos además se puede hacer un análisis de la información durante el proceso de evaluar a los docentes de una manera más factible y rápida.

De la presente tesis podemos resaltar que al implementar un datawarehouse con la metodología Hefesto, se logra un análisis rápido y eficaz de la información con la que cuenta la empresa y luego se procede con una buena toma de decisiones, que en el caso del trabajo de investigación mediante la evaluación rápida se lograra predecir las ventas de manera eficaz.

- Acosta Medelin y Florez Lara (2015), quien en su tesis "Diseño e implementación de prototipo BI utilizando una herramienta de big data para empresas pymes distribuidoras de tecnología" para el grado de Ingeniero de sistemas, desarrollado en la Universidad Católica de Colombia. El propósito es utilizar herramientas de big data para diseñar

e implementar prototipos de BI para una empresa PYME de distribución de tecnología. El problema es que la mayoría de las pymes en Colombia encuentran grandes dificultades para implementar las TIC y las TIC. Además, una gran parte no cuenta con presupuesto para dicha inversión. La razón por la que no tienen un sistema de información real es porque pueden encontrar sus datos de manera estructurada y no estructurada, y pueden inferir que no tienen un sistema que pueda extraer el verdadero valor de su información. El tipo de metodología es investigativa. Primero se hará un análisis de la situación actual en cuanto a estrategia de BI y Big Data en PYMES distribuidoras de tecnología. Luego, se determinarán las principales herramientas de BI y Big Data que sean adecuadas para las pymes de distribución de tecnología para seguir utilizando herramientas de Big Data para diseñar prototipos de BI. Para el proceso de la investigación, se cuenta con un modelo de Business Intelligence donde se implementa el Big data. Después se analizarán las 2 empresas donde se recopilará la información no estructurada para poder aplicarlo a uno de estos modelos de BI, gracias a ello se lograrán superar los objetivos, luego se realizarán una validación de los criterios de las empresas y así poder alcanzar las recomendaciones y conclusiones. Como resultado, se fundamenta que el desarrollo se debió a un buen análisis de la marca, análisis y cliente que brindan un resultado que logra reducir una gran carga de informes a través del tiempo. La empresa logro hacer un análisis de todos los datos que son claves de una manera más dinámica y a través de alertas que impactaban a los indicadores.

La presente tesis sirvió para comparar la problemática de la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C., ya que al implementar Business Intelligence en la empresa permite mejorar el análisis de información de una manera más eficiente y dinámica, entendible para el gerente de la empresa.

- Edward M. Leonard (2014) realizó la tesis “Design and Implementation of an Enterprise Data Warehouse” en la universidad Marquette University Loes estados Unidos. El problema de esta investigación se centró en la falta de integración de múltiples sistemas en las fuentes de datos públicos

de las entidades universitarias. En vista de las diversas funciones académicas y no académicas de las universidades, los datos relacionados con las personas (ya sean empleados, estudiantes, donantes o todos los anteriores) pueden estar ubicados en diferentes bases de datos. Datos de transacciones de todo el campus. La información que existe en la región es difícil de compartí y por ello no se tiene un incremento del negocio. Por ejemplo. Se cuenta con los datos de los padres de cada alumno, su educación, estado económico, y estos datos son importantes para recaudar fondos, ya que con esta información se podrían lograr cada vez más ingresos, pero el problema es que dicha información no se puede compartir con otros departamentos, por ello se busca unificar todos los datos de manera que se tengan datos seguros y necesarios los cuales ayudaran a una buena toma de decisiones de acuerdo a la necesidad comercial. El almacén de datos empresarial se implementa según el método de Kimball y el resultado del diseño es un esquema en estrella. El tipo de investigación realizado fue aplicada, siendo la población 5 reportes de usuario, la muestra los 5 reportes mencionados, y no se aplicó técnica de muestreo por ser una población pequeña. El resultado es un data warehouse que permite la integración de los sistemas existentes y la optimización de las consultas para simplificar y mejorar la presentación de informes, en todos los casos los datos en el data warehouse son significativamente más rápidos que los datos en el warehouse. 97,8%). Mediante el presente trabajo es que la implementación de una base de datos unificada puede mejorar la toma de decisiones y satisfacer de manera efectiva las necesidades comerciales.

- En la tesis para obtener grado de Master en Ciencias en Informática y software denominada “the design and development of a datawarehouse using sales database and requirements of a retail group” desarrollada en la Escuela Superior de Ingeniería y Ciencias de Instituto Tecnológico de Izmir-Turquia. El autor afirmó en el estudio que el comercio minorista proporciona coordinación para la transferencia de bienes de los productores a los consumidores. En la actualidad las industrias minoristas son consideradas como los representantes de la producción, así como

también siento una garantía para quienes la consumen. Asimismo, las transferencias del producto, se determinó por el departamento los tiempos de vencimientos y la cantidad de producto a entregar. En los últimos 20 años, la industria ha ganado una imagen más competitiva. La industria minorista de Turquía ha mostrado un rápido crecimiento. Muchas marcas y empresas internacionales se han dado cuenta de este potencial y el número de empresas responsables de este negocio está aumentando. El producir una diversidad de mercancías y servicios realizados obliga a la alta gerencia a hacer uso de las últimas y actuales tecnologías, especializarse en las gestiones de campos y categorías, y el desarrollo de sus sistemas con el fin de lograr eficazmente una información electrónica. Si no se puede mantener el monitoreo continuo de la organización de distribución, será difícil continuar con el flujo de datos. El conocimiento debe procesarse y convertirse en "información significativa". Además, al completar el informe estadístico, los datos relacionados con años anteriores deben obtenerse fácil y rápidamente. Los resultados del estudio le dicen al autor que después de la implementación de Datamart, el procesamiento de información ha aumentado en un 76% y el desempeño de la organización ha aumentado en un 66,20%.

De este documento se puede concluir que es difícil analizar datos históricos utilizando una fuente con base operativa. Un prototipo que almacena datos es capaz de almacenar y organizar vistas históricas a largo plazo y datos requeridos para el análisis y procesamiento de datos en comparación de datos históricos. Estos datos históricos se utilizan con el objetivo de analizar y respaldar el proceso de una toma de decisiones empezando de un planeamiento estratégico hasta evaluar el cumplimiento y logros de una organización.

1.3. Teorías relacionadas al tema

a) Predecir las ventas

El volumen en las ventas pronosticado se define como el valor de ventas estimado realizado por la empresa en un cierto período de tiempo con base en la estrategia descrita en el plan de ventas. La estimación de las ventas está relacionada con la

demanda que se espera por parte del mercado y se convierte en un aspecto fundamental en las acciones llevadas a cabo por un equipo comercial. (Rodríguez Rodríguez, 2014, p. 29).

El concepto de pronóstico es, de hecho, bastante simple. Es tan sencillo y se ha introducido tanto en la vida diaria que tal vez resulte difícil tratar de definirlo que comprenderlo. La Sociedad Americana de Control e inventarios (APICS) considera que " La predicción es un proceso objetivo que utiliza información recopilada durante un período de tiempo. ". Otros explican al pronóstico como es el análisis de información que se recolecta a través del tiempo con el fin de hallar pautas y nuevas tendencias para aprovechar los conocimientos obtenidos para utilizarlo en un futuro. Si tomamos lo básico de cada uno de ellos, entenderemos a los pronósticos como las predicciones de eventos y condiciones futuras; y al acto de hacer esas predicciones la llamaremos pronosticar. (Baca Gabriel, 2014, p. 11).

Para entender que significa predecir, esta se divide en tres características que las definen: La primera es la incertidumbre ya que toda predicción de una venta no siempre es la verdadera, casi siempre existe un margen de error, lo que se busca que es que ese margen de error sea pequeño. La segunda característica es el futuro siendo esta característica la base de una predicción de ventas ya que se estima un futuro valor a una variable, en caso de que no haya una estimación aproximada ya no sería una predicción. La última característica es el juicio personal debido a que de acuerdo a la experiencia obtenida por la persona que realiza la predicción este tiene la capacidad de analizar métodos y datos para entender los resultados que serán obtenidos. (Farrera Gutierrez, 2014, p. 5).

Técnicas para predecir las ventas

Recopilación de datos:

Para recopilar datos uno tiene que estar seguro de que estos sean los apropiados, ya que este es el paso principal al realizar una predicción, los posteriores pasos se realizan sobre la información obtenida siendo o no importantes para el problema a solucionar. (Masini A. y Vazquez L., 2014, p.13).

Reducción del modelo:

Cuando se realiza el proceso de predicción algunos datos obtenidos son aptos, pero solo en ciertos periodos que lo requieran y para ello no es necesario tener muchos datos, por eso es inevitable la reducción de datos (Masini A. y Vazquez L., 2014, p. 13).

Construcción del modelo:

Se debe de utilizar un modelo que permita disminuir el margen de error en la predicción de ventas, esto ayudara a que pueda ser utilizado de manera más eficaz que sea entendible para su uso. (Masini A. y Vazquez L. (2014), p. 14).

Explotación del modelo:

Después de recolectar datos y seleccionar los datos a utilizar se debe de seleccionar el modelo correcto, cuando la persona que realizo el proceso de predicción de ventas de acuerdo a los datos históricos se conocerá el margen de error de la predicción de las ventas. (Masini A. y Vazquez L., 2014, p. 14).

Fases de una venta

Preparación

Para realizar una venta se tiene que diferenciar entre los clientes potenciales y reales, los clientes potenciales tienden a ser nuevos por lo tanto la información que se conoce de ellos es muy bajo. (Guerra Tejada, Jimenez Cercado, Salas Narvaez y Acosta Veliz, 2018, p. 11).

Concertación de la visita

Se eligen diferentes medios para llegar al cliente ya sea por teléfono, correos o con una cita previamente agendada. (Guerra Tejada, Jimenez Cercado, Salas Narvaez y Acosta Veliz, 2018, p. 11).

Contacto y presentación

Se brinda información necesaria que llame la atención al cliente y esto permita al vendedor realizar un mejor trabajo. (Guerra Tejada, Jimenez Cercado, Salas Narvaez y Acosta Veliz, 2018, p. 11).

Sondeo y necesidades

Se conversa de las necesidades que tiene el cliente y allí se decide que táctica utilizar de parte del vendedor. (Guerra Tejada, Jimenez Cercado, Salas Narvaez y Acosta Veliz, 2018, p. 11).

Argumentación

En esta fase el cliente ya está interesado en el producto por lo tanto se busca llegar a ellos mediante alguna oferta o promociones. (Guerra Tejada, Jimenez Cercado, Salas Narvaez y Acosta Veliz, 2018, p. 11).

Objeciones

En la fase de objeciones se refuta al cliente sobre la negación que se recibe de parte de ellos. (Guerra Tejada, Jimenez Cercado, Salas Narvaez y Acosta Veliz, 2018, p. 12).

Cierre

En la fase de cierre se concreta una venta de manera presencial o mediante una cita, en caso de que el cliente no quiera cerrar la venta, el vendedor tiene que perseverar con nuevas ideas para que el cliente acepte comprar y cerrar la venta. (Guerra Tejada, Jimenez Cercado, Salas Narvaez y Acosta Veliz, 2018, p. 12).

Dimensiones e indicadores de la predicción de ventas

Dimensión Cierre de venta

En la etapa del cierre es donde se concluye una venta, claro esto se da después de haber mostrado los beneficios de un producto a un cliente y habiendo resuelto todas las dudas del cliente. Para poder concretar una venta se tiene que ser tolerante y saber esperar sin necesidad de obligar al cliente a tomar una decisión rápida. (Arenal Laza Carmen, 2017, p. 16).

Indicador 1: Crecimiento de ventas

El crecimiento de ventas tiende a ser rápido. Gracias a que cada vez son más los consumidores lo que, si bien eleva los beneficios de la empresa ya existentes en el mercado, también atrae a nuevos competidores. En esta etapa la empresa debe

promover el incremento de las ventas, por lo que pueden emplear diferentes acciones comerciales las cuales permiten mantener la importancia de los productos, ofrecer nuevos productos con nuevas prestaciones, aumentar los puntos de venta, realizar una publicidad más centrada en diferenciar los productos de la empresa y bajar los precios para consumidores sensibles a precios. (Montoro María, Martín de Castro Gregorio y Díez Isabel, 2014, p. 231).

Fórmula:

$$\text{Crecimiento de ventas} = \frac{(\text{Ventas del presente} - \text{ventas del pasado})}{\text{ventas del pasado}} \times 100$$

Indicador 2: Cumplimiento de ventas

El cumplimiento de ventas requiere acceso constante a la información para que los responsables de implementar su información sepan qué cumplimiento se logra en el momento de la revisión. Hoy en día, este tema se ha vuelto cada vez más importante debido a la naturaleza agresiva que enfrentan las empresas en la actualidad. Tener información puede brindar oportunidades de gestión para tomar decisiones oportunas. (Montoro María, Martín de Castro Gregorio y Díez Isabel, 2014, p. 245).

Fórmula:

$$\text{cumplimiento de ventas} = \frac{\text{Ventas realizadas}}{\text{Ventas esperadas}} \times 100$$

Relación entre indicadores crecimiento de ventas y cumplimiento de ventas

La relación que se establece entre el indicador cumplimiento de ventas y crecimiento de ventas es que si bien es cierto ambos indicadores se encuentran dentro de una misma dimensión el cual es el cierre de ventas, estos ayudan a que la empresa pueda tener un mejor control sobre los buenos resultados que va obteniendo a Trávez del tiempo, es decir el cumplimiento de ventas ayudara a que la empresa sepa que vendedor cumple con sus ventas establecidas por día, mientras el crecimiento de ventas ayuda a saber cuánto es que van creciendo las

ventas a través del tiempo y esto tiene que ver también con que cada empleado debería de cumplir con sus ventas para que la empresa pueda tener un mejor crecimiento de ventas gracias a que cada empleado se esfuerza por vender más.

Datamart

Un datamart son datos obtenidos a través del datawarehouse que permiten analizar datos obtenidos a través del tiempo, que permiten satisfacer necesidades o funciones de usuarios específicos. Los datos pueden ser construidos en modelo copo de nieve o estrella. Los datamarts pueden ser dependientes o independientes de un datawarehouse. El datamart cubre ligera el trabajo para las diferentes áreas dentro de una empresa. (Curto Diaz, 2016, p. 15).

Un datamart permite agrupar datos. Su función es de gran utilidad en un departamento de un negocio. La información puede ser explotado por diferentes grupos de personas de acuerdo a las necesidades que se buscan satisfacer. (Michel Lurillo, 2016, p. 10).

El datamart puede dar soporte a un negocio. Un datamart tienen las mismas propiedades de un datawarehouse es decir es no volátil y permite una rápida integración. La habilidad de un datamart es que al momento de dividir un datawarehouse en áreas permite analizar mejor un área de negocio específica. (Moliner Francisco 2014, p. 165).

Tipos de estructura del Datamart

Datamart OLAP:

Un datamart se encuentra orientado al proceso de análisis, es decir que analizara grandes cantidades de datos que son extraídos para analizar ventas, comportamientos, entre otros. OLAP permite construir un datamart mediante dimensiones e indicadores de acuerdo al área o departamento asignado. (Pereda y Berrocal, 2018, p. 111).

Datamart OLTP

El OLTP pueden procesar transacciones, mediante ello se puede realizar un CRUD básico, es decir insertar, eliminar o modificar datos necesarios o

requeridos, esta estructura se basa según el tipo de aplicación, explorando mejorar el acceso a estado de escritura o lectura. Se cuentan con mejoras que son orientadas al área de enfoque del datamart. (Pereda y Berrocal, 2018, p. 113).

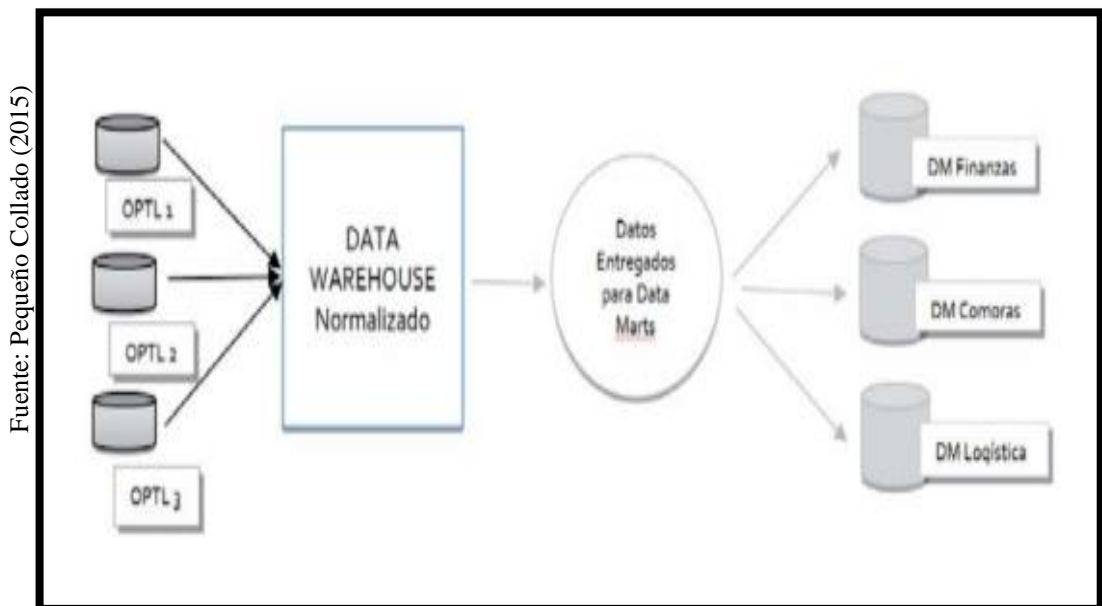
Arquitectura del datamart

A la hora e implementar una data mart, sea cual sea la metodología que se a seguir para su implementación, han de tenerse en cuenta, y como paso previo a todo lo demás, los requisitos establecidos por los usuarios que van a explotar la información que el sistema va a generar. (Pequeño María, 2015, p. 70).

Top-Down:

El negocio cuenta con muchas áreas en su organización y para ello es necesario englobar toda la información para que tendrá un tratamiento específico para ello se creara una base de datos centralizada es decir se creara distintos Data Marts. (Pequeño María, 2015, p. 70).

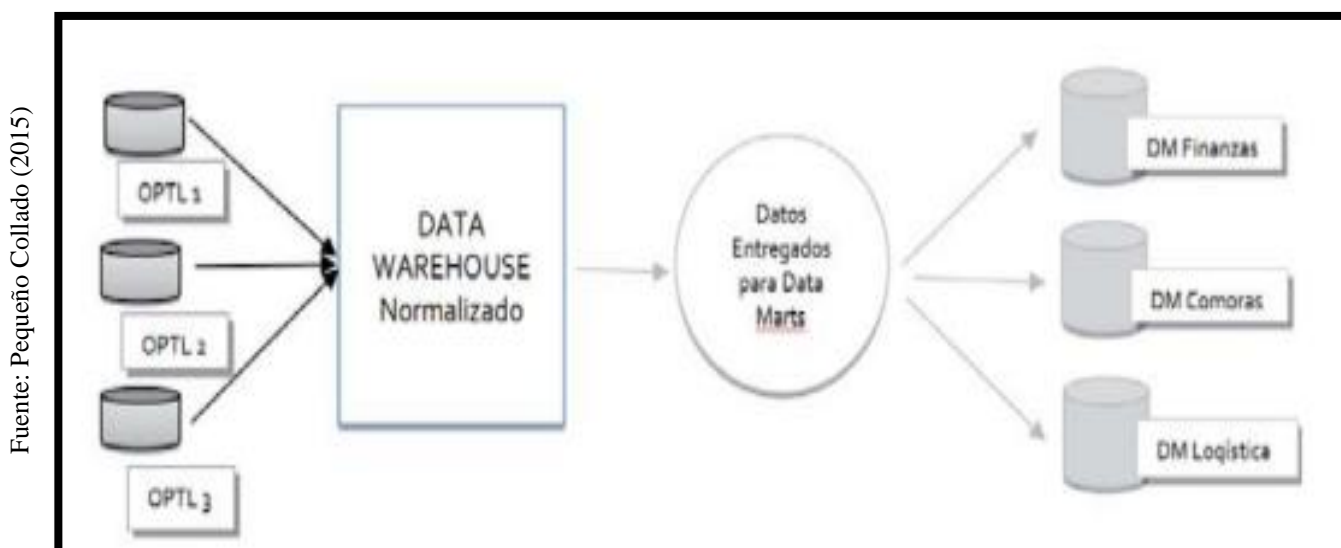
Figura 3: Top- Down



Bottom-Up:

La información es almacenada en diferentes Data Marts y, de forma opcional se parte de la información que se contiene para crear un almacén de datos como tal. De esta metodología existen a su vez dos versiones, la Rapid Warehousing Methodology y el Ciclo de Vida. (Pequeño María, 2015, p. 70).

Figura 4: Bottom-Up



Datamart basado en patrones

Se analiza la información y se buscan modelos que son repetitivos y que permiten realizar un análisis de datos basado en los patrones encontrados. (Laviña Jaime y Mengual Laura, 2008, p. 301).

Metodología para el desarrollo del Datamart

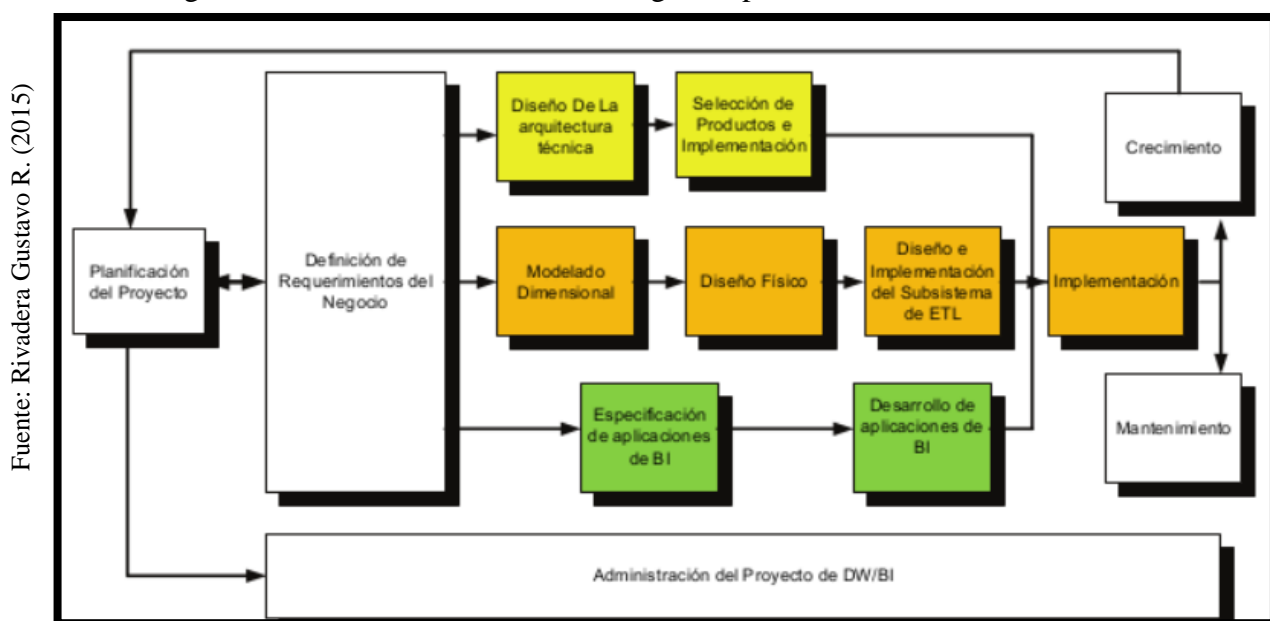
Hefesto

Fue fundamentada gracias a un extenso proceso de investigación, también fue analizado desde diferentes perspectivas en comparación con otras metodologías, la metodología aún está en constante cambio ya que toma en cuenta las diferentes opiniones o agregaciones de personas que utilizaron esta metodología para procesos de análisis de datos. (Bernabéu Dario, 2017, p. 124).

Metodología Ralph Kimball:

Es llamada como el ciclo de vida dimensional de un negocio este se divide en cuatro fundamentos. El primero es que se centra en el negocio, El segundo es que edifica una infraestructura de datos obtenidos. En la tercera etapa desarrolla entregas para que en la cuarta etapa puede brindar una solución completa." (Rivadera Gustavo, 2015, p. 58-59).

Figura 5: Ciclo de vida de la metodología Ralph Kimball



Metodología Bill Inmon:

Se tiene un modelo el cual se basa en diferentes áreas de acuerdo a su interés para ello su esquema se encuentra normalizado. (Inmon, W., 2015, p. 51).

Selección de la metodología para el datamart

En cuanto a la elección del método, los expertos considerarán los criterios para determinar el método correcto, tal cual se visualiza en la Tabla 1.

Tabla 1: Criterios de selección

ÍTEM	CRITERIOS	DESCRIPCIÓN
1	La metodología está diseñada para una explotación de datos de manera rápida.	La información almacenada en el datamart permitirá realizar un análisis de forma rápida
2	Las fases de la metodología son las diseñadas para hacer un buen seguimiento.	El diseño de las fases permiten llegar al objetivo
3	Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente y son sencillos de comprender.	Las fases de la metodología se entienden para su desarrollo
4	Se aplica tanto para Data Warehouse como para Data Mart.	La metodología puede ser aplicada en un datamart o en un datawarehouse
5	Cuando se culmina con una fase, los resultados obtenidos se convierten en el punto de partida para llevar a cabo el paso siguiente	Se tiene que seguir un proceso en cada fase, así que cada fase depende de la anterior para continuar con la implementación
6	Se basa en los requerimientos de los usuarios, por lo cual su estructura es capaz de adaptarse con facilidad y rapidez ante los cambios en el negocio.	Para realizar el desarrollo de la metodología es necesario entender los requerimientos del usuario para que así se adapten a los cambios del negocio.
7	Utiliza modelos conceptuales y lógicos, los cuales son sencillos de interpretar y analizar.	Los modelos lógicos y conceptuales son interpretados de manera sencilla y entendible para el desarrollador.

Fuente: Elaboración Propia

Evaluación de la metodología para el Datamart

Al momento de hacer la evaluación de la metodología se recurrió a 3 expertos los cuales validaron teniendo en cuenta los criterios de la tabla 2 a fin de evaluar las metodologías Hefesto, Ralph Kimball y Bill Inmon, en la tabla 2 se pueden visualizar dichos resultados.

Tabla 2: Matriz de evaluación de las metodologías por los expertos

Expertos	Grados	Ralph Kimball	Bill Inmon	Hefesto
Ordoñez Perez, Adilio Christian	Doctor	28	27	34
Aradiel Castañeda, Hilario	Doctor	25	21	32
Diaz Reategui Monica	Doctora	26	20	31
Promedio		79	68	97

Fuente: Elaboración propia

Conforme a la Tabla N ° 2, es posible observar los puntajes obtenidos por cada metodología, obteniendo 97 puntos la metodología Hefesto. Por lo tanto, se concluye que para desarrollar el datamart será mediante la metodología elegida por los expertos que es Hefesto.

Metodología seleccionada: Hefesto

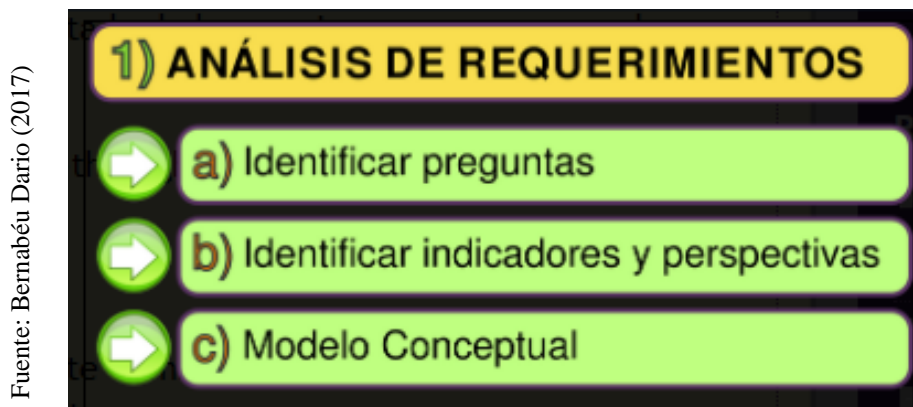
La metodología HEFESTO fue fundamentada gracias a un extenso proceso de investigación, también fue analizado desde diferentes perspectivas en comparación con otras metodologías, la metodología aún está en constante cambio ya que toma en cuenta las diferentes opiniones o agregaciones de personas que utilizaron esta metodología para procesos de análisis de datos. (Bernabeu Dario 2017, p. 124).

Pasos y aplicación de metodológica

Análisis de requerimientos

El primer paso en la metodología HEFESTO es la fase de análisis de necesidades, que define las preguntas específicas del usuario para comprender los objetivos del área de trabajo. De acuerdo al análisis de preguntas se identificarán los análisis y perspectivas que son base para construir el datamart, luego de identificar las perspectivas y los indicadores se realizara un modelo conceptual para saber el resultado de nuestro primer paso. Bernabeu Dario 2017, 130).

Figura 6: Análisis de requerimientos



a) Identificar preguntas

Resulta que el primer punto a trabajar en el análisis de necesidades es identificar las preguntas, para lo cual se puede realizar mediante cuestionarios, entrevistas, entre otros a los usuarios de la empresa, siendo este paso lo primordial para el progreso de la investigación ya que aquí se describen los resultados esperados y

las necesidades del área de la empresa lo cual facilitara la buena toma de decisiones. (Bernabeu Dario 2017, p. 131).

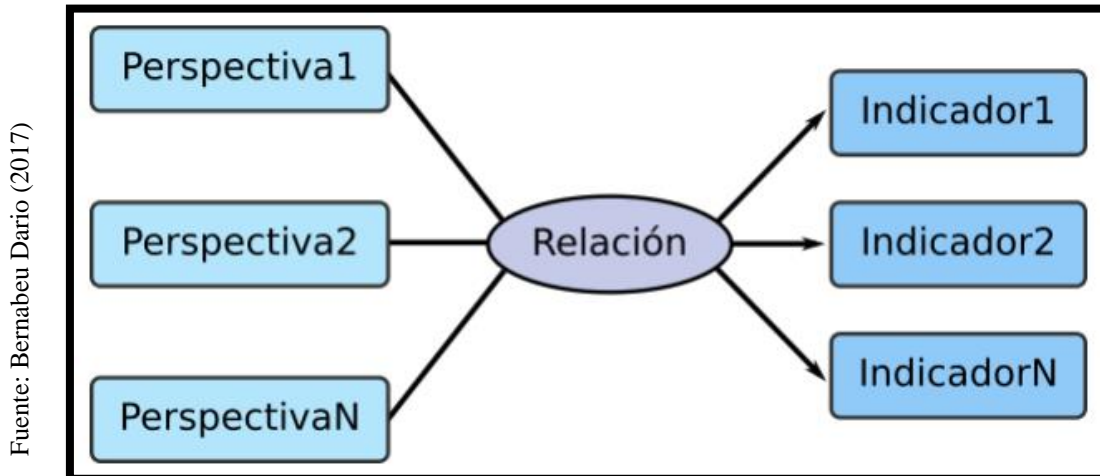
b) Identificar indicadores y perspectivas

Luego de haber realizado las preguntas estas sirven de base para definir cuales serán los indicadores y las perspectivas. Cuando hablamos de indicadores nos referimos a valores numéricos que facilitan un mejor análisis, mediante las perspectivas se analizaran los indicadores para que se pueda dar respuesta a las preguntas, Un ejemplo de perspectiva serían los productos, los clientes, los países, el tiempo y entre otros. (Bernabeu Dario 2017, p. 133).

c) Modelo Conceptual

Después de haber identificado las perspectivas e indicadores se presenta el modelo conceptual y mediante ello se conoce el objetivo de manera que se pueda trabajar con ese fin. (Bernabeu Dario 2017, p. 134).

Figura 7: Modelo conceptual



Fuente: Bernabeu Dario (2017)

Análisis OLTP

El análisis OLTP consta de 4 pasos en los cuales se trabajarán los indicadores es decir estableciendo su fórmula, luego se definirán los campos de la perspectiva, por lo que se ampliará el modelo conceptual que se ha establecido en el paso anterior. (Bernabeu Dario 2017, p. 136).

Figura 8: Análisis OLTP



a) Conformar indicadores

El primer paso del análisis OLTP es el conformar indicadores en los cuales se define de qué forma se realizará el cálculo de los indicadores, para cada indicador se da el concepto de HECHO/S, así como también funciones por ejemplo AVG, SUM, entre otros. (Bernabeu Dario 2017, p. 137).

b) Establecer correspondencias

El segundo paso es establecer correspondencias para el modelo conceptual ya definido con sus fuentes de datos. (Bernabeu Dario 2017, p. 138).

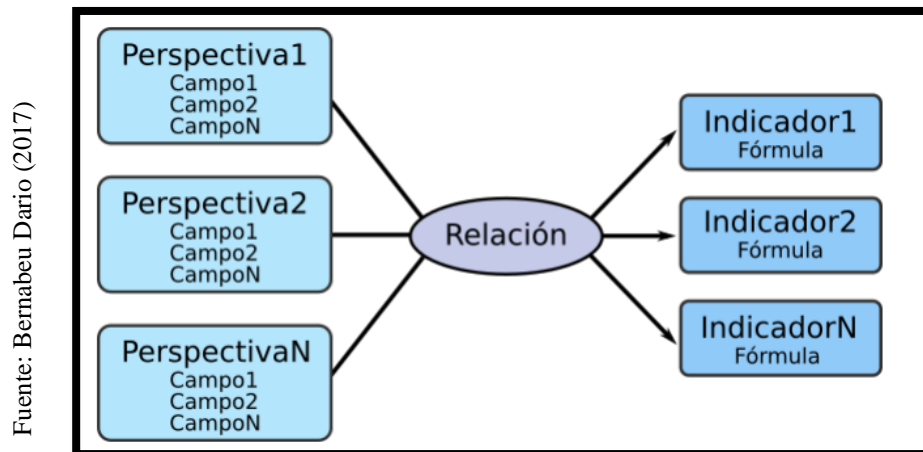
c) Nivel de granularidad

El tercer paso que es el nivel de granularidad se determinara que campos son los que tendrá cada perspectiva para esto es necesario realizar reuniones donde se definan los datos de manera apropiada. (Bernabeu Dario 2017, 140).

b) Modelo Conceptual ampliado

En cuanto al cuarto punto se diseña el grafico del modelo conceptual ampliado, pero ya existen fórmulas correspondientes a los campos de cada perspectiva y cada indicador. (Bernabeu Dario 2017, p. 143).

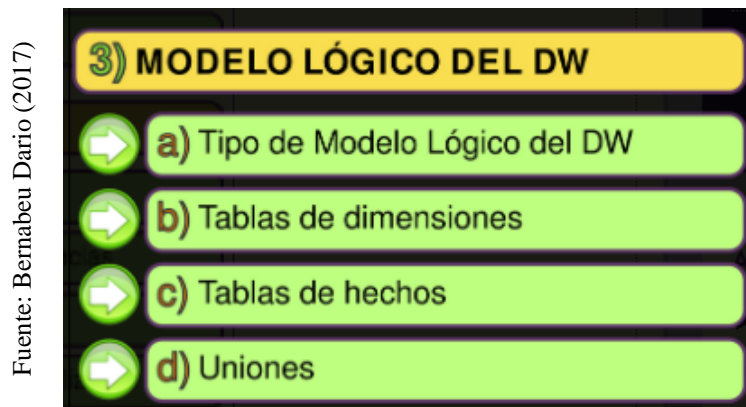
Figura 9: Modelo conceptual ampliado



Modelo lógico del DW

El modelo lógico se definirá la estructura del datamart, para ello ya tiene que estar listo el modelo conceptual y así realizar las tablas para las dimensiones, hechos con sus uniones correspondientes. (Bernabeu Dario 2017, p. 144).

Figura 10: Modelo Lógico del DW



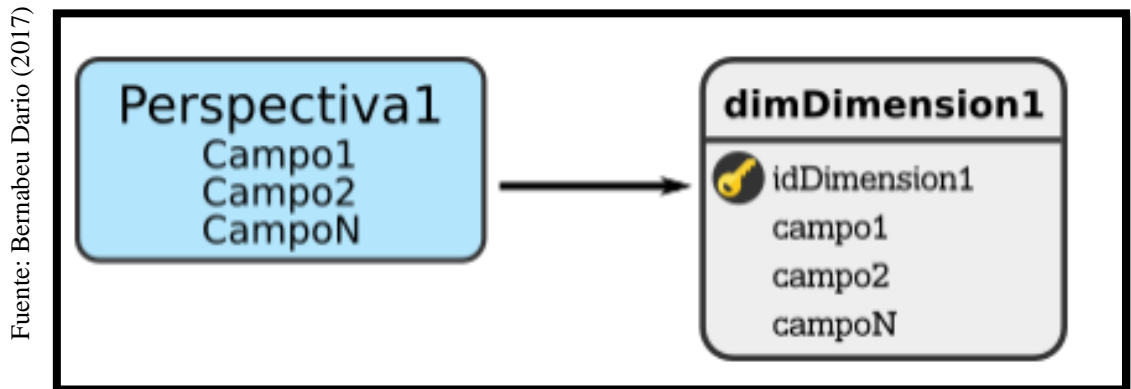
a) Tipo de Modelo Lógico del DW

En este paso, se realiza la elección en cuanto al modelo de esquema que tendrá la estructura de datos (el cual servirá para alcanzar el nivel de satisfacción frente a la necesidad del usuario), y debes elegir esquemas de copo de nieve, estrella u otros. (Bernabeu Dario 2017, p. 145).

b) Tablas de dimensiones

Se realizará el diseño de las tablas de dimensiones para cada perspectiva con sus campos correspondientes para luego darle un nombre a cada tabla, es necesario añadir el campo que será el ID de la tabla. (Bernabeu Dario 2017, p. 146).

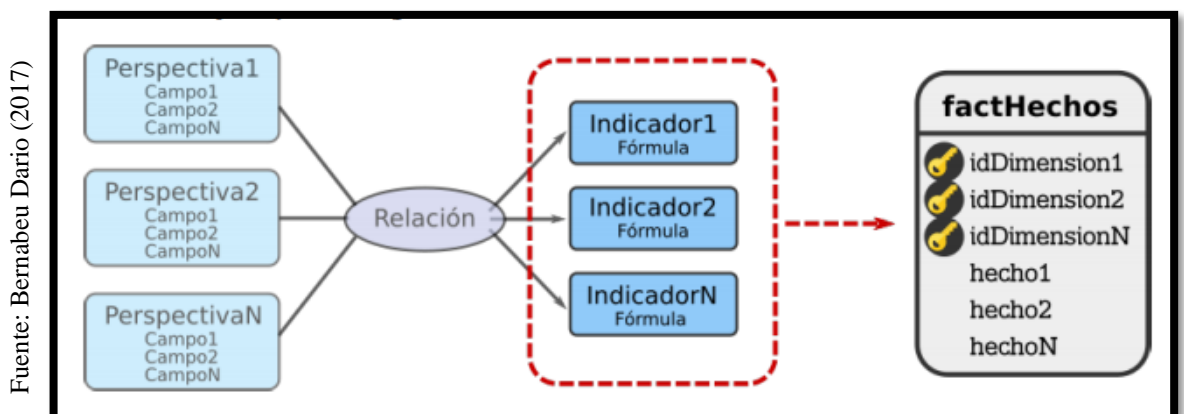
Figura 11: Tabla de dimensiones



c) Tablas de hechos

A la tabla de hechos se le brindara un nombre, siendo esta tabla la representación de toda la información del área de la empresa, para ello también es necesario que la tabla de hechos tenga su propio campo identificador es decir su clave primaria para cada dimensión que se relacione con la perspectiva. (Bernabeu Dario 2017, 148).

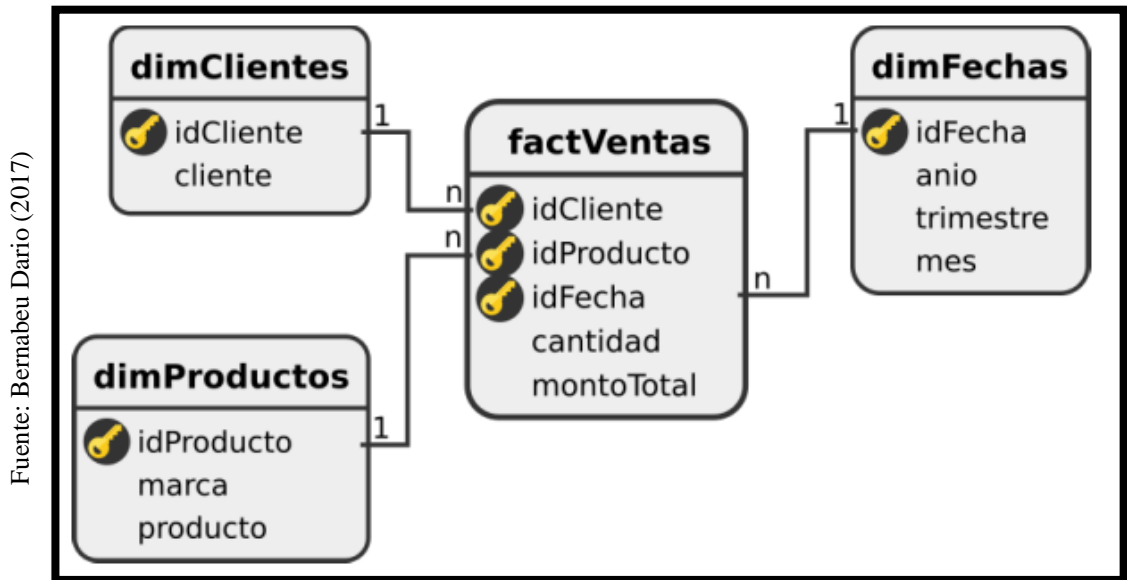
Figura 12: Tabla de hechos



d) Uniones

Se realizará la unión de las tablas de dimensiones con sus identificadores y sus hechos. (Bernabeu Dario 2017, p. 151).

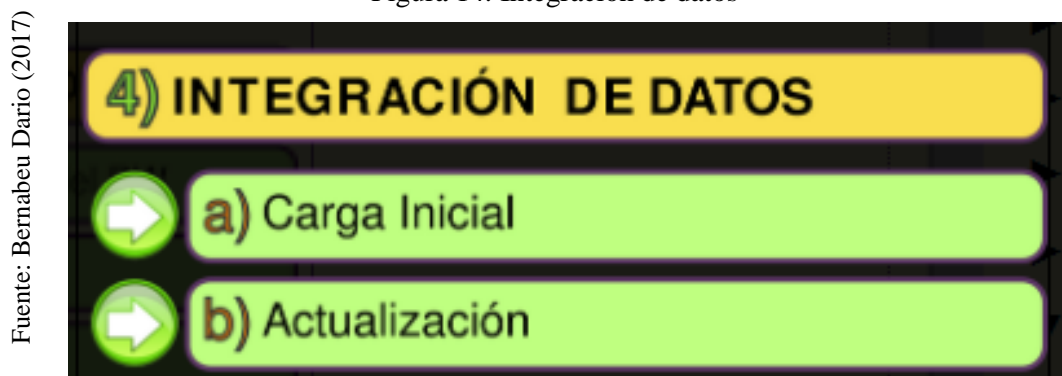
Figura 13: Uniones



Integración de datos

La integración de datos probará el datamart para que luego defina sus políticas y sus reglas para los procesos a llevar." (Bernabeu Dario 2017, p. 152).

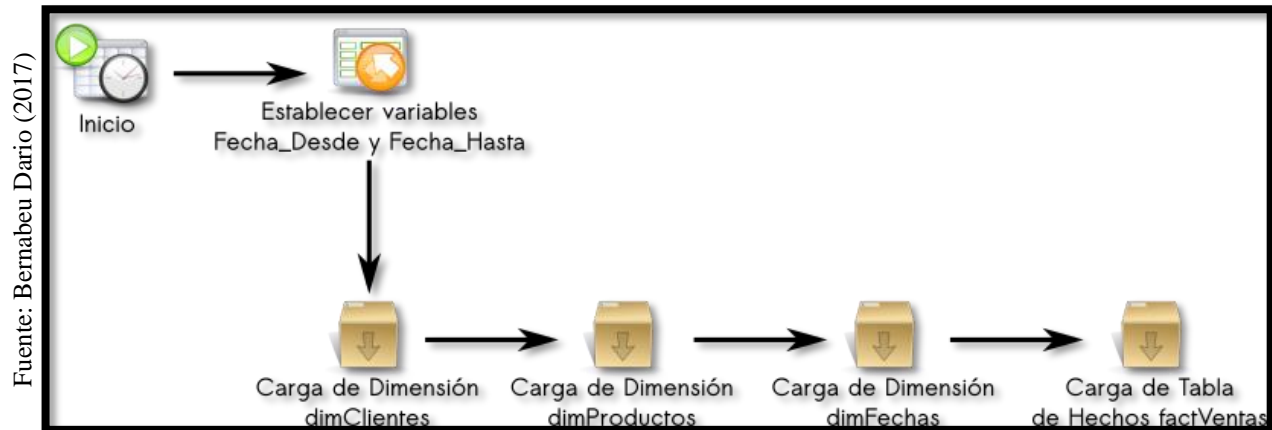
Figura 14: Integración de datos



a) Carga Inicial

Para este paso, los datos se cargan en el cubo según el modelo establecido. Lo recomendable es que el datamart debe estar completo sin valores que falten. (Bernabeu Dario 2017, p. 153).

Figura 15: Carga



b) Actualización

En este paso se especificarán las tareas de calidad, de limpieza y procesos ETL. (Bernabeu Dario 2017, p. 159).

1.4. Formulación del problema

Problema General

¿De qué manera influye un Data mart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.?

Problemas específicos

¿De qué manera influye el Data mart basado en patrones en el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.?

¿De qué manera influye el Data mart basado en patrones en el cumplimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.?

1.5. Justificación del estudio

Tecnológica

Gracias a los nuevos sistemas de información las empresas logran saber sobre las amenazas de otras empresas con respecto al crecimiento, para que puedan implementar estrategias de solución. (Según Fred, 2014, p. 148).

Ayudará a trabajar con los datos de la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C. porque ayudará a comunicarse mejor con el proceso de compra y venta., además que se podrá sustraer información de manera rápida y sencilla el cual permitirá a la empresa a predecir ventas futuras ganado una ventaja competitiva.

Económica

Gracias a las nuevas tecnologías las empresas incrementaron sus ventas con el hecho de que conocen a sus clientes y por lo tanto saben que servicio brindar, y de esta manera la economía de la empresa va creciendo. (Domínguez German, 2016, p. 17).

Lo mejor de usar las nuevas tecnologías como lo es Business Intelligence es que ofrece a la empresa mejorar sus servicios analizando las necesidades de los clientes para mejorar su economía sobresaliendo en el mercado y generando mayores ventas para obtener más ganancias. Cuando se propuso el proyecto en la empresa, se entendió que la utilidad era menor que el plan al mes (s / 15,000) y el plan al año (s / 190,000). Para implementar el datamart se buscó predecir las ventas y obtener más ganancias.

Institucional

Con ayuda de las tecnologías las empresas poder tener un mejor orden con sus datos y gracias a ello pueden lograr un mejor análisis. (Según Mendes del Rio, 2016, p. 27).

Gracias a los reportes generados de manera más rápida los usuarios de la empresa podrán contar con indicadores el cual ayudara a tomar mejores decisiones que serán beneficiosos para la empresa, ya que las consultas serán realizadas de

manera más rápida y segura dentro de la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C. para permitir que la empresa pueda cumplir con sus objetivos estratégicos.

Operativa

Puede explotar toda la información haciendo uso de las tecnologías de información analizando e integrando datos, que son realizados por sistemas operativos. (Mendes del Rio, 2016, p. 27).

Cuando la empresa cuenta con nuevas tecnologías las aprovecha al máximo, haciendo uso de ellas para proyectar sus ventas futuras de acuerdo a las ventas pasadas el cual será beneficioso para la empresa al implementar un Datamart para predecir las ventas, además que podrá adquirir y hacer uso de sus reportes en un tiempo real.

1.6. Hipótesis

Hipótesis General

El datamart basado en patrones mejora a predecir las ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

Hipótesis específica

Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el cumplimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

1.7. Objetivos

Objetivos Generales:

Determinar la influencia del Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

Problemas específicos

Determinar la influencia del datamart basado en patrones en el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

Determinar la influencia del datamart basado en patrones en el cumplimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

II. MÉTODO

2.1.Diseño de la investigación

Método de investigación: Hipotético Deductivo

Para plantear un problema el primer paso para ello es la observación. Luego de ello se buscan teorías relacionadas para poder sugerir nuestra hipótesis y esto se da mediante la deducción para que después se valide de forma empírica. Después de plantear la hipótesis esta será refutada o demostrada por el investigador. (Guffante Tania, Guffante Fernando y Chavez Patricio, 2016, p. 90).

El método seleccionado cuenta con pasos a seguir los cuales conducirán a un problema. Se tiene que formular una teoría para poder estudiarla y según ella confirmarla o negarla, es decir busca saber si la hipótesis es falsa o verdadera.

Tipo de investigación:

Explicativa

El foco está principalmente en determinar el origen y causa del fenómeno u objeto bajo investigación, para dar a entender el motivo por el cual sucedieron o sucedieron ciertos casos, bajo qué circunstancias y qué los produjo o causó. Debido a ello, la investigación explicativa requiere más información y más estructura. Porque analiza la causalidad o las condiciones del fenómeno, es el más profundo, porque puede explicar las causas y causas de las cosas. (Carlos, 2015, p. 86).

Lo que busca la investigación explicativa es conocer las causas del objeto de estudio, es decir que al conocer las causas se podrá explicar el hecho a investigar, ya que lo que busca es conocer por qué y el para que de la investigación.

Experimental

El proceso busca comprender o verificar la influencia de variables independientes sobre variables dependientes. Toda investigación siempre partirá del primer paso que es la observación, para luego relacionarlas con teorías y así formular su

hipótesis que podría ser confirmada o negada según sea el caso. (Guffante Tania, Guffante Fernando y Chavez Patricio, 2016, p. 87).

En la investigación experimental se la variable independiente es manipulada con total intención para poder estudiar las consecuencias que se tendrán sobre la variable dependiente.

Aplicado

Todo el conocimiento obtenido durante la investigación será de utilidad para la solución de furos problemas. (Matinés Catalina y Galán Arturo, 2014, p. 36).

La investigación aplicada busca desarrollar una herramienta el cual permitirá solucionar problemas planteadas en el trabajo de investigación, en el caso de la empresa a investigar la solución serie una datamart el cual permitirá la predicción de ventas.

Diseño de investigación: Pre-experimental

En cuanto al diseño Pre-experimental se trabaja con un grupo en el cual se encuentra el pre-test donde aún no se aplicó ninguna alteración y el post-test donde se evalúa cuando ya fue aplicado el estímulo propuesto, al aplicar el pre-test se tiene el resultado O1 y cuando ya se tiene el post-test es el resultado O2. (Baptista Lucio, Fernández Collado y Hernández Sampieri, 2014, p. 24).

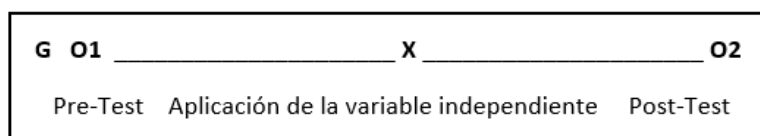
Dónde:

G: Es un grupo donde se aplica el pre-test y el post-test

O1: La predicción de ventas antes de aplicar el datamart (Pre-Test)

O2: La predicción de ventas después de aplicar el datamart (Post-Test)

X: Es el estímulo o la propuesta que en este caso sería el Datamart



Para el trabajo de investigación se hará uso del pre-test O1 y del post-test O2, y para poder saber los resultados del Post-test, esto será después de aplicar nuestra variable dependiente que es el datamart sobre nuestra variable independiente y luego de ello conoceremos los resultados si fueron o no cambiantes en comparación con el pre-test.

2.2. Variables, Operacionalización

Definición conceptual:

Variable independiente: Datamart

Un datamart son datos obtenidos a través del datawarehouse que permiten analizar datos obtenidos a través del tiempo, que permiten satisfacer necesidades o funciones de los usuarios específicos. Los datos pueden ser construidos en modelo copo de nieve o estrella. Los datamarts pueden ser dependientes o independientes de un datawarehouse. El datamart cubre ligera el trabajo para las diferentes áreas dentro de una empresa." (Curto Diaz, 2016, p. 15).

Variable dependiente: Predecir las ventas

El volumen en las ventas pronosticado se define como el valor de ventas estimado realizado por la empresa en un cierto período de tiempo con base en la estrategia descrita en el plan de ventas. La estimación de las ventas está relacionada con la demanda que se espera por parte del mercado y se convierte en un aspecto fundamental en las acciones llevadas a cabo por un equipo comercial. (Rodríguez Rodríguez, 2014, p. 29).

Definición operacional

Variable independiente: Datamart

Un datamart cumple el rol de una base de datos el cual se centra en una sola área de una empresa, mediante el datamart se puede analizar la información de los procesos que realiza el área de la empresa, gracias a ello la empresa es capaz de realizar una buena toma de decisiones orientándose a lo que necesita de la empresa y a el análisis de información.

Variable dependiente: Predecir las ventas

La predicción de ventas para una empresa es importante ya que mediante ello determina que productos son los que se están vendiendo más, o que productos son los que el mercado requiere hoy en día, de esta manera la empresa puede proyectarse a un futuro. Para una buena predicción de ventas es necesario hacer uso de herramienta que permitan analizar la información con la que cuenta la empresa para la predicción de ventas.

Operacionalización de variable

Tabla 3: Operacionalización de variable dependiente

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
VARIABLE INDEPENDIENTE X₁: Datamart	Un datamart son datos obtenidos a través del datawarehouse que permiten analizar datos obtenidos a través del tiempo, que permiten satisfacer necesidades o funciones de usuarios específicos. Los datos pueden ser construidos en modelo copo de nieve o estrella. Los datamarts pueden ser dependientes o independientes de un datawarehouse. El datamart cubre ligera el trabajo para las diferentes áreas dentro de una empresa." (Curto Diaz, 2016, p. 15).	Un datamart cumple el rol de una base de datos el cual se centra en una sola área de una empresa, mediante el datamart se puede analizar la información de los procesos que realiza el área de la empresa, gracias a ello la empresa es capaz de realizar una buena toma de decisiones orientándose a lo que necesita de la empresa y a el análisis de información			
VARIABLE DEPENDIENTE Y₁: Predecir las ventas	El volumen en las ventas pronosticado se define como el valor de ventas estimado realizado por la empresa en un cierto período de tiempo con base en la estrategia descrita en el plan de ventas. La estimación de las ventas está relacionada con la demanda que se espera por parte del mercado y se convierte en un aspecto fundamental en las acciones llevadas a cabo por un equipo comercial. (Rodríguez Rodríguez, 2014, p. 29).	La predicción de ventas para una empresa es importante ya que mediante ello determina que productos son los que se están vendiendo más, o que productos son los que el mercado requiere en su día a día, de esta manera la empresa puede proyectarse a un futuro.	Cierre de ventas	Crecimiento de ventas	Razón
			Cierre de ventas	Cumplimiento de ventas	Razón

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4 Indicadores de la variable dependiente

Variable	Indicador	Descripción	Instrumento	Unidad de Medida	Fórmula
VARIABLE DEPENDIENTE Predecir las ventas	I1= Crecimiento de ventas	Ampliar la gama de productos hacia otros con nuevas prestaciones, aumentar los puntos de venta, realizar una publicidad más centrada.	Ficha de Registro	Porcentaje	Crecimiento de ventas = $\frac{\text{Ventas del presente} - \text{ventas del pasado}}{\text{ventas del pasado}} \times 100$
	I2= Cumplimiento de ventas	Para tener información para que la gerencia tenga la oportunidad de tomar decisiones oportunas.	Ficha de Registro	Unid Porcentaje ad	$\frac{\text{cumplimiento de ventas}}{\text{Ventas realizadas}} \times 100$ $= \frac{\text{Ventas realizadas}}{\text{Ventas esperadas}} \times 100$

Fuente: Elaboración Propia

2.3. Población y muestra

Población

Cuando hablamos de población hacemos referencia a todos los usuarios que interactúan o se involucran con la investigación. (Guffante Tania, Guffante Fernando y Chavez Patricio, 2016, p. 93).

Indicador 1: Crecimiento de ventas

La población identificada para el trabajo de investigación es de 800 recibos de ventas, que se clasifican en 26 informes de ventas recopilados en un mes.

Indicador 2: Cumplimiento de ventas

El personal que está decidido a realizar el trabajo de investigación son los cinco trabajadores de la empresa, que se dividen en 26 informes de ventas recogidos en un mes.

Muestra para el indicador 1: Crecimiento de ventas

Esta es una parte de la población, considerada representativa del universo, elegida para obtener información sobre las variables estudiadas. (Muñoz Carlos, 2015, p. 54).

Al momento de realizar el cálculo para el tamaño de la muestra se aplicó la fórmula a continuación.

$$n = \frac{z^2 * N}{z^2 + 4N(EE^2)}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza al 95% (1.96) elegido para esta investigación

N= Población Total de estudio

EE= Error estimado (al 5%)

$$n = \frac{(1.96)^2 * 800}{(1.96)^2 + 4(800)(0.05^2)}$$

$$n = 259$$

La muestra para la investigación quedo determinado en 259 comprobantes de ventas agrupados en 26 reportes de venta que serán recopilados durante un mes para el indicador crecimiento de ventas.

Muestra para el indicador 2: Cumplimiento de ventas

La muestra para la investigación quedo determinado en 5 vendedores de la tienda agrupados en 26 reportes de venta que serán recopilados durante un mes para el indicador cumplimiento de ventas.

Muestreo

Para el proyecto de investigación se utilizó el muestro probabilístico de tipo aleatorio simple, porque los elementos de la población tienen la posibilidad de ser elegidos.

Si bien es cierto la población consta de variedad de elementos estos pueden ser escogidos de forma aleatoria para ser la muestra. (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2014, p. 175).

2.4. Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos validez y confiabilidad

Técnica:

Cuando se aplica una técnica esta sirve para obtener información de forma que en un futuro se haga uso de ellas para analizarlos, procesarlos, según sea la necesidad. (Fidias Gerardo, 2014, p. 68).

La técnica es un procedimiento para obtener información con la finalidad de lograr un objetivo, la técnica es necesaria para una investigación ya que se encarga de estructurar los datos obtenidos.

Fichaje:

Mediante el fichaje se podrá recolectar información que será útil para la investigación, el fichaje se realizará de una manera que se encuentre orientado a la investigación. (Parranguez María [et al.], 2017, p. 150).

Entonces indicamos que el fichaje permite recolectar y almacenar la información que se va obteniendo de acuerdo a las fichas las cuales son elaboradas de acuerdo a la investigación.

Instrumento:

Se trabaja en un recurso ya sea digital o en papel, esto se utiliza para dar por asentado la información. (Fidias Gerardo, 2014, p. 68).

Un instrumento son medios para recoger y registrar datos que ayudan a la investigación con el problema identificado.

Ficha de registro:

Se trabajo con una Ficha de Registro para el indicador de crecimiento de ventas, que registró los resultados con base en el registro de crecimiento de ventas diario de 26 días (ver Anexo 3).

Se trabajo con una Ficha de Registro de los indicadores de cumplimiento de ventas, que registró los resultados alcanzados con base en el volumen de ventas diario de 26 días (ver Anexo 3).

Tabla 5: Técnicas e instrumentos de recolección de datos

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	INDICADOR
Predicción de ventas	Fichaje	ficha de registro	Crecimiento de ventas
			Cumplimiento de ventas

Fuente: Elaboración Propia

Validez:

Mide un instrumento para saber su grado de aceptación. La validez hace referencia a las conclusiones que podrán inferirse de acuerdo a los resultados que se obtendrán. (Bernal Cesar, 2014, p. 212).

Para evaluar la metodología se recurrió a 3 expertos los cuales validaron teniendo en cuenta los criterios de la tabla n1 a fin de evaluar las metodologías Hefesto, Bill Inmon y Ralph Kimball, cuyos resultados se observan en la tabla

Los instrumentos para la investigación fueron validados por 3 expertos, el cual se puede visualizar en el Anexo 06. Los resultados que se obtuvieron de las fichas de registro se muestran en la siguiente tabla.

Tabla 6: Validez por evaluación de Expertos

Expertos		Ficha de Registro	
Grado	Experto	Crecimiento de ventas	Cumplimiento de ventas
Magister	Cueva Villavicencio Juanita Isabel	80%	80%
Magister	Gordillo Huamanchuma Luis	80%	80%
Doctora	Romero Valencia Monica	78%	75%

Fuente: Elaboración Propia

El formulario de registro presentado fue verificado por 3 expertos para los indicadores de crecimiento de ventas y cumplimiento de ventas, asegurando así la confiabilidad de las herramientas aplicadas.

Confiabilidad:**Correlación de Crecimiento de Ventas**

Cuando se refiere a confiabilidad indica que cuando se aplica el instrumento de medición varias veces estos pueden dar los mismos resultados. (Baptista Lucio, Fernández Collado y Hernández Sampieri, 2014, p. 122).

Cuando se aplica la confiabilidad los resultados que se obtendrán darán un valor entre el 0 o el 1 en el cual estaría el mínimo y el máximo de la

confiabilidad respectivamente, mientras el resultado se acerque al 1 mayor será su grado de confiabilidad. (Baptista Lucio, Fernández Collado y Hernández Sampieri, 2014, p. 207).

La confiabilidad tendrá tres niveles, y se mide de la siguiente manera:

Tabla 7: Niveles de Confiabilidad

Escala	Nivel
0.00 < sig. < 0.20	Muy bajo
0.20 < sig. < 0.40	Bajo
0.40 < sig. < 0.60	Regular
0.60 < sig. < 0.80	Aceptable
0.80 < sig. < 1.00	Elevado

Fuente: Cayetano (2003)

En el caso de que los valores de los elementos están cerca de 1, el instrumento es confiable porque puede realizar mediciones estables y consistentes, pero si es menor a 0.6, el instrumento exhibirá variabilidad diferente en sus proyectos.

Tabla 8: Correlaciones de Crecimiento de Ventas

		Correlaciones	
		TEST_CRECIMI ENTO_DE_VEN TAS	RETEST_CRECI MIENTO_DE_V ENTAS
TEST_CRECIMIENTO_DE_V ENTAS	Correlación de Pearson	1	,880**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	26	26
RETEST_CRECI MIENTO_DE_V ENTAS	Correlación de Pearson	,880**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	26	26

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia

Análisis: En la tabla N° 8 se visualiza que el indicador de correlación de Pearson tiene el valor de 0.880, lo cual indica una aceptable correlación entre el test y re-test realizado para el indicador de Crecimiento de ventas

Correlación de Cumplimiento de ventas

Tabla 9: Correlaciones de Cumplimiento de ventas

		TEST_CUMPLI MIENTO_DE_V ENTAS	RETEST_CUMP LIMIENTO_DE_ VENTAS
TEST_CUMPLIMIENTO_DE_ VENTAS	Correlación de Pearson	1	,973**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	26	26
RETEST_CUMPLIMIENTO_ DE_VENTAS	Correlación de Pearson	,973**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	26	26

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración Propia

Análisis: En la tabla N° 9 se visualiza que el indicador de correlación de Pearson tiene el valor de 0.973, lo cual indica una aceptable correlación entre el test y re-test realizado para el indicador de cumplimiento de ventas.

2.5. Métodos y análisis de datos

Cuando se dice enfoque cuantitativo se refiere a que al momento en el que se tenga que probar la hipótesis esto se tendrá que basar en una medición de tipo numérica, esto se debe hacer con la finalidad de probar teorías o fijar pautas del comportamiento. (Baptista Lucio, Fernández Collado y Hernández Sampieri, 2014, p. 4)

Hipótesis de Investigación 1

a. Hipótesis Específica (HE1)

Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

b. Indicador 1: Crecimiento de ventas

INEa: Crecimiento de ventas antes de utilizar el Datamart.

INEd: Crecimiento de ventas después de utilizar el Datamart.

c. Hipótesis Estadística 1:

Hipótesis Nula(H0):

Si la predicción del datamart basado en patrones no es preciso entonces no incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

$$H_0: INE_a \geq INE_d$$

Por tanto, se puede concluir que el indicador sin datamart es mejor que el indicador con datamart

Hipótesis Alternativa (HA):

Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

$$H_A: INE_a < INE_d$$

Por tanto, se puede concluir que el indicador con datamart es mejor que el indicador sin datamart

Hipótesis de Investigación 2

a. Hipótesis Específica (HE2)

Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el cumplimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

b. Indicador 1: Crecimiento de ventas

INE_a: Cumplimiento de ventas antes de utilizar el Datamart.

INE_d: Cumplimiento de ventas después de utilizar el Datamart.

c. Hipótesis Estadística 1:

Hipótesis Nula (H0):

Si la predicción del datamart basado en patrones no es preciso entonces no incrementa el cumplimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

$$H_0: INE_a \geq INE_d$$

Por tanto, se puede concluir que el indicador sin datamart es mejor que el indicador con datamart

Hipótesis Alternativa (HA):

Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

$$HA: INE_a < INE_d$$

Por tanto, se puede concluir que el indicador con datamart es mejor que el indicador sin datamart

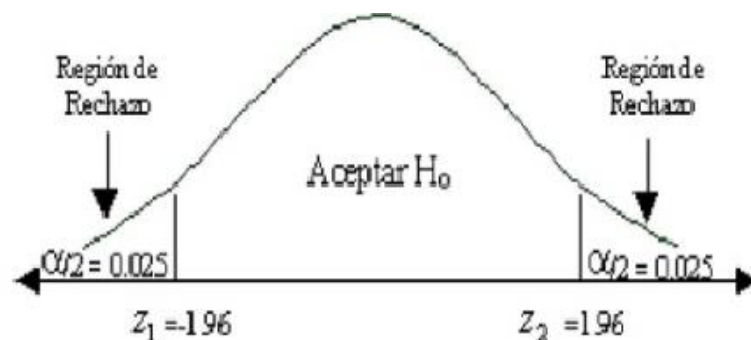
Nivel de significancia

El nivel de significancia que se utilizó fue $\alpha=5\%$ (error), que es equivalente a 0.05. lo cual permite comparar para que se pueda decidir si se rechaza o se acepta la hipótesis.

Estadística de Prueba

La prueba de distribución Z se utiliza para determinar el grado y dirección de desviación del valor único que se obtuvo de la media con la unidad de desviación estándar. (Mendoza y Bautista, 2002, p.58)

Para evaluar la muestra se hará uso de la prueba de la distribución Z debido a que la muestra llega a ser de 259 comprobantes, siendo mayor a 30.



Región de Rechazo

La región de rechazo es $Z=Z_x$

Entonces se establece: $R [Z > Z_x] = 0.05$

Dónde Z_x = Valor alcanzado mediante tabulación.

Región de Rechazo: $Z_x < Z$

Cálculo de la media

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

Cálculo de la desviación estándar

$$S^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

2.6. Aspectos éticos

Para elaborar la tesis, se realizó un proyecto investigativo de acuerdo con la normativa de la Universidad del Cesar Vallejo:

El investigador respetara de forma categórica los derechos que están sujetos al trabajo de investigación. La investigación se trabajará con el formato ISO690 para evitar el plagio al momento de redactar citas que referencias teorías relacionadas al tema.

Durante el proceso de investigación, no hubo discriminación ni racismo de ningún tipo, porque los participantes merecen el mismo respeto de todos.

La investigación tendrá resultados los cuales serán reportadas con integridad. No se manipulará ningún dato, ni tampoco será información confusa. La investigación se realizará con imparcialidad, responsabilidad y con criterio.

Las referencias tomadas para definir las teorías serán de todas las fuentes posibles, con información sustentada por autores concedores del tema.

Para la presente investigación se recaudarán datos de diferentes fuentes y estos no serán adulterados con información falsa, así como tampoco se copiará de otros trabajos previos.

III. RESULTADOS

3.1. Análisis Descriptivo

Se trabajó con un Datamart para determinar el Crecimiento de ventas y el cumplimiento de ventas; por lo tanto, se aplicó un Pre-Test el cual permitió tener conocimiento acerca de las conocer la situación inicial del indicador; después de ello se realizó la implementación del Datamart y registrando así de nuevo el Nivel de Eficacia y el crecimiento de ventas en el pronóstico de ventas. Los resultados descriptivos de estas medidas se contemplan en las Tablas 10 y 11.

- **Indicador: Crecimiento de Ventas**

Los resultados descriptivos del Crecimiento de ventas de estas medidas se contemplan en la Tabla 10.

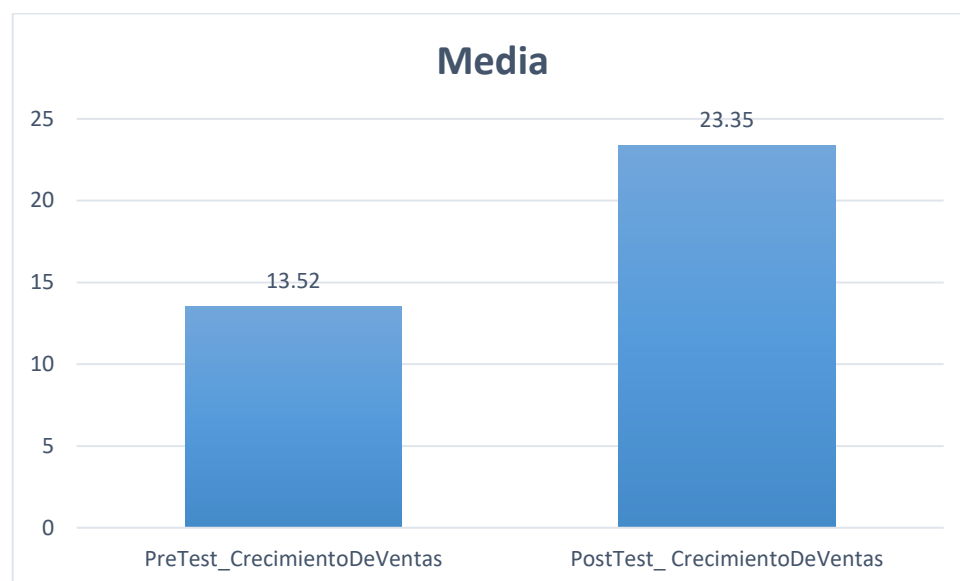
Tabla 10: Estadísticos del crecimiento de ventas

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest_CrecimientoDeVentas	26	-10,54	69,40	13,5285	18,87798
PostTest_CrecimientoDeVentas	26	-,56	79,20	23,3514	18,53599
N válido (por lista)	26				

En el caso del Crecimiento de ventas en la predicción de ventas, en el pre-test se llegó a obtener un valor de 13.52, mientras que en el post-test fue de 23.35 este detalle se puede apreciar en la figura 16; por lo tanto, se puede deducir una gran diferencia previa y posterior al implementar el datamart; del mismo modo, el crecimiento de ventas mínima fue del -10.54 previamente, y 0.56 (ver Tabla 10) posterior a la implementación del Datamart.

En cuanto a la dispersión del crecimiento de ventas, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 13.52%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 23.35%.

Figura 16: Crecimiento de Ventas antes y después de implementar el datamart



- **Indicador: Cumplimiento de Ventas**

Los resultados descriptivos del Cumplimiento de ventas de estas medidas se observan en la Tabla 11.

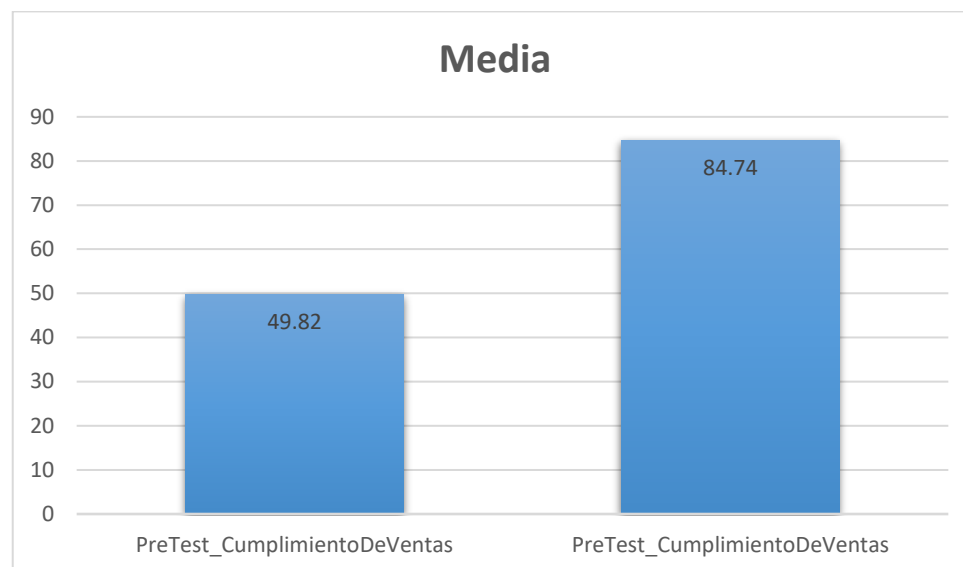
Tabla 11: Estadísticos del cumplimiento de ventas

Estadísticos descriptivos					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Desviación
PreTest_CumplimientoDeVentas	26	20,00	117,33	49,8258	27,71748
PostTest_CumplimientoDeVentas	26	28,20	121,43	84,7418	19,87569
N válido (por lista)	26				

En el caso del Crecimiento de ventas en la predicción de ventas, en el pre-test se obtuvo un valor de 49.82, mientras que en el post-test fue de 84.74 tal como se contempla en la figura 17; esto indica una gran diferencia previa y posterior al implementar el datamart; así mismo, el crecimiento de ventas mínima fue del 20 antes, y 18.20 (ver Tabla 11) después de la implementación del Datamart.

En cuanto a la dispersión del cumplimiento de ventas, en el pre-test se tuvo una variabilidad de 49.82%; sin embargo, en el post-test se tuvo un valor de 84.74%.

Figura 17: Cumplimiento de Ventas antes y después de implementar el datamart



3.2. Análisis Inferencial

A continuación, se realizaron las pruebas de normalidad en cuanto a los indicadores de crecimiento de ventas y cumplimiento de ventas a través del método Shapiro-Wilk, debido a que el tamaño de nuestra muestra estratificada está conformado por 26 fichas registros y es menor a 50, tal como lo indica Hernández, Fernández y Baptista (2017, p. 376). La prueba se ejecutó al introducir los datos de cada indicador en el software estadístico SPSS 25.0, para un nivel de confiabilidad del 95%, bajo las siguientes condiciones.

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig. \geq 0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig.: P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

- **Indicador: Crecimiento de Ventas**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos se sometieron a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Crecimiento de ventas de la predicción de ventas contaban con distribución normal.

Tabla 12: Prueba de normalidad del crecimiento de ventas antes y después de implementado el datamart

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest_Crecimiento DeVentas	,921	26	,148
PostTest_CrecimientoDeVentas	,915	26	,134

En la Tabla 12 se detallan los resultados de la prueba indicando que el Sig. Del Crecimiento de ventas en la predicción de ventas en el Pre-Test fue de 0.148, cuyo valor es mayor que 0.05. Dado esto, el Crecimiento de ventas se distribuye normalmente. Los resultados obtenidos en la prueba del Post-Test indican que el Sig. Del Crecimiento de ventas en la predicción de ventas fue de 0.134, cuyo valor es mayor que 0.05, por consiguiente, el Crecimiento de ventas se distribuye normalmente. Confirmando la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede visualizar en las Figuras 18 y 19.

Figura 18: Prueba de normalidad del crecimiento de ventas antes de implementado el Datamart

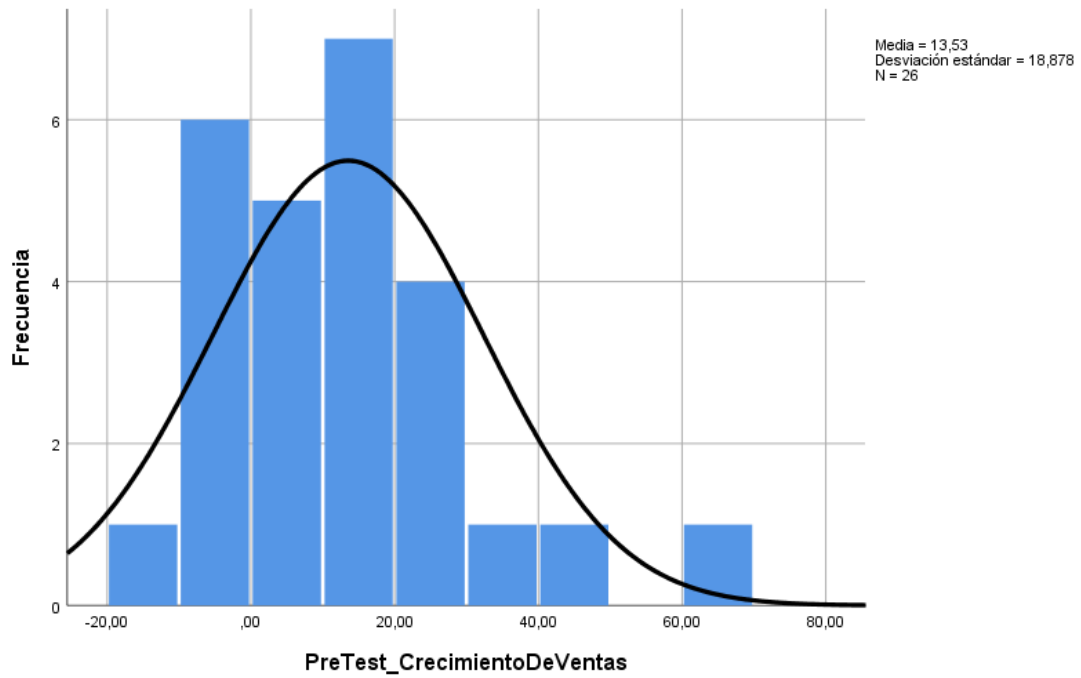
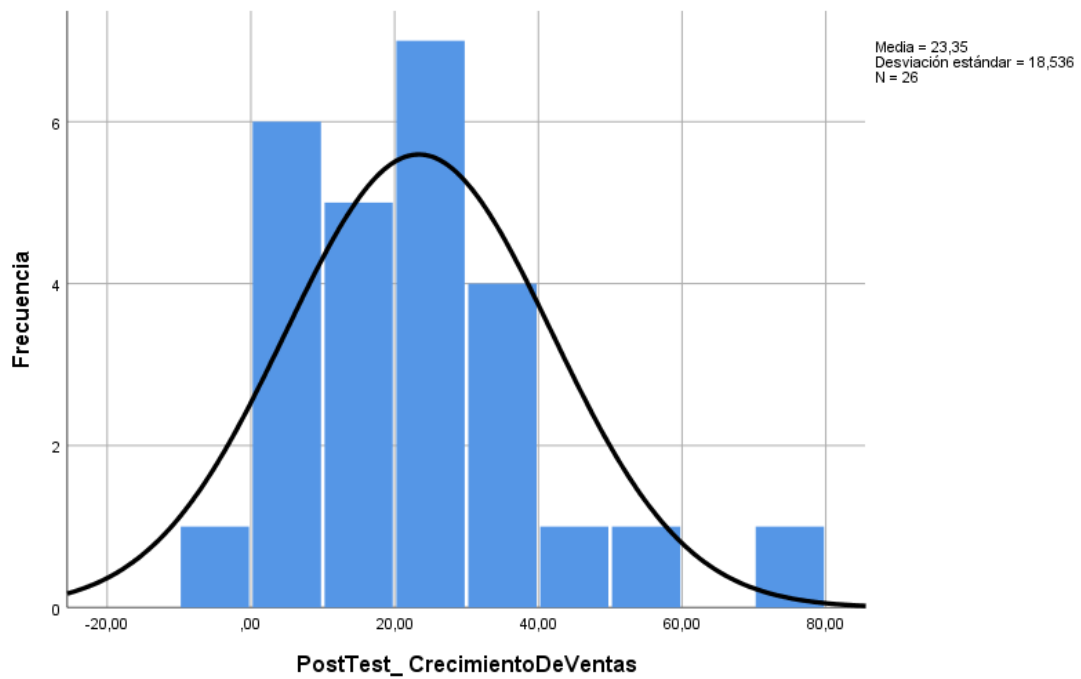


Figura 19: Prueba de normalidad del crecimiento de ventas después de implementado el Datamart



- **Indicador: Cumplimiento de Ventas**

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis; los datos se sometieron a la comprobación de su distribución, específicamente si los datos del Cumplimiento de ventas de la predicción de ventas contaban con distribución normal.

Tabla 13: Prueba de normalidad del cumplimiento de ventas antes y después de implementado el datamart

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PreTest_CumplimientoDeVentas	,874	26	,124
PostTest_CumplimientoDeVentas	,937	26	,112

En la Tabla 13 se detallan los resultados de la prueba indican que el Sig. Del Cumplimiento de ventas en la predicción de ventas en el Pre-Test fue de 0.124, cuyo valor es mayor que 0.05. En consecuencia, el cumplimiento de ventas se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. Del Cumplimiento de ventas en la predicción de ventas fue de 0.112, cuyo valor es mayor que 0.05, por consiguiente, el cumplimiento de ventas se distribuye normalmente. Lo que confirma la distribución normal de ambos datos de la muestra, se puede apreciar en las Figuras 18y 19.

Figura 20: Prueba de normalidad del cumplimiento de ventas antes de implementado el Datamart

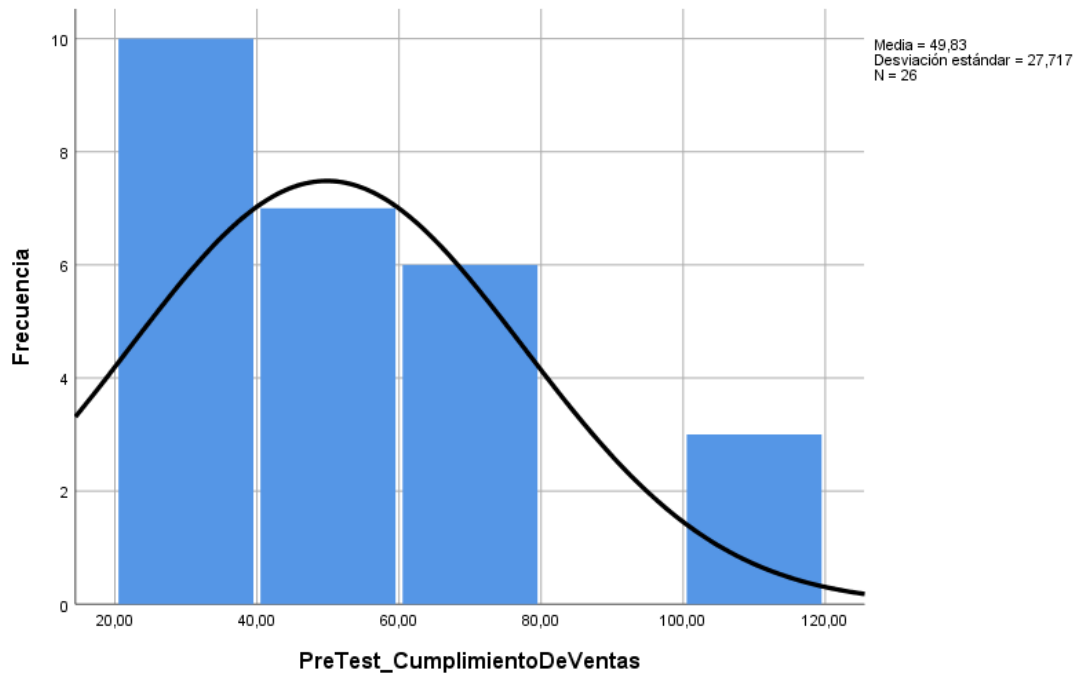
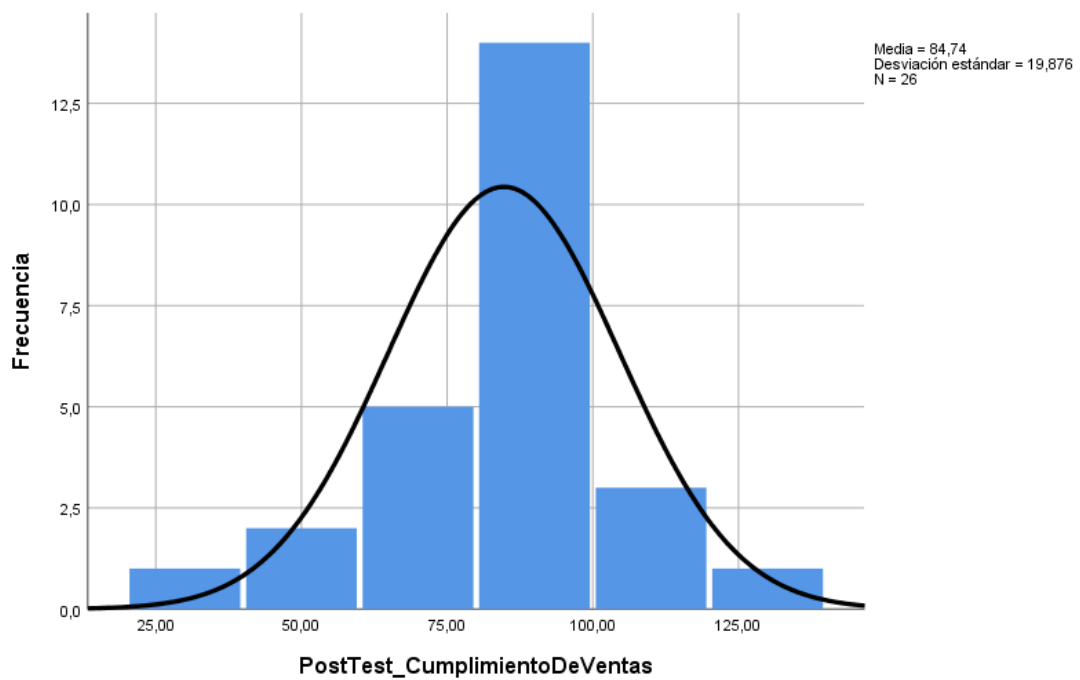


Figura 21: Prueba de normalidad del cumplimiento de ventas después de implementado el Datamart



3.3. Prueba de hipótesis

Hipótesis de Investigación 1

a. Hipótesis Específica (HE1)

Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

b. Indicador 1: Crecimiento de ventas

INEa: Crecimiento de ventas antes de utilizar el Datamart.

INEd: Crecimiento de ventas después de utilizar el Datamart.

c. Hipótesis Estadística 1:

Hipótesis Nula(H0):

Si la predicción del datamart basado en patrones no es preciso entonces no incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

$$H_0: INEa \geq INEd$$

Por lo tanto, se concluye que el indicador sin el datamart es mejor que el indicador con el datamart.

Hipótesis Alternativa (HA):

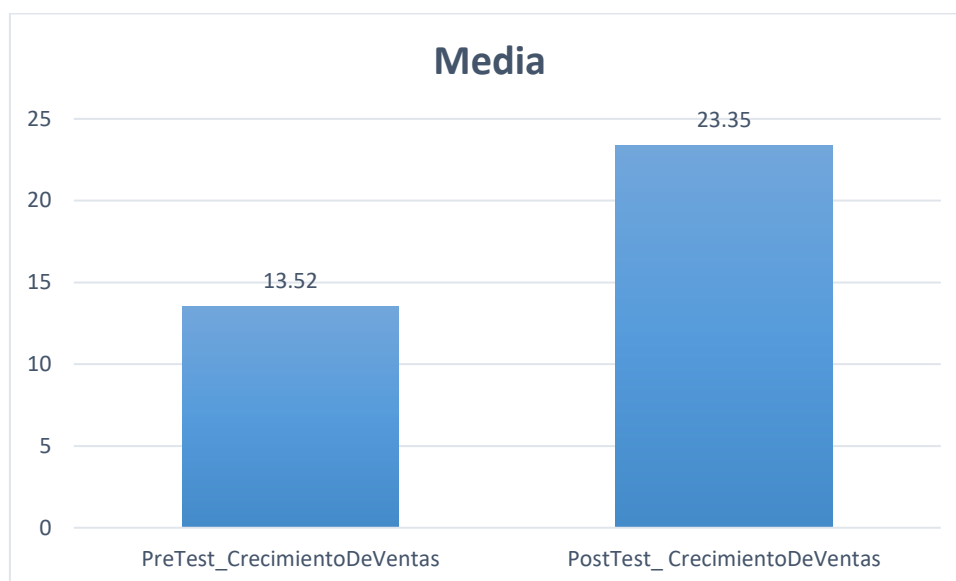
Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

$$H_A: INEa < INEd$$

Por lo tanto, se concluye que el indicador con el datamart es mejor que el indicador sin el datamart.

En la Figura 22, el crecimiento de ventas de la predicción de ventas (Pre Test), es de 13.52% y el Post-Test es 23.35%.

Figura 22: Crecimiento de Ventas – comparativa general



Se concluye de la Figura 22 que existe un incremento en el nivel de servicio, el cual se puede verificar al comparar las medias respectivas, que asciende de 13.52% al valor de 23.35%.

Referente al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba T-Student, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (PreTest y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -26,989, el cual es claramente menor que -1.7081. (Ver tabla 14)

Prueba de T-Student

Tabla 14: Prueba de T-Student para el crecimiento de ventas

		Prueba de muestras emparejadas				
		Media	Desv. Desviación	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	PreTest_CrecimientoDeVentas - PostTest_CrecimenetoDeVentas	13.52	1,856433	-26,989	25	,000
		23.35				

De acuerdo a la tabla T Student el grado de libertad utilizado es de 25 y 0.05 el nivel de confianza, podemos observar en la siguiente figura el valor que debe de tomar T

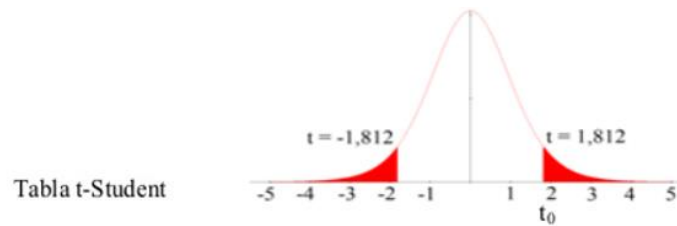


Tabla t-Student

Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787

Fuente: Baptista Lucio, Fernández Collado y Hernández Sampieri (2014)

x= Media Pre test

u=Media Post test

s = Desviación Estándar de la muestra

n = Tamaño de muestra 0.3640

$$tc = \frac{13.52 - 23.35}{1,856433 / \sqrt{26}}$$

$$tc = \frac{9.48}{3.7022}$$

$$tc = -26,989$$

Figura 23: Prueba T-Student – Crecimiento de ventas



Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Asimismo, el valor T obtenido, como se aprecia en la Figura 23, se encuentra ubicada en la zona de rechazo. Por consiguiente, el datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

hipótesis de Investigación 2

a. Hipótesis Específica (HE2)

Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el cumplimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

b. Indicador 1: Crecimiento de ventas

INEa: Cumplimiento de ventas antes de utilizar el Datamart.

INEd: Cumplimiento de ventas después de utilizar el Datamart.

c. Hipótesis Estadística 1:

Hipótesis Nula(H0):

Si la predicción del datamart basado en patrones no es preciso entonces no incrementa el cumplimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

$$H_0: INEa \geq INEd$$

Por lo tanto, se concluye que el indicador sin el datamart es mejor que el indicador con el datamart.

Hipótesis Alternativa (HA):

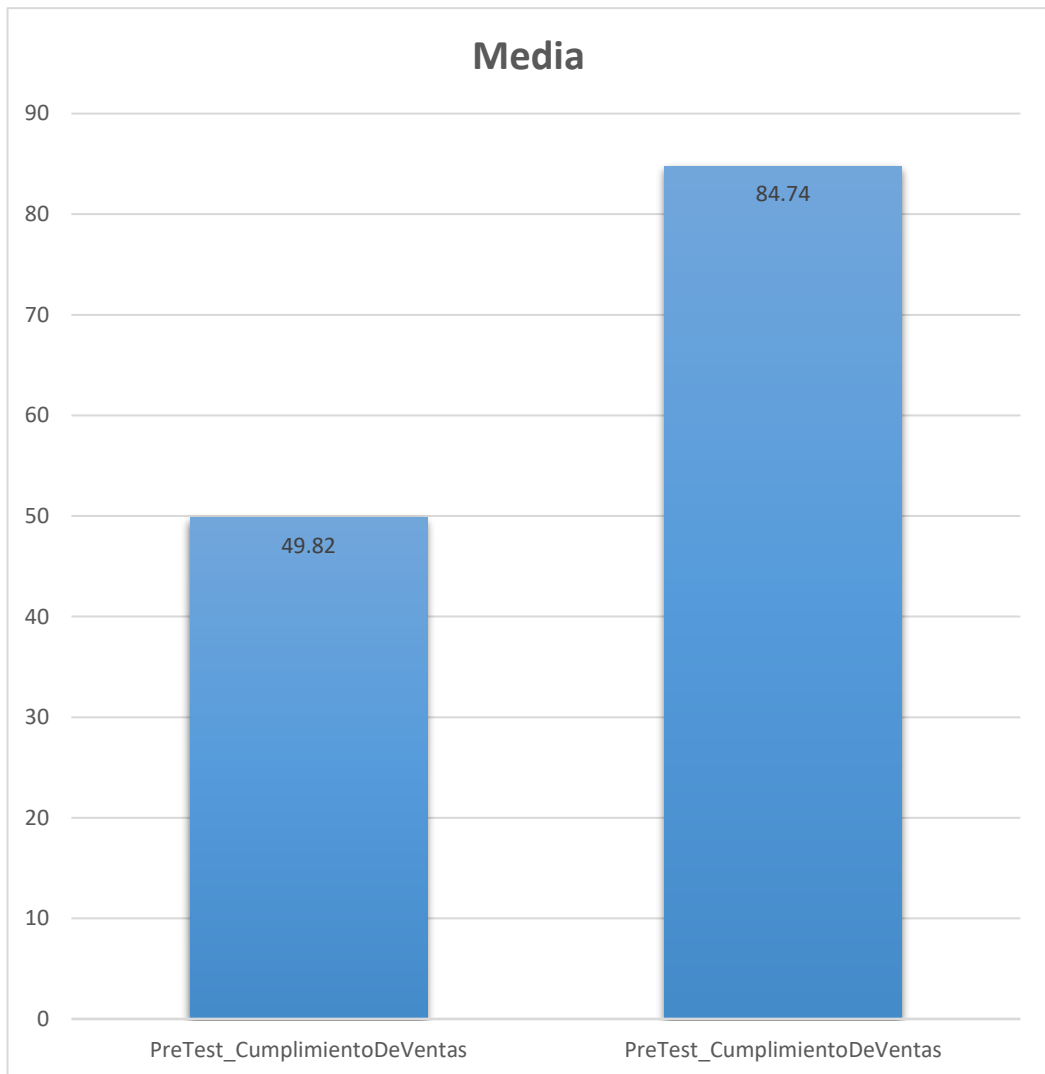
Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

$$HA: INEa < INEd$$

Por lo tanto, se concluye que el indicador con el datamart es mejor que el indicador sin el datamart.

En la Figura 22, el crecimiento de ventas de la predicción de ventas (Pre Test), es de 49.82% y el Post-Test 84.74%.

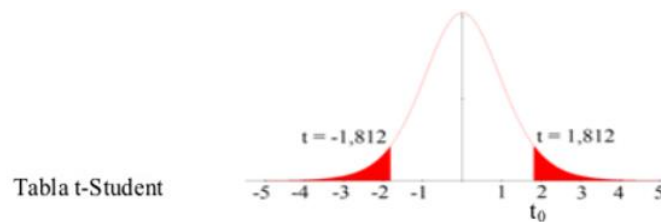
Figura 24: Cumplimiento de Ventas – comparativa general



Referente al resultado del contraste de hipótesis se aplicó la Prueba TStudent, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (PreTest y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -7.3428, el cual es claramente menor que -1.7081. (Ver tabla 14)

Prueba de muestras emparejadas						
		Media	Desv. Desviación n	t	gl	Sig. (bilateral)
Par 1	PreTest_CumplimientoDeVentas -	49.82	24,246530	-7,3428	25	,000
	PostTest_CumplimientoDeVentas	84.74				

De acuerdo a la tabla T Student el grado de libertad utilizado es de 25 y 0.05 el nivel de confianza, podemos observar en la siguiente figura el valor que debe de tomar T.



Grados de libertad	0.25	0.1	0.05	0.025	0.01	0.005
1	1.0000	3.0777	6.3137	12.7062	31.8210	63.6559
2	0.8165	1.8856	2.9200	4.3027	6.9645	9.9250
3	0.7649	1.6377	2.3534	3.1824	4.5407	5.8408
4	0.7407	1.5332	2.1318	2.7765	3.7469	4.6041
5	0.7267	1.4759	2.0150	2.5706	3.3649	4.0321
6	0.7176	1.4398	1.9432	2.4469	3.1427	3.7074
7	0.7111	1.4149	1.8946	2.3646	2.9979	3.4995
8	0.7064	1.3968	1.8595	2.3060	2.8965	3.3554
9	0.7027	1.3830	1.8331	2.2622	2.8214	3.2498
10	0.6998	1.3722	1.8125	2.2281	2.7638	3.1693
11	0.6974	1.3634	1.7959	2.2010	2.7181	3.1058
12	0.6955	1.3562	1.7823	2.1788	2.6810	3.0545
13	0.6938	1.3502	1.7709	2.1604	2.6503	3.0123
14	0.6924	1.3450	1.7613	2.1448	2.6245	2.9768
15	0.6912	1.3406	1.7531	2.1315	2.6025	2.9467
16	0.6901	1.3368	1.7459	2.1199	2.5835	2.9208
17	0.6892	1.3334	1.7396	2.1098	2.5669	2.8982
18	0.6884	1.3304	1.7341	2.1009	2.5524	2.8784
19	0.6876	1.3277	1.7291	2.0930	2.5395	2.8609
20	0.6870	1.3253	1.7247	2.0860	2.5280	2.8453
21	0.6864	1.3232	1.7207	2.0796	2.5176	2.8314
22	0.6858	1.3212	1.7171	2.0739	2.5083	2.8188
23	0.6853	1.3195	1.7139	2.0687	2.4999	2.8073
24	0.6848	1.3178	1.7109	2.0639	2.4922	2.7970
25	0.6844	1.3163	1.7081	2.0595	2.4851	2.7874
26	0.6840	1.3150	1.7056	2.0555	2.4786	2.7787

Fuente: Baptista Lucio, Fernández Collado y Hernández Sampieri (2014)

x= Media Pre test

u=Media Post test

s = Desviación Estándar de la muestra

n = Tamaño de muestra 0.3640

$$tc = \frac{49.82 - 84.74}{24,246530 / \sqrt{26}}$$

$$tc = \frac{-34.92}{4,7551}$$

$$tc = -7,3428$$

Figura 25: Prueba T-Student – Crecimiento de ventas



Entonces, se rechaza la hipótesis nula, aceptando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T obtenido, como se muestra en la Figura 23, se ubica en la zona de rechazo. Por lo tanto, el datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el cumplimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.

IV. DISCUSIÓN

4.1. Discusión

Los resultados obtenidos en esta investigación son analizados con una comparativa sobre el crecimiento de venta y el cumplimiento de ventas en la predicción de ventas, debido que la investigación se realizara la comparación en a la implantación de otras tesis que evalúen dichos indicadores con las herramientas de inteligencia de negocio.

El crecimiento de ventas en la predicción de ventas en el pre-test logro los 13.52% y con la implementación del Datamart llego a 23.35%. Estos resultados obtenidos indican que se aumentó en un 9.83% el crecimiento de ventas en la predicción de ventas.

En relación con otras investigaciones que se encontrado con la tesis de Jean Villegas. En el año 2018, titulada “Datamart para el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C.” en el menciona en sus conclusiones lo siguiente, donde el indicador al respecto al crecimiento de ventas, llego el crecimiento de ventas, en 48.81% más con respecto al año 2018.

El cumplimiento de ventas en la predicción de ventas en el pre-test logro los 49.82% y con la implementación del Datamart llego a 84.74%. Estos resultados obtenidos indican que se aumentó en un 34.92% el cumplimiento de ventas en la predicción de ventas.

En relación con otras investigaciones que se encontrado con la tesis de Jean Villegas. En el año 2018, titulada “Datamart para el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C.” en el menciona en sus conclusiones lo siguiente, donde el indicador al respecto a la eficacia de ventas, llego el nivel de eficacia de ventas, en 12.93% más con respecto al año 2018.

V. CONCLUSIONES

5.1. Conclusiones

Después de la investigación se llegó a la siguiente conclusión:

- I. El crecimiento de ventas en la predicción de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C., aumento con la implementación de un Datamart, debido que el indicador antes de la implementación era de 13.52% luego de la implementación de este indicador tuvo un valor de 23.35%. lo que significa un incremento de 9.83%.
- II. De acuerdo a la hipótesis alterna el cual decía que Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C. para poder aceptar la hipótesis alterna se aplicó la Prueba TStudent, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (PreTest y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -26,989, el cual es claramente menor que -1.7081, por lo tanto, se concluye que el indicador con el datamart es mejor que el indicador sin el datamart.
- III. El cumplimiento de ventas en la predicción de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C., aumento con la implementación del Datamart, debido a que el indicador antes de la implantación era de 49.82%, luego de la implementación este indicador tuvo un valor de 84.74%, lo que significa un aumento de 34.92% en el indicador de crecimiento de ventas en respecto a las metas trazadas de ventas.
- IV. De acuerdo a la hipótesis alterna el cual decía que si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C. para poder aceptar la hipótesis alterna se aplicó la Prueba TStudent, debido a que los datos obtenidos durante la investigación (PreTest y Post-Test) se distribuyen normalmente. El valor de T contraste es de -7.3428, el cual es claramente menor que -1.7081, por lo tanto, se concluye que el indicador con el datamart es mejor que el indicador sin el datamart.
- V. Finalmente, luego de analizar los resultados de los indicadores utilizados en la investigación, se concluyó que Datamart ha mejorado la predicción de ventas de B&M Rubimar Inversiones S.A.C.

VI. RECOMENDACIONES

6.1. Recomendaciones

- Es recomendable capacitar a los gerentes en el uso de data Datamart, para poder visualizar sus reportes en un tiempo correcto y de esta manera se podrá realizar una buena predicción de ventas, por este motivo se tiene que realizar una buena capacitación en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.
- Se recomienda seguir analizando sobre las perspectivas y los indicadores para poder ampliar los reportes que se generan al hacer uso del Datamart y tener un mejor análisis sobre la predicción de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.
- Se recomienda auditar periódicamente el datamart para poder realizar mejoras en su uso y estar a la vanguardia sobre nuevas propuestas de uso que se muestran en el mercado.
- El ETL debe realizarse en un horario donde no se esté laborando dado que se cargará una gran cantidad de datos la hora de la carga ETL debe de ser planificada con tiempo para no tener problemas con el análisis de datos.
- Se recomienda tener un Backup para almacenar los datos transaccionales de la base de datos ya que es la fuente principal para la alimentación del Datamart.
- Capacitar al personal sobre el uso de la herramienta Tableau para que el gerente o el personal que realizan los reportes puedan conocer las funcionalidades de la herramienta.

REFERENCIAS

ACOSTA Medelin y Florez Lara. Diseño e implementación de prototipo BI utilizando una herramienta de big data para empresas pymes distribuidoras de tecnología. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Bogotá: Universidad Católica de Colombia, Facultad de ingeniería de sistemas, 2015. 122pp.

ARENAL, Carmen. Técnicas de venta [en línea]. La Rioja: Editorial tutor formación, 2017 [Fecha de consulta: 11 de mayo del 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=IphZDgAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true
ISBN: 9788416482399

Bernabéu, Ricardo. Hefesto Datawarehouse. [En línea] [Citado el: 08 de Mayo de 2019.] Bernabéu, Ricardo. businessintelligence. businessintelligence. [En línea] 19 de Julio de 2010. [Citado el: 15 de mayo de 2019.] <https://www.businessintelligence.info/assets/hefesto-v2.pdf>.

BERNAL, Cesar. Metodología de la investigación [en línea]. Mexico: Pearson Educación, 2006 [Fecha de consulta: 01 de junio de 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=h4XeFai59oC&dq=libros+de+tecnicas+e+instrumentos+de+investigacion+cientifica&source=gbs_navlinks_s
ISBN: 9789702606451

CARHUALLANQUI Jose. Diseño de una solución de inteligencia de negocios como herramienta de apoyo a la toma de decisiones en e área de ventas de la empresa farmacéutica Dispefarma. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Mayor de San Marcos, Facultad de ingeniería industrial, 2017. 79pp.

CURTO, Josep. ¿Cómo crear una data warehouse? España: Editorial UOC, 2016. 126pp.
ISBN: 9788490648193

DIEZ, Isabel, MARTIN DE CASTRO, Gregorio, MONTORO, Maria. Economía de la empresa [en línea]. España: Ediciones Paraninfo, 2014 [Fecha de consulta: 11 de mayo del 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=uBINBQAAQBAJ&dq=definicion+de+crecimiento+de+ventas+y+cumplimiento+de+objetivos&source=gbs_navlinks_s
ISBN: 9788497328883

DOMINGUEZ, German. Didáctica y aplicación de la administración de operaciones contaduría y administración [en línea]. Mexico: Editorial IMCP, 2018 [Fecha de consulta: 23 de mayo de 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=Zud0DgAAQBAJ&dq=Con+la+ayuda+de+las+tecnolog%C3%ADas+de+informaci%C3%B3n+las+organizaciones+han+logrado&source=gbs_navlinks_s
ISBN: 9786078463626

FARRERA, Arturo. Manual de pronósticos para la toma de decisiones. [en línea]. Editorial Digital del Tecnológico de Monterrey, 2013. [Fecha de consulta 25 de abril del 2019]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=GbTIDAAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=metodos+del+pronostico+de+ventas&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjA9-uP-4XiAhWNT98KHW2kCn4Q6AEIVDAI#v=onepage&q=metodos%20del%20pronostico%20de%20ventas&f=false>

FIDIAS, Gerardo. El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica. 6ta Edición. [en línea]. Venezuela: Editorial Episteme, 2014 [Fecha de consulta: 01 de junio de 2019]. Disponible en:

https://books.google.com.pe/books?id=W5n0BgAAQBAJ&dq=libros+de+tecnicas+e+instrumento+s+de+investigacion+cientifica&source=gbs_navlinks_s

ISBN: 9800785299

GUFFANTE, Tania, GUFFANTE, Fernando y CHAVEZ, Patricio. Investigación Científica, El Proyecto de Investigación [en línea]. Ecuador: Catedrática Universidad Nacional de Educación, 2016 [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2019]. Disponible en: http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/342/3/Investigaci%C3%B3n%20cient%C3%ADfica_el%20proyecto%20de%20investigaci%C3%B3n.pdf

ISBN: 9789942140319

HERNÁNDEZ Roberto, FERNÁNDEZ Carlos y BAPTISTA María del Pilar. Metodología de la Investigación. 6ta Edición. [en línea]. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana S.A, 2014 [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2019]. Disponible en: https://periodicooficial.jalisco.gob.mx/sites/periodicooficial.jalisco.gob.mx/files/metodologia_de_la_investigacion_-_roberto_hernandez_sampieri.pdf

ISBN: 9781456223960

INMON, W. Construyendo un Data Warehouse. [En línea] 3ra ed. EEUU.: EditorialWiley. [Fecha de consulta: 06 de mayo de 2019]. Disponible en:

<https://www.businessintelligence.info/assets/hefesto-v2.pdf>.

ISBN: 0471081302.

Introducción a la ingeniería industrial por Baca Gabriel [et al.] [en línea]. Mexico: Grupo Editorial Patria, 2014 [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=eNLhBAAAQBAJ&dq=definicion+de+crecimiento+de+ventas+y+cumplimiento+de+objetivos&source=gbs_navlinks_s

ISBN: 9786074389197

La administración de ventas por Acosta, Marjorie [et al.]. España: Editorial Área de Innovación y Desarrollo, S.L. 2018. 51pp.

ISBN: 978-84-948257-2-9

LAVIÑA, Jaime, MENGUAL, Laura. Libro Blanco de la Universidad Digital 2010 [en línea]. España: Editorial Ariel, 2008 [Fecha de consulta: 21 de mayo de 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=u_nkCgAAQBAJ&dq=datamart+basado+en+patrones&source=gbs_navlinks_s

ISBN: 9788408084174

LOPEZ Palacios, Anali del Rosario. Implementación De Una Solución De Inteligencia De Negocios Basado En El Algoritmo De Serie Temporal Para La Mejora Del Proceso De Toma De Decisiones Gerenciales En Una Empresa Comercial. 2015

LURILLO, Michele. Como implementar la inteligencia empresarial en tu negocio en nueve preguntas mas una [en línea]. 2016 [Fecha de consulta: 11 de mayo del 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=f0hNDwAAQBAJ&dq=definicion+de+datamart&source=gbs_navlinks_s

ISBN: 9788822847898

Masini, J. and Vazquez, F. Compendio de Modelos Cuantitativos de Pronósticos. [en línea]. 2014. [Fecha de consulta 25 de abril del 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=fnLcBQAAQBAJ&dq=pronostico+de+ventas&source=gbs_navlinks_s.

MARTINEZ, Catalina, CONZALEZ, Arturo. Tecnicas e instrumentos de recogida y analisis de datos. [en línea]. Editorial UNED, 2014 [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=iiTHAwAAQBAJ&dq=investigacion+tipo+explicativa&source=gbs_navlinks_s
ISBN: 9788436268225

MUÑOZ, Carlos. Metodología de la investigación [en línea]. Mexico: Oxford University Press, 2015 [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=DflcDwAAQBAJ&dq=metodo+de+investigacion+cientifica&source=gbs_navlinks_s
ISBN: 9786074265422

PEQUEÑO, Maria. Imacenamiento de datos en sistemas ERP-CRM [en línea]. España: Editorial Elearning, 2015 [Fecha de consulta: 14 de mayo del 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=DbZWDwAAQBAJ&dq=bill+inmon+descripcion&source=gbs_navlinks_s
ISBN: 9788416557516

PEREDA, Santiago, Berrocal Francisca. Dirección y gestión de recursos humanos por competencias [en línea]. España: Editorial Centro de Estudios Ramon Areces, 2018 [Fecha de consulta: 20 de mayo de 2019]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=9o5yDwAAQBAJ&dq=El+DM+se+orienta+al+procesamiento+anal%C3%ADtico.+que+implica+la+lectura+de+grandes&source=gbs_navlinks_s
ISBN: 9788499619958

RIVADERA, Gustavo. La metodología de Kimball para el diseño de almacenes de datos (Data warehouses) . [En línea] 2010. [Fecha de consulta: 06 de mayo de 2019]. Disponible en: <https://www.ucasal.edu.ar/htm/ingenieria/cuadernos/archivos/5-p56-rivadera-formateado.pdf>

ROJAS Carmen y SAQUICELA Galarza. Hacia un sistema de ayuda a la decisión para universidades: caso de uso de la Universidad De Cuenca. 2017

TOARINGA Martha. Construcción de un Datamart orientado a las ventas para la toma de decisiones en la Empresa AMEVET CIA. LTDA. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Ambato: Universidad Técnica de Ambato, Facultad de ingeniería electrónica e industrial, 2014. 130pp.

VILLEGAS Hilario. Datamart para el pronóstico de ventas en la empresa Braco Inversiones S.A.C.. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Lima: Universidad Cesar Vallejo, Facultad de ingeniería de Sistemas, 2018. 155pp.

VILLEGAS Jorge. Implementación de un Datamart como solución de inteligencia de negocios bajo la metodología Ralph Kimball para la empresa Corporación Corrales SAC-Lima; 2018. Tesis (Ingeniero de Sistemas). Chimbote: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Facultad de ingeniería de Sistemas, 2018. 162pp.

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Dimensiones	Indicadores	Metodologías
Principal	General	General	Independiente			
¿De qué manera influye un Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.?	Determinar la influencia del Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.	El datamart basado en patrones mejora a predecir las ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.	Datamart			Metodología de desarrollo: Hefesto Tipo de investigación: Explicativo, Experimental, Aplicada Diseño de la investigación: Pre - experimental Población: en estudio Técnica e instrumentos: Fichaje, Ficha de registro
Específicos	Específicos	Específicos	Dependiente			
¿De qué manera influye el Datamart basado en patrones el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.?	Determinar la influencia del datamart basado en patrones en el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.	Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el crecimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.	Predecir las ventas	Cierre de ventas	Crecimiento de ventas	
¿De qué manera influye el Datamart basado en patrones en el cumplimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.?	Determinar la influencia del datamart basado en patrones el cumplimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.	Si la predicción del datamart basado en patrones es preciso entonces incrementa el cumplimiento de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.				Cumplimiento de ventas

Anexo 2: Ficha técnica: Instrumento de recolección de datos

Autores	Rios Jorge Gina Rosario	
Nombre del instrumento	Ficha de Registro	
Lugar	B & M Rubimar Inversiones S.A.C.	
Fecha de Aplicación	8 de abril de 2019	
Objetivos	Determinar la influencia del Datamart basado en patrones en la predicción de ventas en la empresa B & M Rubimar Inversiones S.A.C.	
Tiempo de Duración	10 días (lunes a viernes)	
Elección de técnica e Instrumento		
Variable	Técnica	Instrumento
Dependiente: Predicción de ventas	Fichaje	Ficha de Registro
Independiente: Datamart	_____	_____

Anexo 6: Validaciones de los instrumentos y metodología



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellido y nombres: Cueva Villavicencio, Joanita Sabl

Título y/o grado: Docente

Doctor () Magister () Ingeniero () Licenciado () Otros...()

Universidad en la que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 09/05/2019

TITULO DE LA TESIS

“Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa Importaciones Rubimar S.A.C.”

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de evaluar las metodologías involucrada, mediante una serie de criterios con la escala del 1 al 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor.

ITEM	CRITERIOS	METODOLOGIA			OBSERVACION
		RALP KIMBAL	BILL INMON	HEFESTO	
1	La metodología esta diseñada para una explotación de datos de manera rápida.	4	3	5	
2	Las fases de la metodología son las diseñadas para hacer un buen seguimiento.	3	3	4	
3	Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente y son sencillos de comprender.	3	3	4	
4	Se aplica tanto para Data Warehouse como para Data Mart.	4	4	4	
5	Cuando se culmina con una fase, los resultados obtenidos se convierten en el punto de partida para llevar a cabo el paso siguiente	3	3	4	
6	Se basa en los requerimientos de los usuarios, por lo cual su estructura es capaz de adaptarse con facilidad y rapidez ante los cambios en el negocio.	3	3	3	
7	Utiliza modelos conceptuales y lógicos, los cuales son sencillos de interpretar y analizar.	3	3	4	

Sugerencias:


Firma



TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellido y nombres: ARDEL CASTAÑEDA HINCA

Título y/o grado: ING. DE SISTEMAS

Doctor <input checked="" type="checkbox"/>	Magister <input type="checkbox"/>	Ingeniero <input type="checkbox"/>	Licenciado <input type="checkbox"/>	Otros... <input type="checkbox"/>
--	-----------------------------------	------------------------------------	-------------------------------------	-----------------------------------

Universidad en la que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 07/05/2010

TITULO DE LA TESIS

“Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa Importaciones Rubimar S.A.C.”

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de evaluar las metodologías involucrada, mediante una serie de criterios con la escala del 1 al 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor.

ITEM	CRITERIOS	METODOLOGIA			OBSERVACION
		RALP KIMBAL	BILL INMON	HEFESTO	
1	La metodología esta diseñada para una explotación de datos de manera rápida.	4	3	5	
2	Las fases de la metodología son las diseñadas para hacer un buen seguimiento.	3	3	4	
3	Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente y son sencillos de comprender.	3	3	5	
4	Se aplica tanto para Data Warehouse como para Data Mart.	4	3	5	
5	Cuando se culmina con una fase, los resultados obtenidos se convierten en el punto de partida para llevar a cabo el paso siguiente	4	3	4	
6	Se basa en los requerimientos de los usuarios, por lo cual su estructura es capaz de adaptarse con facilidad y rapidez ante los cambios en el negocio.	3	3	4	
7	Utiliza modelos conceptuales y lógicos, los cuales son sencillos de interpretar y analizar.	3	3	5	

Sugerencias:

[Firma]
Firma

TABLA DE EVALUACION DE EXPERTOS

Apellido y nombres: ORDÓÑEZ PEREZ, ADILDO CARLOS

Título y/o grado: DOCTOR / MAGISTER EN INGENIERIA DE SISTEMAS

Doctor (<input checked="" type="checkbox"/>)	Magister ()	Ingeniero ()	Licenciado ()	Otros... ()
--	--------------	---------------	----------------	--------------

Universidad en la que labora: Universidad Cesar Vallejo

Fecha: 03/06/2019

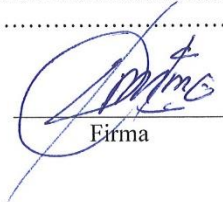
TITULO DE LA TESIS

“Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa Importaciones Rubimar S.A.C.”

Mediante la tabla de evaluación de experto, usted tiene la facultad de evaluar las metodologías involucrada, mediante una serie de criterios con la escala del 1 al 5, siendo 1 la menor calificación y 5 la mayor.

ITEM	CRITERIOS	METODOLOGIA			
		RALP KIMBAL	BILL INMON	HEFESTO	OBSERVACION
1	La metodología esta diseñada para una explotación de datos de manera rápida.	4	4	5	
2	Las fases de la metodología son las diseñadas para hacer un buen seguimiento.	4	3	5	
3	Los objetivos y resultados esperados en cada fase se distinguen fácilmente y son sencillos de comprender.	4	4	5	
4	Se aplica tanto para Data Warehouse como para Data Mart.	5	5	5	
5	Cuando se culmina con una fase, los resultados obtenidos se convierten en el punto de partida para llevar a cabo el paso siguiente	4	4	5	
6	Se basa en los requerimientos de los usuarios, por lo cual su estructura es capaz de adaptarse con facilidad y rapidez ante los cambios en el negocio.	3	3	4	
7	Utiliza modelos conceptuales y lógicos, los cuales son sencillos de interpretar y analizar.	4	4	5	

Sugerencias:



Firma

VALIDACION DE INSTRUMENTO

Título de la Tesis:

DATAMART BASADO EN PATRONES PARA PREDECIR LAS VENTAS EN LA EMPRESA IMPORTACIONES RUBIMAR S.A.C.

Autor: Rios Jorge Gina Rosario

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Cumplimiento de ventas

Datos del experto:

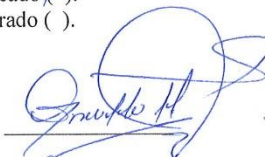
1. Apellidos y Nombres: Giordillo Huamanchumo Luis A.
2. Cargo: DTC
3. Título y/o Grado: Magister
4. Fecha: 13/6/19

Criterios	Indicadores	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado.				80%	
Objetividad	Esta expresado en conducta expresable.				80%	
Actualidad	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				80%	
Organización	Existe una organización lógica.				80%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.				80%	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
Coherencia	Entre los índices, indicadores.				80%	
Metodología	Responde el propósito del trabajo bajo los objetos a lograr.				80%	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	

Aplicabilidad:

El instrumento puede ser aplicado (X).
El instrumento debe ser mejorado ().

Firma: _____



VALIDACION DE INSTRUMENTO

Título de la Tesis:

DATAMART BASADO EN PATRONES PARA PREDECIR LAS VENTAS EN LA EMPRESA IMPORTACIONES RUBIMAR S.A.C.

Autor: Rios Jorge Gina Rosario

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Crecimiento de ventas

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Gordillo Huamanchumo Luis A.
2. Cargo: DTC
3. Título y/o Grado: MAESTRO
4. Fecha: 13/6/19

Criterios	Indicadores	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado.				80%	
Objetividad	Esta expresado en conducta expresable.				80%	
Actualidad	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				80%	
Organización	Existe una organización lógica.				80%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.				80%	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
Coherencia	Entre los índices, indicadores.				80%	
Metodología	Responde el propósito del trabajo bajo los objetos a lograr.				80%	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	

Aplicabilidad:

El instrumento puede ser aplicado .
El instrumento debe ser mejorado .

Firma: 

VALIDACION DE INSTRUMENTO

Título de la Tesis:

DATAMART BASADO EN PATRONES PARA PREDECIR LAS VENTAS EN LA EMPRESA IMPORTACIONES RUBIMAR S.A.C.

Autor: Rios Jorge Gina Rosario

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Crecimiento de ventas

1. **Datos del experto:** Royeno Valentin Monica
2. **Apellidos y Nombres:** _____
3. **Cargo:** DOCENTE
4. **Título y/o Grado:** DOCTOR
5. **Fecha:** 10/6/19

Criterios	Indicadores	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado.				78	
Objetividad	Esta expresado en conducta expresable.				78	
Actualidad	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				78	
Organización	Existe una organización lógica.				78	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.				78	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				78	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				78	
Coherencia	Entre los índices, indicadores.				78	
Metodología	Responde el propósito del trabajo bajo los objetos a lograr.				78	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				78	

Aplicabilidad:

El instrumento puede ser aplicado ().

El instrumento debe ser mejorado ().

Firma:



VALIDACION DE INSTRUMENTO

Título de la Tesis:

DATAMART BASADO EN PATRONES PARA PREDECIR LAS VENTAS EN LA EMPRESA IMPORTACIONES RUBIMAR S.A.C.

Autor: Rios Jorge Gina Rosario

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Cumplimiento de ventas

1. **Datos del experto:** Romero Valencia Monica Patricia
2. **Apellidos y Nombres:** _____
3. **Cargo:** DOCENTE
4. **Título y/o Grado:** DOCTORS.
5. **Fecha:** 10/6/19

Crterios	Indicadores	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado.				75	
Objetividad	Esta expresado en conducta expresable.				75	
Actualidad	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				75	
Organización	Existe una organización lógica.				75	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.				75	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				75	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				75	
Coherencia	Entre los índices, indicadores.				75	
Metodología	Responde el propósito del trabajo bajo los objetos a lograr.				75	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				75	

Aplicabilidad:

El instrumento puede ser aplicado ().
 El instrumento debe ser mejorado ().

Firma: 

VALIDACION DE INSTRUMENTO

Título de la Tesis:

DATAMART BASADO EN PATRONES PARA PREDECIR LAS VENTAS EN LA EMPRESA IMPORTACIONES RUBIMAR S.A.C.

Autor: Rios Jorge Gina Rosario

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Crecimiento de ventas

Datos del experto:

1. **Apellidos y Nombres:** Cecilia Villavicencio Soanifa Isabel
2. **Cargo:** Docente
3. **Título y/o Grado:** Magister
4. **Fecha:** / /

Criterios	Indicadores	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado.				80%	
Objetividad	Esta expresado en conducta expresable.				80%	
Actualidad	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				80%	
Organización	Existe una organización lógica.				80%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.				80%	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
Coherencia	Entre los índices, indicadores.				80%	
Metodología	Responde el propósito del trabajo bajo los objetos a lograr.				80%	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	

Aplicabilidad:

El instrumento puede ser aplicado ().

El instrumento debe ser mejorado ().

Firma: 

VALIDACION DE INSTRUMENTO

Título de la Tesis:

DATAMART BASADO EN PATRONES PARA PREDECIR LAS VENTAS EN LA EMPRESA IMPORTACIONES RUBIMAR S.A.C.

Autor: Rios Jorge Gina Rosario

Nombre del instrumento de Evaluación: Ficha de Registro

Indicador: Cumplimiento de ventas

Datos del experto:

1. Apellidos y Nombres: Cueva Villavicencio Soaneta Leibel
2. Cargo: Docente
3. Título y/o Grado: Magister
4. Fecha: 13/06/2019

Criterios	Indicadores	Deficiente 0 - 20%	Regular 21 - 40%	Buena 41 - 60%	Muy Buena 61 - 80%	Excelente 81 - 100%
Claridad	Está formado con el lenguaje apropiado.				80%	
Objetividad	Esta expresado en conducta expresable.				80%	
Actualidad	Esta adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				80%	
Organización	Existe una organización lógica.				80%	
Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y claridad.				80%	
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos del sistema metodológico y científico.				80%	
Consistencia	Está basado en aspectos teóricos y científicos.				80%	
Coherencia	Entre los índices, indicadores.				80%	
Metodología	Responde el propósito del trabajo bajo los objetos a lograr.				80%	
Pertinencia	El instrumento es adecuado al tipo de investigación.				80%	

Aplicabilidad:

El instrumento puede ser aplicado ().
El instrumento debe ser mejorado ().

Firma: 

Anexo 7: Entrevista

Entrevista al Gerente de la empresa

N° de Entrevista	1
Nombre del Entrevistado	Sr. Boris Quispe Ttito
Cargo	Gerente de la empresa
Fecha	12/04/2019

- 1. ¿Qué funciones realiza el encargado de las ventas de la ferretería Rubimar?**
Bueno el prácticamente se dedica a realizar la facturación de las ventas y de mostrar un reporte de lo ganado y vendido al mes, además que también indica que productos son los que se necesitan o que productos ya no tienen stock.
- 2. ¿Cuenta con un sistema que le permita tener un control sobre las ventas realizadas?**
Sí, actualmente cuento con un sistema que me permite ingresar mis ventas y mostrar cuantos productos tengo actualmente en la ferretería.
- 3. ¿El sistema con el que cuenta le resulta fácil de manejar?**
Sí, aunque al principio se me era complicado, pero poco a poco fui aprendiendo sobre el uso, gracias al encargado de ventas quien me explico cómo funcionaba.
- 4. ¿Hace cuánto tiempo que utiliza el sistema?**
Bueno, adquirí el sistema hace aproximadamente 5 años.
- 5. ¿Cuenta con un historial de ventas mayor a 3 años?**
Sí, cuento con una base de datos que cuenta con información desde que adquirí el sistema y comencé a utilizarlo que son ya 5 años.
- 6. ¿Se le es fácil generar reportes de las ventas realizadas al mes o de los productos más vendidos?**
Sí, generar un buen reporte que nos permita tener en claro la información nos toma aproximadamente 1 semana.
- 7. ¿Cada cuánto tiempo genera reportes?**
Los reportes lo generamos de manera mensual, para tener un seguimiento de nuestros ingresos mensuales.
- 8. ¿Cuánto tiempo le toma generar reportes de sus servicios?**
Un buen reporte aproximadamente 1 semana
- 9. ¿El sistema con el que cuenta le muestra la cantidad de productos con los que cuenta?**
No, es un sistema muy básico, no me muestra dicha información para poder saber cuánto es mi stock tengo que descargar el archivo Excel, el cual está incluido en el sistema, tal vez en un futuro pueda incorporar dicha información para que lo muestre en mi sistema.
- 10. ¿En qué necesidad se enfoca al momento de generar reportes?**
Bueno, me enfoco en el total de mis ventas, mis ganancias y según ello decido que productos puedo comprar o cual es el producto más vendido
- 11. ¿De acuerdo a lo comentado usted piensa que un datamart le serviría de ayuda?**
Claro, ya que según lo conversado esto me ayudara a conocer mi situación actual y a la toma de mejores decisiones, además que aumentare mi productividad con ayuda del datamart, agilizara mi tiempo al momento de generar reportes y será manejable para mí y entendible ya que tendré indicadores que me permitan contar con una información amplia.

COM RUBIMAR INSE ENES SAC

Lic. RUBEN QUISPE TTITO
Representante Legal

Anexo 8: Carta de aprobación de la empresa



B&M Rubimar Inversiones S.A.C

CONSTANCIA DE ACEPTACION

Por medio de la presenta dejamos constancia que la Srta. Gina Rosario Rios Jorge, identificada con DNI 70087351, se encuentra autorizada a realizar su tesis "Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa Importaciones Rubimar S.A.C.", quedando como compromiso por parte de la Srta. en mención respetar la veracidad de la información obtenida de la empresa, así como hacer de nuestro conocimiento los resultados obtenidos al finalizar dicho estudios, siendo nosotros como empresa quienes daremos fe de que toda la información es confiable.


Lic. Ruben Quispe Tito
DNI: 41553973

B&M RUBIMAR INVERSIONES S.A.C


Lic. RUBEN QUISPE TITO
Representante Legal

Firma

Teléfono: 976768475



Lima 01 de diciembre del 2019

Señor(a):

Rios Jorge Gina Rosario


Asunto: "Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B&M Rubimar Inversiones S.A.C."

Estimado,

Sirva la presente carta para hacerle llegar nuestro más cordial saludo. Así mismo, mediante la presente acta de implementación se confirma y respalda que, en base a nuestros requerimientos y necesidades expuestas, se realizó la implementación del sistema que lleva como título "Datamart basado en patrones para predecir las ventas en la empresa B&M Rubimar Inversiones S.A.C." con el fin de contribuir a la organización de manera óptima y eficiente.

Quedamos agradecidos por dicha implementación, sin más que decir me despido.

Atentamente,

B&M RUBIMAR INVERSIONES S.A.

Lic. RUBEN QUISPE TITO
Representante Legal

Ruben Quispe Tito
DNI: 41553973

Anexo 9: Desarrollo de la metodología

METODOLOGÍA DE DESARROLLO HEFESTO

Propuesta de Valor

La implementación de un Datamart ayudará a aumentar la productividad de la empresa B&M Rubimar Inversiones S.A.C. Ya que gracias a la predicción podrá incrementar el crecimiento de ventas, así como también logrará que todos los empleados logren cumplir sus ventas, se realizará el monitoreo de sus ventas de manera rápida y efectiva y los podrá visualizar en la web y en el móvil.

1. ANÁLISIS DE REQUERIMIENTOS

Introducción

En la etapa del análisis de requerimientos se explica cuáles son las necesidades de la empresa, en este caso se entrevistará al gerente de la empresa Rubimar. De acuerdo a los requerimientos se conocerá cual será el propósito de implementar el Datamart, mediante ello se identificarán los indicadores y perspectivas los cuales servirán para la implementación del Datamart.

a. Identificación de Preguntas:

Para ello se entrevistó al gerente de la empresa Inversiones Rubimar S.A.C, siendo él la persona más interesada en la construcción del datamart. Para identificar los indicadores y perspectivas se realizó mediante las preguntas, se usó la técnica del fichaje cuyo instrumento fue el cuestionario. Para el gerente de la empresa es importante conocer mediante sus reportes, las ventas que se realizan según un rango de tiempo específico, y así pueda abastecerse de los productos necesarios en la fecha necesaria, lo que el gerente busca es predecir sus ventas de manera semanal, mensual, o anual de todas sus ventas, ya sea al por mayor o al por menor. La construcción del datamart ayudara a la empresa a tener idea de cuánto serán sus ganancias netas por el tiempo que desee, logrando sus objetivos y metas trazadas, a continuación, se muestran las necesidades de la empresa.

- Se desea conocer el monto de ventas en un tiempo determinado.

- Se desea conocer el monto de ventas por producto en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el monto de ventas por cliente en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el monto de ventas por marca en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el monto de ventas por vendedor en un tiempo determinado
- Se desea conocer las unidades vendidas en un tiempo determinado.
- Se desea conocer las unidades vendidas por cliente en un tiempo determinado.
- Se desea conocer las unidades vendidas por vendedor en un tiempo determinado.
- Se desea conocer las unidades vendidas por marca en un tiempo determinado.
- Se desea conocer las unidades vendidas por producto en un tiempo determinado.
- Se desea conocer la tasa de crecimiento de ventas por un tiempo determinado.
- Se desea conocer la tasa de crecimiento de ventas por cliente en un tiempo determinado.
- Se desea conocer la tasa de crecimiento de ventas por producto en un tiempo determinado.
- Se desea conocer la tasa de crecimiento de ventas por marca en un tiempo determinado.
- Se desea conocer la tasa del cumplimiento de ventas por vendedor en un tiempo determinado.
- Se desea conocer la tasa del cumplimiento de ventas por producto en un tiempo determinado.
- Se desea conocer la tasa del cumplimiento de ventas por marca en un tiempo determinado.
- Se desea conocer el mejor vendedor por un tiempo determinado.
- Se desea conocer el mejor cliente por un tiempo determinado.

- ✓ MEJOR VENDEDOR por un TIEMPO determinado,
Indicador Perspectiva

- ✓ MEJOR CLIENTE por un TIEMPO determinado.,
Indicador Perspectiva

- ✓ MEJOR PRODUCTO por un TIEMPO determinado.,
Indicador Perspectiva

- ✓ MEJOR MARCA por un TIEMPO determinado,
Indicador Perspectiva

- ✓ GANANCIAS DE VENTAS por un TIEMPO determinado,
Indicador Perspectiva

Tabla 15: Indicadores y perspectivas

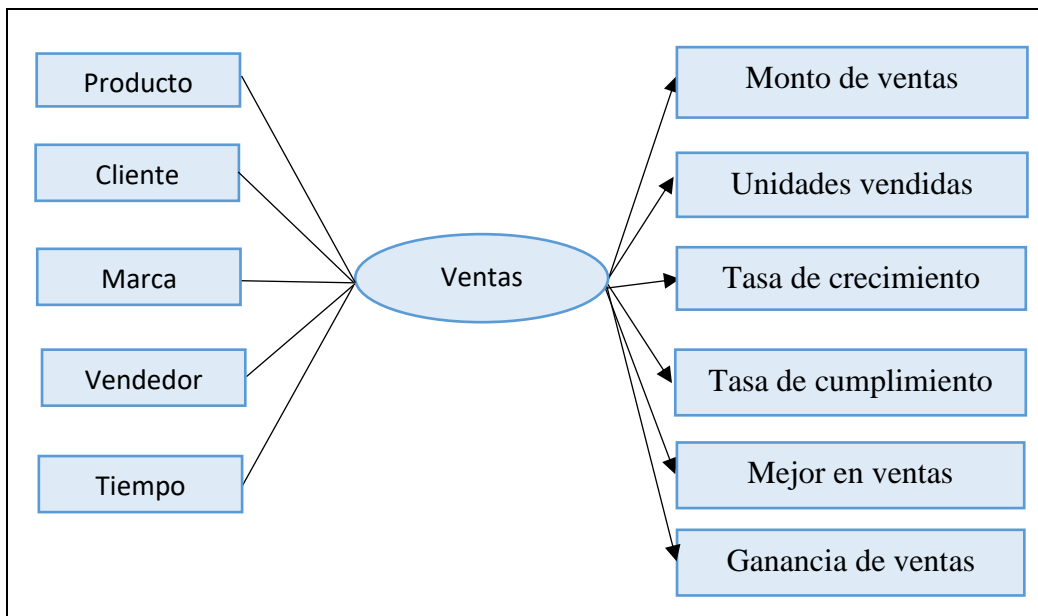
Proceso de predicción de ventas	
Indicador	Perspectiva
Monto de ventas	Producto
	Cliente
	Marca
	Vendedor
Unidades vendidas	Producto
	Cliente
	Marca
	Vendedor
Tasa de crecimiento	Producto
	Cliente
	Marca
	Vendedor
Tasa de cumplimiento	Producto
	Marca

	Vendedor
Mejor en ventas	Producto
	Cliente
	Marca
	Vendedor
Ganancia de ventas	Producto
	Cliente
	Marca
	Vendedor

c. Modelo conceptual

Después de haber identificado los indicadores y perspectivas se presenta el modelo conceptual y mediante ello se conoce el objetivo de manera que se pueda trabajar con ese fin.

Figura 26: Modelo conceptual



- **Monto de ventas:** El monto total de ventas es la suma de los montos de cada producto vendido por un determinado tiempo.
- **Unidades vendidas:** Las unidades vendidas son la suma de todos los productos vendidos por un determinado tiempo.
- **Tasa de crecimiento:** Se medirá como el porcentaje de crecimiento de ventas, para lo cual se tiene que conocer las ventas pasadas y actuales por un determinado tiempo.
- **Tasa de cumplimiento:** Se mide como el resultado de las ventas realizadas sobre las ventas esperadas por un determinado tiempo.
- **Mejor en ventas:** El mejor en ventas corresponde al máximo monto de ventas obtenido por un determinado tiempo.
- **Ganancia de ventas:** Las ganancias obtenidas por los productos vendidos en un periodo determinado de tiempo.

2. ANÁLISIS OLTP

a. Conformar Indicadores:

El primer paso del análisis OLTP es el conformar indicadores en los cuales se define de qué forma se realizará el cálculo de los indicadores

- **Monto de ventas**
 - **Hechos:** Monto de ventas
 - **Función:** SUM()
 - **Aclaración:** El monto de ventas se calcula mediante la sumatoria del total del dinero acumulado durante un tiempo determinado.
- **Unidades vendidas**
 - **Hechos:** Unidades vendidas
 - **Función:** SUM()
 - **Aclaración:** Las unidades vendidas se calcula realizando la suma de todos los productos que fueron vendidos por un tiempo determinado.
- **Tasa de crecimiento**
 - **Hechos:** $((\text{ventas del presente} - \text{ventas del pasado}) / \text{ventas del pasado}) * 100$

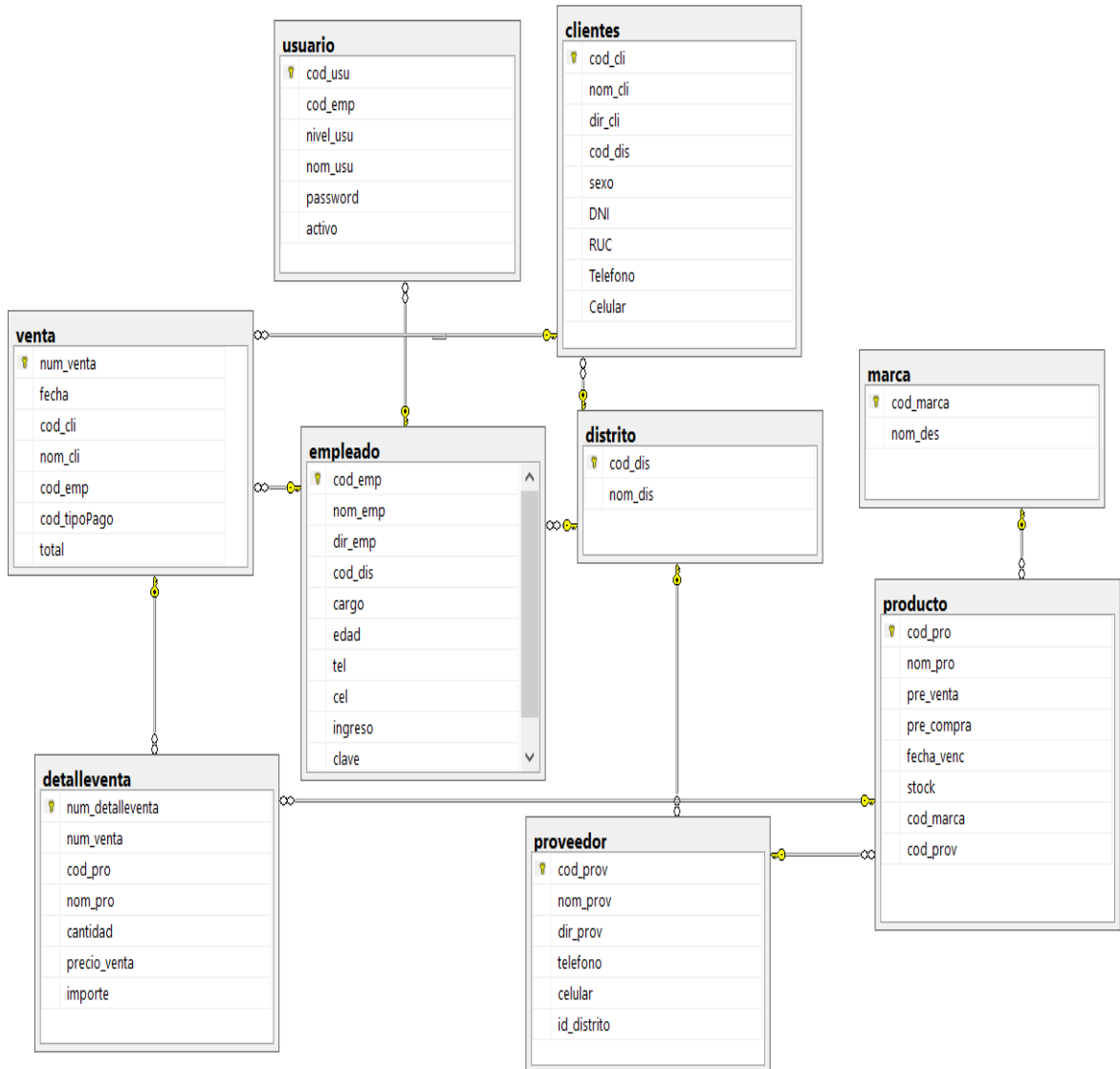
- **Función:**
- **Aclaración:** La tasa de crecimiento se calcula de acuerdo a las ventas alcanzadas en un paso como en el presente, se restan al monto de ventas del presente las ventas del pasado y estas se divide entre las ventas del pasado para luego multiplicarlas por 100.
- **Tasa de cumplimiento**
 - **Hechos:** $(\text{Ventas realizadas} / \text{ventas esperadas}) * 100$
 - **Función:**
 - **Aclaración:** La tasa de cumplimiento de cumplimiento se mide dividiendo las ventas realizadas sobre las ventas esperadas y al resultado se le multiplica por 100.
- **Mejor en ventas**
 - **Hechos:** Mejor en ventas
 - **Función:** RANK
 - **Aclaración:** El mejor en ventas es la mayor cantidad de ventas alcanzadas por un determinado tiempo.
- **Ganancia de ventas**
 - **Hechos:** $(\text{precio de venta} - \text{precio de compra})$
 - **Función:** REST
 - **Aclaración:** Las unidades vendidas se calcula realizando la suma de todos los productos que fueron vendidos por un tiempo determinado.

b. Establecer correspondencias

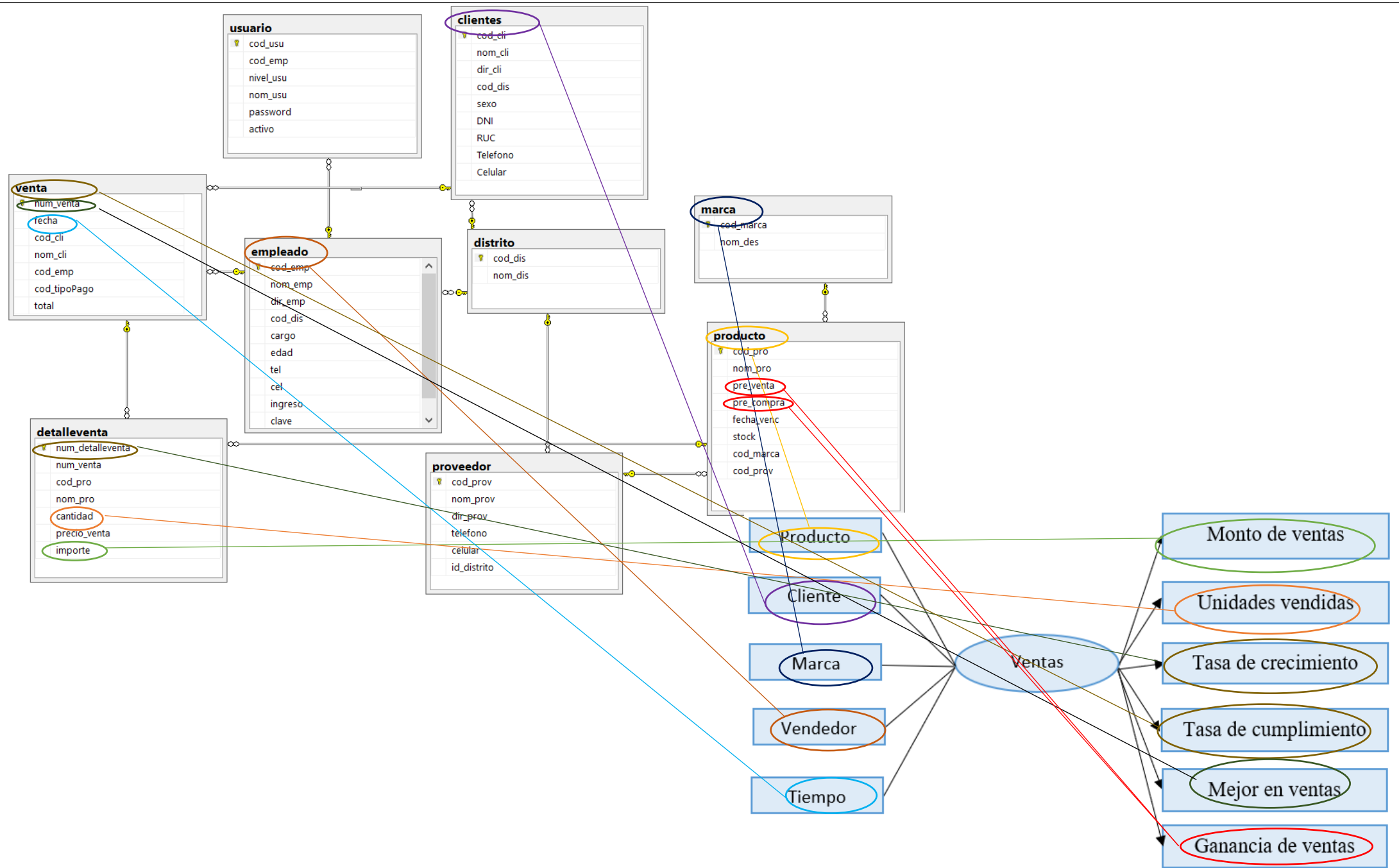
El segundo paso es establecer correspondencias entre el modelo conceptual ya definido con sus fuentes de datos.

La principal fuente de datos es la base de datos relacional del sistema transaccional con la que actualmente cuenta la empresa B&M inversiones Rubimar SAC. Tal como se muestra en la figura 27, la base de datos esta compuesta por 9 tablas relacionadas entre sí.

Figura 27: Base de datos de la Ferreteria Rubimar



Para poder establecer las correspondencias es necesario contar con la base de datos transaccional y el modelo conceptual del datamart, para que se puedan relacionar los indicadores y las perspectivas de acuerdo a cada tabla del modelo transaccional de la base de datos de la empresa B&M inversiones Rubimar SAC.



A continuación, se describen las correspondencias con el OLTP para las perspectivas.

Figura 28: Correspondencias para las perspectivas

Perspectiva	Tabla	Campo
Producto	Producto	Cod_pro
Cliente	Cliente	Cod_cli
Marca	Marca	Cod_marca
Vendedor	Empleado	Cod_emp
Tiempo	Ventas	Fecha

A continuación, se describen las correspondencias con el OLTP para los indicadores.

Figura 29: Correspondencia para los indicadores

Indicador	Tabla	Campo
Monto de ventas	Detalleventa	Importe
Unidades vendidas	Detalleventa	Cantidad
Tasa de crecimiento	Detalleventa	Num_detalleventa
Tasa de cumplimiento	Ventas	Cod_ventas
Mejor en ventas	Ventas	Cod_ventas
Ganancia de ventas	Producto	Precio_Compra. Precio_Venta

c. Nivel de granularidad

En el nivel de granularidad se determinará que campos son los que tendrá cada perspectiva.

- Con Respecto a la Perspectiva “Productos”, los datos disponibles son:
 - Cod_pro: es la clave primaria de la tabla “Producto”, y representa a un Producto.
 - Nom_pro: Es el nombre completo del producto.
 - Pre_venta: Es el precio de venta del producto.
 - Pre_compra: Es el precio con el que se compró el producto.
 - Stock: Representa el stock actual del producto.
 - Cod_Marca: Representa a través de una clave foránea la marca a la que pertenece el producto.

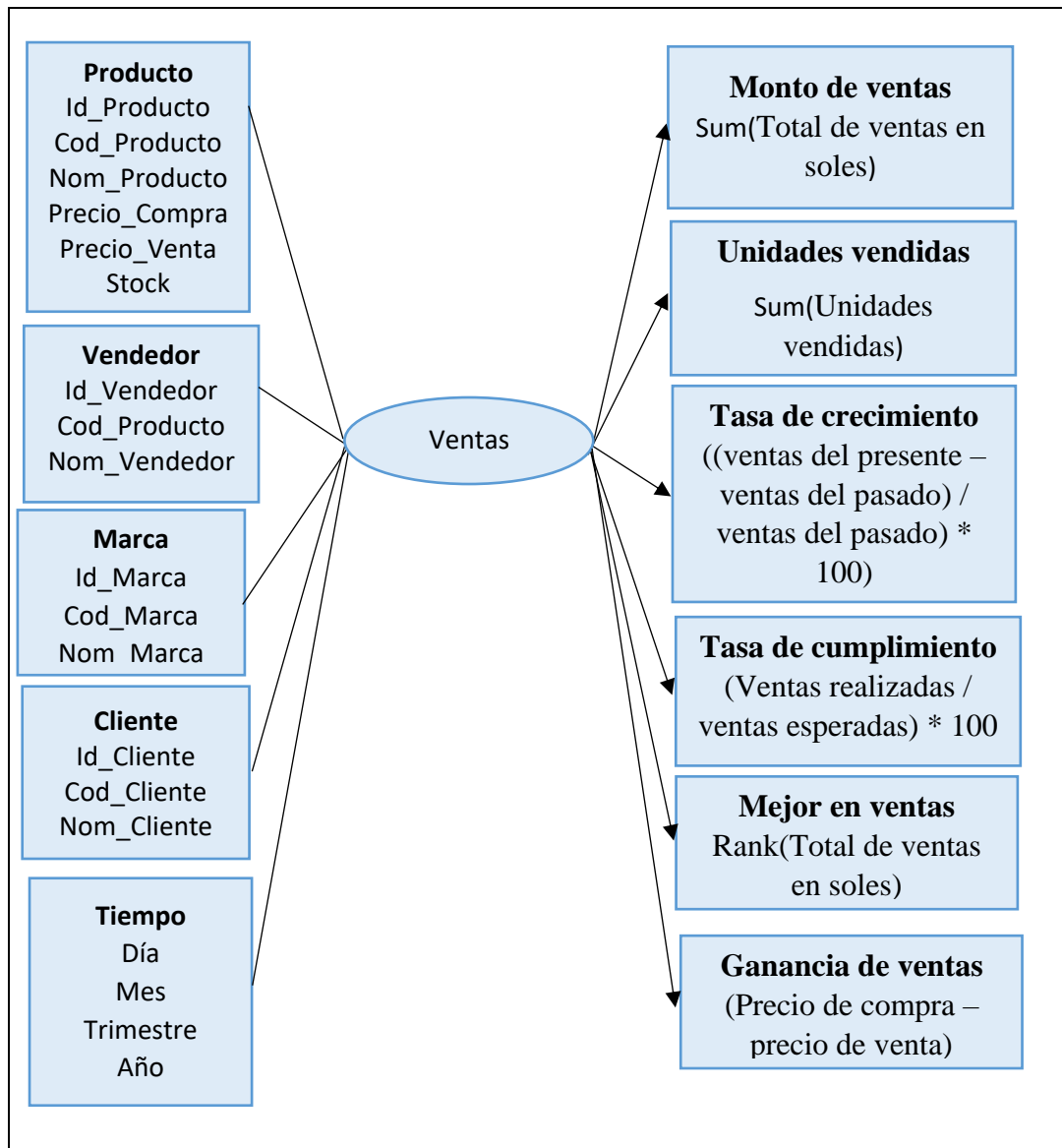
- Cod_proveedor: Representa a través de una clave foránea el proveedor de dicho producto.
- Con Respecto a la Perspectiva “Clientes”, los datos disponibles son:
 - Cod_cli: es el código del Cliente.
 - Nom_cli: Representa el nombre del cliente
 - Dir_cli: Representa la dirección del cliente
 - Sexo: Representa el sexo del cliente
 - Razon_Social: Nombre o razón social del cliente.
 - Dni: Documento nacional de identidad del cliente
 - RUC: Representa el RUC del cliente.
 - Teléfono: Número de teléfono del cliente.
 - Celular: Número de celular del cliente.
- Con Respecto a la Perspectiva “Marca”, los datos disponibles son:
 - cod_Marca: es la clave primaria de la tabla “Marca”, y representa unívocamente a una Marca.
 - Nom_des: es el nombre de la marca
- Con Respecto a la Perspectiva “Vendedor”, los datos disponibles son:
 - Cod_emp: es el código de cada empleado, con el cual registran sus ventas.
 - Nom_emp: Nombre del empleado
 - Dir_empleado: Dirección del empleado
 - Cod_dis: Representa a la llave foránea del distrito a la cual pertenece el empleado
 - Cargo: Representa el cargo que ocupa el empleado.
 - Edad: Representa la edad del empleado
 - Tel: Número de teléfono del empleado
 - Cel: Numero de celular del empleado
 - Ingreso: Fecha de ingreso del empleado
 - Clave: clave del empleado para el acceso al sistema.
- Con Respecto a la perspectiva “Tiempo”, es la que determinara el nivel de granularidad del datamart, los datos a emplear son:
 - Dia
 - Semana

- Mes
- Bimestre
- Semestre
- Año

d. Modelo Conceptual Ampliado

En el cuarto paso se diseña el gráfico del modelo conceptual ampliado, pero ya con los campos correspondientes a cada perspectiva y la fórmula de cada indicador.

Figura 30: Modelo conceptual ampliado



3. MODELO LÓGICO DEL DW

a. Tipo de Modelo Lógico del DW

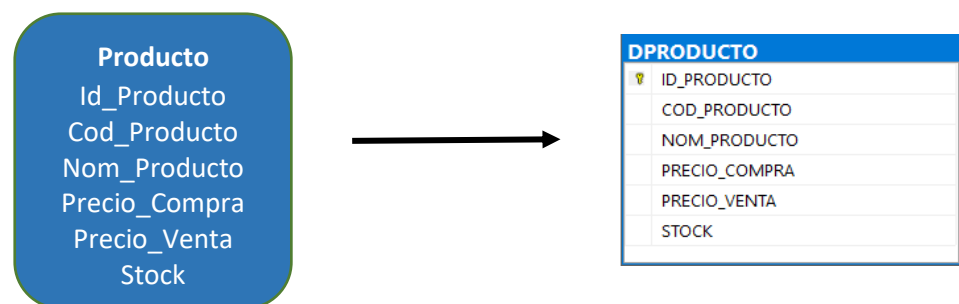
El esquema que se utilizará, será en estrella, debido a sus características, ventajas y diferencias con los otros esquemas

b. Tablas de dimensiones

Se diseñarán tablas de dimensiones para cada perspectiva con sus campos correspondientes para luego darle un nombre a cada tabla, es necesario añadir el campo que será el ID de la tabla.

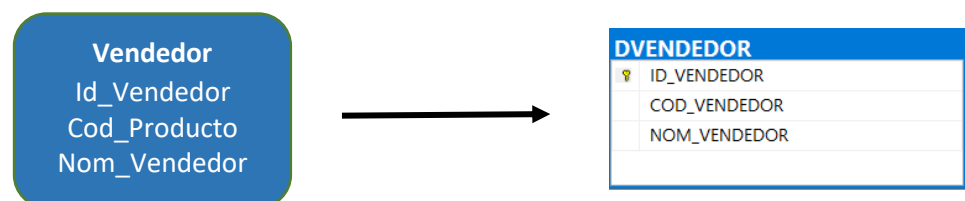
- **Perspectiva “Producto”**

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “PRODUCTO”.
- Se le agregara una clave principal con el nombre “Id_Producto”.



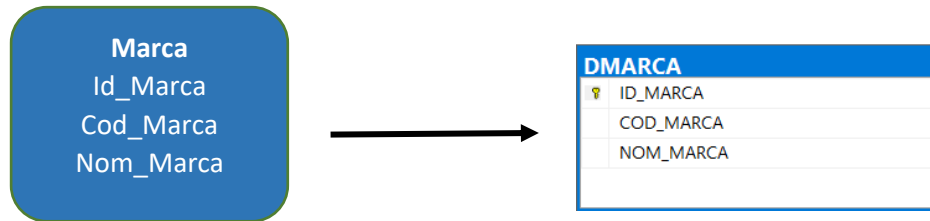
- **Perspectiva “Vendedor”**

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “PRODUCTO”.
- Se le agregara una clave principal con el nombre “Id_Vendedor”.



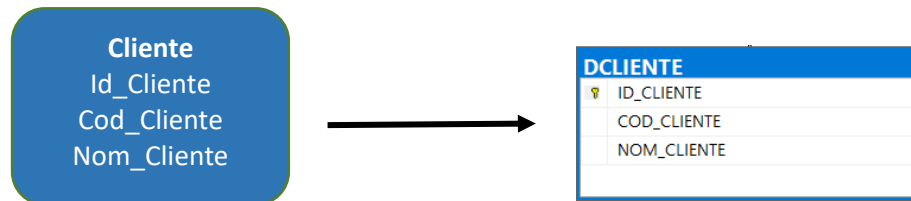
- **Perspectiva “Marca”**

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “MARCA”.
- Se le agregara una clave principal con el nombre “Id_Marca”.



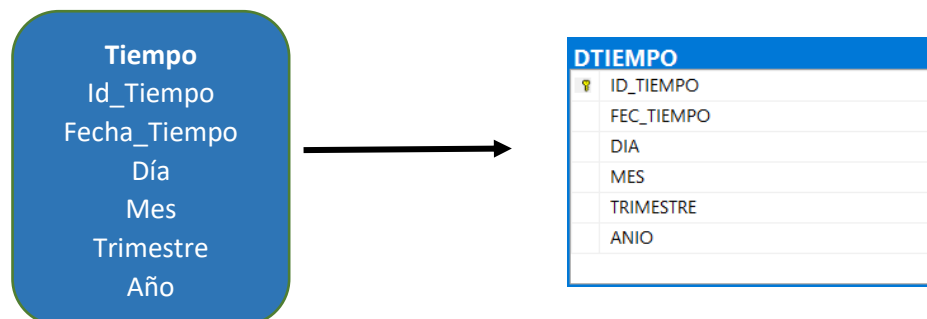
- **Perspectiva “Cliente”**

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “CLIENTE”.
- Se le agregara una clave principal con el nombre “Id_Cliente”.



- **Perspectiva “Tiempo”**

- La nueva tabla de dimensión tendrá el nombre “TIEMPO”.
- Se le agregara una clave principal con el nombre “Id_Tiempo”.



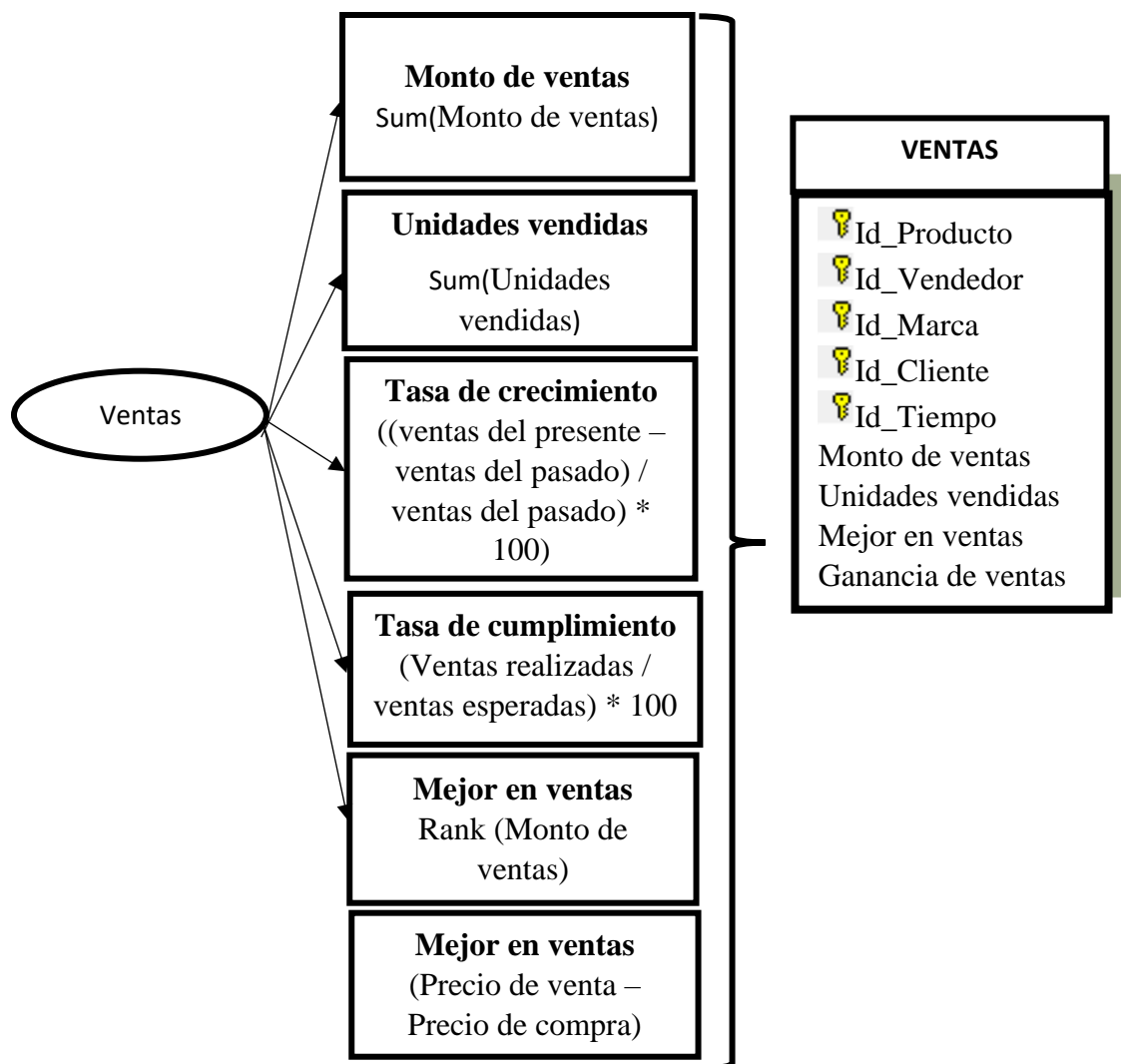
c. Tablas de hechos

A la tabla de hechos se le brindara un nombre, siendo esta tabla la representación de toda la información del área de la empresa, para ello también es necesario que la tabla de hechos tenga su propio campo identificador es decir su clave primaria para cada dimensión que se relacione con la perspectiva.

Hecho de ventas

La tabla de hechos tendrá el nombre “Ventas”

Su clave principal estará compuesta por la combinación de las claves principales de las tablas de dimensiones antes definidas: “Id_Producto”, “Id_Vendedor”, “Id_Marca”, “Id_Cliente” y “Id_Tiempo”.

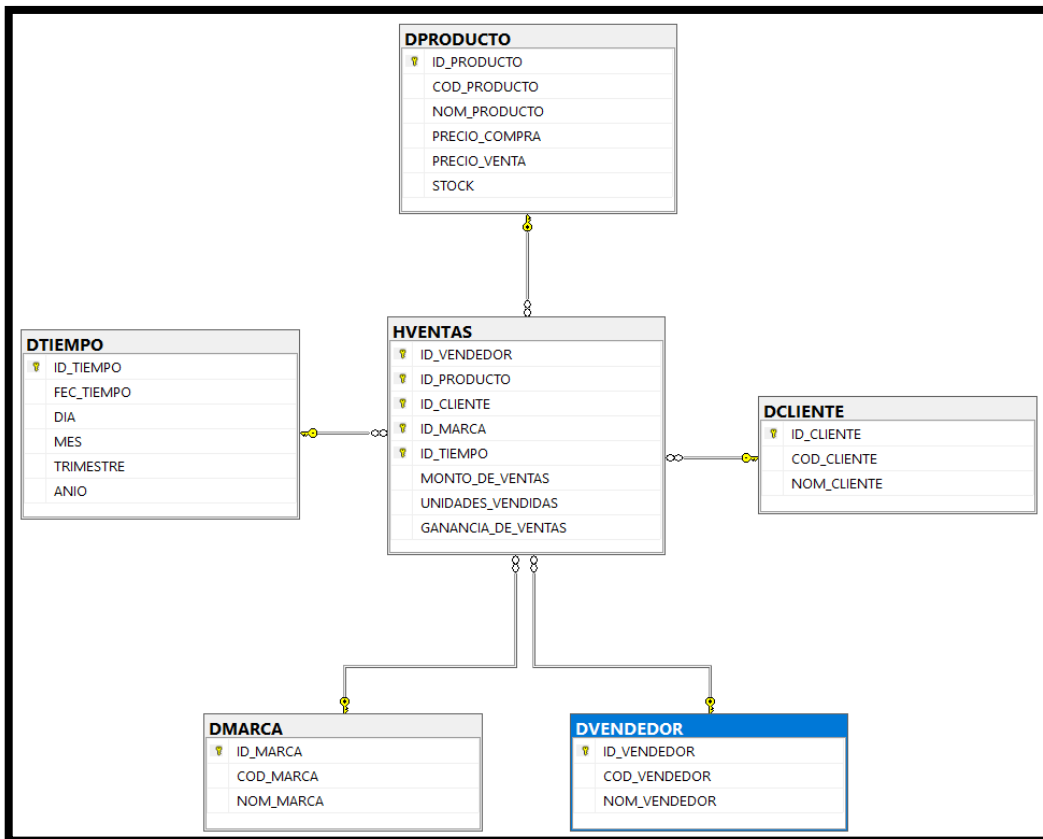


d. Uniones

Modelo Estrella

Se realiza el modelo de base de datos donde se migraran todos los datos necesarios para la creación del Datamart, además se unirán las tablas de dimensiones con sus identificadores y sus hechos. El modelo estrella que se muestra en la figura 31 fue construido en el programa Microsoft SQL Server 2017, en el cual se creo una tabla de hechos y 5 tablas de dimensiones, por lo tanto, se obtuvo el modelo Dimensional.

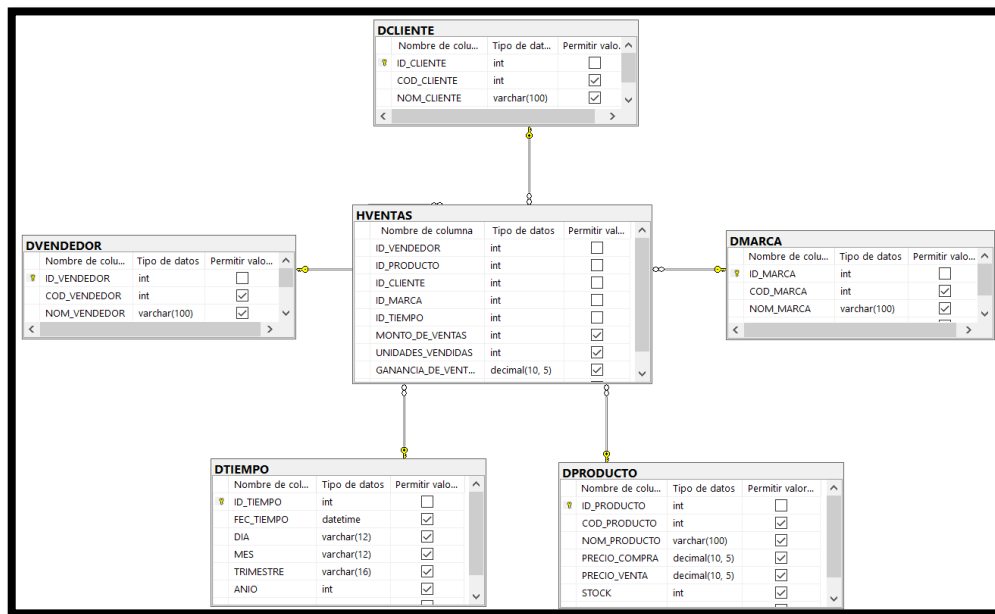
Figura 31: Modelo Estrella del Datamart



Diseño Físico

Para realizar el modelo físico se realizó el traslado del modelo dimensional al modelo físico como se puede observar en la figura 32, en el cual se aplicaron nombres y estándares en la base de datos, se identificó los tipos de datos de cada tabla, la longitud de las columnas, y las etiquetas de los atributos que serían nulos y no nulos.

Figura 32: Modelo físico del datamart



INTEGRACIÓN DE DATOS

Para poder realizar la integración de datos ETL se hizo uso del software Microsoft Visual Studio 2017, y así poder trabajar con todas las tablas de dimensiones y la tabla de hechos, se realizará el llenado de las tablas mediante el Integration Service el cual se conecta con la base de datos del Microsoft SQL Server 2017.

Figura 33: Logo de Microsoft Studio 2017



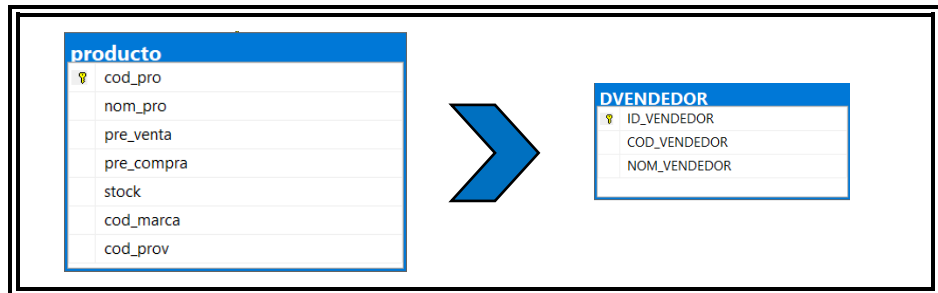
e. Carga Inicial

En este paso se realiza la carga de datos al datamart de acuerdo al modelo ya establecido. Lo recomendable es que el datamart debe estar completo sin valores que falten.

Dimensión Producto

En la figura 34 se identifican la tabla del modelo transaccional siendo el origen para migrar los datos hacia el modelo dimensional. En este caso se migrarán datos de la tabla Producto como origen hacia la tabla DVendedor como destino.

Figura 34: Origen y destino de la dimensión cliente

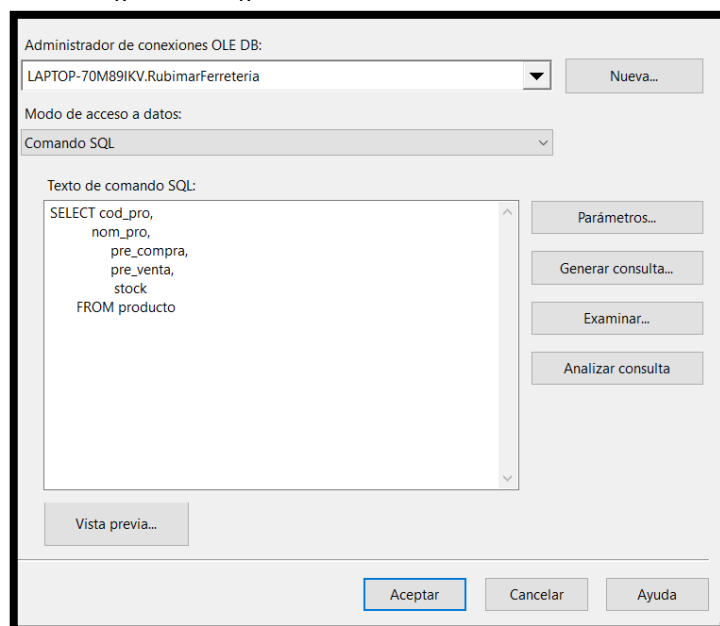


En la figura 35 Se muestra la interfaz para generar la consulta SQL para que se puedan migrar los datos requeridos de la tabla producto de la base de datos FerreteriaRubimar a la dimensión Producto de la base de datos del modelo estrella Rubimar.

Consulta SQL:

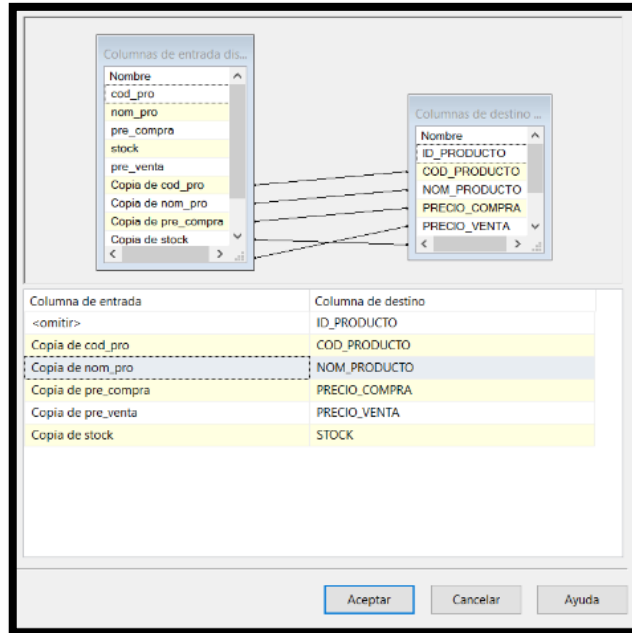
```
SELECT cod_pro,  
       nom_pro,  
       pre_compra,  
       pre_venta  
       stock  
FROM producto
```

Figura 35: Origen de datos de la dimensión Producto



En la figura 36 se muestra la interfaz del Integration Service donde se relacionan las columnas de la tabla Producto de la base de datos FerreteriaRubimar con las columnas de la tabla Producto del modelo estrella de la base de datos Rubimar.

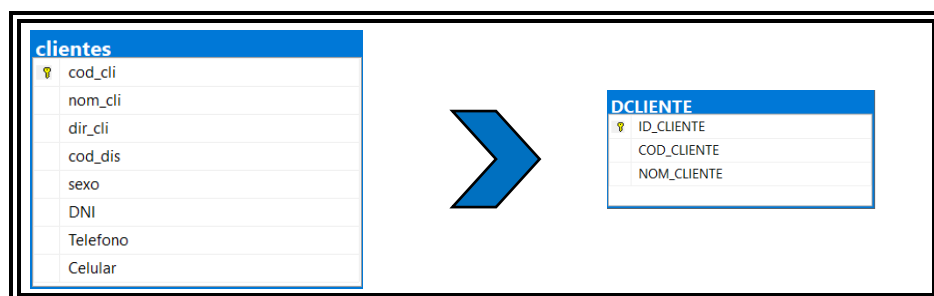
Figura 36: Destino de datos de la dimensión Producto



Dimensión Cliente

En la figura 37 se identifican la tabla del modelo transaccional siendo el origen para migrar los datos hacia el modelo dimensional. En este caso se migrarán datos de la tabla Clientes como origen hacia la tabla DCliente como destino.

Figura 37: Origen y destino de la dimensión cliente

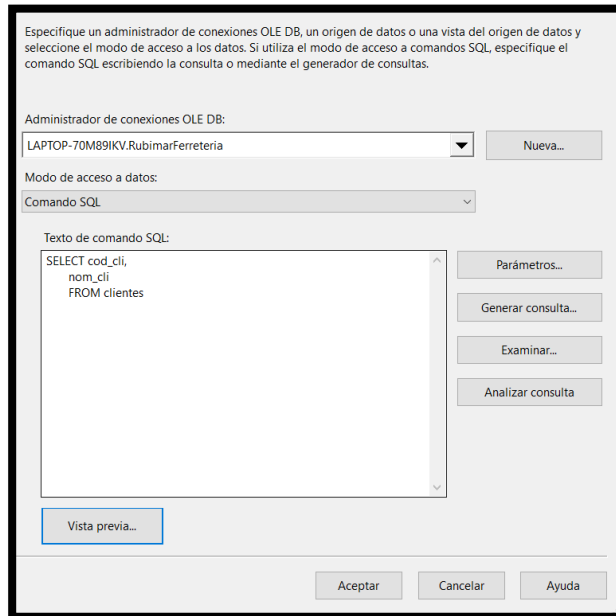


En la figura 38 se muestra la interfaz para generar la consulta SQL para que se puedan migrar los datos requeridos de la tabla producto de la base de datos FerreteriaRubimar a la dimensión Cliente de la base de datos del modelo estrella Rubimar.

Consulta SQL:

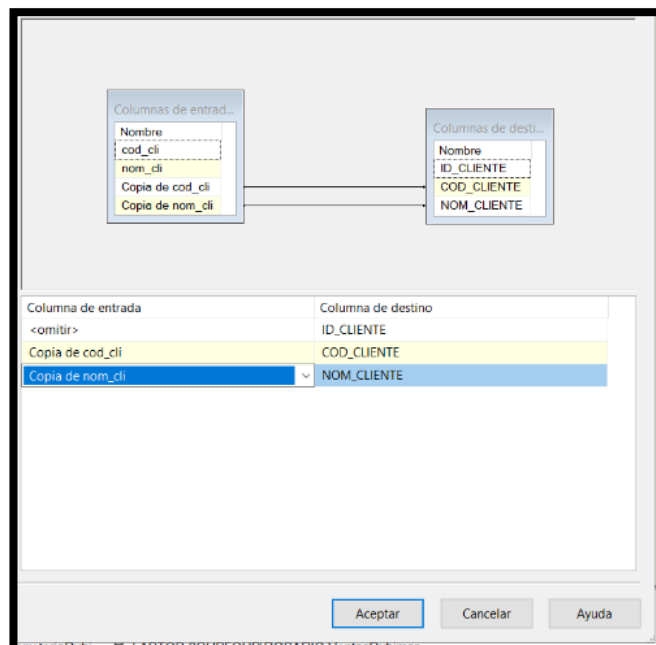
```
SELECT cod_cli, nom_cli  
FROM clientes
```

Figura 38: Origen de datos de la dimensión Cliente



En la figura 39 se muestra la interfaz del Integration Service donde se relacionan las columnas de la tabla Cliente de la base de datos FerreteriaRubimar con las columnas de la tabla Cliente del modelo estrella de la base de datos Rubimar.

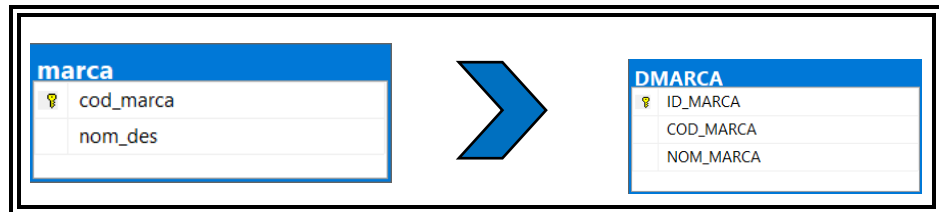
Figura 39: Destino de datos de la dimensión Cliente



Dimensión Marca

En la figura 40 se identifican la tabla del modelo transaccional siendo el origen para migrar los datos hacia el modelo dimensional. En este caso se migrarán datos de la tabla Marca como origen hacia la tabla DMarca como destino.

Figura 40: Origen y destino de la dimensión marca



En la figura 41 se muestra la interfaz para generar la consulta SQL para que se puedan migrar los datos requeridos de la tabla producto de la base de datos FerreteriaRubimar a la dimensión Marca de la base de datos del modelo estrella Rubimar.

Consulta SQL:

```
SELECT cod_marca, nom_des  
FROM marca
```

Figura 41: Origen de datos de la dimensión Marca

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:
LAPTOP-70M89IKV.RubimarFerreteria Nueva...

Modo de acceso a datos:
Comando SQL

Texto de comando SQL:
SELECT cod_marca,
nom_des
FROM marca

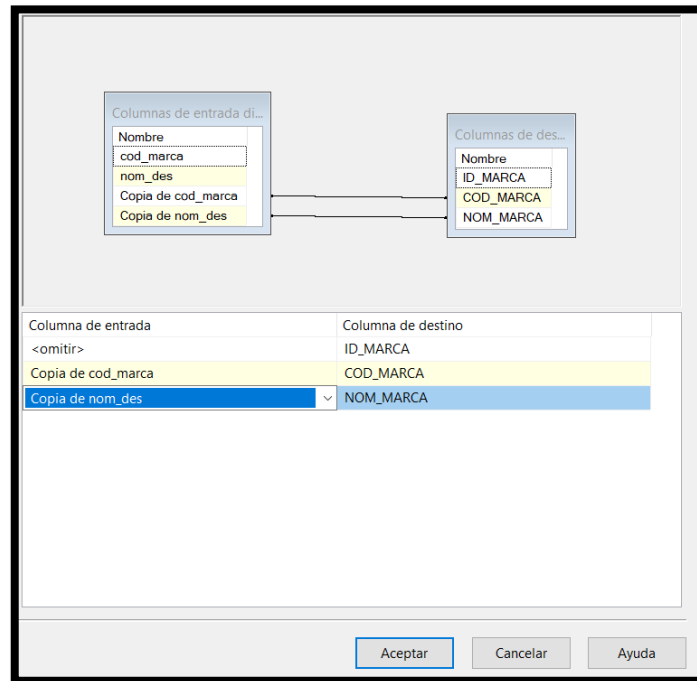
Parámetros...
Generar consulta...
Examinar...
Analizar consulta

Vista previa...

Aceptar Cancelar Ayuda

En la figura 42 se muestra la interfaz del Integration Service donde se relacionan las columnas de la tabla Cliente de la base de datos FerreteriaRubimar con las columnas de la tabla Cliente del modelo estrella de la base de datos Rubimar.

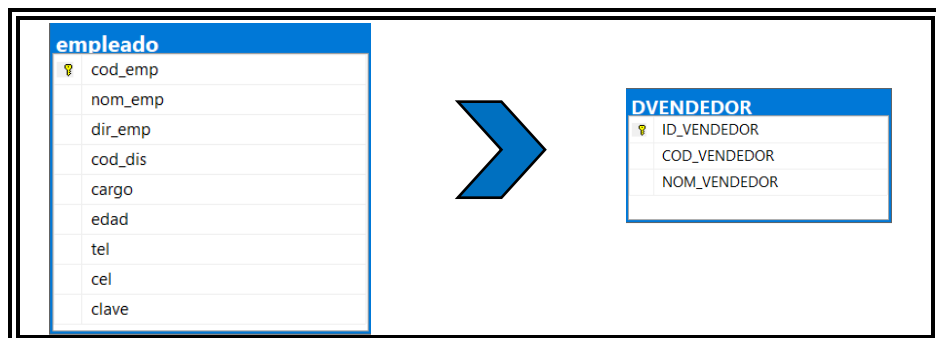
Figura 42: Destino de datos de la dimensión Marca



Dimensión Vendedor

En la figura 43 se identifican la tabla del modelo transaccional siendo el origen para migrar los datos hacia el modelo dimensional. En este caso se migrarán datos de la tabla Empleado como origen hacia la tabla DVendedor como destino.

Figura 43: Origen y destino de la dimensión vendedor

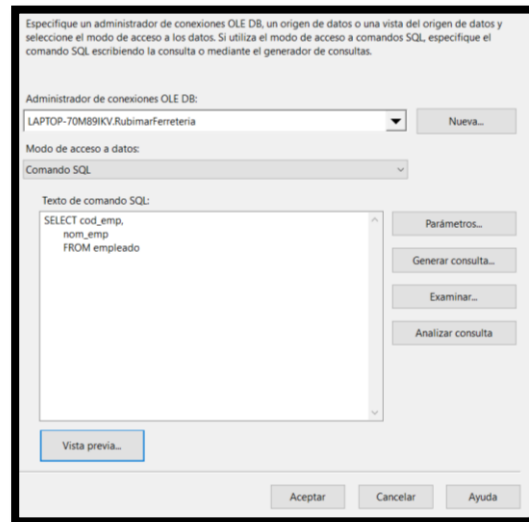


En la figura 44 Se muestra la interfaz para generar la consulta SQL para que se puedan migrar los datos requeridos de la tabla Vendedor de la base de datos FerreteriaRubimar a la dimensión Vendedor de la base de datos del modelo estrella Rubimar.

Consulta SQL:

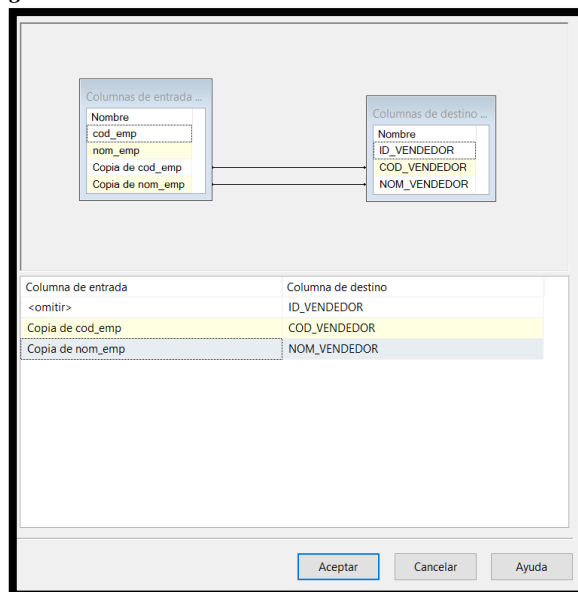
```
SELECT cod_emp, nom_emp  
FROM empleado
```

Figura 44: Origen de datos de la dimensión Vendedor



En la figura 45 se muestra la interfaz del Integration Service donde se relacionan las columnas de la tabla Cliente de la base de datos FerreteriaRubimar con las columnas de la tabla Cliente del modelo estrella de la base de datos Rubimar.

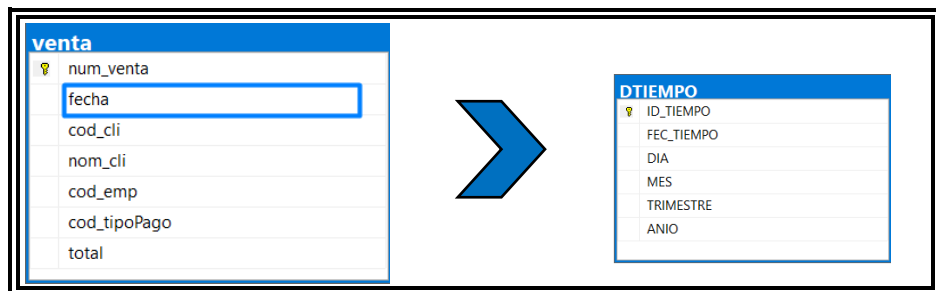
Figura 45: Destino de datos de la dimensión Vendedor



Dimensión Tiempo

En la figura 46 se identifican la tabla del modelo transaccional siendo el origen para migrar los datos hacia el modelo dimensional. En el caso de la tabla destino DTiempo se migran los datos desde la tabla origen Venta ya que es en esa tabla donde se guardan las fechas de las ventas realizadas por la ferretería.

Figura 46: Origen y destino de la dimensión tiempo

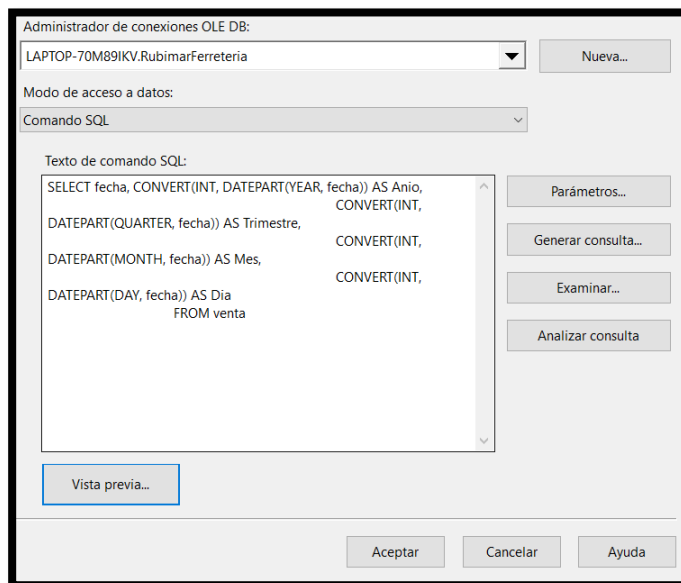


En la figura 47 Se muestra la interfaz para generar la consulta SQL para que se puedan migrar los datos requeridos de la tabla Venta de la base de datos FerreteriaRubimar a la dimensión Tiempo de la base de datos del modelo estrella Rubimar.

Consulta SQL:

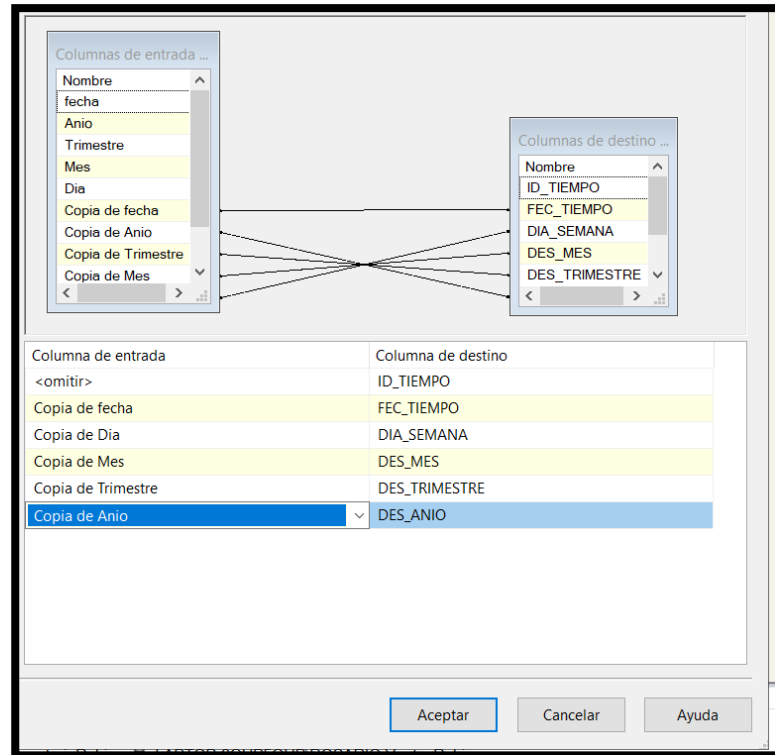
```
SELECT fecha, CONVERT(INT, DATEPART(YEAR, fecha)) AS Anio,  
CONVERT(INT, DATEPART(QUARTER, fecha)) AS Trimestre,  
CONVERT(INT, DATEPART(MONTH, fecha)) AS Mes,  
CONVERT(INT, DATEPART(DAY, fecha)) AS Dia  
FROM venta
```

Figura 47: Origen de datos de la dimensión Tiempo



En la figura 48 se muestra la interfaz del Integration Service donde se relacionan las columnas de la base de datos FerreteriaRubimar con las columnas de la tabla Tiempo del modelo estrella de la base de datos Rubimar

Figura 48: Destino de datos de la dimensión Tiempo



Hecho Ventas

En la figura 49 Se muestra la interfaz para generar la consulta SQL para que se puedan migrar los datos requeridos de la base de datos FerreteriaRubimar a la tabla de hechos HVentas de la base de datos del modelo estrella Rubimar.

Consulta SQL:

```

SELECT venD.ID_VENDEDOR AS VendedorID,
       prodD.ID_PRODUCTO AS ProductoID,
       cliD.ID_CLIENTE AS ClienteID,
       marD.ID_MARCA AS MarcaID,
       tieD.ID_TIEMPO AS TiempoID,
       venF.total AS MONTO_DE_VENTAS,
       detvF.cantidad AS UNIDADES_VENDIDAS,
       (prodF.pre_venta - prodF.pre_compra) AS GANANCIA_DE_VENTAS
FROM RubimarFerreteria.dbo.producto prodF
     INNER JOIN RubimarFerreteria.dbo.marca marF ON
       (prodF.cod_marca=marF.cod_marca)

```

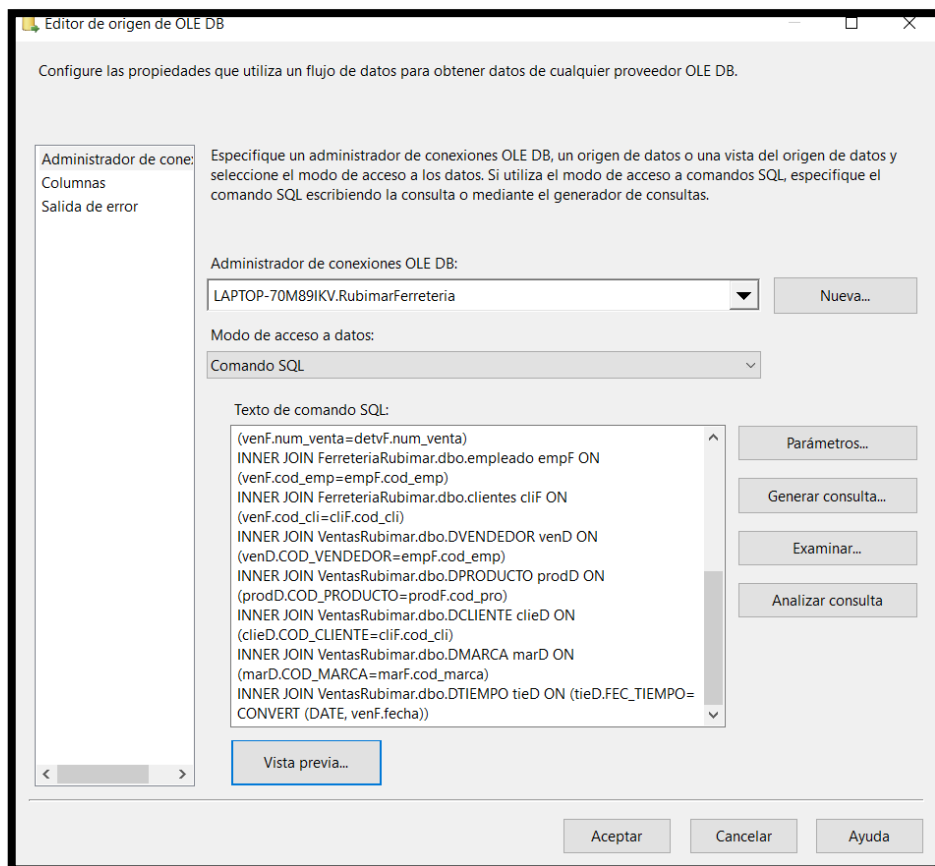


```

INNER JOIN RubimarFerreteria.dbo.detalleventa detvF ON
(prodF.cod_pro=detvF.cod_pro)
INNER JOIN RubimarFerreteria.dbo.venta venF On
(venF.num_venta=detvF.num_venta)
INNER JOIN FerreteriaRubimar.dbo.empleado empF ON
(venF.cod_emp=empF.cod_emp)
INNER JOIN RubimarFerreteria.dbo.clientes cliF ON
(venF.cod_cli=cliF.cod_cli)
INNER JOIN RubimarVentas.dbo.DVENDEDOR venD ON
(venD.COD_VENDEDOR=empF.cod_emp)
INNER JOIN RubimarVentas.dbo.DPRODUCTO prodD ON
(prodD.COD_PRODUCTO=prodF.cod_pro)
INNER JOIN RubimarVentas.dbo.DCLIENTE clieD ON
(clieD.COD_CLIENTE=cliF.cod_cli)
INNER JOIN RubimarVentas.dbo.DMARCA marD ON
(marD.COD_MARCA=marF.cod_marca)
INNER JOIN RubimarVentas.dbo.DTIEMPO tieD ON (tieD.FEC_TIEMPO=
CONVERT (DATE, venF.fecha))

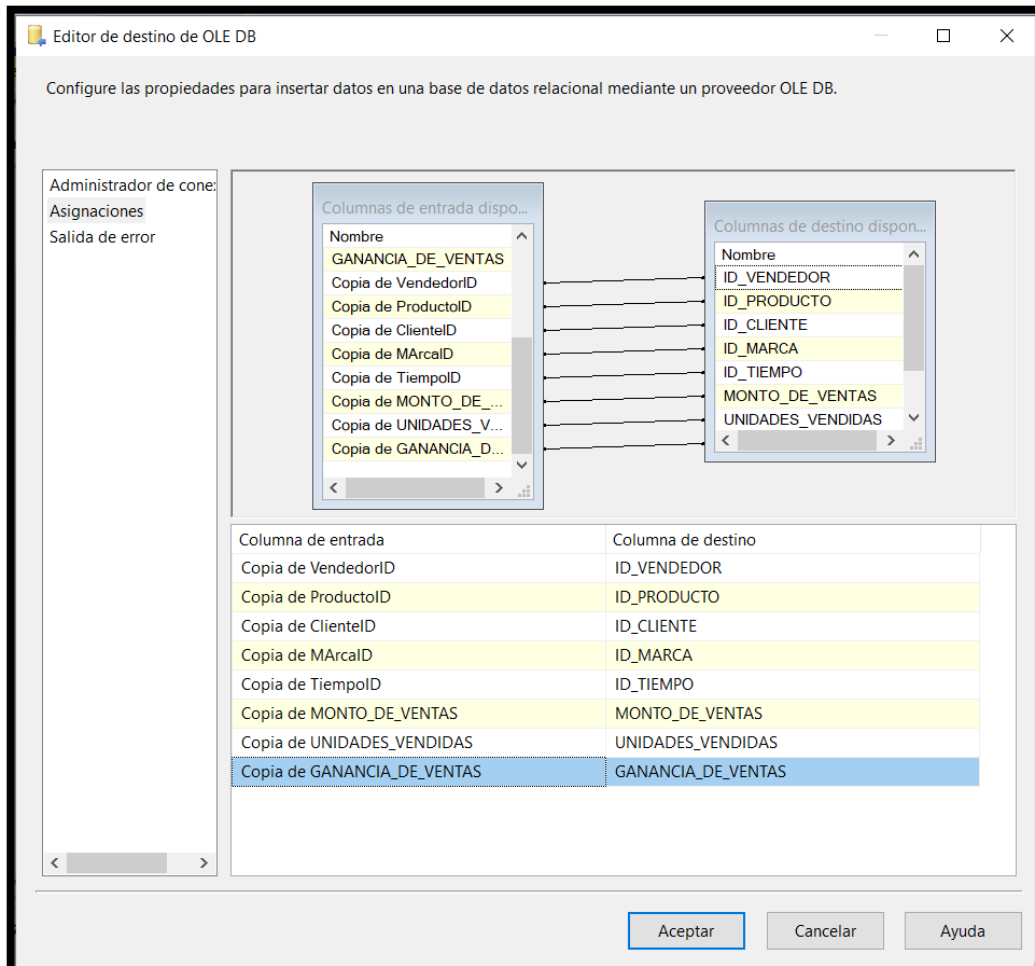
```

Figura 49: Origen de datos Hecho Ventas



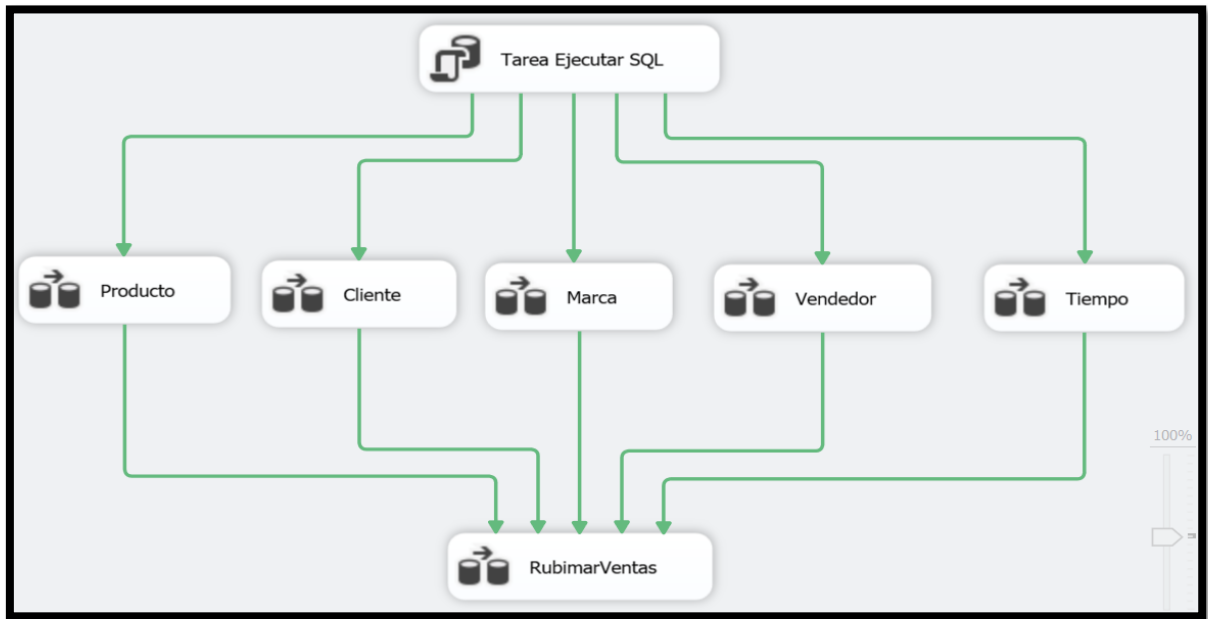
En la figura 50 se muestra la interfaz del Integration Service donde se relacionan las columnas de la base de datos FerreteriaRubimar con las columnas de la tabla de hechos del modelo estrella de la base de datos Rubimar

Figura 50: Destino de datos del Hecho Ventas



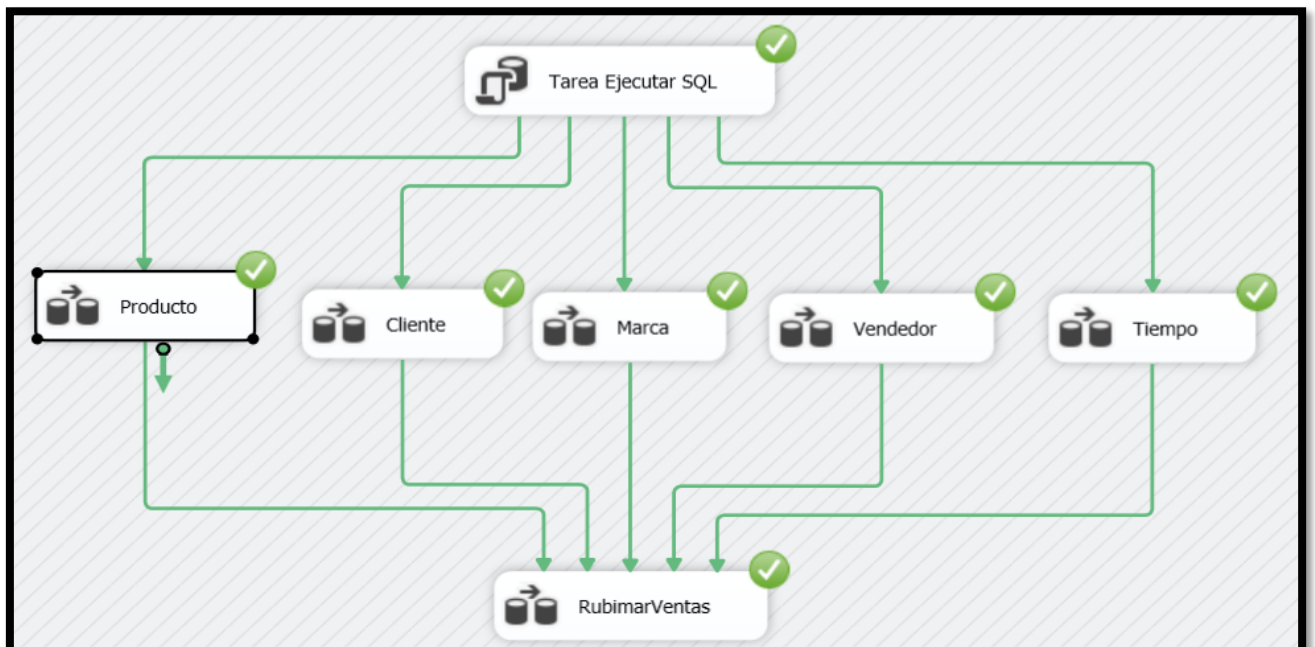
En la figura 51 se realiza el diagrama para la carga de datos a la base de datos del modelo estrella, primero se tiene que realizar la limpieza de todas las tablas para que luego se proceda a realizar el llenado de todas las tablas de las dimensiones, al final se realiza el llenado de la tabla de hechos, ya que se necesitan los ID de las tablas anteriores.

Figura 51: Diagrama final de ETL



En la figura 52 se realiza la población de datos en el modelo dimensional, se corren todas las tareas y se muestra un resultado exitoso, el cual indica que se realizó la población de manera correcta.

Figura 52: Carga exitosa de ETL



Generación del cubo

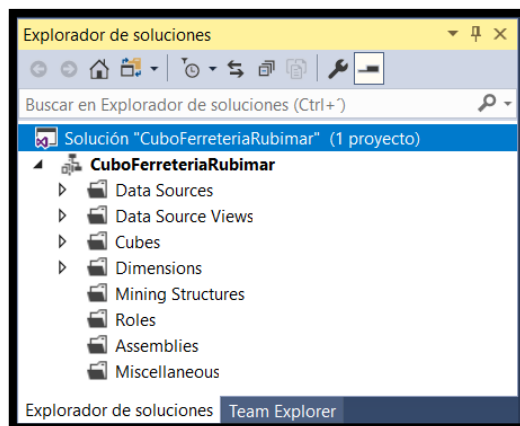
La aplicación para la generar el cubo y los reportes es el software Microsoft Visual Studio 2017 para Inteligencia de Negocios.

Figura 53: Logo de Microsoft Studio 2017



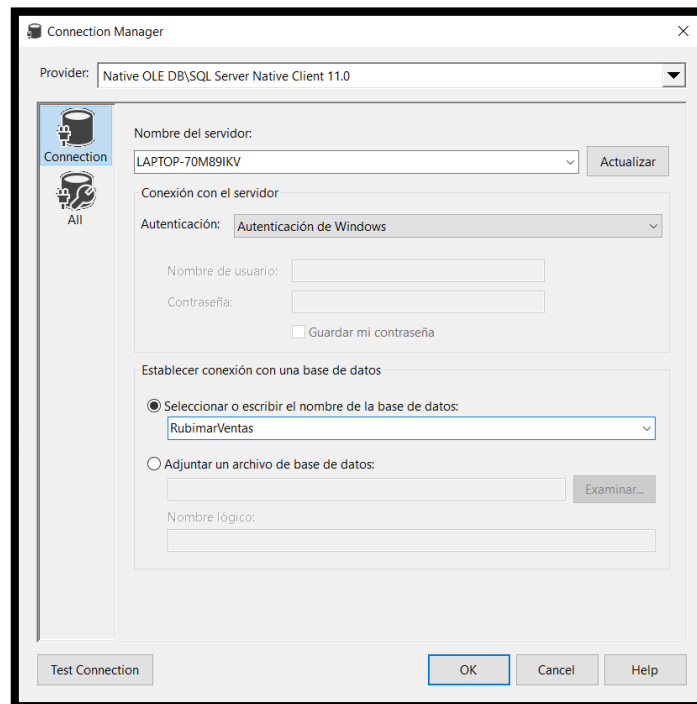
Se realiza la generación del cubo para que se pueda analizar los datos de manera mas rápida y efectiva, el cubo puede sumar y mostrar una gran cantidad de datos con agilidad y rapidez, reduce de manera notable el tiempo que le puede tomar a un empleado realizar reportes con respecto a las ventas como es en el caso de la Ferretería Rubimar.

Figura 54: Explorador de soluciones para el proyecto FerreteriaRubimar



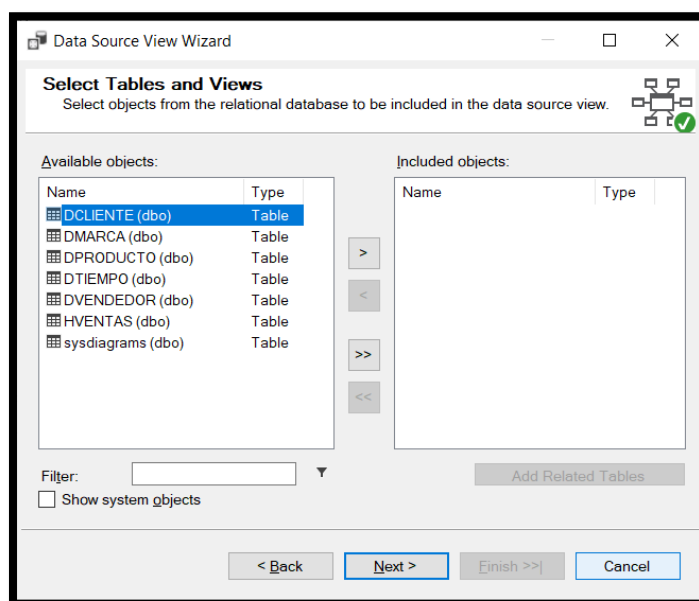
En la figura 55 se puede observar que se tiene que selecciona la fuente de donde se necesitan los datos para generar el cubo. En el presenta caso la base de datos RubimarVentas fue el modelo dimensional la que fue poblada al realizar el ETL. El modelo que se utilizó para la base de datos fue el modelo estrella para analizar una o varias tablas de las dimensiones. También se cuenta con la tabla de hechos en el cual se encuentran los atributos a medir, esta tabla es la única en la que en el esquema tiene múltiples Joins el cual se conectan con otras tablas

Figura 55: Conexión al origen de datos RubimarVentas



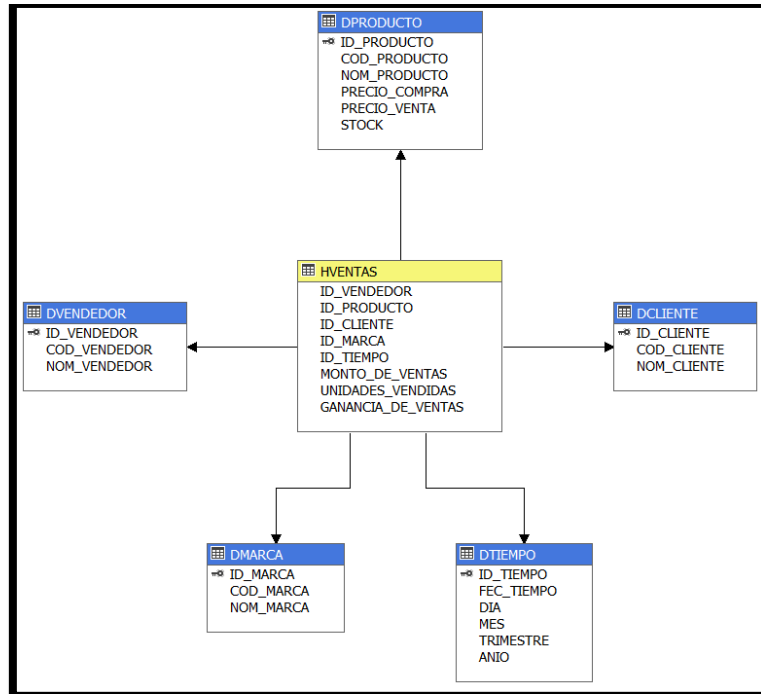
En la figura 56 se puede observar el asistente de origen de datos, es decir las tablas donde se encuentran los datos que fueron migrados al realizar el ETL; en este caso se cuentan con 6 tablas las cuales 5 son tablas de dimensiones y una tabla de hechos.

Figura 56: Asistente para vistas de origen de datos



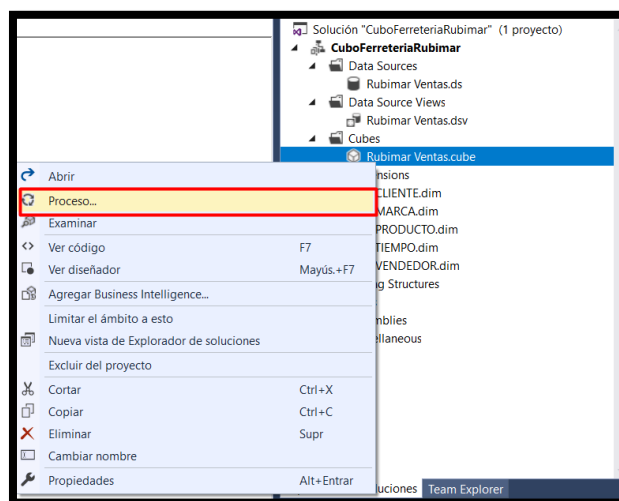
En la figura 57 se puede observar el cubo después de haber creado el Data Source y el Data Source View.

Figura 57: Creación del Cubo.



Luego de tener la estructura de las dimensiones y los hechos se procede a realizar el procesamiento del cubo desde la misma herramienta del Visual Studio 2017, para ello se ingresa al explorador de Soluciones y se selecciona la opción de Proceso tal como se muestra en la figura 58.

Figura 58: Procesar el cubo



Luego continua el proceso del cubo mostrando una nueva ventana de procesar cubo en el cual se tiene que seleccionar el botón Run para visualizar la información del cubo el cual será necesario para tener un ben análisis de reportes, indicadores y perspectivas. La figura 59 muestra el contenido de la información del cubo ejecutado.

Figura 59: Visualización de información del cubo

NOM PRODUCTO	ANIO	MONTO DE VENTAS	UNIDADES VENDIDAS	GANANCIA DE VENTAS
ADHESIVO SIKAFLEX-256 30...	2017	630	14	188.58
ADHESIVO SIKAFLEX-256 30...	2018	810	18	242.46
ADHESIVO SIKAFLEX-256 30...	2019	720	16	215.52
ALAMBRE AGRÍCOLA Nº 8 50 ...	2017	3410	10	1023
ALAMBRE AGRÍCOLA Nº 8 50 ...	2018	4092	12	1227.6
ALAMBRE AGRÍCOLA Nº 8 50 ...	2019	4092	12	1227.6
ALAMBRE GALVANIZADO Nº 1...	2017	240	30	35.55
ALAMBRE GALVANIZADO Nº 1...	2018	320	40	47.4
ALAMBRE GALVANIZADO Nº 1...	2019	304	38	45.03
ALAMBRE GALVANIZADO Nº 1...	2017	484	54	56.07
ALAMBRE GALVANIZADO Nº 1...	2018	350	39	42.72
ALAMBRE GALVANIZADO Nº 1...	2019	330	37	29.37
ALAMBRE RECOCIDO Nº 16 1...	2017	186	31	29.28
ALAMBRE RECOCIDO Nº 16 1...	2018	108	18	16.47
ALAMBRE RECOCIDO Nº 16 1...	2019	288	48	45.75
ALAMBRE RECOCIDO Nº 16 1...	2017	1344	24	368.28
ALAMBRE RECOCIDO Nº 16 1...	2018	896	16	267.84
ALAMBRE RECOCIDO Nº 16 1...	2019	1064	19	284.58
ALAMBRE RECOCIDO Nº 8 10...	2017	1119	20	251.1
ALAMBRE RECOCIDO Nº 8 10...	2018	1120	20	334.8
ALAMBRE RECOCIDO Nº 8 10...	2019	672	12	200.88
ALAMBRE RECOCIDO Nº 16 2...	2017	28841	203	8037
ALAMBRE RECOCIDO Nº 16 2...	2018	25004	176	7011
ALAMBRE RECOCIDO Nº 16 2...	2019	23866	168	6754.5

Visualización de reportes

Para poder analizar los datos se escogió como herramienta el software Tableau siendo este una herramienta analítica que ayuda en el proceso de toma de decisiones. Tableau también permite compartir sus reportes mediante su aplicativo móvil. Mediante la herramienta Tableau se puede:

- Usar en cualquier lugar
- Se podrá visualizar en todos los dispositivos
- No se necesitará de una persona capacitada en el rubro de TI
- La herramienta Tableau puede adaptarse con la tecnología táctil den los sistemas operativos de Android, IOS.
- El reporte de los Dashboards se mostrará automáticamente en el dispositivo que se requiera.

Para usar la herramienta Tableau se tiene que seguir los siguientes pasos.

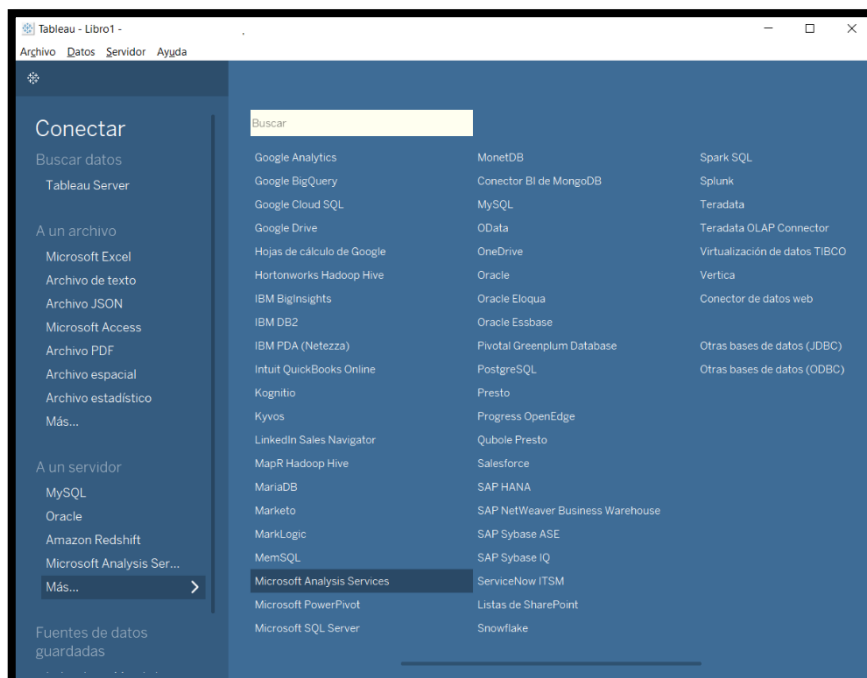
1. Ejecutar el sistema en el escritorio con el acceso directo

Figura 60: Acceso directo a Tableau



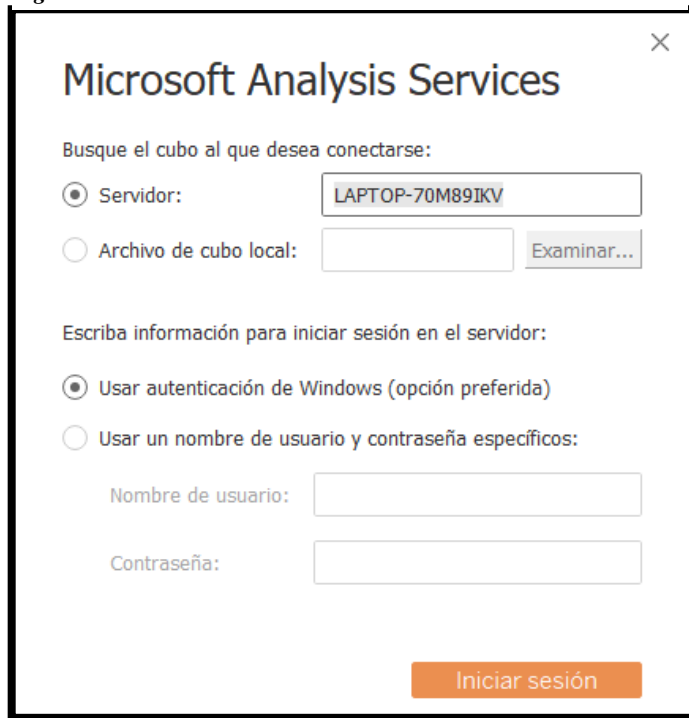
2. Se mostrará la pantalla de inicio en el cual se tenga que conectar con el cubo, es decir que tenemos que conectarnos al servidor Microsoft Analysis Services.

Figura 61: Pantalla de inicio de Tableau



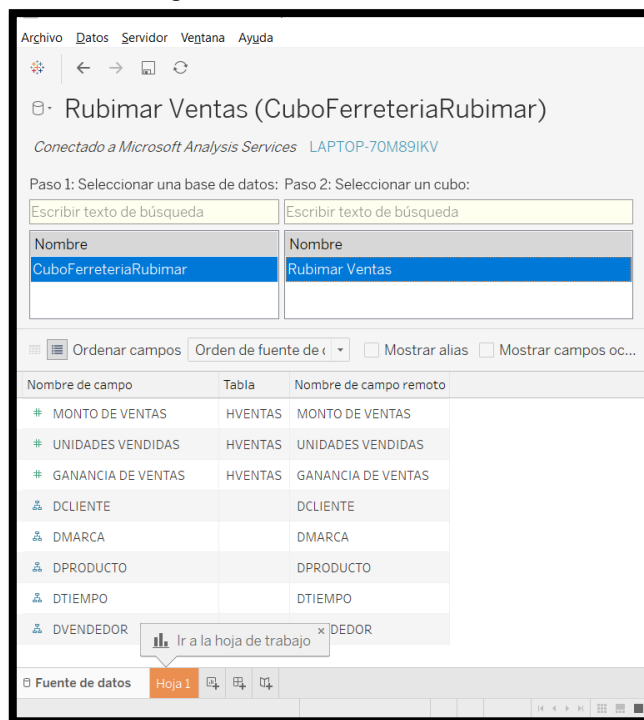
3. Ingresar el nombre del servidor Analysis Services el cual fue previamente implementado en el proceso del cubo.

Figura 62: Conexión al cubo



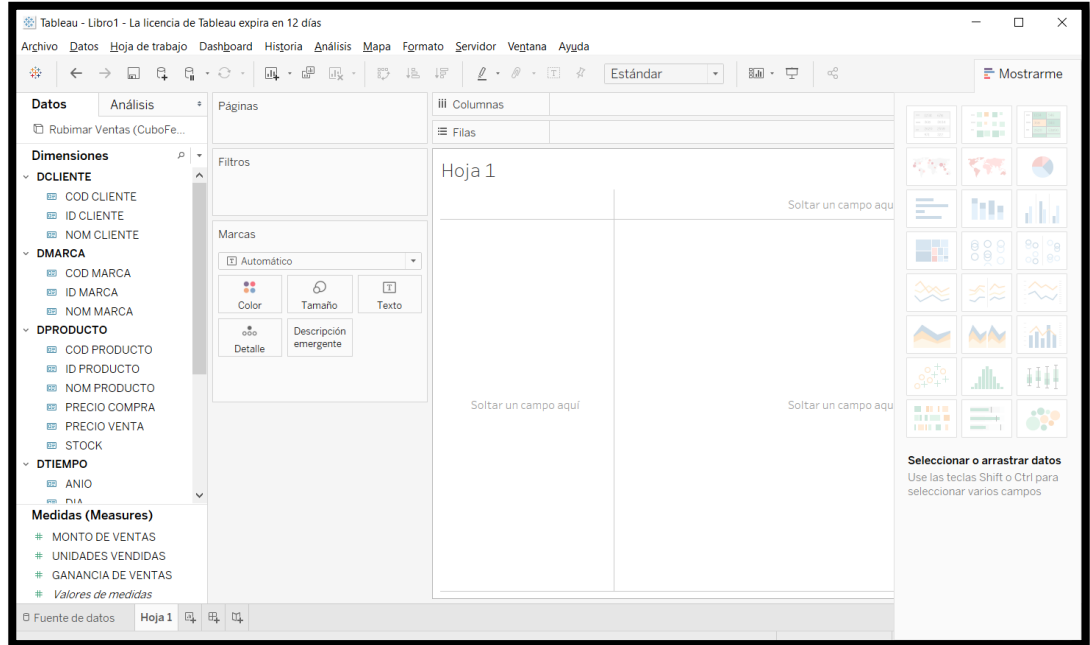
4. Luego aparecerá una nueva ventana donde se mostrará el nombre de la base de datos del servidor de Microsoft Analysis Services.

Figura 63: Selección de Base de datos



5. Ahora se podrá empezar a explotar el cubo mediante la nueva hoja de trabajo que se crea por defecto, podemos observar que se encuentra estructurado de acuerdo a las dimensiones y a las medidas(measures) que serán calculadas.

Figura 64: Hoja de trabajo en Tableau



6. Ya se puede comenzar a realizar el análisis de la información con las dimensiones y medias que ya fueron previamente cargadas.
 - a. Ejemplo de reporte en una tabla

Figura 65: Ejemplo de reporte en una tabla

		NOM MARCA						
		ASAKI	BAUKER	BOSCH	CEMENTO ANDL.	CEMENTO APU	CEMENTO SOL	
2017	1	8	2	21	7	131	144	238
	2	10		19	9	202	109	135
	3	12	1	31	7	283	142	207
	4	17	3	28	4	145	162	227
	5	11	4	23	8	122	172	249
	6	18		34	5			
	7	14	2	26	5			
	8	15		33	5			
	9	16	1	24	2			
	10	12	4	24	2			
	11	15		25	5			
	12	14	3	11	7	120	121	151
2018	1	19		28	8	163	329	222
	2	12		23	3	127	185	172
	3	13		19	5	220	229	260
	4	19	2	27	7	252	267	175
	5	10	1	25	3	180	207	147
	6	16	3	24	11	173	160	219
	7	18	5	15	6	167	240	226
	8	13	2	23	7	202	264	110
	9	13	2	27	6	194	150	166
	10	18		25	9	163	154	212
	11	16	1	22	13	165	288	170
	12	16	3	26	10	168	142	142
2019	1	10	2	27	4	257	195	180
	2	15	3	18	9	154	138	200
	3	17		20	3	223	184	186
	4	12		22	7	226	208	177
	5	18	1	21	9	280	212	269
	6	17		15	4	201	167	144
	7	14	1	23	10	194	171	191

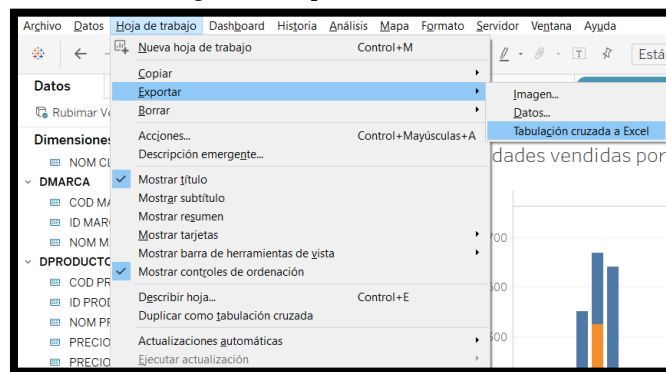
b. Ejemplo de reporte en un gráfico

Figura 66: Ejemplo de reporte en gráfico



7. La herramienta Tableau permite exportar los datos analizados en diferentes archivos, por ejemplo, imágenes y en archivos Excel.

Figura 67: Exportar datos



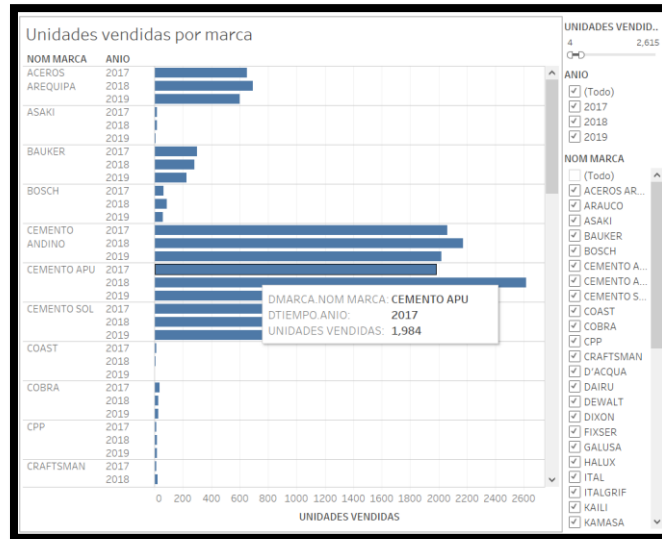
Exportación en archivo Excel

Figura 68: Exportacion en archivo excel

AÑO	ACEROS AREQUIPA	ASAKI	BAUKER	BOSCH	CEMENTO ANDINO	CEMENTO APU	CEMENTO SOL	COAST	COBRA	GPP	CRAFTSMAN	D'ACQUA	DAIRU	DEWALT	DIXON	FIKSER	GALLERIA
2017	58	2	21	7	131	144	238	1	4	1	1	7	15	11	11	42	
2018	39		28	8	163	329	222				2	7	4	1	13	52	
2019	70	2	27	4	257	195	180			3	3	8	6	2	3	43	

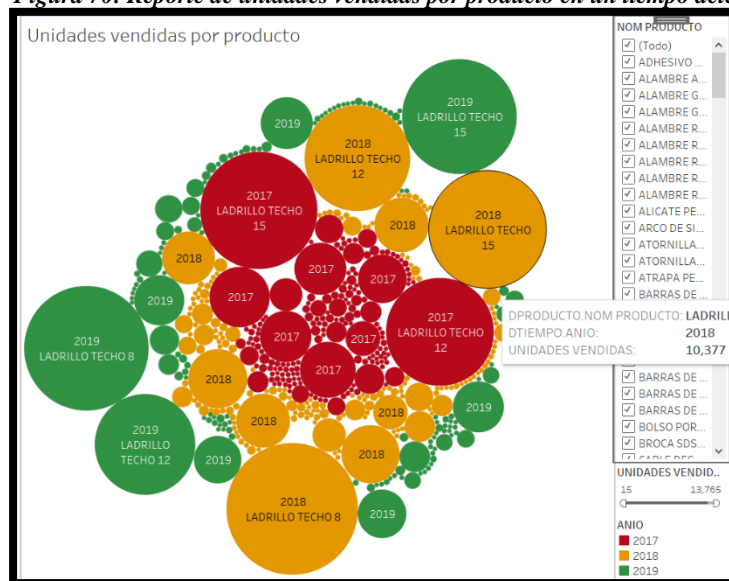
- Se genera el reporte de unidades vendidas por marca por un tiempo determinado, ya que el personal de la empresa desea conocer el total de las unidades que fueron vendidas de acuerdo a la marca de cada producto, Mediante este reporte podemos saber la marca que mejor se vendió en el tiempo que el usuario desee conocer, para que adquiera as productos con esa marca y seguir teniendo mayores ingresos gracias a la marca mejor vendida.

Figura 69: Reporte de unidades vendidas por marca



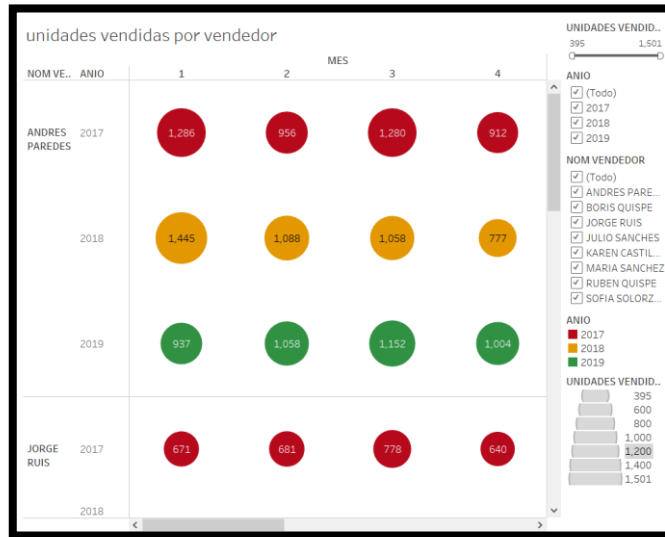
- Se genera el reporte de unidades vendidas por producto en un tiempo determinado, ya que el personal de la empresa desea conocer el total de las unidades que fueron vendidas de acuerdo al producto de la empresa ferretera. Mediante el reporte del producto mas vendido el usuario podrá saber el producto que es más comprado y podrá tener un stock, ya que en un futuro se seguirán comprando dicho producto.

Figura 70: Reporte de unidades vendidas por producto en un tiempo determinado.



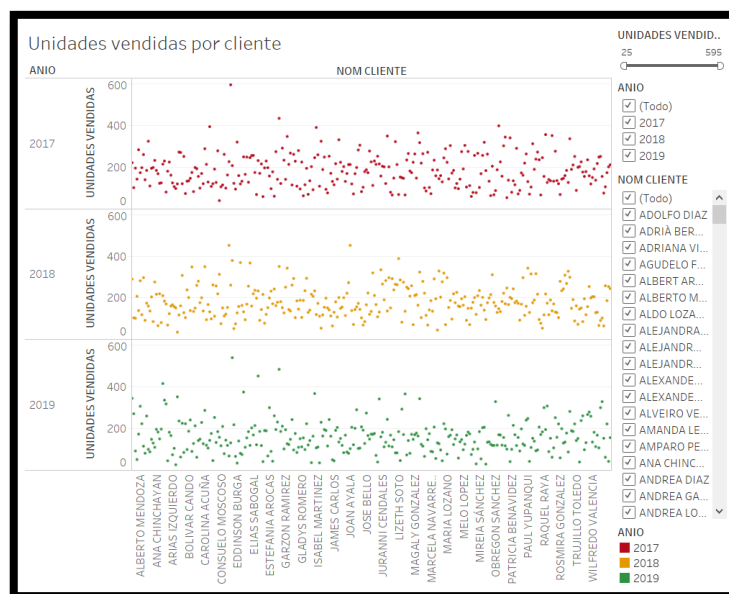
10. Se genera el reporte de unidades vendidas por vendedor en un tiempo determinado, ya que el personal de la empresa desea conocer el total de las unidades que fueron vendidas de acuerdo al vendedor que trabaja en la empresa ferretera. Mediante el reporte de gráfico del mejor vendedor se puede saber que vendedor es que el sabe ofrecer mejor los productos al cliente, tiene una facilidad de vender y convencer al cliente de comprar productos.

Figura 71: Reporte de unidades vendidas por vendedor en un tiempo determinado



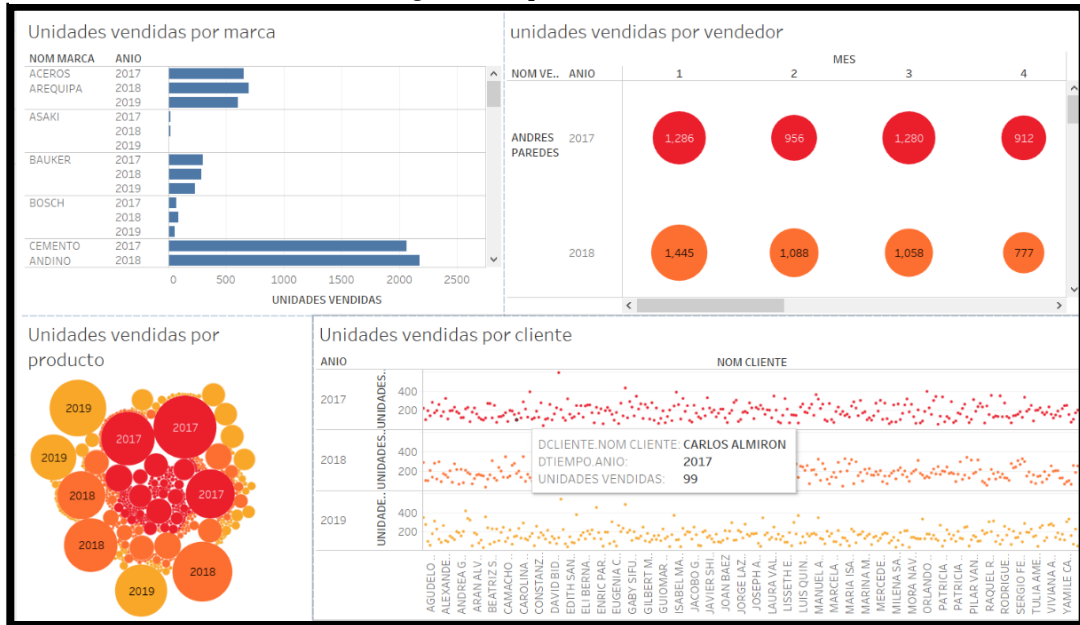
11. Se genera el reporte de unidades vendidas por cliente en un tiempo determinado, ya que el personal de la empresa desea conocer el total de las unidades que fueron vendidas de acuerdo al cliente consumidor de la empresa ferretera. Mediante el reporte de mejor cliente se puede conocer al cliente que realiza mas compras en la ferretería y se puede fidelizar al cliente mediante promociones o descuentos únicos.

Figura 72: Reporte de unidades vendidas por cliente en un tiempo determinado



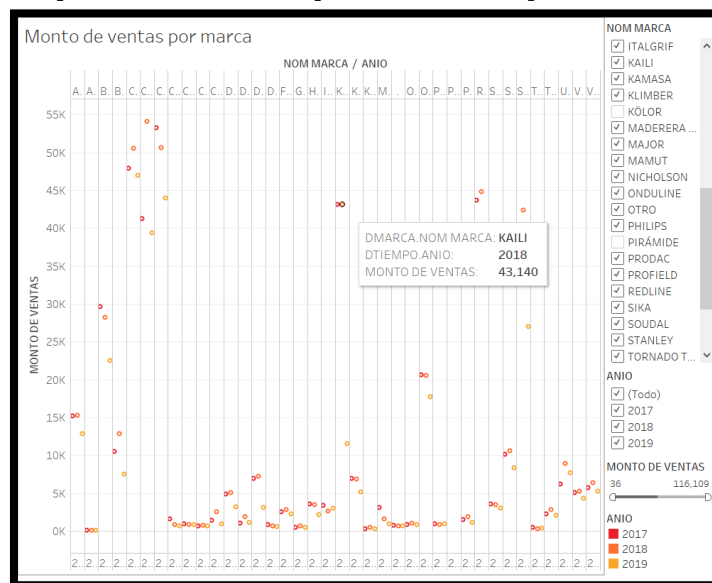
12. Dashboard de los reportes de las unidades vendidas, donde muestran los reportes de las unidades vendidas por marca, los reportes de las unidades vendidas por vendedor, los reportes de las unidades vendidas por producto, reportes de las unidades vendidas por cliente.

Figura 73: Reporte de unidades vendidas



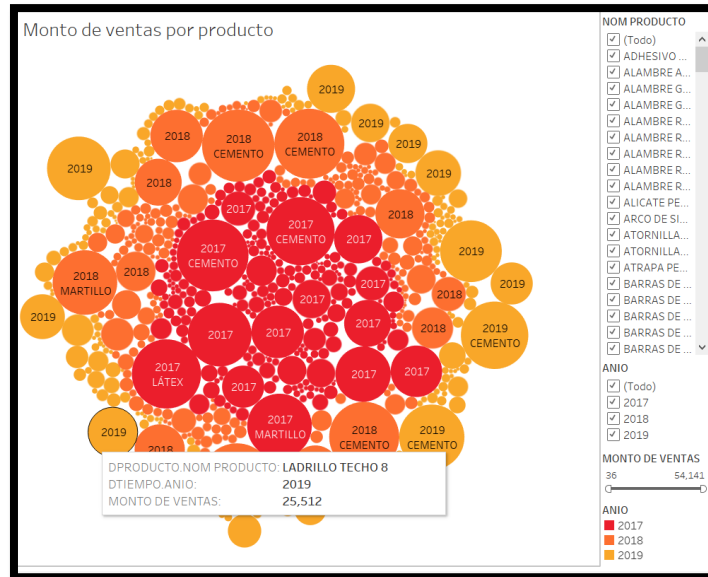
13. Se genera el reporte del monto de ventas por marca en un tiempo determinado, ya que el personal de la empresa desea conocer el monto total ganado de acuerdo a la marca del producto de la empresa ferretera. Mediante el reporte de l monto de ventas por marca se conoce las ganancias totales por la marca mejor vendida el cual ayuda a conocer cuanta ganancia es la genera la marca que fue vendida con las agilitades.

Figura 74: Reporte del monto de ventas por marca en un tiempo determinado



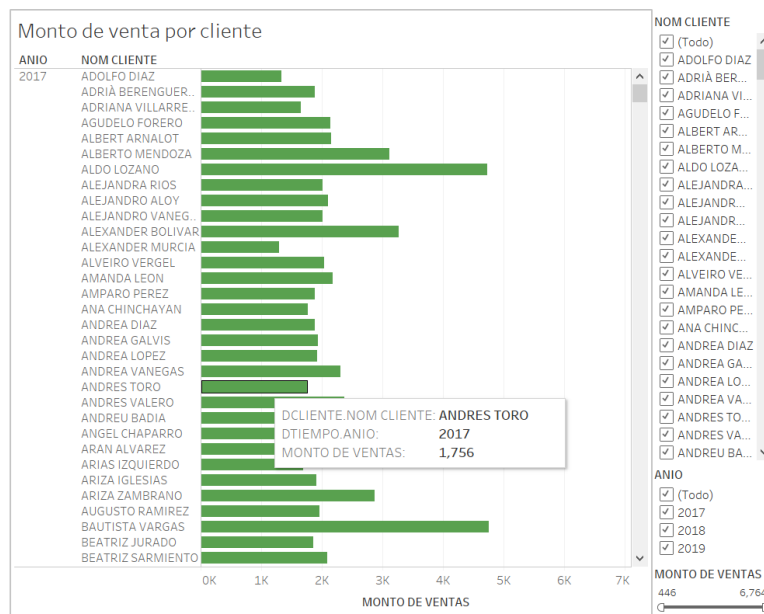
14. Se genera el reporte del monto de ventas por producto en un tiempo determinado, ya que el personal de la empresa desea conocer el monto total ganado de acuerdo al producto de la empresa ferretera. Mediante el monto de ventas por producto se puede conocer las ganancias que se obtuvieron gracias al producto que mejor fue vendido en un tiempo establecido por el usuario

Figura 75: reporte del monto de ventas por producto en un tiempo determinado



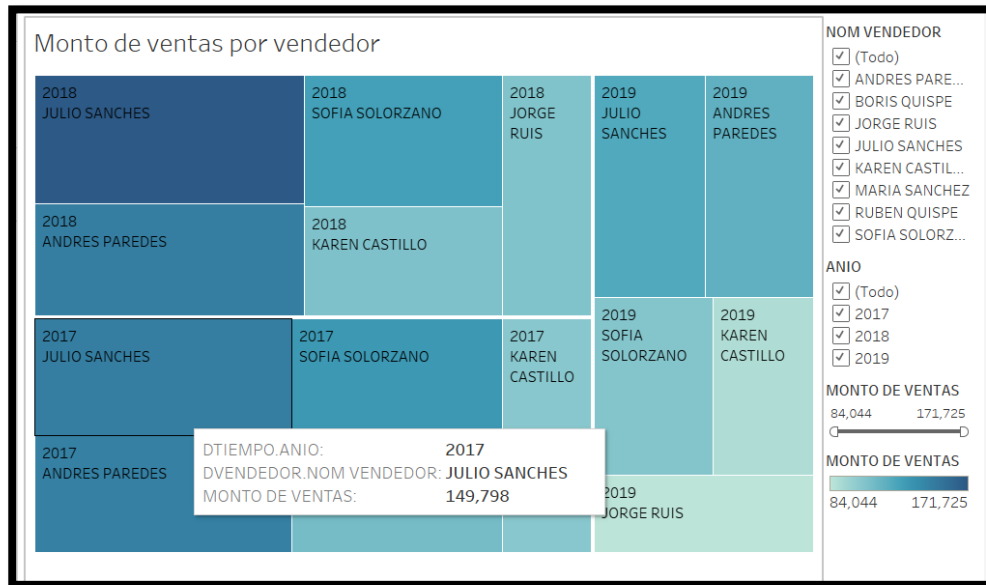
15. Se genera el reporte de monto de venta por cliente en un tiempo determinado, ya que el personal de la empresa desea conocer el monto total ganado de acuerdo al cliente consumidor en la empresa ferretera. Mediante el reporte de ventas por cliente se conoce la cantidad de ganancias que se obtuvieron gracias al cliente que más compras realizo en un tiempo determinado.

Figura 76: Reporte de monto de venta por cliente en un tiempo determinado



16. Se genera el reporte de monto de ventas por vendedor en un tiempo determinado, ya que el personal de la empresa desea conocer el monto total ganado de acuerdo al vendedor que labora en la empresa ferretera. Mediante el reporte del monto de ventas por vendedor se conoce el ingreso que tuvo cada vendedor gracias a la facilidad que tiene de vender y de convencer al cliente.

Figura 77: Reporte de monto de ventas por vendedor en un tiempo determinado



17. Dashboard de los reportes del Monto de Ventas, donde muestran los reportes del monto de ventas por marca, reportes del monto de ventas por vendedor, los reportes del monto de ventas por producto, reportes del monto de ventas por cliente.

Figura 78: Reportes del monto de ventas

