

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES DE CHIMBOTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA  
DE SISTEMAS**

**IMPLEMENTACIÓN DE UN DATA MART USANDO LA  
METODOLOGÍA RALPH KIMBALL PARA EL ÁREA DE  
LOGÍSTICA DE LA EMPRESA COMERCIALIZADORA EASY  
WORK E.I.R.L. - CASMA; 2017.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL  
DE INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR**

**ZEGARRA MEZARINA, ALEXANDER JUNIOR**

**ASESORA**

**SUXE RAMÍREZ, MARÍA ALICIA**

**CHIMBOTE – PERÚ**

**2017**

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

DR. ING. CIP. VÍCTOR ÁNGEL ANCAJIMA MIÑÁN  
PRESIDENTE

MGTR. ING. CIP. ANDRÉS DAVID EPIFANÍA HUERTA  
SECRETARIO

MGTR. ING. CIP. CARMEN CECILIA TORRES CECLÉN  
MIEMBRO

MGTR. ING. CIP. MARÍA ALICIA SUXE RAMÍREZ  
ASESORA

## **DEDICATORIA**

A mis padres, Alberto y Beatriz por hacer de mí, un hombre de bien, y por toda la educación brindada.

A mi esposa Lindsey por ser un constante apoyo en mi día a día.

A mis hijos Andree y Liam por ser ellos el motor y mi principal fortaleza para salir adelante.

*Alexander Junior Zegarra Mezarina*

## **AGRADECIMIENTO**

A la Mg. María Alicia Suxe Ramirez a quien me gustaría expresar mi más profundo agradecimiento, por hacer posible la realización de este estudio. Además, de agradecer su paciencia, tiempo y dedicación que tuvieron para que esto saliera de manera exitosa.

A Dios, por brindarme la oportunidad de vivir, por permitirme disfrutar cada momento de mi vida y guiarme por el camino que ha trazado para mí.

A mis maestros, que compartieron conmigo sus conocimientos para convertirme en un profesional, por su tiempo, dedicación y por su pasión por la actividad docente.

*Alexander Junior Zegarra Mezarina*

## RESUMEN

La presente tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación: Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para mejorar la calidad en las organizaciones del Perú, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote; tuvo como objetivo: Realizar la implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball, en el área de logística, para optimizar el proceso de toma de decisiones; la investigación se señaló que el diseño fue el no experimental, ya que no hubo manipulación deliberada de las variables capturando los fenómenos en su ambiente natural, su ejecución fue de corte transversal, se realizó en un determinado periodo, en el año 2017. La población y muestra fueron los empleados de la empresa en total 8; para la recolección de datos se utilizó el instrumento del cuestionario mediante la técnica de la encuesta, arrojando los siguientes resultados: en la dimensión de Aprobación de los procesos actuales se aprecia que el 75.00% del personal encuestado expresaron que NO aprueban los procesos actuales, versus el 25.00% de los encuestados indicó que SI, con respecto a la segunda dimensión, Necesidad de Implementación de un DataMart, se observó que el 100.00%, SI tiene la necesidad de implementar un DataMart que es una base de datos departamental y que ayudó a mejorar la gestión de la información lográndose la disminución considerable de muchos procesos innecesarios. Estos resultados, coinciden con las hipótesis específicas y en consecuencia confirma la hipótesis general, quedando demostrada y justificada la investigación de implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el área de logística de la Empresa Comercializadora EASY WORK E.I.R.L.

**Palabras clave:** DataMart, Gestión, Información, Procesos, Ralph Kimball

## **ABSTRACT**

This thesis was developed under the line of research: Implementation of information and communication technologies (ICT) to improve the quality of organizations in Peru, the professional school of Systems Engineering of the Catholic University Los Angeles de Chimbote; had as objective: To carry out the implementation of a DataMart using the Ralph Kimball methodology, in the logistics area, to optimize the decision-making process; the research pointed out that the design was nonexperimental, since there was no deliberate manipulation of the variables capturing the phenomena in their natural environment, their execution was cross-sectional, was carried out in a certain period, in the year 2017. The population and sample were the employees of the company in total 8; for data collection the questionnaire instrument was used by means of the survey technique, yielding the following results: in the Approval dimension of the current processes, it can be seen that 75.00% of the surveyed personnel expressed that they do NOT approve the current processes, versus 25.00% of the respondents indicated that, with respect to the second dimension, the need to implement a DataMart, it was observed that 100.00%, IF has the need to implement a DataMart that is a departmental database and that helped improve the management of information, achieving the considerable reduction of many unnecessary processes. These results coincide with the specific hypothesis and consequently confirms the general hypothesis, demonstrating and justifying the implementation of a Data Mart using the Ralph Kimball methodology for the logistics area of the Trading Company EASY WORK E.I.R.L.

**Keywords:** DataMart, Information, Management, Processes, Ralph Kimball

## ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR.....	ii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	x
I. INTRODUCCIÓN .....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	6
2.1. Antecedentes .....	6
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional .....	6
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional .....	8
2.1.3. Antecedentes a nivel regional.....	9
2.2. Bases teóricas .....	11
2.2.1. Empresa Comercializadora .....	11
2.2.2. Información del rubro de la empresa .....	11
2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC) .....	16
2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación .....	19
III. HIPÓTESIS.....	46
3.1. Hipótesis General .....	46
3.2. Hipótesis específicas.....	46
IV. METODOLOGÍA .....	47
4.1. Diseño de la investigación .....	47
4.2. Población y Muestra .....	48

4.3 Definición operacional de las variables en estudio .....	50
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	53
4.4.1. Técnica .....	53
4.4.2. Instrumentos .....	53
4.5. Plan de análisis .....	54
4.6. Matriz de consistencia .....	56
4.7. Principios éticos .....	59
V. RESULTADOS.....	60
5.1. Resultados de Dimensión 1 .....	60
5.2. Resultados de Dimensión 2.....	82
5.3. Resultado general por Dimensiones .....	103
5.4. Análisis de resultados .....	106
5.5. Propuesta de mejora .....	108
VI. CONCLUSIONES: .....	150
VII. RECOMENDACIONES .....	151
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	151
ANEXOS .....	155
ANEXO NRO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....	157
ANEXO NRO 2: PRESUPUESTO.....	158
ANEXO NRO 3: CUESTIONARIO.....	159

## **ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla Nro. 1 : Hardware de la Comercializadora Easy Work EIRL .....	14
Tabla Nro. 2: Software de la Comercializadora Easy Work EIRL .....	15
Tabla Nro. 3: Aplicaciones de la Comercializadora Easy Work EIRL .....	16
Tabla Nro. 4: Descripción de la Aplicación SISCONT .....	16
Tabla Nro. 5: Cuadro comparativo entre las metodologías de Ralph Kimball y Bill	

Inmon .....	29
Tabla Nro. 6: Matriz de Operacionalización de la variable Implementación .....	50
Tabla Nro. 7: Matriz de Consistencia .....	54
Tabla Nro. 8: Conocimiento sobre la Existencia de Sistema de Almacenamiento. ..	57
Tabla Nro. 9: Facilidad de Acceso a la Información. ....	59
Tabla Nro. 10: Tiempos de respuesta al acceso de la información. ....	61
Tabla Nro. 11: Fiabilidad de los procesos actuales. ....	63
Tabla Nro. 12: Nivel de respuesta con los procesos actuales. ....	65
Tabla Nro. 13: Confiabilidad de información. ....	67
Tabla Nro. 14: Importancia de la información. ....	69
Tabla Nro. 15: Centralización de información Actual. ....	71
Tabla Nro. 16: Facilidad de acceso a la información. ....	73
Tabla Nro. 17: Interconectividad actual. ....	75
Tabla Nro. 18: Importancia de un sistema de información. ....	77
Tabla Nro. 19: Necesidad de implementar nuevos los procesos. ....	79
Tabla Nro. 20: Facilidad al acceso de la información. ....	81
Tabla Nro. 21: Valor agregado con los nuevos procesos .....	83
Tabla Nro. 22: Eficiencia de labores. ....	85
Tabla Nro. 23: Optimización de actividades. ....	87
Tabla Nro. 24: Importancia de compartir Información. ....	89
Tabla Nro. 25: Necesidad de Centralizar la Información. ....	91
Tabla Nro. 26: Necesidad de contar con información Fiable. ....	93
Tabla Nro. 27: Nivel de competitividad. ....	95
Tabla Nro. 28: Aprobación a los procesos actuales. ....	97
Tabla Nro. 29: Necesidad de implementación de un data mart .....	99
Tabla Nro. 30: Descripción de la base de datos .....	108

Tabla Nro. 31: Tabla para describir la tabla CatalogoProv .....	109
Tabla Nro. 32: Tabla para describir la tabla Servicios .....	110
Tabla Nro. 33: Tabla para describir la tabla MedioPago .....	110
Tabla Nro. 34: Tabla para describir la tabla CondicionPago .....	110
Tabla Nro. 35: Tabla para describir la tabla Insumos .....	110
Tabla Nro. 36: Tabla para describir la tabla Kardex .....	111
Tabla Nro. 37: Tabla para describir la tabla OrdenCompra .....	111
Tabla Nro. 38: Tabla para describir la tabla DetaRequerimiento .....	112
Tabla Nro. 39: Tabla para describir la tabla DetaOC .....	112
Tabla Nro. 40: Tabla para describir la tabla Proveedor .....	112
Tabla Nro. 41: Tabla para describir la tabla Areas .....	113
Tabla Nro. 42: Tabla para describir la tabla Oficinas .....	113
Tabla Nro. 43: Tabla para describir la tabla Requerimiento .....	113
Tabla Nro. 44: Tabla para describir la tabla Persona .....	114
Tabla Nro. 45: Tabla para describir la tabla Trabajadores .....	114
Tabla Nro. 46: Cuadro de elección de dimensiones .....	116
Tabla Nro. 47: Tabla de mapeo de datos para el modelo dimensional .....	119
Tabla Nro. 48: Tabla de diseño físico de Dimensión INSUMO_SERVICIO_DIM	121
Tabla Nro. 49: Tabla de diseño físico de Dimensión TIEMPO_DIM .....	121
Tabla Nro. 50: Tabla de diseño físico de Dimensión AREA_OFICINA_DIM .....	122
Tabla Nro. 51: Tabla de diseño físico de Dimensión PROVEEDOR_DIM .....	122

## **ÍNDICE DE GRÁFICOS**

Gráfico Nro. 1: Los componentes de inteligencia de negocios .....	21
Gráfico Nro. 2: Fases de la metodología Ralph Kimball .....	23
Gráfico Nro. 3: Enfoque del proceso ETL .....	32
Gráfico Nro. 4: Diferencia entre una base de datos OLTP Y OLAP .....	38
Gráfico Nro. 5: Esquema estrella .....	45

Gráfico Nro. 6: Esquema Copo de Nieve .....	46
Gráfico Nro. 7: Porcentajes la Existencia de Sistema de Almacenamiento. ....	58
Gráfico Nro. 8: Porcentajes sobre la facilidad al acceso de la información. ....	60
Gráfico Nro. 9: Porcentajes sobre tiempos de respuesta al acceso a la información. 62	
Gráfico Nro. 10: Porcentajes sobre la fiabilidad de los procesos. ....	64
Gráfico Nro. 11: Porcentajes sobre el nivel de respuesta con los procesos actuales. 66	
Gráfico Nro. 12: Porcentajes sobre la confiabilidad de información. ....	68
Gráfico Nro. 13: Porcentajes sobre la importancia de la información. ....	70
Gráfico Nro. 14: Porcentaje sobre la centralización de la información. ....	72
Gráfico Nro. 15: Porcentajes sobre la facilidad de acceso a la información. ....	74
Gráfico Nro. 16: Porcentajes sobre interconectividad. ....	76
Gráfico Nro. 17: Porcentajes sobre importancia de un sistema de información .....	78
Gráfico Nro. 18: Porcentajes sobre la necesidad de implementar nuevos procesos. 80	
Gráfico Nro. 19: Porcentajes sobre la facilidad al acceso de la información. ....	82
Gráfico Nro. 20: Porcentajes sobre el valor agregado con los nuevos procesos. ....	84
Gráfico Nro. 21: Porcentajes sobre la eficiencia de labores. ....	86
Gráfico Nro.22: Porcentajes sobre la optimización de actividades. ....	88
Gráfico Nro. 23: Porcentajes sobre la Importancia de compartir Información.....	90
Gráfico Nro. 24: Porcentajes sobre la Necesidad de Centralizar la Información. ....	92
Gráfico Nro.25: Porcentajes sobre necesidad de contar con información fiable. ....	94
Gráfico Nro. 26: Porcentajes de Nivel de competitividad. ....	96
Gráfico Nro. 27: D1, Aprobación de los procesos actuales. ....	98
Gráfico Nro. 28: D2, Necesidad de implementación de un Data mart .....	100
Gráfico Nro. 29: Base de datos transaccional de la empresa comercializadora Easy Work EIRL .....	103
Gráfico Nro. 30: Tabla CatalogoProv .....	104
Gráfico Nro. 31: Tabla Servicios .....	104

Gráfico Nro. 32: Tabla MedioPago .....	104
Gráfico Nro. 33: Tabla CondicionPago .....	104
Gráfico Nro. 34: Tabla Insumos .....	105
Gráfico Nro. 35: Tabla Kardex .....	105
Gráfico Nro. 36: Tabla OrdenCompra .....	105
Gráfico Nro. 37: Tabla DetaRequerimiento .....	106
Gráfico Nro. 38: Tabla DetaOC .....	106
Gráfico Nro. 39: Tabla Proveedor .....	106
Gráfico Nro. 40: Tabla Areas .....	106
Gráfico Nro. 41: Tabla Oficinas .....	107
Gráfico Nro. 42: Tabla Requerimiento .....	107
Gráfico Nro. 43: Tabla Persona .....	107
Gráfico Nro. 44: Tabla Trabajadores .....	108
Gráfico Nro. 45: Análisis dimensional de la cantidad e insumos y servicios adquiridos .....	117
Gráfico Nro. 46: Análisis dimensional del Importe facturado de bienes y servicios adquiridos .....	117
Gráfico Nro. 47: Modelo de datos dimensional .....	119
Gráfico Nro. 48: Esquema del Diseño Físico del Datamart .....	120
Gráfico Nro. 49: Diseño ETL de solución de inteligencia de negocios. ....	123
Gráfico Nro. 50: Flujo de Datos de Insumo_Servicio .....	123
Gráfico Nro. 51: Editor de Origen de OLE DB de Insumo_Servicio .....	124
Gráfico Nro. 52: Destino de OLE DB de Insumo_Servicio .....	125
Gráfico Nro. 53: Mapeo de Insumo_Servicio .....	125

Gráfico Nro. 54: Flujo de Datos de Proveedor .....	126
Gráfico Nro. 55: Editor de Origen de OLE DB de Proveedor .....	127
Gráfico Nro. 56: Destino de OLE DB de Proveedor .....	127
Gráfico Nro. 57: Mapeo de Proveedor .....	128
Gráfico Nro. 58: Flujo de Datos de Tiempo .....	128
Gráfico Nro. 59: Editor de Origen de OLE DB de Tiempo .....	129
Gráfico Nro. 60: Destino de OLE DB de Tiempo .....	130
Gráfico Nro. 61: Mapeo de Tiempo .....	130
Gráfico Nro. 62: Flujo de Datos de Area_Oficina .....	131
Gráfico Nro. 63: Editor de Origen de OLE DB de Area_Oficina .....	131
Gráfico Nro. 64: Destino de OLE DB de Area_Oficina .....	132
Gráfico Nro. 65: Mapeo de Area_Oficina .....	132
Gráfico Nro. 66: Flujo de Datos de Insumos_Servicios .....	133
Gráfico Nro. 67: Editor de Origen de OLE DB de Insumos_Servicios .....	135
Gráfico Nro. 68: Destino de OLE DB de Insumos_Servicios .....	135
Gráfico Nro. 69: Mapeo de Insumos_Servicios .....	136
Gráfico Nro. 70: Atributos de Dimensión “TIEMPO_DIM” .....	136
Gráfico Nro. 71: Vista de Orígenes de Datos de Dimensión “TIEMPO_DIM”.....	137
Gráfico Nro. 72: Atributos de Dimensión “PROVEEDOR_DIM” .....	137
Gráfico Nro. 73: Vista de Orígenes de Datos de Dimensión “PROVEEDOR_DIM”	
137	
Gráfico Nro. 74: Atributos de Dimensión “AREA_OFICINA_DIM” .....	138
Gráfico Nro. 75: Vista de Orígenes de Datos de Dimensión	
“AREA_OFICINA_DIM” .....	
138	
Gráfico Nro. 76: Atributos de Dimensión “INSUMO_SERVICIO_DIM” .....	138
Gráfico Nro. 77: Vista de Orígenes de Datos de Dimensión	

“INSUMO\_SERVICIO\_DIM” ..... 139

Gráfico Nro. 78: Vista de Orígenes de Datos de la solución de inteligencia de negocios ..... 139

## **I. INTRODUCCIÓN**

Desde el inicio de la era de la información las empresas necesitan explotar su mayor recurso, la información. La explotación eficiente de la información permite una rápida, acertada y oportuna toma de decisiones bajo el manejo de datos confiables. Por esta razón muchas organizaciones han logrado implementar un Data Mart que permita centralizar la información útil y necesaria para ayudar a la toma de decisiones en los siguientes niveles organizacionales: Nivel operativo, Nivel táctico y Nivel estratégico.

Con la informatización y el crecimiento de las empresas, se ha elevado en gran medida la capacidad de generación y almacenamiento de datos; son tan grandes los volúmenes de datos que su análisis no puede realizarse con los métodos tradicionales existentes. Mientras mayor es la capacidad para almacenar datos, mayor es la incapacidad para extraer información realmente útil, y gran parte de la información importante para la toma de decisiones queda oculta, y muchas veces no tomadas en cuenta debido a que no se pudo obtener esa valiosa información en el momento requerido, además los sistemas transaccionales que se utilizan comúnmente en las organizaciones no son los adecuados para análisis y extracción de información histórica y relevante. El trabajo realizado se orienta a implementar un DataMart, como una herramienta que permitirá desarrollar Inteligencia de Negocios sobre el área de Logística en las empresas que brindan diferentes servicios; aquí se plantea la simplificación de los procedimientos de extracción, transformación y procesamiento de datos, para la obtención de información veraz, rápida, confiable y de calidad para la empresa, y con esto brindar apoyo en la toma de decisiones al área de Logística en estudio (1).

Una correcta gestión logística otorga a las empresas los mimbres necesarios para reducir los costes, estrechar la lealtad de sus clientes y abrir nuevos horizontes empresariales. La falta de comunicación y los objetivos disonantes entre áreas provocarán una descoordinación entre los departamentos de ventas, marketing y gestión logística. Una buena comunicación es sinónimo de enfoque y es un elemento clave en la cadena de valor, permitiendo una administración más cercana

a fin de evitar problemas, retrasos, retornos de inventario y almacenamiento. Los principales quebraderos de cabeza a la hora de gestionar la cadena logística surgen en el momento de confiar en los procesos manuales y descentralizados. Existe una larga lista de aplicaciones y programas que se encargan de realizar dicho seguimiento a tiempo real, lo que permite al equipo estar más pendiente de gestionar, anticipar y corregir los problemas sobrevenidos de las operaciones de logística y distribución.

A menudo, las tareas operativas y rutinarias consumen demasiado tiempo y recursos de profesionales cualificados que deberían estar más enfocados a actividades de desarrollo de negocio. La subcontratación de parte de la gestión de las operaciones del área logística sería una alternativa ideal para evitar esta fuga de horas que se traduce en un incremento en los costes. Innumerables trabajadores son incapaces de corregir los cuellos de botella operativos presentes en determinadas prácticas diarias, no por falta de competencia sino porque no los detectan. Esta falta de visibilidad tiene consecuencias directas sobre la eficiencia. La solución para abordar este problema pasa por invertir en una tecnología capaz de proporcionar un fácil acceso a la información de carga, incluyendo pedidos, productos y facturas relacionadas con la mercancía a entregar. A través de esta automatización se podrá encontrar fácilmente quién es el responsable de gestionar la carga, plan de viaje y todos los incidentes relacionados (2).

Comercializadora Easy Work E.I.R.L. es una empresa Mype creada en enero del 2016 dedicada a la recolección y comercialización de productos agrícolas frutales, principalmente maracuyá en sus diferentes variedades, y mango, inicia sus operaciones productivas abarcando los departamentos de Lima, Ancash, La Libertad y Lambayeque, abasteciendo de maracuyá criolla en escala industrial a las diversas fabricas agroexportadoras del país, siendo uno de los principales abastecedores de materias primas cumpliendo un papel primordial en las agroexportaciones del país (3).

Debido a la estratégica comercial de la empresa se puede afirmar que cuenta con materias primas frutales, todo el año: de enero a marzo cuenta con grandes

volúmenes de Mango en sus diversas variedades tanto para pulpas como para exportación directa como fruto fresco en la modalidad aérea y marítima y de febrero a diciembre disponemos de maracuyá para abastecer el consumo interno del país o para la elaboración de pulpas o concentrados según sea el requerimiento. Asimismo, el clima de la región se presta para el desarrollo de estos frutales durante todo el año, los mismos que de acuerdo a los requerimientos del mercado internacional pueden convertirse en potenciales cultivares industriales (3).

La empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. con RUC: 20600971663 tiene como domicilio Fiscal la Calle 12 Mz. Y lote 13 en la Urbanización Santa Rosa de la Provincia constitucional del Callao y está dedicada a la compra y venta al por mayor de materias primas agropecuarias y animales vivos, con CIU: 4620 como actividad principal y compra y venta de alimentos con CIU: 4630 como actividad secundaria. Comercializadora Easy Work E.I.R.L. tiene 3 locales, entre sucursales, oficinas y demás (3).

Actualmente, en el Área de Logística de la Empresa Comercializador EASY WORK EIRL, los trabajadores, realizan sus reportes de forma manual. Los informes son solicitados al área de Tecnologías de la Información (Informática) y, estos datos sirven para generar reportes logísticos y presupuestales, estos reportes son elaborados tomando la información directamente de la base de datos (DB) y entregados en hojas de cálculo o archivos PDF. Esta área se encarga de brindar toda la información necesaria que puedan necesitar otras áreas de trabajo.

El presente proyecto se implementa por la necesidad de dar solución a los diferentes problemas que se incurre al ejecutar este procedimiento, es por eso que detallamos lo siguiente:

- El Área de Logística depende del Área de Tecnologías de la Información para poder acceder a la información necesaria..
- Cada trabajador en base a su criterio o experiencia ordenan, eliminan, organizan y clasifican los datos que obtienen, pero estos no tiene un estándar dentro de la

empresa incluyendo sucursales, por lo que la información obtenida no necesariamente se considera confiable.

- El acceso a la información al realizarse de forma manual, la selección de datos, se torna tedioso, requiere de mucho tiempo y los resultados que obtienen presenta inexactitud. Esto debido a, que cuando se manipula una gran cantidad de datos, el trabajador está propenso a cometer errores.
- Cada uno de los trabajadores obtiene hojas de cálculo, como herramienta resultante del procedimiento que desarrollan para obtener sus reportes, de modo que no es posible contar con información histórica de la Empresa Easy Work EIRL.
- Si bien es cierto la empresa cuenta con un sistema de información contable como es el SISCONT V1.2 , esta solo se encuentra instalada en una solo ordenador y es utilizado únicamente, por un empleado externo que se encarga de las tributaciones mensuales, por lo que no se puede acceder a la información de esta.

En base a la situación ya descrita en el párrafo anterior, se propuso la siguiente pregunta de investigación: ¿De qué manera la implementación de un Data Mart usando la metodología Ralph Kimball, en el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. - Casma; 2017, optimizará el proceso de toma de decisiones?

Esta investigación tiene por finalidad, poder brindar una solución a la problemática indicada, teniendo en claro el objetivo general:

Realizar la implementación de un Data Mart usando la metodología Ralph Kimball, para optimizar el proceso de toma de decisiones en el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. - Casma; 2017.

Para lograr cumplir dicho objetivo general, es necesario proponer los siguientes objetivos específicos:

1. Evaluar, Recolectar y analizar información de acuerdo a los requerimientos que influyen en la toma de decisiones en el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. – Casma; 2017.
2. Utilizar la metodología Ralph Kimball para el análisis y diseño de la solución Data Mart que cumpla con los requerimientos del área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. – Casma; 2017.
3. Diseñar la interfaz para desplegar el cubo utilizando inteligencia de negocios.

La presente tesis, se justifica en ámbitos, tanto académica, operativa, económica, tecnológica e institucional.

**Justificación Académica:** Aplicación de todos los conocimientos adquiridos en el transcurso de mi formación académica para proponer una alternativa de solución ante el problema identificado.

**Justificación Operativa:** Es de un gran beneficio para la gerencia y el área de logística, pues permite obtener información exacta, y en menor tiempo ayudando en la toma de decisiones.

**Justificación Económica:** Reducir considerablemente gastos que influyen en la actividad de búsqueda de información para la toma de decisiones, debido a que se va a implementar un Data Mart para la obtención inmediata de la información.

**Justificación Tecnológica:** Permite a la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L., utilizar una herramienta de solución de inteligencia de negocios, para obtener información de manera confiable e inmediata.

**Justificación Institucional:** La Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L., requiere implementar un Data Mart para así poder realizar sus tareas con efectividad y, así como contar con información oportuna y poder estar actualizado para lograr

la competitividad y estar a la vanguardia de las demás empresas del sector. Lo cual redundará en beneficio de la empresa y sus clientes.

El proyecto solo será utilizado para el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work EIRL, por motivos que la información provista por esta entidad privada es solo del área de logística, sin intervención de las demás áreas.

Este proyecto también puede servir como marco de trabajo en otras instituciones privadas para que implementen Datamarts como una solución de inteligencia de negocios acorde a las necesidades de su organización.

## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes a nivel internacional**

En el año 2013; Aimacaña D. (4) , realizó una investigación titulada “Análisis, Diseño e Implementación de un Data Mart Académico usando tecnología de BI para la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática”, en la ciudad de Quito – Ecuador, su objetivo es Realizar el análisis, diseño e implementación de Data Mart Académicos usando Tecnología de BI poniendo a disposición de las autoridades, la Información consolidada. Su metodología es experimental y la población muestral universal, se tomó datos de los usuarios del sistema académico de la facultad. Se implementó los Data Mart solicitados y se programó la actualización periódica del mismo de forma automatizada.. Definiendo como recomendación tener en cuenta la compatibilidad de la herramienta que se utilizará con la base de datos ya que esta integración es la más importante para empezar a realizar el trabajo y determinar si la herramienta escogida para la solución es la más apropiada para el proyecto.

En el año 2008; Hernández L. (5), realizó una investigación titulada “Diseño y Construcción de un Data Mart para la Mantención de indicadores de sostenibilidad de la Industria del Salmón”, en la ciudad de Santiago de Chile, el objetivo de su investigación es diseñar y construir una plataforma informática, basada en la arquitectura Data Warehouse y tecnología Web, para almacenar y entregar acceso a indicadores de la industria del salmón en Chile. Su metodología fue de tipo experimental, utilizó una técnica de recolección de datos aplicado a las personas que procesan el salmón, se construyó una plataforma informática que se compone de un sitio web desarrollado a través de un Content Management System y un Data Mart estructurado en un modelo constelación con varias tablas de hechos, que se puede extender a otros ámbitos, donde se requiera de una estructura, recomendando el uso de la herramienta para obtener resultados eficaces en base a los indicadores.

En el año 2007; López C. (6), realizó una investigación titulada “Análisis, diseño e implementación de un Data Mart para la Dirección Financiera y Recursos Humanos de la Escuela Politécnica del Ejército para una toma de decisiones efectiva”, en la ciudad de Sagolqui - Ecuador, cuyo objetivo es el brindar una herramienta de apoyo en la tecnología Business Intelligence de Oracle que sea capaz de solventar la información solicitada en la Dirección Financiera y Recursos Humanos de la Escuela. Su metodología es experimental y proviene de la población muestral universal, porque se tomó datos de los usuarios adscritos al sistema de la Dirección Financiera. Concluyendo en que se construyó el Data Mart en base a los requerimientos del usuario, lo cuál permitirá tener información precisa, confiable en apoyo de una toma de decisión efectiva y se recomienda tomar como base, al modelo de datos multidimensional ya que existe la posibilidad de nuevos requerimientos.

### **2.1.2. Antecedentes a nivel nacional**

En el año 2015; Chávez D. (7) , realizó una investigación titulada “Sistema de Soporte a la Toma de Decisiones basado en Inteligencia de Negocios para mejorar los procesos Comerciales del Importador Peruano”, en la ciudad de Chiclayo, propone como objetivo la implementación de un sistema de soporte a la toma de decisiones basado en inteligencia de negocios para mejorar los procesos comerciales del importador peruano, el principal problema radica en la información desintegrada. Su metodología es experimental y proviene de la población muestral universal, se tomó datos de la población de importadores, la recopilación de datos estuvo dado por entrevistas, observaciones y reportes, utiliza la metodología de Ralph Kimball que es de un enfoque descendente; y para el procesamiento de estos datos se utilizará la herramienta de Microsoft Office Excel, se concluye que el Sistema contribuyó a mejorar los procesos comerciales mediante una oportuna toma de decisiones.

En el año 2010; Fernández E. (8), realizó una investigación titulada “Análisis, diseño e implementación de un Data Mart de clientes para el área de marketing de una entidad aseguradora”, en la ciudad de Lima, tuvo como objetivo atender las necesidades de explotación de información del Área de Marketing mediante reportes e indicadores de una entidad aseguradora. Su metodología es experimental y proviene de la población muestral universal, porque se tomó datos de los usuarios de las diferentes aseguradoras que existen y tienen como centro de información la ciudad de Lima. Las conclusiones a las que se llegó fueron que la construcción de un modelo de datos OLAP permite realizar consultas a partir de información previamente procesada. El performance de la consulta se ve favorecido con la información pre procesado, sin embargo esto limita la capacidad de

análisis. Recomendando respetar la arquitectura iniciada con lo cual se garantiza la integración y reutilización de la información.

En el año 2008; Villanueva Á. (9) , realizó una investigación titulada “Análisis, diseño e implementación de una Data Warehouse de soporte de decisiones para un hospital del sistema de salud público”, en la ciudad de Lima, tiene como objetivo implementar una Data Warehouse que ayude en la toma de decisiones para un hospital del sistema de salud pública. Su metodología es experimental y proviene de la población muestral universal, se tomó datos de los usuarios que forman parte del sistema de salud del sector público, utiliza la suite de Inteligencia de Negocios proporcionada por Pentaho, la cual es una herramienta libre y completa, garantiza que la entidad de salud pública no tendrá que destinar costos adicionales por licencias de software, considera la creación de un Data Warehouse previa a el desarrollo de los Data Marts, según la arquitectura planteada por Inmon y recomienda documentarse en el uso de las herramientas, realizando pruebas antes de iniciar el uso de “producción” de estas.

### **2.1.3. Antecedentes a nivel regional**

En el año 2014; Durand A. (10), realizó una investigación titulada “Desarrollo de un Datamart para mejorar la toma de decisiones en el Área de Ventas de la Corporación Furukawa”, en la ciudad de Lima, el problema principal es que no tienen un control exacto de las ventas, no pudiendo tomar decisiones sobre las mismas. El objetivo es el de proponer el desarrollo de un DataMart para poder tomar decisiones que ayudará al crecimiento del área y de la organización. Su metodología es experimental y proviene de la población muestral universal, porque se tomó datos de los usuarios del área de ventas de la corporación, podemos indicar que la conclusión definida por las necesidades de información del Área de Ventas de la Corporación Furukawa fue identificada satisfactoriamente. Recomendándose

implementar herramientas de Inteligencia de Negocios que pueden incorporarse al Datamart y que brindan medios más efectivos y fáciles de utilizar para la generación de información.

En el año 2014; Rojas A. (11), realizó una investigación titulada “Implementación de un Data Mart como Solución de inteligencia de negocios, bajo la metodología de Ralph Kimball para optimizar la toma de decisiones en el departamento de Finanzas de la Contraloría General de la República”; en la ciudad de Chiclayo el objetivo fue implementar una solución de inteligencia de negocios que permita tomar las decisiones adecuadas y ayude a mejorar las estrategias dentro de la contraloría, su investigación fue de tipo experimental con una población muestral obtenida de los trabajadores del departamento de finanzas de la contraloría, demostrando la hipótesis planteada en la tesis que consiste en la implementación de una Data Mart como solución de inteligencia de negocios, bajo la metodología de Ralph Kimball, optimizará el proceso de toma de decisiones del Departamento de Finanzas de la Contraloría General de la República.

En el año 2011; Zambrano J. (12), realizó una investigación titulada “Análisis, Diseño e Implementación de un Data Mart para el Área de Mantenimiento y Logística de una empresa de Transporte Público de Pasajeros”, en la ciudad de Lima, el objetivo es proveer una solución de Inteligencia de Negocios que dé soporte a las necesidades de información del área de mantenimiento y logística. Para el desarrollo del Datamart se utilizó la metodología DWEP, la cual está basada en la metodología de implementación de desarrollo de software, Rational Unified Process. Concluye que la acertada selección de las actividades ha guiado y facilitado el desarrollo de la solución logrando un producto que cumple las necesidades de información de los usuarios. Propone como futuras aplicaciones de la solución implementar un componente BI e incorporar nuevas herramientas especializadas,

como también ampliar la funcionalidad en otras áreas de una empresa de transporte público de pasajeros.

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Empresa Comercializadora**

Una empresa comercializadora es aquella que, como su mismo nombre lo dice, se encarga de comercializar un producto finalizado. Podríamos decir entonces, que la razón de ser de una empresa comercializadora es mercadear un producto y/o servicio ya existente o manufacturado. Así pues, la comercializadora se encarga de dar las condiciones y organización a un producto y/o servicio para su venta al público. A diferencia de las empresas manufactureras, las empresas comercializadoras no producen ni hacen el producto, sólo se encargan de su venta una vez comprado al sector manufactura.

Usualmente, las comercializadoras venden los productos o servicios al por mayor, a grandes, medianos y pequeños comercios o también directamente al público, lo cual se conoce como venta al detal. Aunque la diferencia primordial entre comercializadoras y manufactureras es que la primera mercadea y la segunda produce, existen muchas empresas que realizan ambas actividades y por lo tanto están catalogadas como ambas; tal es el caso de la multinacional Exxon Mobil, que como manufacturera se encarga de la extracción de petróleo y otras fuentes de energía, para luego transformarlas en combustibles, y que como comercializadora vende estos productos en puntos específicos de comercialización, como por ejemplo las estaciones de servicio Mobil (15).

### **2.2.2. Información del rubro de la empresa**

La empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. con RUC: 20600971663 tiene como domicilio Fiscal la Calle 12 Mz. Y lote 13 en la Urbanización Santa Rosa de la Provincia constitucional del Callao y

está dedicado a la compra y venta al por mayor de materias primas agropecuarias y animales vivos, con CIU: 4620 como actividad principal y compra y venta de alimentos con CIU: 4630 como actividad secundaria. Comercializadora Easy Work E.I.R.L. tiene 3 locales, entre sucursales, oficinas y demás (3).

**a. Historia:**

Comercializadora Easy Work E.I.R.L. es una empresa Mype creada en enero del 2016 dedicada a la recolección y comercialización de productos agrícolas frutales, principalmente maracuya en sus diferentes variedades, y mango, inicia sus operaciones productivas abarcando los departamentos de Lima, Ancash, La Libertad y Lambayeque, abasteciendo de maracuyá criolla en escala industrial a las diversas fabricas agroexportadoras del país, siendo uno de los principales abastecedores de materias primas cumpliendo un papel primordial en las agroexportaciones del país.

Debido a la estratégica comercial de nuestra empresa podemos afirmar que contamos con materias primas frutales, todo el año: de enero a marzo, cuenta con grandes volúmenes de Mango en sus diversas variedades tanto para pulpas como para exportación directa como fruto fresco en la modalidad aérea y marítima y de febrero a diciembre disponemos de maracuyá para abastecer el consumo interno del país o para la elaboración de pulpas o concentrados según sea el requerimiento. Asimismo, el clima de la región se presta para el desarrollo de estos frutales durante todo el año, los mismos que de acuerdo a los requerimientos del mercado internacional pueden convertirse en potenciales cultivares industriales (3).

**b. Objetivos organizacionales**

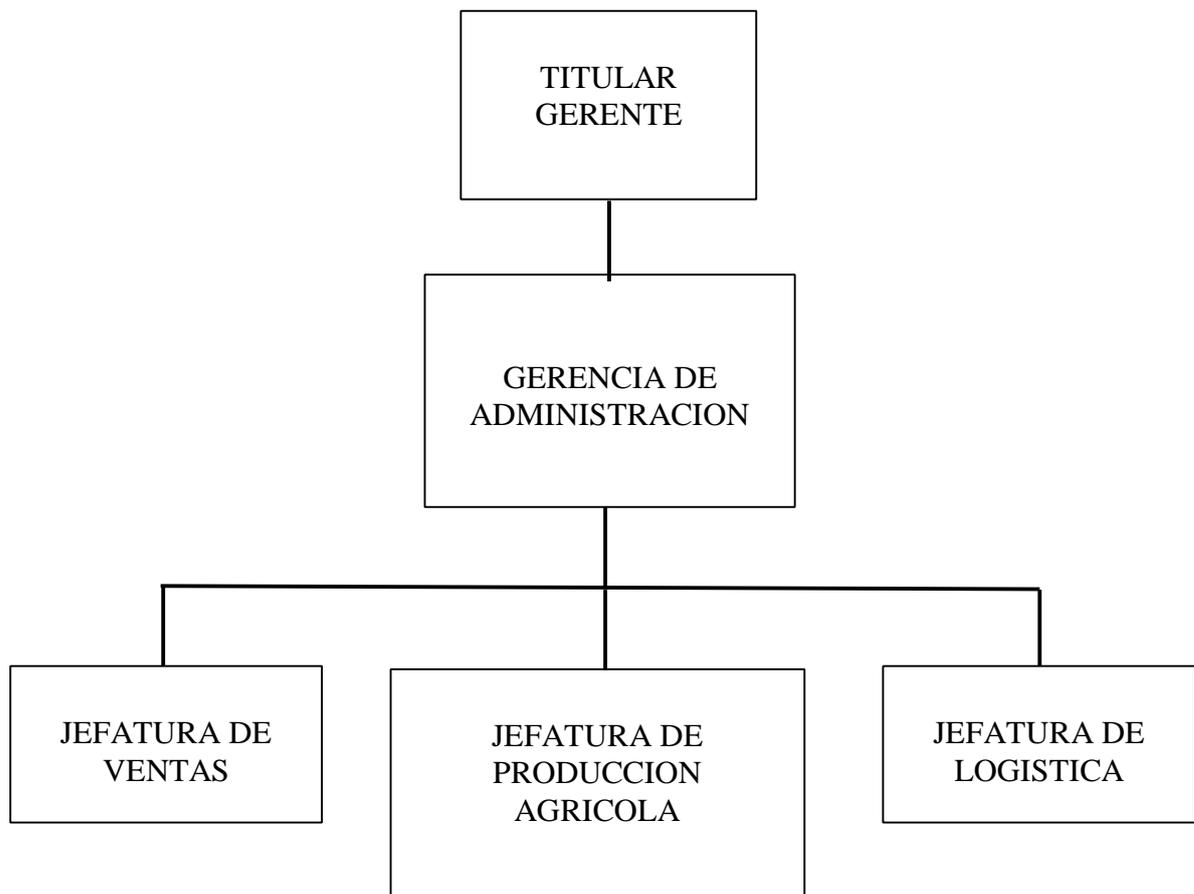
### **Misión**

Abastecer de manera equilibrada a nuestros clientes de productos agrícolas de gran calidad, protegiendo nuestro medio ambiente con responsabilidad y apoyando a nuestros agricultores pagándoles el precio justo de acorde al mercado por sus productos (3).

### **Visión**

Maximizar las utilidades de la empresa, sin olvidar nuestras responsabilidades con nuestra gente y nuestro entorno, que sea agradable el ambiente de trabajo potenciando las competencias de nuestros colaboradores, ofreciendo nuestros clientes, lo mejor de nosotros, satisfaciendo sus necesidades y expectativas, manteniendo un alto estándar de calidad que los incorpore como socios estratégicos de nuestro crecimiento, creando una lealtad mutua y duradera (3).

### **c. Organigrama**



Fuente: Comercializadora Easy Work E.I.R.L. (3)

**d. Infraestructura tecnológica existente**

Tabla Nro. 1 : Hardware de la Comercializadora Easy Work EIRL

<b>Equipos de Computo</b>	<b>Cantidad</b>
Portátiles	
Titular Gerente	2
<b>Casma</b>	
Gerencia de Administración	2
Jefatura de Ventas	2
Jefatura de Producción Agrícola	2
Jefatura de Logística	2
<b>Nvo Chimbote</b>	
Gerencia de Administración	1
Jefatura de Ventas	1
Jefatura de Producción Agrícola	1
Jefatura de Logística	1
Tablets	3
Impresoras de Multifuncionales	2
Impresoras Laser	3
Dispositivos de Redes	
- Routers	3
- Concentradores de Red	3
Dispositivos de Almacenamiento externos	10

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 2: Software de la Comercializadora Easy Work EIRL

<b>Software</b>	<b>Extensión</b>
Windows 8.1	.exe/.bat/.sys/.tmp

Microsoft Word	.docx
Microsoft PowerPoint	.pptx
Microsoft Excel	.xlsx
Adobe Acrobat Reader	.pdf
AutoCAD	.dgn
Google Chrome	-
Mozilla Firefox	-
Photoshop	.psd
Nod 32 64Bits	-
SQL Server 2012	.mdf/ .ldf
Winrar	.rar/.zip

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 3: Aplicaciones de la Comercializadora Easy Work EIRL

<b>Nombre de la aplicación</b>	<b>Área</b>
Sistema de Contable SISCONT V1.2	Gerencia de Administración

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 4: Descripción de la Aplicación  
SISCONT

Descripción	Es un software de _Contabilidad y Finanzas, doble moneda con gestión en Contabilidad, Tesorería, Caja chica, Créditos y cobranzas
versión	Con SISCONT se puede trabajar en forma monousuario, multiusuario y por Internet, dependiendo el tipo de hardware (dispositivo) adquirido que el cliente adquiera bajo el sistema operativo Xp o superior.

Seguridad	Puede configurar los permisos de cada usuario que tienen el sistema, de esta forma controla que su personal acceda únicamente a las funciones autorizadas. Resguardar toda su información en un solo clic asegura la información de sus clientes, proveedores y datos de su negocio
-----------	---

Fuente: página web de la aplicación (13).

### 2.2.3. Las Tecnologías de información y comunicaciones (TIC)

#### a. Definición

Son un conjunto de tecnologías de desarrollos y dispositivos avanzados que integran funcionalidades de almacenamiento, transmisión de datos y procesamiento. Que constan de equipos de programas informáticos y medios de comunicación para obtener, producir, almacenar y también presentar información en cualquier formato ya sea voz, datos, textos e imágenes.

Instrumentos creados por el hombre, que hacen más fácil que uno pueda tener acceso a datos o que uno las TIC representa una innovación importante en la sociedad y a la larga un cambio en la educación, en las relaciones interpersonales y en la forma de difundir y generar conocimientos que pueda intercambiar experiencias, comentarios, opiniones, puntos de vista con otras personas (14).

Por ejemplo, las TIC van desde instrumentos relativamente muy sencillos como el telégrafo y el teléfono fijo, hasta instrumentos ya más avanzados como los instrumentos que utilizan las ondas electromagnéticas para enviar y recibir información en lugares apartados (como los celulares o los teléfonos satelitales), entre otros (15).

## **b. Historia**

Las TIC surgen de manera aproximativa a raíz de la invención del telégrafo (1833) y el posterior despliegue de redes telegráficas por la geografía nacional, que en España se desarrolla entre los años 1850 y 1900. Actualmente, estamos acostumbrados a coexistir con todo tipo de servicios que nos facilitan la comunicación entre personas, pero la experiencia con estos sistemas es relativamente reciente (15).

El uso de nuevos tipos de señales y el desarrollo de nuevos medios de transmisión, adaptados a las crecientes necesidades de comunicación, han sido fenómenos paralelos al desarrollo de la historia. Otros hitos y hechos importantes que han marcado la evolución de las telecomunicaciones y, por tanto, el devenir de las tecnologías de la información y comunicaciones:

- 1876 (10 de marzo): Graham Bell inventa el teléfono, en Boston, mientras Thomas Watson construye el primer aparato.
- 1927 (11 de enero): Se realiza la primera transmisión de radiotelefonía de larga distancia, entre USA y el Reino Unido, a cargo de AT&T y la British Postal Office.
- 1948 (1 de julio): Tres ingenieros de Bell Laboratories inventaron el transistor, lo cual, sin ninguna, supuso un avance fundamental para toda la industria de telefonía y comunicaciones.
- 1951 (17 de agosto): Comienza a operar el primer sistema transcontinental de microondas, entre Nueva York y San Francisco.
- 1956 (a lo largo del año): Comienza a instalarse el primer cable telefónico trasatlántico.
- 1963 (10 de noviembre): Se instala la primera central pública telefónica, en USA, con componentes electrónicos e incluso parcialmente digital.

- 1965 (11 de abril): En Succasunna, USA, se llega a instalar la primera oficina informatizada, lo cual, sin duda, constituyó el nacimiento del desarrollo informático.
- 1984 (1 de enero): Por resolución judicial, la compañía AT&T se divide en siete proveedores (the Baby Bells), lo que significó el comienzo de la liberación del segmento de operadores de telecomunicaciones, a nivel mundial, el cual progresivamente se ha ido materializando hasta nuestros días.
- Desde 1995 hasta el momento actual los equipos han ido incorporando tecnología digital, lo cual ha posibilitado todo el cambio y nuevas tendencias a las que asistimos. Se abandona la transmisión analógica y nace la Modulación por Impulsos Codificados o, lo que es lo mismo, la frecuencia inestable se convierte en código binario, estableciendo los datos como único elemento de comunicación (15).

### **c. Las TIC más utilizadas en la empresa investigada**

La empresa Comercializadora Easy Work EIRL no cuenta con una Red de Infraestructura Local (LAN), solo posee en sus diferentes sucursales una conexión peer to peer que interconectan las diferentes oficinas que funcionan dentro de cada una de su infraestructura, solo utiliza un sistema informático propio que permiten gestionar los movimientos contables que exige el ente rector del sector (SUNAT) en el tema de impuestos y libros contables.

Para el control de las compras y ventas en el área de logística, se utiliza a manera de tablas relacionadas el SGBD SQL Server, que no contempla en su totalidad la información digital necesaria para la toma de decisiones.

Al no contar con una página WEB, utiliza las redes sociales para promocionar los diferentes servicios y productos que ofrece a sus clientes, así como muestra la maquinaria y equipos con los que genera el proceso de producción, usa correos electrónicos para poder comunicarse entre los trabajadores de 03 sucursales, enviándole documentos relevantes para cada oficina. Y por último como medida de seguridad la empresa usa e implementa antivirus para así proteger sus datos en los diferentes equipos.

## **2.2.4. Teoría relacionada con la Tecnología de la investigación**

### **2.2.4.1. Inteligencia de Negocios (BI)**

Encontramos en el “Boletín de Asesoría Gerencial” elaborado por Espiñera, Sheldon y asociados, la definición de inteligencia de negocios consideran como abundantes alternativas de métodos, y tecnologías que al ser aplicadas permitirán acceder a la información, permitiendo su estudio y de ser necesario convertir datos, para poder realizar transacciones en información tanto interna como externa, con la finalidad de ayudar a los clientes (usuarios) de una determinada empresa a poder tomar mejores decisiones de negocios (16).

En el libro “**Business Intelligence**”: Cano J., menciona que el objetivo básico de inteligencia de negocios (BI), es apoyar de manera sostenida y continua a las empresas para mejorar su competitividad, haciendo fácil el acceso a la información necesaria para la toma de decisiones en una organización (17). Además, describe tres tipos de beneficios que se pueden obtener a través del uso de inteligencia de negocios, los cuales son:

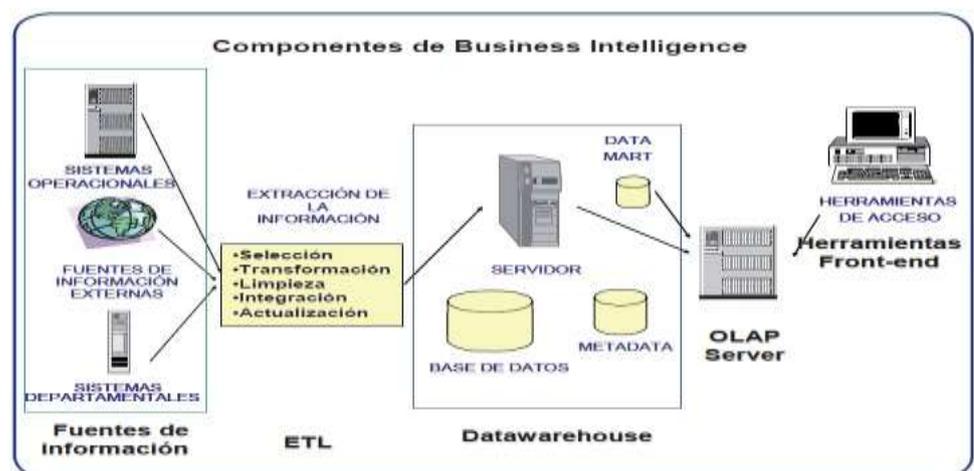
- Beneficios tangibles: por ejemplo, al reducir tiempos en muchas actividades de los negocios, traerá como

consecuencia que se reduzcan costos, y generar ingresos (17).

- Beneficios intangibles: Al tener un buen acceso a la información, tomando buenas decisiones, se logrará que más clientes accedan a la información para tomar decisiones y mejorar nuestra posición competitiva (17).
- Beneficios estratégicos: Se tendrá una mejor visión de mercado y se podrá adoptar estrategias, sectorizando clientes, mercados o con qué productos dirigirnos (17).

El mismo autor, nos grafica los componentes de inteligencia de negocios:

Gráfico Nro. 1: Los componentes de inteligencia de negocios



Fuente: Business Intelligence: competir con información, Lluís J. (17)

- Fuentes de información, de las cuales partiremos para alimentar de información el Data Warehouse (17).
- Proceso ETL de extracción, transformación y carga de los datos en el Data Warehouse. Antes de almacenar los datos

en una Data Warehouse, éstos deben ser transformados, limpiados, filtrados y redefinidos. normalmente, la información que tenemos en los sistemas transaccionales no está preparada para la toma de decisiones (17).

- La propia Data Warehouse: se busca almacenar los datos de una forma que maximice su flexibilidad, facilidad de acceso y administración (17).
- El motor OLAP, nos provee capacidad de cálculo, consultas, funciones de planeamiento, pronóstico y análisis de escenarios en grandes volúmenes de datos. En la actualidad, existen otras alternativas tecnológicas al OLAP (17).

Estas herramientas de visualización, nos permiten el análisis y la navegación a través de los mismos (17).

#### **2.2.4.2. Metodología de Ralph Kimball**

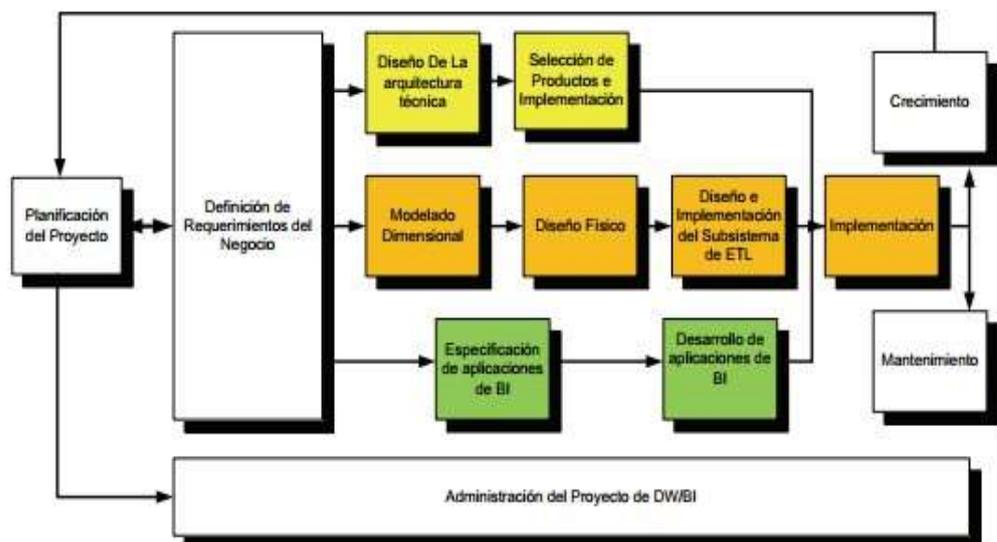
La metodología de Ralph Kimball nos indica que la Data Warehouse es una agrupación de todos los DataMarts que existen dentro de una organización o empresa, igualando los datos transaccionales específicamente para analizar un modelo o dimensión (no normalizado) así como sus atributos, su orden jerárquico y los diferentes escenarios que la empresa desee estudiar. Por un lado, tenemos tablas para representar las dimensiones y por otro lado, tablas para los hechos (las facts tables). Los diferentes Data Marts mantienen comunicación continua a través de una estructura de bus, con todos los elementos ya mencionados a través de las dimensiones conformadas (que permiten que todos los que puedan acceder también puedan realizar queries conjuntos sobre los diferentes DataMarts, pues este bus contiene los elementos en común que los comunican). Una dimensión conformada puede ser, por

ejemplo, la dimensión cliente, que contienen todos los atributos o elementos de análisis referentes a los clientes y que puede ser compartida por diferentes DataMarts (ventas, pedidos, gestión de cobros, etc.) (18).

Este enfoque también se referencia como Bottom-up, pues al final el DataWarehouse Corporativo no es más que la unión de los diferentes Data Marts, todos ellos tienen una estructura común, a través de la Bus Structure. Esta cualidad es importante ya que hará posible la sencillez en su implementación y permite adecuarse a cualquier realidad, pues podemos construir una DataMart como punto de partida del sistema de análisis, y luego ir anexando otros que comparten las dimensiones, ya establecidas u otras nuevas. En este sistema, los procesos ETL clasifican la información de los sistemas operacionales y los procesan igualmente en el Área Stage, realizando posteriormente, el llenado de cada uno de los DataMart de manera individual, respetando la estandarización de las dimensiones (dimensiones conformadas) (18).

A continuación detallamos las fases que presenta la metodología de desarrollo:

Gráfico Nro. 2: Fases de la metodología Ralph Kimball



Fuente: The Data Warehouse Lifecycle Toolkit, Ralph Kimball

a. Planificación del proyecto:

En este caso, al planificar buscaremos identificar en principio la definición y el alcance del proyecto de Data Warehouse, así mismo probar la factibilidad y si es necesario para el negocio u organización. La planificación del proyecto se focaliza sobre recursos, perfiles, tareas, duraciones y secuencialidad. El resultado identificara las actividades a realizar y los actores involucrados (18).

Esta fase se concentra sobre la definición del proyecto (identificación del escenario del proyecto para saber de dónde surge la necesidad del Data Warehouse). Según dictamina Kimball, “Antes de comenzar un proyecto de Data Warehouse o Data Mart, hay que estar seguro si existe la demanda y de dónde proviene. Si no se tiene un sólido usuario sponsor y no hay usuarios entusiasmados, posponga el proyecto”. Factores asociados con estas fases añaden actividades como: identificación de los usuarios sponsors, categóricas motivaciones del negocio, participación entre áreas de sistemas y negocios, cultura analítica de la organización y análisis de factibilidad (tanto tecnológica como de disponibilidad de datos) (18).

b. Definición de los requerimientos del negocio:

Para poder realizar sin contratiempos y de manera exitosa un proceso de Data Warehousing tenemos que interpretar de manera correcta todos los niveles de necesidades que nos puedan manifestar los diversos tipos de usuarios (18).

La técnica utilizada para identificar las necesidades al analizar las empresas es diferente de los enfoques tradicionales guiados por los datos. Los encargados en diseñar los Data Warehouses tendrán que interpretar los principales factores que enrumben al negocio entendiendo que factores son claves para definir acertadamente los requerimientos y traducirlos en consideraciones de diseño apropiadas (18).

Las necesidades que puedan manifestar los usuarios finales, influyen en las implementaciones realizadas de un Data Warehouse. Según el punto de

vista de Kimball, los requerimientos del negocio se posicionan en el centro del “Universo del Data Warehouse”. Como considera siempre Kimball, “los requerimientos del negocio deben determinar el alcance del Data Warehouse (qué datos debe contener, cómo debe estar organizado, cada cuánto debe actualizarse, quiénes y desde dónde accederán, etc)” (18).

c. Modelo dimensional:

Un proceso dinámico es necesario para la elaboración de un modelo dimensional y altamente iterativo. El proceso de diseño empieza con un modelo dimensional de alto nivel obtenido a partir de los procesos priorizados de la matriz de requerimientos. El proceso iterativo considera 4 pasos:

- Elegir el proceso del negocio: Es el primer paso es elegir el área a modelar. Esta es una decisión de la dirección, y depende fundamentalmente del análisis de requerimientos y de los temas analíticos anotados en la etapa anterior (18).
  
- Definir el nivel de granularidad: significa describir el nivel de detalle. La elección de la granularidad depende de las necesidades que presenta el negocio y lo que podemos aprovechar de la información con la que contamos. La sugerencia general es comenzar a diseñar el Data Warehouse al más mínimo detalle y de manera minuciosa, para poder después agrupar a un nivel óptimo y deseado (18).
  
- Al haber realizado debates en el equipo del proyecto nos ayuda a elegir las dimensiones idóneas y nos hará mas fácil la elección del nivel de granularidad y de la matriz de procesos/dimensión. El conjunto de atributos que se tienen en las tablas de dimensiones nos brindan una perspectiva o forma de análisis sobre una medida en una tabla hechos (18).

- Identificar las medidas y las tablas de hechos: es el último paso consiste en identificar las medidas que surgen de los procesos de negocio. Una medida es un atributo (campo) de una tabla que desea analizar en base al tiempo, agrupando sus datos usando los criterios de corte conocidos como dimensión. Las medidas habitualmente se vinculan con el nivel de granularidad, y se encuentran en tablas que denominamos tablas de hechos. Cada tabla de hechos tiene como atributos una o más medidas de un proceso organizacional de acuerdo a los requerimientos (18).
  
- d. Diseño físico:  
El diseño físico se centra sobre la selección de las estructuras necesarias que brindan el mejor soporte al diseño lógico. Mencionamos como principales elementos para este proceso son la definición de convenciones estándares de nombres y asignaciones específicas del ambiente de la base de datos (18).
  
- e. Diseño e implementación del ETL:  
Este proceso particularmente es la más minimizada de las tareas en un proyecto de Data Warehouse. Las principales sub etapas de esta zona del ciclo de vida son: la extracción, la transformación y la carga. Definimos como proceso de extracción a todas las acciones realizadas con la finalidad de reunir los datos que serán utilizados para realizar la carga del modelo físico acordado (18).  
Vamos a definir también como proceso de transformación el modificar o recodificar los datos fuente, a fin poder efectuar la carga efectiva del modelo físico. Por otra parte, los procesos de carga de datos son los requeridos para poblar la Data Warehouse (18).  
Todas estas tareas son altamente críticas, pues tienen que ver con la materia prima de la Data Warehouse: los datos.  
Si el usuario se encuentra con información sin consistencia, traerá como resultado inevitable que la Data Warehouse pierda la credibilidad y la confianza. Por ello un factor determinante en el éxito del proyecto de Data

Warehousing es tener datos de calidad.. Es en esta etapa donde deben sanearse todos los inconvenientes relacionados con la calidad de los datos fuente (18).

Como advierte Kimball, el proceso de Data Staging es el iceberg de un proyecto de Data Warehousing, son muchos los contratiempos que se encontrarán y que deberán enfrentarse y superarse, si se quiere obtener datos de alta calidad de los sistemas fuentes. Mayormente muchos subestiman esta etapa pero siempre toma más tiempo del previsto (18).

f. Diseño de la arquitectura técnica:

Es necesario integrar numerosas tecnologías en los ambientes de Data Warehousing. Se debe tener en cuenta tres factores: los requerimientos del negocio, los actuales ambientes técnicos y las directrices técnicas estratégicas futuras planificadas, con esto podemos establecer el diseño de la arquitectura técnica del ambiente de Data Warehousing (18). Es como construir una casa, en donde los planos sirven para comunicar al cliente con el arquitecto y ahí se plasma los deseos del mismo, como así también para medir esfuerzo y materiales necesarios para la obra (comunicación, planificación, flexibilidad y mantenimiento, documentación, productividad y reúso). Finalmente, argumenta Kimball, “Un buen conjunto de planos, como cualquier buena documentación, nos ayudara más tarde en la selección del producto y su implementación” (18).

Si usamos como guía el diseño de arquitectura técnica, necesitamos medir y escoger componentes específicos de la arquitectura como ser la plataforma de hardware, el motor de base de datos, la herramienta de ETL o el desarrollo pertinente, herramientas de acceso, etc.

Después de realizado la evaluación y selección de los componentes determinados se procederá con la instalación, para luego realizar las pruebas respectivas en un ambiente integrado de Data Warehousing (18).

g. Especificación de aplicaciones de BI:

No todos los usuarios del Warehouse necesitan el mismo nivel de análisis. Es importante identificar los diferentes funciones o perfiles de los usuarios finales, de esta manera se podrá determinar los diversos tipos de aplicaciones que serán necesarias para tenerla base al alcance de todos los perfiles (gerencial, analista del negocio, vendedor, etc.) Kimball se concentra sobre el proceso de creación de aplicaciones “templates” (18).

Empieza definiendo el concepto de la aplicación para usuario final y que papel desempeñará al acceder a la información dentro del negocio. Permitiendo un marco metodológico estandarizado en lo que respecta al desarrollo de aplicaciones (como piezas de software). Clasifica el proceso de creación de las aplicaciones para usuarios finales en dos grandes fases: especificación y desarrollo. Seleccionando a los usuarios según su perfil de consulta, así tenemos, usuarios con un perfil más estratégico y menos predecibles (power users), también menciona como otra de las clases a los usuarios netamente operacionales que consumen una serie de reportes estándares (final users) pasando por los usuarios gerenciales con uso de interfaces push-button (18).

h. Desarrollo de aplicaciones de BI:

Para desarrollar las aplicaciones a los usuarios finales debemos de involucrar configuraciones de la meta data y elaboración de reportes específicos e cuando sea tiempo de remodelar o hacer incorporaciones”. Solo habiendo cumplido con todos los procedimientos de la especificación y teniendo la posibilidad de trabajar con algunos datos de prueba, es que empezaremos el desarrollo de la aplicación (18).

i. Implementación:

La implementación representa la convergencia de la tecnología, los datos y las aplicaciones de usuarios finales accesible desde el escritorio del usuario del negocio. Hay factores externos que aseguran que el

funcionamiento de todas estas piezas sean optimas, entre ellos, se encuentran la capacitación, el soporte técnico, la comunicación, las estrategias de feedback. El conjunto de todas estas acciones deben ser tomadas en cuenta antes de que cualquier usuario pueda tener acceso al Data Warehouse (18).

j. Mantenimiento y crecimiento:

El Data Warehousing es un proceso (tareas bien definidas, con un principio y un final, pero de naturaleza espiral), pues acompaña a la evolución de la organización durante toda su historia. La relevancia debe realizarse de manera continua y constante para poder seguir la evolución de las metas por conseguir. Según, afirma Kimball, “Si se ha utilizado el ciclo de vida dimensional del negocio, la Data Warehouse está preparado para evolucionar y crecer”. Es todo lo opuesto a los sistemas tradicionales, la modificación en el desarrollo deben ser tomados como signos de éxito y no de falla. El establecer las prioridades será de vital importancia para poder moldear las nuevas necesidades de los usuarios y de esa forma poder evolucionar y crecer (18).

k. Administración del proyecto

El correcto manejo y administración del proyecto asegura que los procesos del ciclo de vida dimensional del negocio sean llevados de manera sincronizada y de la mejor forma posible. Entre las actividades principales se encuentra el monitoreo del estado del proyecto, la comunicación entre los requerimientos del negocio y las restricciones de información para poder manejar correctamente las expectativas en ambos sentidos (18).

### **2.2.4.3. Justificación de utilización de la metodología Ralph Kimball**

Es necesario presentar en un cuadro las diversas comparaciones entre la metodología de Kimball e Inmon.

Tabla Nro. 5: Cuadro comparativo entre las metodologías de Ralph Kimball y Bill Inmon

	<b>Kimball</b>	<b>Immon</b>
<b>Objetivo</b>	Es necesidad de todas las empresas almacenar, analizar e interpretar los datos que van generando y acumulando, para luego tomar decisiones críticas que les permitan maximizar la prosperidad. Para ello, se necesita un sistema que les ayude a entender los datos y logren cumplir sus objetivos, de esta forma nace la idea de “implementar una Data warehouse”.	
<b>Diseño del Data Warehouse</b>	Opta por el enfoque “Bottom – Up”	Opta por el enfoque “Top – Down”
<b>Enfoque</b>	Es enfocado mediante procesos que son utilizadas y administradas por las diferentes áreas del proceso. Trata de responder necesidades específicas según el tema.	Es enfocado de manera global por toda la empresa. No está basado en requerimientos específicos.
<b>Tiempo de del Implemen- Tación DWH</b>	A consecuencia de que en primer lugar debemos implementar los Data Marts, el tiempo de implementación es de realiza de manera acelerada. Sin embargo, se tiene que tener cuidado ya que si se trabaja de forma independiente cada Data Mart el entorno del DWH se desintegraría rápidamente.	Su implementación es más completa por eso el DWH se demanda mucho más tiempo.
<b>Costos</b>	Implementar cada Data Mart no representa un alto costo y permite una mejor solución.	Los costos aumentan, debido a que se replican grandes cantidades de datos.

<b>Modelo de datos</b>	Kimball propone usar el modelamiento dimensional: esquema estrella. Identificación de dimensiones y hechos.	Inmon plantea tres niveles en el modelo de datos del data Warehouse: -Alto nivel, ERD (Entity Relationship Diagram) -Nivel Medio, DIS (Data Item Set) -Nivel Bajo, llamado Modelo Físico (Physical Model) Sin embargo, menciona que para implementar las Data Mart debe hacerse con modelamiento dimensional.
------------------------	--	---

Fuente: Rojas, Alejandro (11).

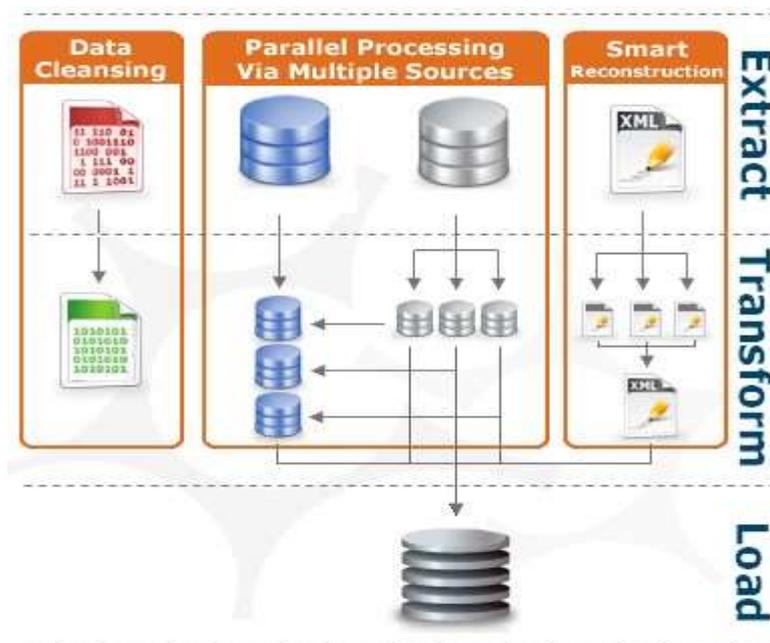
Podemos apreciar al realizar una comparación entre estas dos importantes metodologías como son la metodología de Ralph Kimball (y su enfoque dimensional), y la metodología de Bill Inmon (y su enfoque empresarial Warehouse), particularmente en el caso de esta tesis, se analizará desde el punto de vista de la construcción de una Data Mart que es una parte de un data Warehouse (11).

Si tenemos sistemas más complejos consideraríamos más apropiado el usar la metodología de Inmon, donde se quiere asegurar la perdurabilidad y consistencia de la información, aun sabiendo que puedan presentarse cambios en los procesos de negocio de la organización. Si queremos asegurar la usabilidad de los usuarios en proyectos permitiendo un desarrollo rápido e incremental de la solución donde no se tiene claro el panorama global, el enfoque de Kimball es el más apropiado (11).

Para la construcción del Data Mart del área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work EIRL, proponemos usar la metodología propuesta por Ralph Kimball, porque el ámbito y los recursos destinados al proyecto son de un área en específico, proporcionando un enfoque de menor a mayor, muy versátil y dejando la puerta abierta a una ampliación posterior dentro del ámbito de la empresa Comercializadora. Kimball asegura la usabilidad de los usuarios con un sistema fácil de entender y con un rápido desarrollo.

#### 2.2.4.4. Proceso ETL

Gráfico Nro. 3: Enfoque del proceso ETL



Fuente: Espiñera, Sheldon y asociados. La inteligencia de negocios

(16)

Los procesos ETL son procesos que leen los registros de las fuentes de datos, aplicando los cambios y transformaciones necesarias para elaborarlos y posteriormente los cargan en el destino de datos.

El proceso ETL se divide en 5 subprocesos:

- **Extracción:** Consiste en rescatar los datos físicamente de las distintas fuentes de información. Contamos en esta etapa con los datos en bruto (16).
- **Limpieza:** Consiste en rescatar los datos en bruto, para comprobar su calidad, evitando la duplicidad y, cuando es posible, corrige los valores erróneos y completa los valores vacíos, es decir se convierten los datos -siempre que sea posible para reducir los errores de carga. Obteniendo de esta manera datos limpios y de alta calidad (16).
- **Transformación:** Rescata los datos limpios, de alta calidad, los estructura y sumariza en los distintos modelos de análisis. El resultado de este proceso es la obtención de datos limpios, consistentes, sumariados y útiles (16).
- **Integración:** Verifica que los datos que cargamos en la Data Warehouse sean consistentes con las definiciones y formatos del Data Warehouse; los agrupa en diversos modelos involucrando todas las áreas de negocio que ya hemos definido. No se descarta la complejidad de estos procesos.
- **Actualización:** es el que nos permite añadir los nuevos datos a la Data Warehouse (16).

#### **2.2.4.5. Integration Services SQL Server (SSIS)**

Salvador Ramos, en el documento “Integration Services, pieza fundamental en los proyectos de BI” define a Microsoft Integration Services como una plataforma para la creación de soluciones

empresariales de transformaciones de datos e integración de datos. Integration Services sirve para resolver complejos problemas empresariales mediante la copia o descarga de archivos, el envío de mensajes de correo electrónico como respuesta a eventos, la actualización de almacenamientos de datos, la limpieza y minería de datos, y la administración de objetos y datos de SQL Server. Los paquetes pueden funcionar por separado o conjuntamente con otros paquetes para hacer frente a las complejas necesidades de la empresa. Integration Services puede extraer y transformar datos de muchos orígenes distintos, como archivos de datos XML, archivos planos y orígenes de datos relacionales, y, posteriormente, cargarlos en uno o varios destinos.

Integration Services contiene un variado conjunto de tareas y transformaciones integradas, herramientas para la creación de paquetes y el servicio Integration Services para ejecutar y administrar los paquetes. Las herramientas gráficas de Integration Services se pueden usar para crear soluciones sin escribir una sola línea de código. También, se puede programar el amplio modelo de objetos de Integration Services para crear paquetes mediante programación y codificar tareas personalizadas y otros objetos de paquete.

Integration Services no es solo una herramienta para ETL, sino que tiene una serie de tareas orientadas a la administración que serán utilizadas por los DBA's.

Integration Services es una herramienta muy completa y con muchas funcionalidades, e incluso con ciertos riesgos si no hacemos un uso apropiado de ella (19).

#### **2.2.4.6. Analysis Services SQL Server (SSAS)**

La empresa Consultec en el documento Microsoft SQL Server 2005 funcionalidades de business intelligence define que Microsoft SQL Server Analysis Services es una herramienta que permite a las diversas empresas optimizar sus procesos mejorando la toma de decisiones empresariales dentro de la organización (20).

Incorpora funcionalidades OLAP (Online Analytical Processing) y de data Mining para las aplicaciones de inteligencia empresarial. Analysis Services soporta la creación y administración OLAP, que son unas bases de datos analíticas, permitiéndole diseñar, crear y gestionar estructuras multidimensionales que contienen datos agregados a partir de orígenes diversos, como bases de datos relacionales (20).

#### **2.2.4.7. Sistema de transaccionales OLTP**

Los OLTP (Online Transaction Processing) son sistemas transaccionales que están altamente afinados para realizar su trabajo rápidamente, usualmente en tiempo real, y a menudo con el uso de mainframes y otros servidores grandes. Capturan las transacciones de un negocio y las persisten en estructuras relacionales llamadas base de datos.

Las características principales de los sistemas OLTP son:

- Las transacciones realizadas son en tiempo real, por consecuencia los datos almacenados cambian continuamente. Los sistemas OLTP en sus transacciones conducen procesos esenciales del negocio (11).
- Los responsables del mantenimiento de los datos son los sistemas OLTP, permiten insertar datos, haciendo actualizaciones o depurándolas de ser necesarias (11).

- Para validar la entrada de las estructuras de datos, deberán ser optimizadas, o rechazadas si no cumplen con determinadas reglas de negocio (11).
- Proporciona capacidades limitadas para la toma de decisiones, ya que no es su objetivo, por lo tanto no es prioridad en su diseño. Si se quisiera obtener determinada información histórica relativa al negocio consultando un sistema OLTP, se produciría un impacto negativo en el funcionamiento del sistema. (11)

#### **2.2.4.8. OLAP- OnLine Analytical Processing**

La tecnología OLAP es una forma específica para representar datos financieros, operacionales, comerciales y estadísticos orientados a los ejecutivos, especialistas y analistas. Está diseñada para ayudar a la toma de decisiones y una mejor comprensión de la información. La idea central es poder contestar las preguntas de los usuarios, de una forma fácil, poderosa e intuitiva. Un sistema OLAP permite a los usuarios entrar en detalles y generalizar, filtrar, ordenar, rankear y reagrupar datos, calculándose totales intermediarios y finales en forma instantánea (11).

La tecnología OLAP permite un uso más eficaz de los almacenes de datos para el análisis en línea, lo que proporciona respuestas rápidas a consultas analíticas complejas e iterativas. Los modelos de datos multidimensionales de OLAP y las técnicas de agregados de datos organizan y resumen grandes cantidades de datos para que puedan ser evaluados con rapidez mediante el análisis en línea y las herramientas gráficas. Los sistemas OLAP proporcionan la velocidad y la flexibilidad necesarias para dar apoyo al analista en tiempo real. Cabe indicar que la tecnología OLAP tiene como base el proceso de transacciones en línea (OLTP) (11).

Las siguientes son características que la tecnología OLAP posee:

- Las bases de datos de OLAP tienen un esquema que está optimizado para que las preguntas realizadas por los usuarios sean respondidas rápidamente.
- Las preguntas que se le hacen a un OLAP, deben permitir un uso interactivo con los usuarios.
- Los cubos de OLAP almacenan varios niveles de datos conformados por estructuras altamente optimizadas que responden a las expectativas de negocio de la empresa.
- Un sistema OLAP está preparado para realizar informes complejos de una manera simple.
- OLAP proporciona una vista de datos multidimensional. Los cubos proporcionan una vista de los datos multidimensional que se extiende más allá del análisis de dos dimensiones que puede proporcionar una simple planilla de cálculo utilizada como tal.
- Los usuarios pueden cambiar fácilmente las filas, las columnas, y las páginas en informes de OLAP, pudiendo leer la información de la manera que se crea más conveniente para el análisis. (11)

#### **2.2.4.9. OLTP vs OLAP**

Siempre, la información que se requiere investigar sobre un cierto dominio de la organización se encuentra en bases de datos y otras fuentes muy diversas, tanto internas como externas.

La mayoría de estas fuentes son las que se utilizarán para el trabajo transaccional diario (conocido como OLTP, On-Line Transactional Processing).

Sobre estas mismas bases de datos de trabajo ya se puede extraer información (visión tradicional).

**Problemas para realizar el análisis en este sistema (OLTP):** La información generalmente es encontrada en varias y diferentes bases de datos y, en consecuencia, no se puede explotar en conjunto.

Solo es posible el análisis de los datos actuales, no mantiene valores históricos para tratar evolutivos.

Se obstaculiza el trabajo transaccional diario de los sistemas de información originales, no permite el análisis on-line.

La base de datos está diseñada para el trabajo transaccional, no para el análisis de los datos.

Para las bases de datos del tipo OLAP, permite extraer conocimiento de la información histórica almacenada en la organización. (21)

Gráfico Nro. 4: DIFERENCIA ENTRE UNA BASE DE DATOS OLTP Y OLAP

Operacional (OLTP)	Datawarehouse (OLAP)
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de datos actuales</li> <li>• Almacena datos al detalle</li> <li>• Bases de datos medianas</li> <li>• Los datos son actuales</li> <li>• Los procesos son repetitivos</li> <li>• Tiempo de respuesta pequeño</li> <li>• Soporta decisiones diarias</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almacén de datos históricos</li> <li>• Almacena datos al detalle y datos agregados a distintos niveles</li> <li>• Bases de datos grandes</li> <li>• Los datos son estáticos</li> <li>• Los procesos no son previsible</li> <li>• Tiempo de respuesta variable</li> <li>• Soporta decisiones estratégicas.</li> </ul>

Fuente: Soro, Jorge (21)

#### 2.2.4.10. Sistema de soporte de decisiones (DSS)

Un Sistema de Soporte a la Decisión (DSS) es una herramienta de Business Intelligence enfocada al análisis de los datos de una organización.

En principio, puede parecer que el análisis de datos es un proceso sencillo, y fácil de conseguir mediante una aplicación hecha a medida o un ERP sofisticado. Sin embargo, no es así: estas aplicaciones suelen disponer de una serie de informes predefinidos en los que presentan la información de manera estática, pero no permiten profundizar en los datos, navegar entre ellos, manejarlos desde distintas perspectivas... etc. (22)

#### **2.2.4.11. DataWareHouse**

Un Datawarehouse es una base de datos corporativa que se caracteriza por integrar y depurar información de una o más fuentes distintas, para luego procesarla permitiendo su análisis desde infinidad de perspectivas y con grandes velocidades de respuesta. La creación de un datawarehouse representa en la mayoría de las ocasiones el primer paso, desde el punto de vista técnico, para implantar una solución completa y fiable de Business Intelligence (23).

La ventaja principal de este tipo de bases de datos radica en las estructuras en las que se almacena la información (modelos de tablas en estrella, en copo de nieve, cubos relacionales... etc). Este tipo de persistencia de la información es homogénea y fiable, y permite la consulta y el tratamiento jerarquizado de la misma (siempre en un entorno diferente a los sistemas operacionales) (23).

El término Datawarehouse fue acuñado por primera vez por Bill Inmon, y se traduce literalmente como almacén de datos. No obstante, y como cabe suponer, es mucho más que eso. Según definió el propio Bill Inmon, un datawarehouse se caracteriza por ser:

- Integrado: los datos almacenados en el datawarehouse deben integrarse en una estructura consistente, por lo que las inconsistencias existentes entre los diversos sistemas operacionales deben ser eliminadas. La información suele estructurarse también en distintos niveles de detalle para adecuarse a las distintas necesidades de los usuarios (24).
  
- Temático: sólo los datos necesarios para el proceso de generación del conocimiento del negocio se integran desde el entorno operacional. Los datos se organizan por temas para facilitar su acceso y entendimiento por parte de los usuarios finales. Por ejemplo, todos los datos sobre clientes pueden ser consolidados en una única tabla del datawarehouse. De esta forma, las peticiones de información sobre clientes serán más fáciles de responder dado que toda la información reside en el mismo lugar (24).
  
- Histórico: el tiempo es parte implícita de la información contenida en un datawarehouse. En los sistemas operacionales, los datos siempre reflejan el estado de la actividad del negocio en el momento presente. Por el contrario, la información almacenada en el datawarehouse sirve, entre otras cosas, para realizar análisis de tendencias. Por lo tanto, el datawarehouse se carga con los distintos valores que toma una variable en el tiempo para permitir comparaciones (23).
  
- No volátil: el almacén de información de un datawarehouse existe para ser leído, pero no modificado. La información es por tanto permanente, significando la actualización del datawarehouse la incorporación de los últimos valores que tomaron las distintas variables contenidas en él sin ningún tipo de acción sobre lo que ya existía (23).

#### **2.2.4.12. Data Mart**

Un Datamart es una base de datos departamental, especializada en el almacenamiento de los datos de un área de negocio específica. Se caracteriza por disponer la estructura óptima de datos para analizar la información al detalle desde todas las perspectivas que afecten a los procesos de dicho departamento. Un datamart puede ser alimentado desde los datos de un datawarehouse, o integrar por si mismo un compendio de distintas fuentes de información (24).

Por tanto, para crear el datamart de un área funcional de la empresa es preciso encontrar la estructura óptima para el análisis de su información, estructura que puede estar montada sobre una base de datos OLTP, como el propio datawarehouse, o sobre una base de datos OLAP. La designación de una u otra dependerá de los datos, los requisitos y las características específicas de cada departamento (24).

#### **2.2.4.13. Dimensiones**

Se refiere a los diferentes puntos de vista con los que se analizara la informacion. Las dimensiones contienen los diversos atributos que queremos analizar o evaluar, además se estructuran en forma jerárquica, conforme a diferentes niveles de detalle.

Las tablas de dimensiones se construyen con todos los atributos que incluyen de una forma desnormalizada y con una clave que identifica el mínimo nivel de detalle. Podemos distinguir varios tipos de dimensiones:

- Dimensiones normales: Se denomina así por que agrupan diferentes atributos relacionadas al ámbito al que se refiere

(todas las características de un cliente, los diferentes componentes de la dimensión tiempo, etc).

- Dimensiones causales: Son todas aquellas que están afectos a causar cambios en los procesos de negocio (por ejemplo, la dimensión promoción en el proceso de negocio de ventas).
- Dimensiones heterogéneas: Se denomina heterogéneo de atributos por que no están relacionadas entre sí.
- Dimensiones roll-up: es un subconjunto de otra, necesarias para el caso en que tenemos tablas de hechos con diferente granularidad (ver la entrada anterior del blog).
- Dimensiones Junk: los indicadores de baja cardinalidad se agrupan como flags.
- Dimensiones role-playing: cuando una misma dimensión interviene en una tabla de hechos varias veces (por ejemplo, la fecha en una tabla de hechos donde se registran varias fechas referidas a conceptos diferentes), es necesario reutilizar la misma dimensión, pues no tiene sentido crear tantas dimensiones como usos se hagan de ella. En consecuencia, se definen las dimensiones role-playing. Podemos crear vistas sobre la tabla de la dimensión completa que nos permiten usarla varias veces o jugar con los alias de tabla. La misma dimensión juega un rol diferente según el sitio donde se utiliza (25).
- Dimensiones degeneradas: No tiene tabal especifica de dimensión y no tiene ningún atributo. Incluyen para ellas un identificador en la tabla de hechos, que identifica completamente a la dimensión (por ejemplo, un pedido de ventas). Nos interesa tener determinada la transacción (para realizar data mining, por ejemplo), pero los datos interesantes de este elemento los tenemos repartidos en las diferentes dimensiones (cliente, producto, etc) (25).

- Mini dimensiones o dimensiones Outtrigger: conjunto de atributos de una dimensión que se extraen de la tabla de dimensión principal, pues se suelen analizar de forma diferente. El típico ejemplo son los datos socio demográficos asociados a un cliente (que se utilizan, por ejemplo, para el datamining). (25)

#### 2.2.4.14. Métricas

Son valores que recogen el proceso de una actividad o los resultados de la misma. Estas medidas proceden del resultado de la actividad de negocio.

Métricas de realización de actividad (leading): miden la realización de una actividad. Por ejemplo, la participación de una persona en un evento.

Métricas de resultado de una actividad (lagging): recogen los resultados de una actividad. Por ejemplo, la cantidad de unidades vendidas. (25)

#### 2.2.4.15. Indicadores claves:

Entendemos por este concepto, valores correspondientes que hay que alcanzar, y que suponen el grado de asunción de los objetivos. Estas medidas proporcionan información sobre el rendimiento de una actividad o sobre la consecución de una meta (25).

- **Key Performance Indicator (KPI):** Indicadores clave de rendimiento. Más allá de la eficacia, se definen unos valores que nos explican en qué rango óptimo de rendimiento nos deberíamos situar al alcanzar los objetivos. Son métricas del proceso (25).

- **Key Goal Indicator (KGI):** Indicadores de metas. Aquí podríamos incluir por ejemplo, el objetivo de rentabilidad del proceso de negocio de ventas. (25).

#### **2.2.4.16. Fact Table (Tabla de Hechos)**

Los hechos son los indicadores de negocio que dan sentido al análisis de las dimensiones. Las tablas de hechos incluyen los indicadores asociados a un proceso de negocio en concreto y las claves de las dimensiones que intervienen en dicho proceso, en el mínimo nivel de granularidad o detalle. Podemos tener varios tipos de tablas de hechos:

- **Transaction fact tables:** son eventos representados que ocurren en un determinado espacio-tiempo. Se caracterizan por analizar los datos con el máximo detalle. Reflejan las transacciones relacionadas con nuestros procesos de negocio (ventas, compras, inventario, contabilidad, etc).
- **Factless fact tables:** Representan la ocurrencia en un evento determinado y no tienen medidas. Por ejemplo, la asistencia a un curso puede ser una tabla de hechos sin métricas asociadas.
- **Periodic snapshot fact tables:** Nos permite tomar una foto de la situación en un determinado momento y son tablas de hecho usadas para recoger información de forma periódica a intervalos de tiempo regulares sobre un hecho (por ejemplo, al final del día, de una semana o de un mes). Un ejemplo puede ser la foto del stock de materiales, al final de cada día.
- **Accumulating snapshot fact table:** representan el ciclo de vida completo de una actividad o proceso, que tiene un principio y final. Suelen representar valores acumulados.

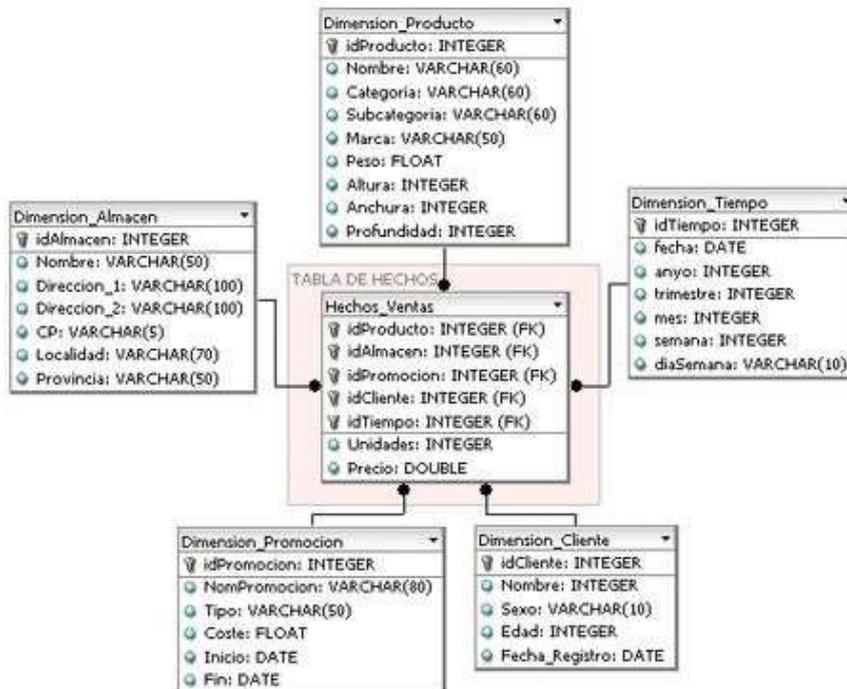
- Consolidated fact tables: tablas de hechos construidas como la acumulación, en un nivel de granularidad o detalle diferente, de las tablas de hechos de transacciones. (11)

### 2.2.4.17. Esquema Estrella

El modelo estrella es el más sencillo en estructura. Consta de una tabla central de "Hechos" y varias "dimensiones", incluida una dimensión de "Tiempo". Lo característico de la arquitectura de estrella es que sólo existe una tabla de dimensiones para cada dimensión.

Esto quiere decir que la única tabla que tiene relación con otra es la de hechos, lo que significa que toda la información relacionada con una dimensión debe estar en una sola tabla. (26)

Gráfico Nro. 5: Esquema estrella

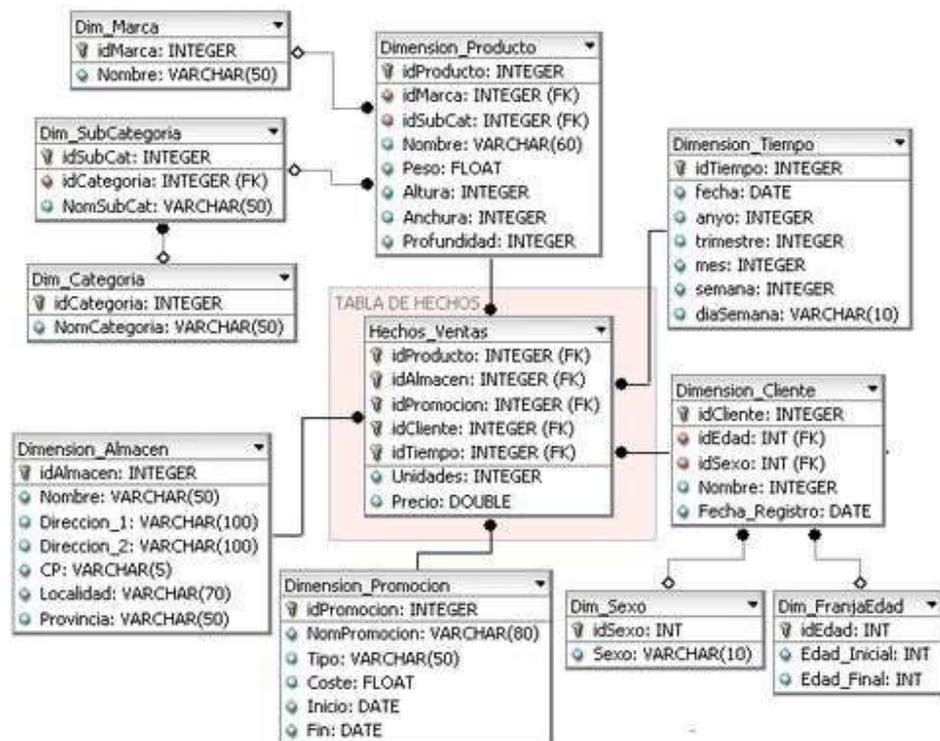


Fuente: Business Intelligence (26)

### 2.2.4.18. Esquema Copo de nieve

El modelo copo de nieve es una variación o derivación del modelo estrella. En este modelo la tabla de hechos deja de ser la única relacionada con otras tablas ya que existen otras tablas que se relacionan con las dimensiones y que no tienen relación directa con la tabla de hechos. El modelo fue concebido para facilitar el mantenimiento de las dimensiones, sin embargo esto hace que se vinculen más tablas a las secuencias SQL, haciendo la extracción de datos más difícil así como vuelve compleja la tarea de mantener el modelo.

Gráfico Nro. 6: Esquema Copo de Nieve



Fuente: Business Intelligence (26)

### 2.2.4.19. Enfoque “Bottom-up”

El enfoque Bottom-up, establece que el desarrollo de una solución de inteligencia de negocios debe partir por el desarrollo de los Data

Marts y que el conjunto de estos se constituyen en la Data Warehouse.

#### **2.2.4.20. Enfoque “Top-down”**

El enfoque Top-down, establece que el desarrollo de una solución de inteligencia de negocios debe partir por el desarrollo del Data Warehouse que deriva en la Data Marts.

### **III. HIPÓTESIS**

#### **3.1. Hipótesis General**

La implementación de un Data Mart usando la metodología Ralph Kimball, en el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. - Casma; 2017, optimiza el proceso de toma de decisiones.

#### **3.2. Hipótesis específicas**

1. La evaluación, recolección y el análisis información de acuerdo a los requerimientos, influye en la toma de decisiones en el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. – Casma; 2017.
2. La utilización de la metodología Ralph Kimball para el análisis y diseño de la solución Data Mart ayuda a cumplir con los requerimientos del área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. – Casma; 2017.
3. El diseño de la interfaz ayuda a desplegar el cubo utilizando inteligencia de negocios.

## IV. METODOLOGÍA

### 4.1. Diseño de la investigación

Para nuestra investigación se señaló que fue descriptiva, de tipo cuantitativo y que el diseño fue no experimental, ya que sus estudios se realizaron sin la manipulación deliberada de las variables y en los que capturó los fenómenos en su ambiente natural a través de la observación. Por la característica de la su ejecución fue de corte transversal ya que dicha evaluación se realizó en un determinado periodo, en el año 2017. Tomando en cuenta las condiciones e indicadores precedentes durante el mismo.

**No Experimental:** Este tipo de investigación se basa fundamentalmente en la observación. En ella las diferentes variables que forman parte de una situación o suceso determinados no son controladas (28).

**Transversal:** Este tipo de investigación se centra en la comparación de determinadas características o situaciones en diferentes sujetos en un momento concreto, compartiendo la misma temporalidad (28).

**Investigación de tipo descriptiva:** En un estudio descriptivo se seleccionan una serie de cuestiones, conceptos o variables y se mide cada una de ellas independientemente de las otras, con el fin, precisamente, de describirlas. Estos estudios buscan especificar las propiedades importantes de personas,

grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno. Se utilizó de tipo descriptiva, por lo que se tuvo que realizar visitas a la empresa e interrogar a sus trabajadores con el fin de recolectar la información suficiente (28) .

Dónde:

M= Muestra O= Observación

M => O

## **4.2. Población y Muestra**

### **a. Población**

Población es el conjunto de elementos que tienen características comunes y es la que constituye el objeto de la investigación, por la cual se convierte en el centro de la misma y de ella se extrae la información requerida para el estudio requerido (28).

La población a efectos de esta investigación estuvo compuesta por los trabajadores de las oficinas de logística y Gerencia de Administración la empresa Comercializadora de Easy Work EIRL:

Dónde:

N = 8 personas

### **b. Muestra**

La muestra es un subconjunto fielmente representativo de la población, es fundamental para el análisis de datos de todo proyecto de investigación, deben ser sintetizados como el conjunto de sujetos con características semejantes que están sometidos al estudio (28).

Por tratarse de un número reducido de personas que conforman la oficina de Logística y Gerencia de Administración se consideró a toda la

población como muestra, para que fuese la variable principal de estudio de tipo cuantitativa:

Dónde:

$n = 8$  personas

### 4.3 Definición operacional de las variables en estudio

Tabla Nro. 6: Matriz de Operacionalización de la variable Implementación

Variable	Definición conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición operacional
<b>Variable Independiente</b> Implementación de un Data Mart	Un Data Mart es una base de datos departamental que ayudar a que un área específica dentro del negocio pueda tomar mejores decisiones. El Data Mart es un sistema orientado a la consulta, en el que se producen procesos batch de carga de datos . Es consultado mediante herramientas OLAP (On line Analytical Processing - Procesamiento Analítico en Línea) que ofrecen una visión multidimensional de la información. Sobre estas se pueden construir EIS (Executive Information Systems, Sistemas de Información para Directivos) y DSS (Decision Support Systems, Sistemas de Ayuda a la toma de Decisiones (29)	Aprobación de los procesos actuales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Existencia de Sistema de Almacenamiento.</li> <li>- Facilidad de Acceso a la Información.</li> <li>- Tiempos de respuesta al acceso de la información.</li> <li>- Fiabilidad de los procesos actuales.</li> <li>- Nivel de respuesta con los procesos actuales.</li> <li>- Confiabilidad de información.</li> <li>- Importancia de la información.</li> <li>- Centralización de información Actual.</li> <li>- Facilidad de acceso a la información.</li> <li>- Interconectividad actual.</li> </ul>	Ordinal	- S I - N O

		<p>Necesidad de la implementación de un Data Mart</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Necesidad de Implementación un data mart.</li> <li>- Necesidad de implementar nuevos los procesos.</li> <li>- Facilidad al acceso de la información.</li> <li>- Valor agregado con los nuevos procesos</li> <li>- Eficiencia de labores.</li> <li>- Optimización de actividades.</li> <li>- Importancia de compartir Información.</li> <li>- Necesidad de Centralizar la Información.</li> <li>- Necesidad de contar con información Fiable.</li> <li>- Nivel de competitividad.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Si</li> <li>- No</li> </ul>
--	--	---	--	--	--

Fuente: Elaboración Propia



#### **4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

##### **4.4.1. Técnica**

Para la investigación se indagó sobre la optimización del proceso de toma de decisiones en el área de Logística de la Empresa Comercializadora Easy Work EIRL, para lo cual se realizó una encuesta estableciendo contacto con las unidades involucradas, donde se analizó el uso y los beneficios de los procesos en la toma de decisiones.

Según Yuni J. y Urbano C. (30), en su libro Técnicas para Investigar y formular proyectos de investigación, indican que en el campo de la metodología de la investigación científica, define a la técnica de recolección de datos como: “técnicas de recolección de datos de información que alude a los procedimientos mediante los cuales se generan informaciones válidas y confiables, para ser utilizadas como datos científicos”.

##### **4.4.2. Instrumentos**

Como instrumento de recolección de datos se usó un cuestionario, que estuvo dirigido a la Gerencia de Administración y el área de Logística, quienes son los usuarios del modelo de inteligencia de negocios. Se aplicó el cuestionario del anexo 5, con el fin de conocer como es la interacción entre el modelo de inteligencia de negocios y la Gerencia de Administración.

Sánchez E. (31), en su artículo Instrumentos para recabar datos, define a la encuesta como una investigación realizada sobre una muestra de sujetos representativa de un colectivo más amplio, utilizando procedimientos estandarizados de interrogación con el fin de obtener mediciones cuantitativas de un gran variedad de características objetivas y subjetivas de la población.

#### **4.5. Plan de análisis**

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2016. Además se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos que sirvió para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de dichas frecuencias.



#### 4.6. Matriz de consistencia

Tabla Nro. 7: Matriz de Consistencia

Problema	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Metodología
<p>¿De qué manera la implementación de un Data Mart usando la metodología Ralph Kimball, en el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. - Casma; 2017, optimizará el proceso de toma de decisiones?</p>	<p>Realizar la implementación de un Data Mart usando la metodología Ralph Kimball, en el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. - Casma; 2017, para optimizar el proceso de toma de decisiones.</p>	<p>La implementación de un Data Mart usando la metodología Ralph Kimball, en el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. - Casma; 2017, optimiza el proceso de toma de decisiones.</p>	<p><b>Variable Independiente</b> Implementación de un Data Mart</p>	<p>Tipo: Descriptiva</p> <p>Nivel: Cuantitativo</p> <p>Diseño: No Experimental, de Corte Transversal</p>
	<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>1. Determinar el efecto de Evaluar, Recolectar y analizar información de acuerdo a los requerimientos que influyen en la toma de decisiones en el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. – Casma; 2017.</p>	<p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <p>1. La evaluación, recolección y el análisis información de acuerdo a los requerimientos, influye en la toma de decisiones en el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. – Casma; 2017.</p>		

	<p>2. Determinar el efecto de utilizar la metodología Ralph Kimball para el análisis y diseño de la solución Data Mart que cumpla con los requerimientos del área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. – Casma; 2017.</p> <p>3. Determinar el efecto de diseñar la interfaz para desplegar el cubo utilizando inteligencia de negocios.</p>	<p>2. La utilización de la metodología Ralph Kimball para el análisis y diseño de la solución Data Mart ayuda a cumplir con los requerimientos del área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. – Casma; 2017.</p> <p>3. El diseño de la interfaz ayuda a desplegar el cubo utilizando inteligencia de negocios.</p>		
--	---	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia



#### **4.7. Principios éticos**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Implementación de un Data Mart usando la Metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. - Casma; 2017 se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

Gráfico Nro.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados de Dimensión 1

Tabla Nro. 8: Existencia de Sistema de Almacenamiento.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la existencia del proceso de almacenamiento actual de la empresa en el desarrollo de las actividades; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

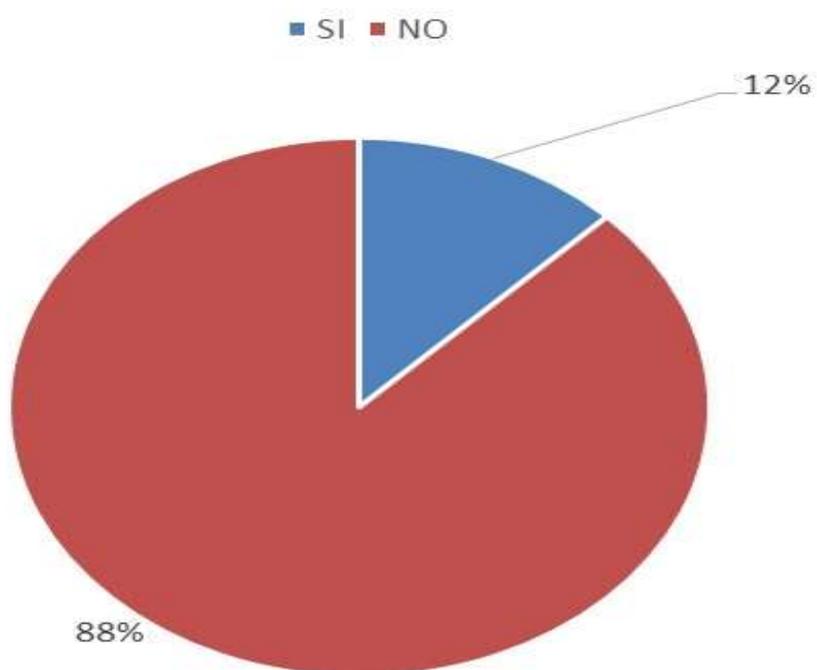
Alternativas	n	%
Si	1	12.50
No	7	87.50
Total	8	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Existe un proceso diseñado al almacenamiento de la información?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 8, que el 12.50% del personal, SI tienen conocimiento de la existencia de un sistema de almacenamiento de la información dentro de la empresa, mientras que el 87.50%, indican que NO tienen conocimiento acerca de la existencia de un sistema de almacenamiento de la información dentro de la empresa.

7: Porcentajes sobre la Existencia de Sistema de Almacenamiento.



Fuente: Tabla Nro. 8: Existencia de Sistema de Almacenamiento

Tabla Nro. 9: Facilidad de Acceso a la Información.

Gráfico Nro.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la facilidad que brindan los procesos actuales de la empresa para acceder a la información; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

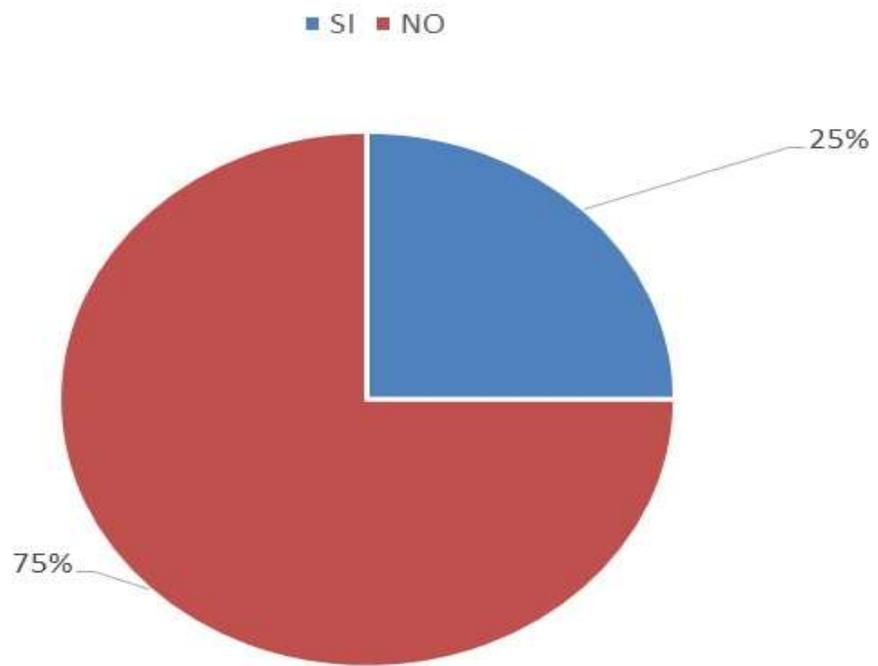
Alternativas	n	%
Si	2	25.00
No	6	75.00
Total	8	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿cuenta la empresa con un fácil acceso a la información?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 9, que el 25.00% del personal, SI tienen un fácil acceso a la información con los actuales procesos que tiene la empresa, mientras que el 75.00%, indican que NO tienen un fácil acceso a la información con los actuales procesos que tiene la empresa.

8: Porcentajes sobre la facilidad al acceso de la información.



Fuente: Tabla Nro.9: Facilidad al acceso de la información.

Gráfico Nro.

10: Tiempos de respuesta al acceso de la información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al tiempo de respuesta que tienen para acceder a la información de la empresa con los procesos actuales; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	1	12.50
No	7	87.50
Total	8	100.00

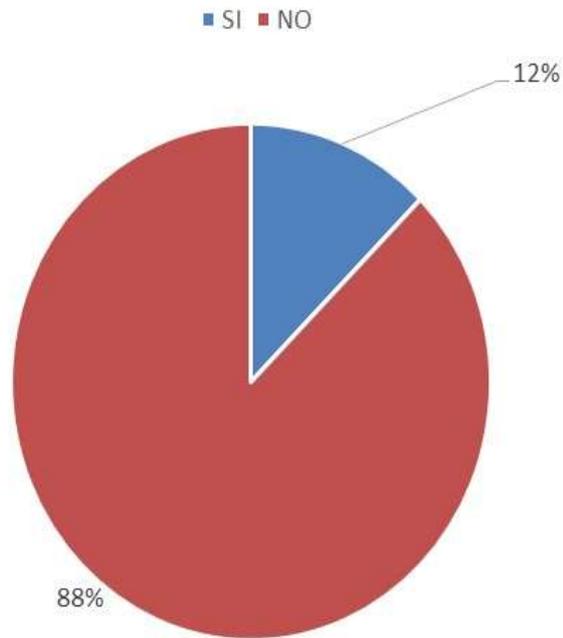
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Los procesos actuales, permiten acortar tiempos para acceder a la información?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 10, que el 12.50% del personal, indican que los procesos actuales SI permiten acortar tiempos para acceder a la información, mientras que 87.50%, indican que los procesos NO permiten acortar tiempos para acceder a la información.

Tabla Nro.

9: Porcentajes sobre tiempos de respuesta al acceso a la información.



Fuente: Tabla Nro. 10: Tiempos de respuesta al acceso de la información.

Gráfico Nro.

11: Fiabilidad de los procesos actuales.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la fiabilidad de los procesos actuales que tiene la empresa; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	3	37.50
No	5	62.50
Total	8	100.00

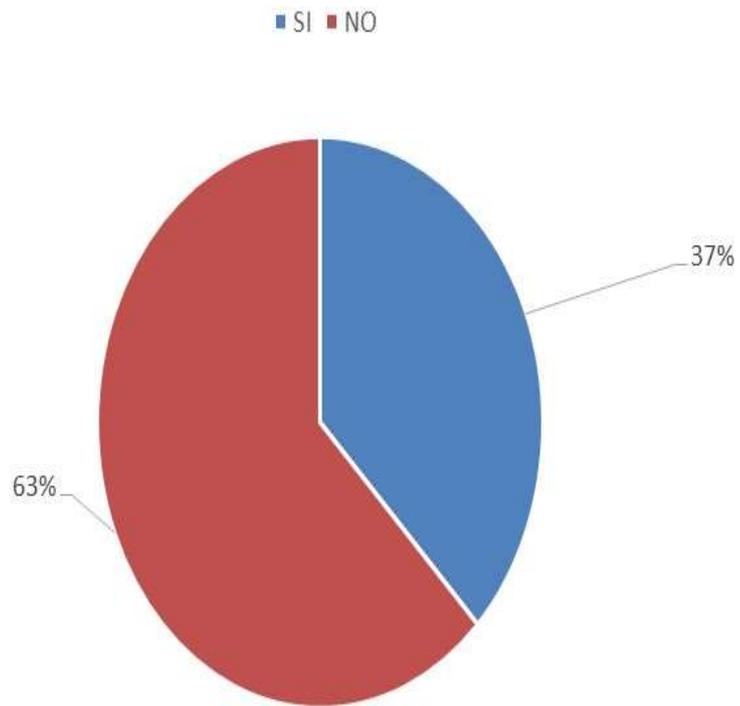
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Cree que la información brindada es fiable dentro de la empresa?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 11, que el 37.50% del personal, indican que la información brindada con los procesos actuales de la empresa, SI son fiables, mientras que el 62.50%, indican que la información brindada con los procesos actuales, NO son fiables.

Tabla Nro.

10: Porcentajes sobre la fiabilidad de los procesos.



Fuente: Tabla Nro. 11: Fiabilidad de los procesos actuales.

Gráfico Nro.

12: Nivel de respuesta con los procesos actuales.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al nivel de respuesta con el proceso actual; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	1	12.50
No	7	87.50
Total	8	100.00

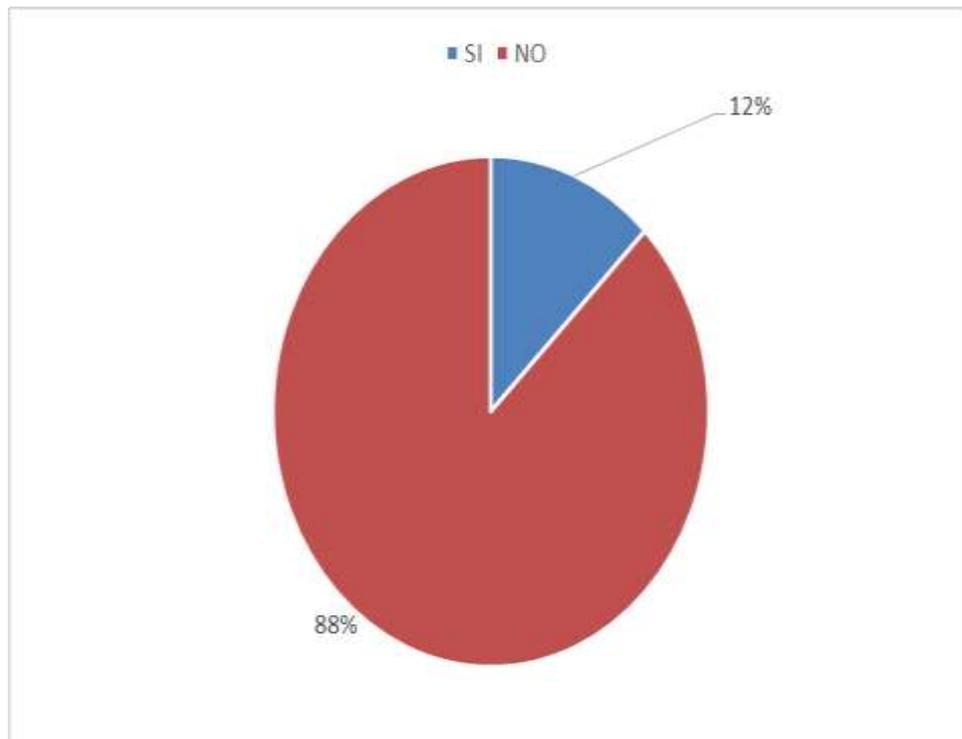
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿La información es brindada de manera ágil y oportuna en las áreas?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 12, que el 12.50% del personal, indican que, los procesos que manejan actualmente SI permite responder de una manera ágil y oportuna, mientras que el 87.50%, indican que los procesos que manejan actualmente NO permite responder de una manera ágil y oportuna.

Tabla Nro.

11: Porcentajes sobre el nivel de respuesta con los procesos actuales.



Fuente: Tabla Nro. 12: Nivel de respuesta con los procesos actuales.

Gráfico Nro.

### 13: Confiabilidad de información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la confiabilidad de información del proceso actual para la toma de decisiones; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	2	25.00
No	6	75.00
Total	8	100.00

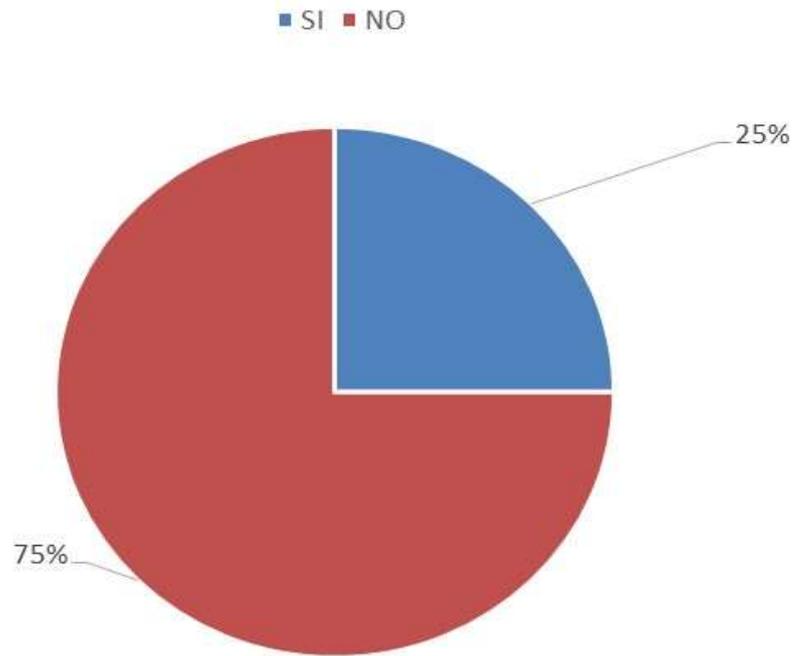
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿La información que se brinda actualmente es buena para la toma de decisiones?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 13, que el 25.00% del personal, indican que, el sistema actual que manejan, SI genera o ayuda con información para la buena toma de decisiones, mientras que el 75.00, indican que, el sistema actual que manejan, NO genera o ayuda con información para la buena toma de decisiones.

Tabla Nro.

12: Porcentajes sobre la confiabilidad de información.



Fuente: Tabla Nro. 13: Confiabilidad de información.

Gráfico Nro.

Tabla Nro. 14: Importancia de la información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al conocimiento de la importancia de la información de la empresa respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	7	87.50
No	1	12.50
Total	8	100.00

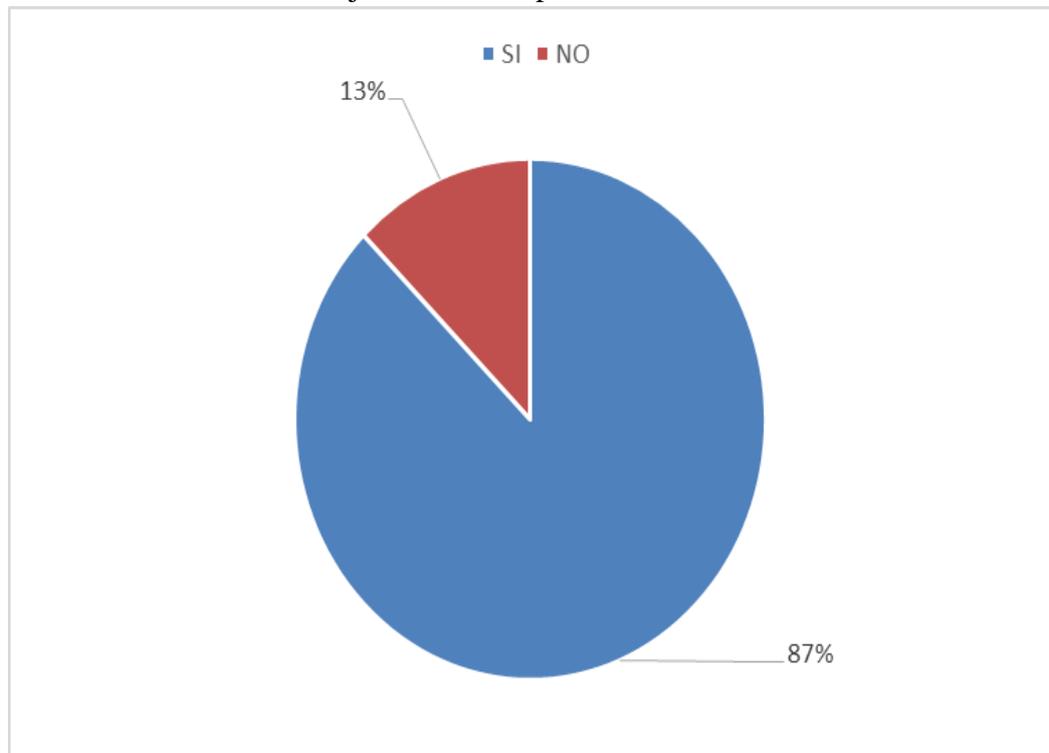
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Sabe de la importancia de la información que maneja su área trabajo?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 14, que el 87.50% del personal, indican que, SI tienen conocimiento de la importancia de la información que maneja su área, mientras que el 12.50%, indican que, NO tienen conocimiento de la importancia de la información que maneja su área.

Gráfico Nro.

13: Porcentajes sobre la importancia de la información.



Fuente: Tabla Nro. 14: Importancia de la información.

Tabla Nro.

15: Centralización de información Actual.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la centralización de la información; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	0	-
No	8	100.00
Total	8	100.00

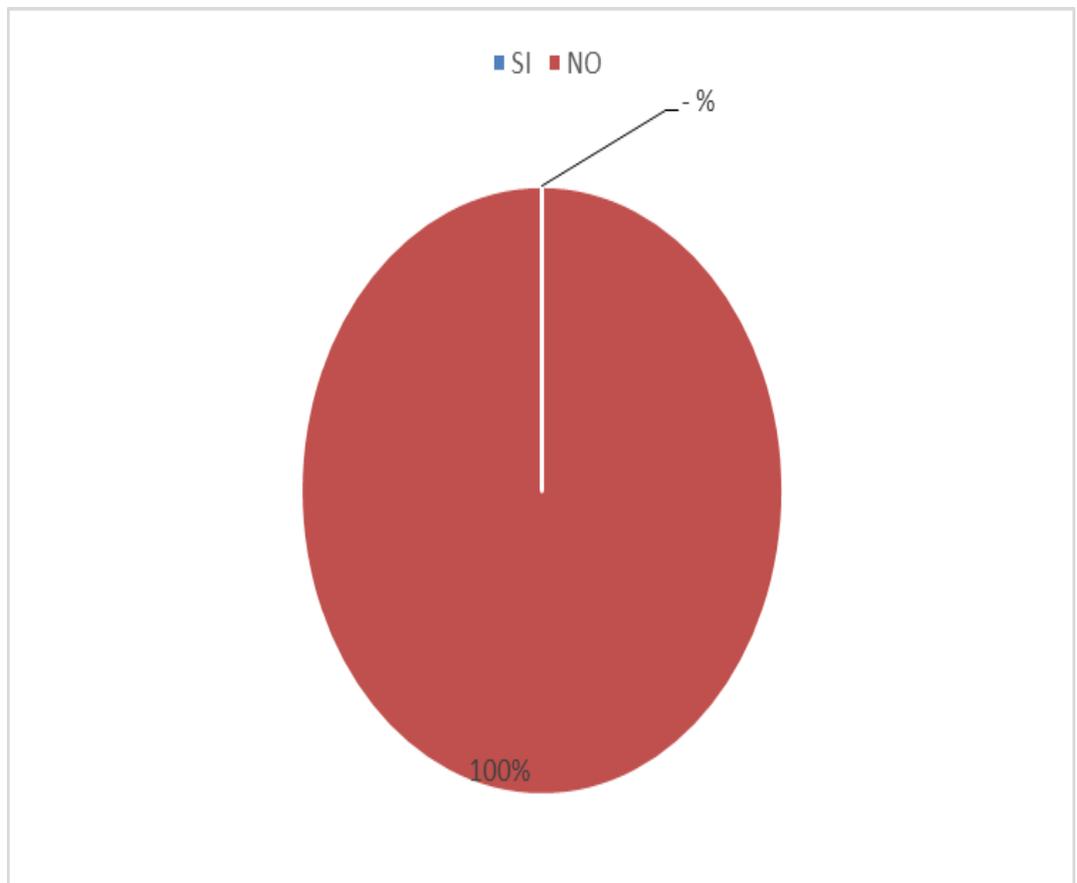
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿La información de la empresa es generada en un solo lugar?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 15, que la totalidad del personal, indican que, la información NO es generada desde un solo lugar.

Gráfico Nro.

Gráfico Nro. 14: Porcentaje sobre la centralización de la información.



Fuente: Tabla Nro. 15: Centralización de información Actual.

Gráfico Nro.

16: Facilidad de acceso a la información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la facilidad de acceso a la información; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	3	37.50
No	5	62.50
Total	8	100.00

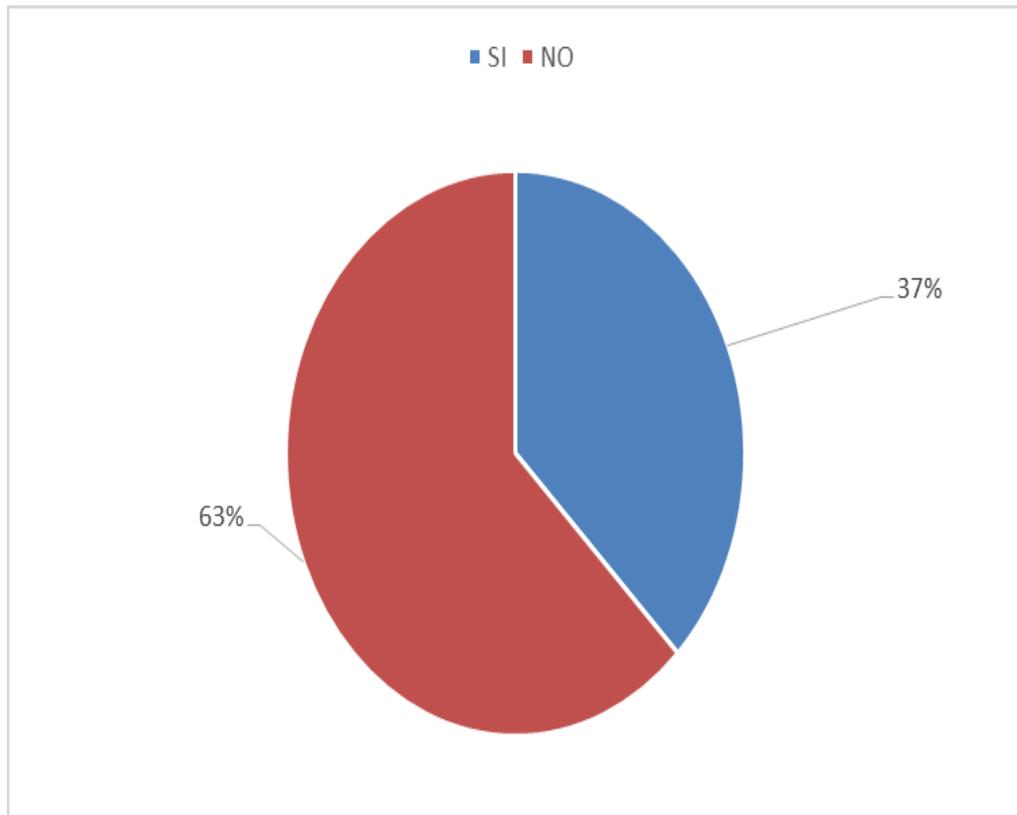
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿La información está al alcance de quien la necesite?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 16, que el 37.50% del personal, indican que, la información SI está al alcance de quien la necesite, mientras que el 62.50, indican que, la información NO está al alcance de quien la necesite.

15: Porcentajes sobre la facilidad de acceso a la información.

Tabla Nro.



Fuente: Tabla Nro. 16: Facilidad de acceso a la información.

17: Interconectividad actual.

Gráfico Nro.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la interconectividad con las diferentes áreas para la gestión de la información; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	1	12.50
No	7	87.50
Total	23	100.00

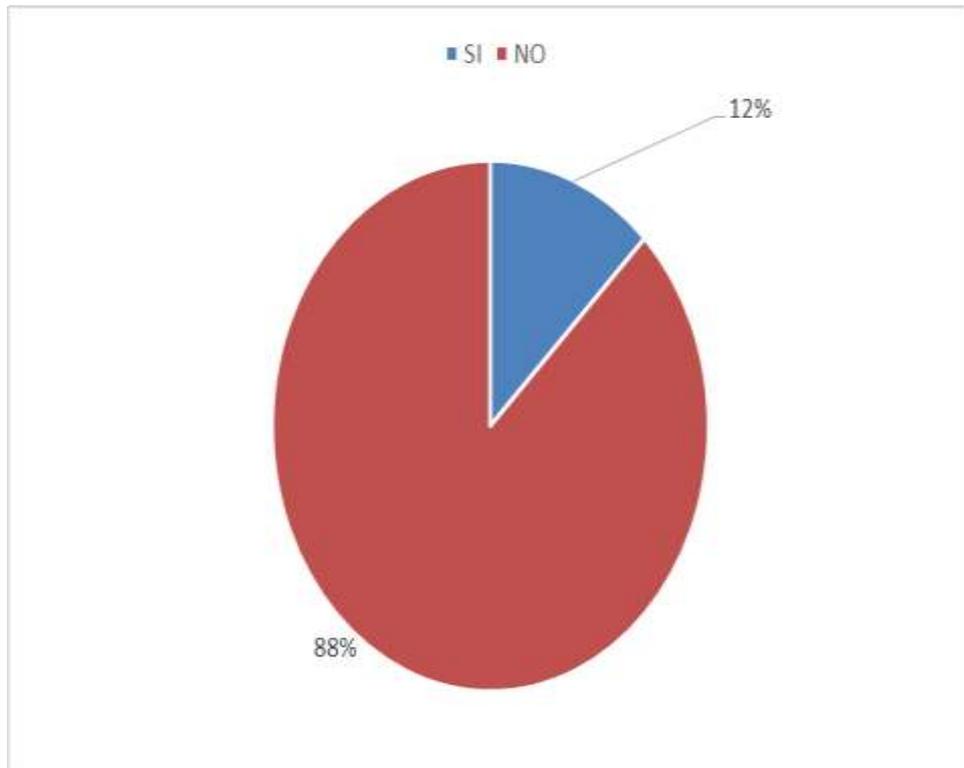
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Existe interconectividad para la gestión de información en las diversas áreas?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 17, que el 12.50% del personal, indican que, SI hay interconectividad para la gestión de información con las diferentes áreas de la empresa, mientras que el 87.50%, indican que, NO hay interconectividad para la gestión de información con las diferentes áreas de la empresa.

16: Porcentajes sobre interconectividad.

Tabla Nro.



Fuente: Tabla Nro. 17: Interconectividad actual

## 5.2. Resultados de Dimensión 2.

Tabla Nro. 18: Importancia de un sistema de información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la necesidad de implementar nuevos procesos en la empresa; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.

CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	8	100.00
No	0	-
Total	8	100.00

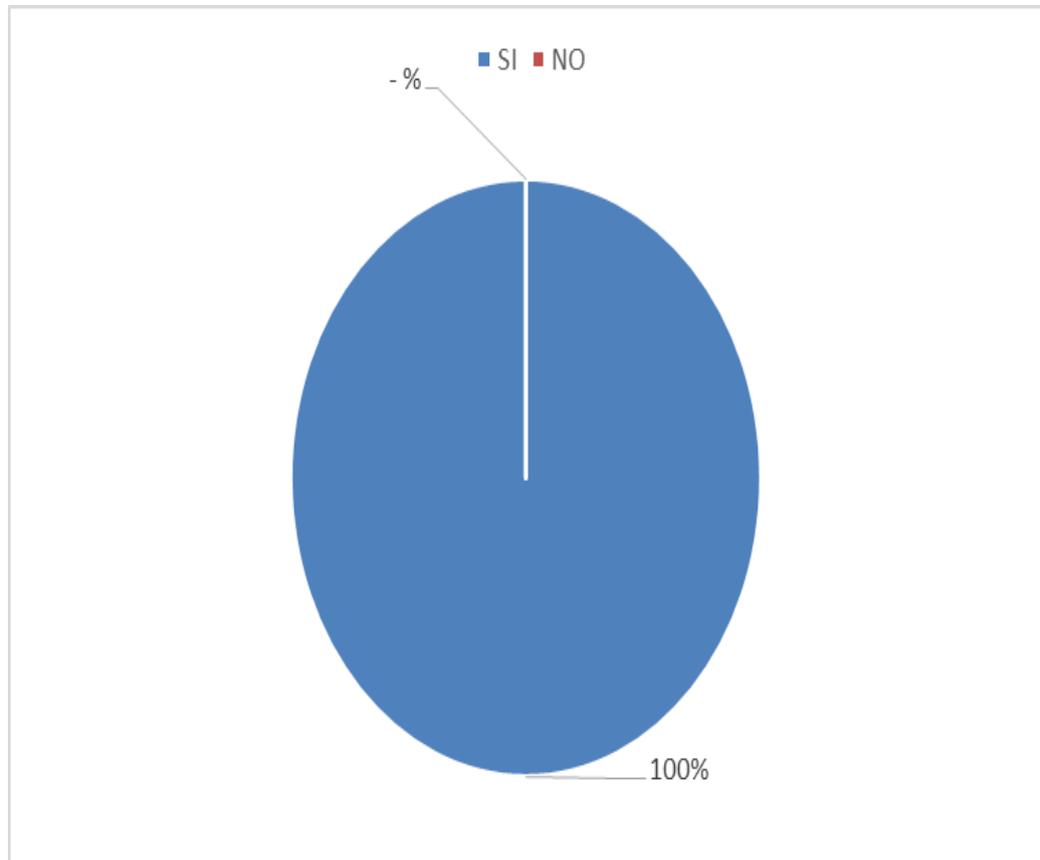
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Cree que es importante contar con un sistema de información que facilite la toma de decisiones?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 18, que la totalidad del personal, indican que, SI es importante contar con sistema de información que facilite la toma de decisiones, en las diferentes áreas de la empresa.

Tabla Nro.

17: Porcentajes sobre importancia de un sistema de información



Fuente: Tabla Nro. 18: Importancia de un sistema de información.

Gráfico Nro.

19: Necesidad de implementar nuevos los procesos.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la necesidad de implementar nuevos procesos en la empresa; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	7	87.50
No	1	12.50
Total	8	100.00

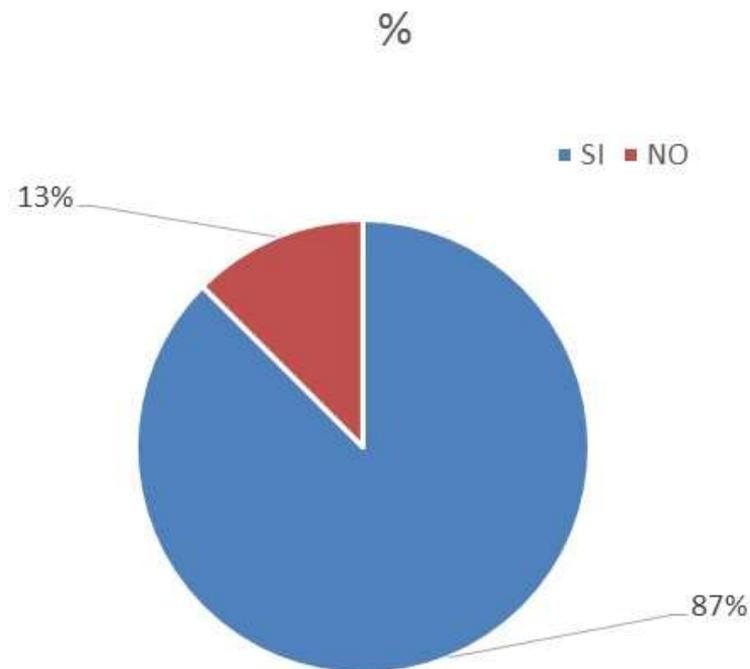
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Estaría de acuerdo en implementar un nuevo proceso para el almacenamiento de la información?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 19, que el 87.50% del personal, indican que, SI están de acuerdo en implementar un nuevo proceso para el almacenamiento de la información, mientras que el 12.50%, indican que NO es necesario contar con un nuevo proceso para el almacenamiento de la información..

Tabla Nro.

18: Porcentajes sobre la necesidad de implementar nuevos procesos.



---

Fuente: Tabla Nro. 19: Necesidad de rediseñar los procesos.

Gráfico Nro.

20: Facilidad al acceso de la información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la facilidad para acceder a la información; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	8	100.00
No	0	-
Total	8	100.00

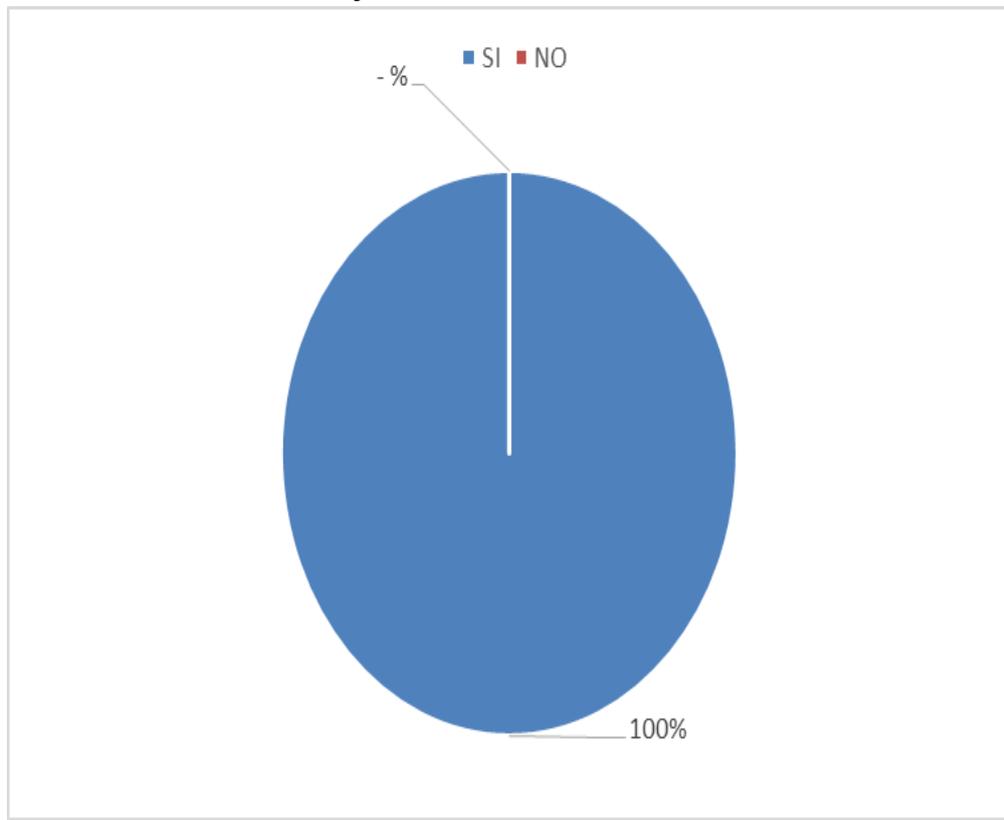
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Cree que el acceso a la información debe ser fácil y oportuna?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 20, que la totalidad del personal, indican que, SI debe haber facilidad para el acceso a la información desde un lugar diferente.

Tabla Nro.

19: Porcentajes sobre la facilidad al acceso de la información.



Fuente: Tabla Nro. 20: Facilidad al acceso de la información.

Gráfico Nro.

21: Valor agregado con los nuevos procesos

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con el valor agregado que generan los nuevos procesos a la empresa; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	7	87.50
No	1	12.50
Total	8	100.00

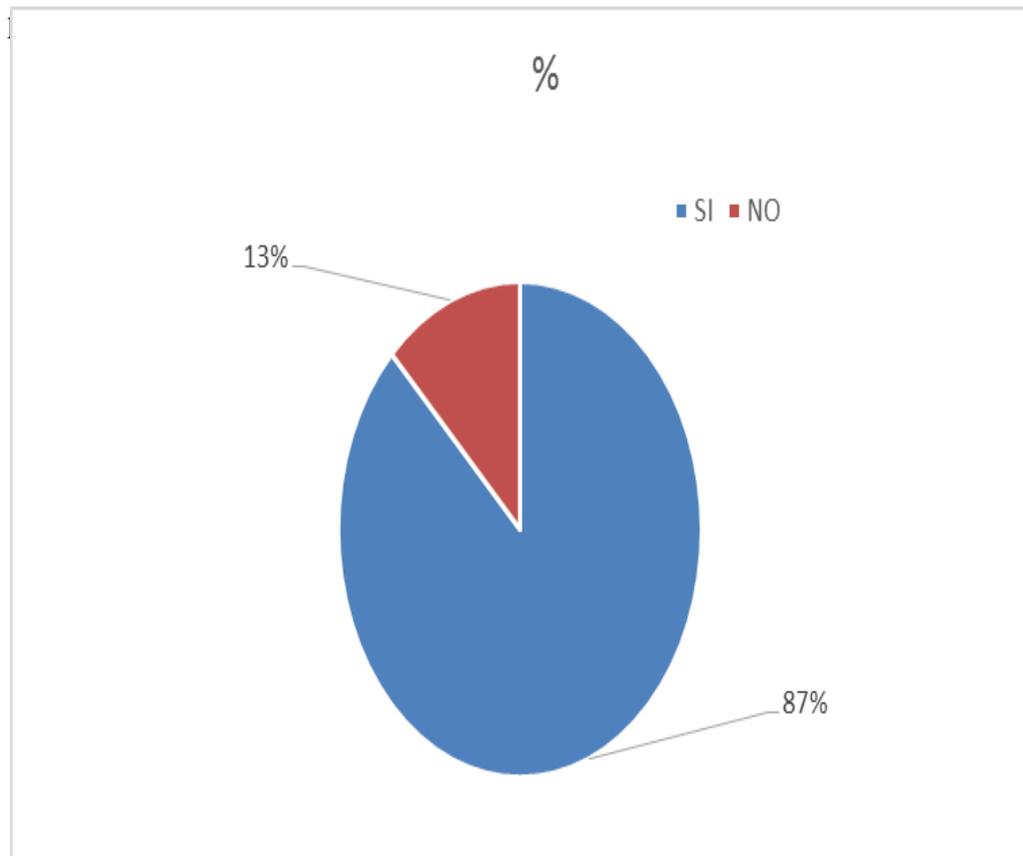
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Cree que el tener mejor acceso a la información genera un valor agregado en la empresa?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 21, que el 87.50% del personal, indican que el tener mejor acceso a la información SI generan valor agregado a la empresa, mientras que 12.50%, indica que, NO generan valor agregado a la empresa.

Tabla Nro.

20: Porcentajes sobre el valor agregado con los nuevos



Fuente: Tabla Nro. 21: Valor agregado con los nuevos procesos

Gráfico Nro.

22: Eficiencia de labores.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la eficiencia de labores con un nuevo proceso a medida; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	6	75.00
No	2	25.00
Total	8	100.00

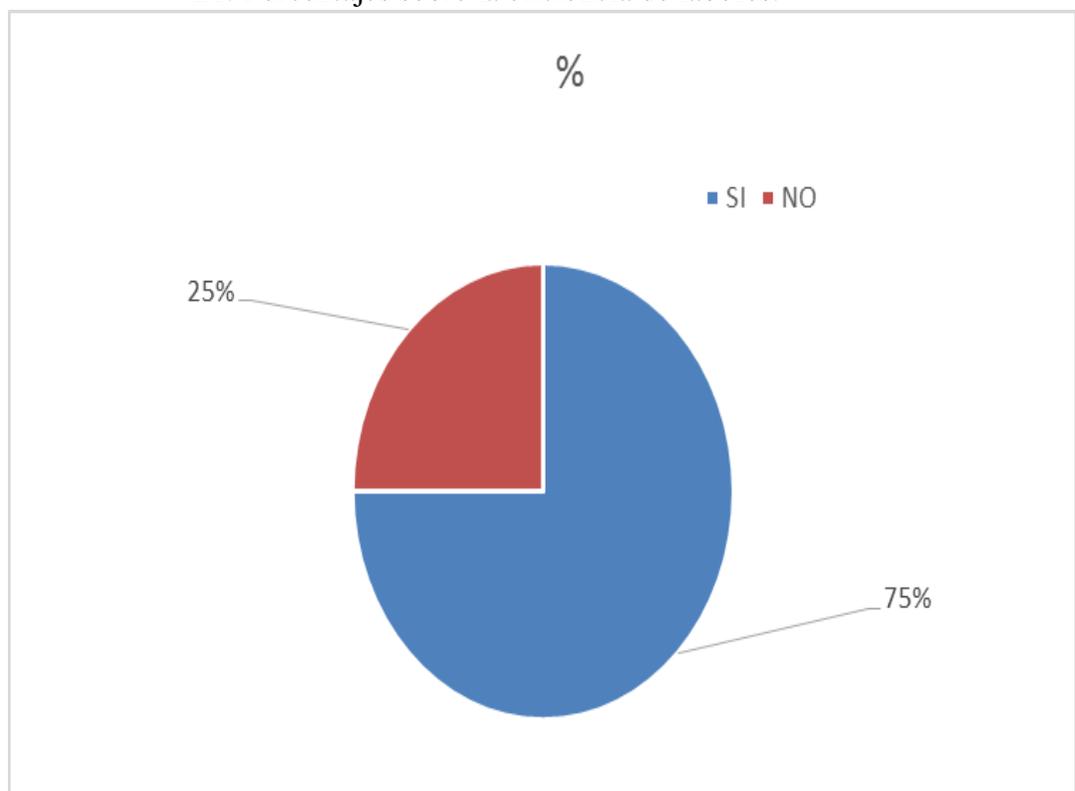
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Cree que el tener mejor acceso a la información ayudara a realizar su trabajo más eficientemente?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 22, que el 75.00 % del personal indican que SI su labor sería mucho más eficiente teniendo un mejor acceso

Tabla Nro.  
a la información, mientras que un 25.00 % consideran que NO habría  
diferencia alguna estando como están.

21: Porcentajes sobre la eficiencia de labores.



Fuente: Tabla Nro. 22: Eficiencia de labores.

Gráfico Nro.

23: Optimización de actividades.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a que nuevos procesos, generan una disminución de actividades innecesarias; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

Alternativas	n	%
Si	7	87.50
No	1	12.50
Total	8	100.00

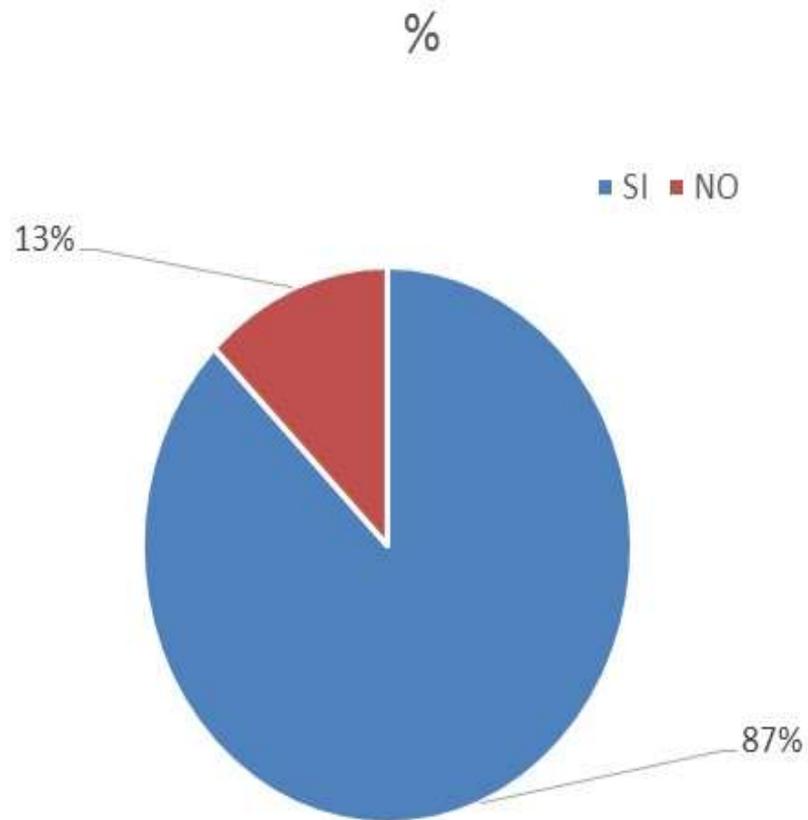
Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Cree que este nuevo proceso evitara actividades innecesarias?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Tabla Nro.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 23, que el 87.50%, del personal, indican que, con nuevos procesos, SI generarían una disminución de actividades innecesarias, mientras que el 12.50%, indican que, con nuevos procesos, NO generarían una disminución de actividades innecesarias.

Gráfico Nro.22: Porcentajes sobre la optimización de actividades.



Fuente: Tabla Nro. 23: Optimización de actividades.

Tabla Nro.

24: Importancia de compartir Información.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la importancia de poder compartir información dentro de las áreas; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.

CASMA;2017.

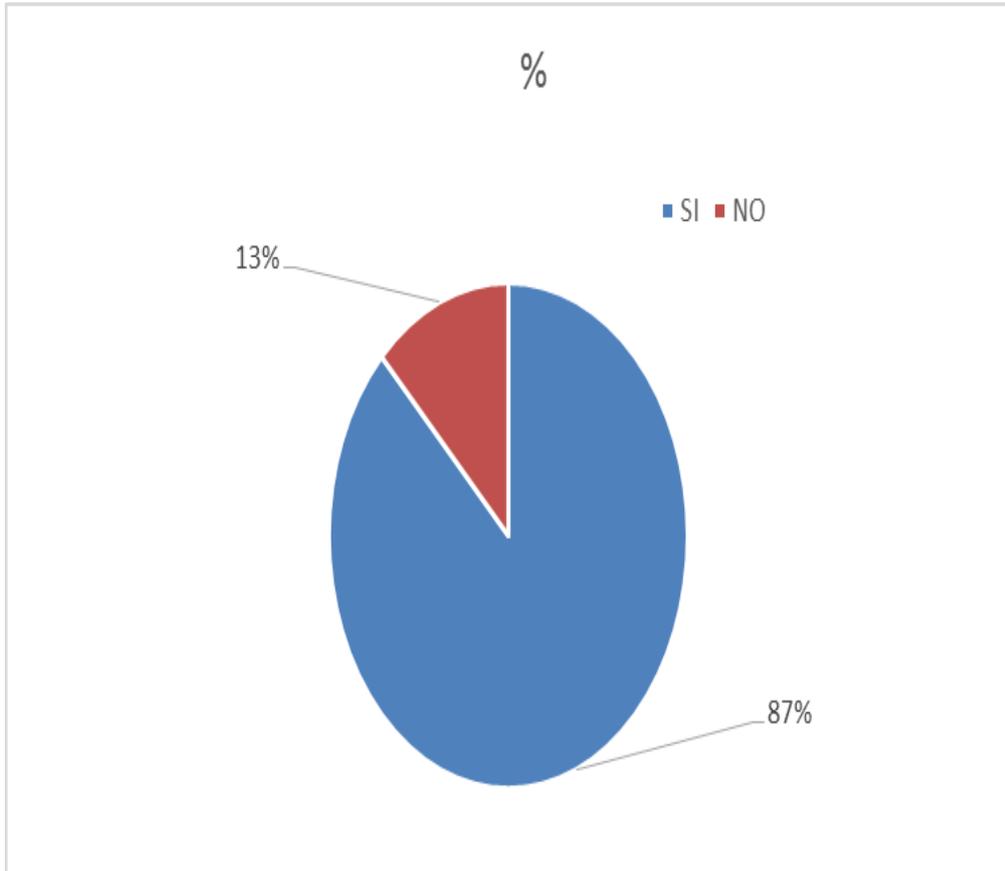
Alternativas	n	%
Si	7	87.50
No	1	12.50
Total	8	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Cree que es importante que todas las áreas puedan compartir la información?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 24, que el 87.50%, del personal, indican que, SI es importante el poder compartir información dentro de las áreas de la empresa, mientras que el 12.50%, indican que, NO es importante el tener que compartir información en las diversas áreas.

Gráfico Nro. 23: Porcentajes sobre la Importancia de compartir Información.



Fuente: Tabla Nro. 24: Importancia de compartir la información.

25: Necesidad de Centralizar la Información.

Tabla Nro.  
Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a necesidad de poder centralizar la información; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

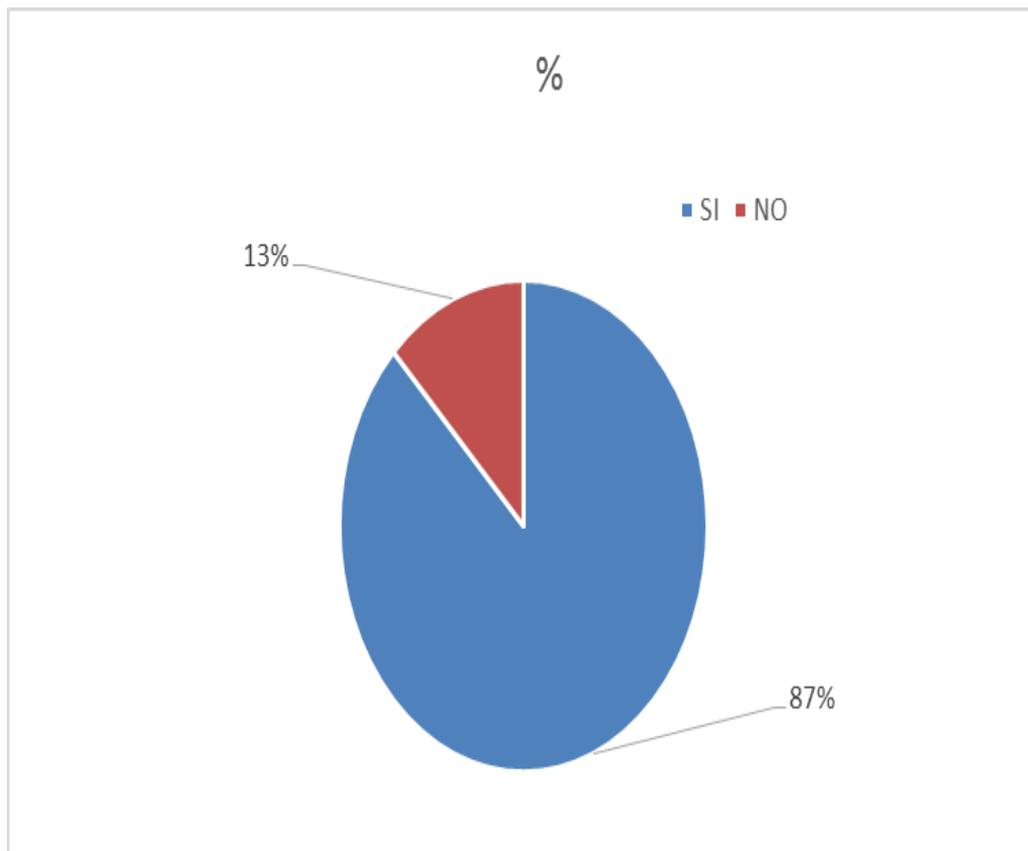
Alternativas	n	%
Si	7	87.50
No	1	12.50
Total	8	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Necesita poder contar con la información de manera centralizada?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 25, que el 87.50%, del personal, indican que, SI necesitan contar con la información de manera centralizada, mientras que el 12.50%, indican que, NO necesitan contar con la información de manera centralizada.

Gráfico Nro. 24: Porcentajes sobre la Necesidad de Centralizar la Información.



Fuente: Tabla Nro. 25: Necesidad de Centralizar la Información.

26: Necesidad de contar con información Fiable.

Tabla Nro.  
Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la necesidad de contar con información fiable; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

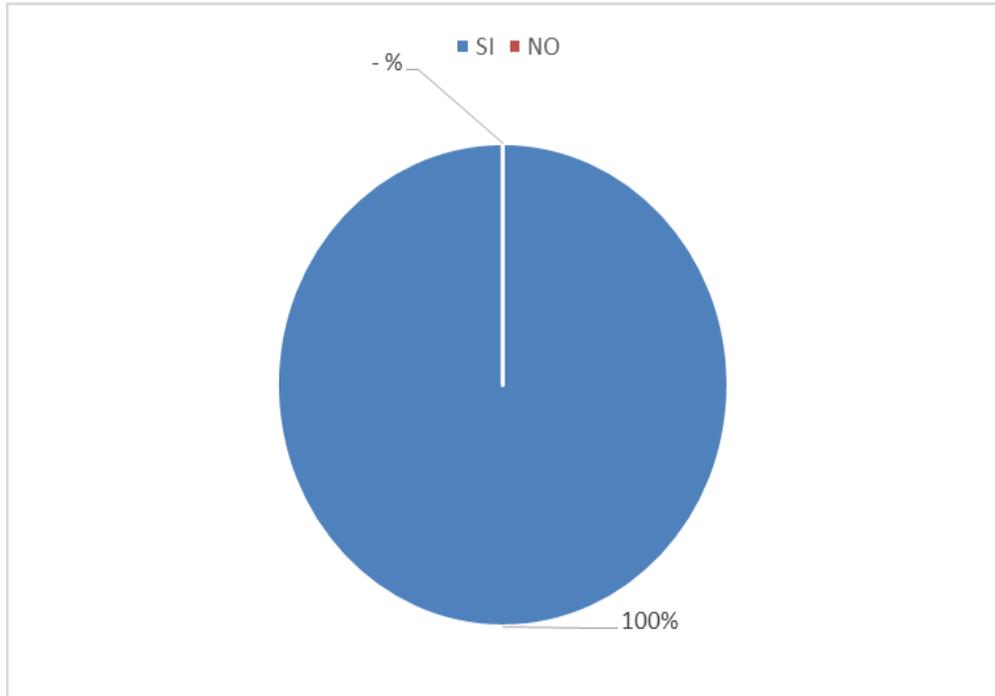
Alternativas	n	%
Si	8	100.00
No	0	-
Total	8	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Con un sistema oportuno la información será más fiable?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 26, que la totalidad del personal, indican que, SI tendrían una información más fiable si contaran con un sistema oportuno.

Gráfico Nro.25: Porcentajes sobre necesidad de contar con información fiable.



Fuente: Tabla Nro. 26: Necesidad de contar con información fiable.

27: Nivel de competitividad.

Tabla Nro.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas al nivel de competitividad que se obtendría; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

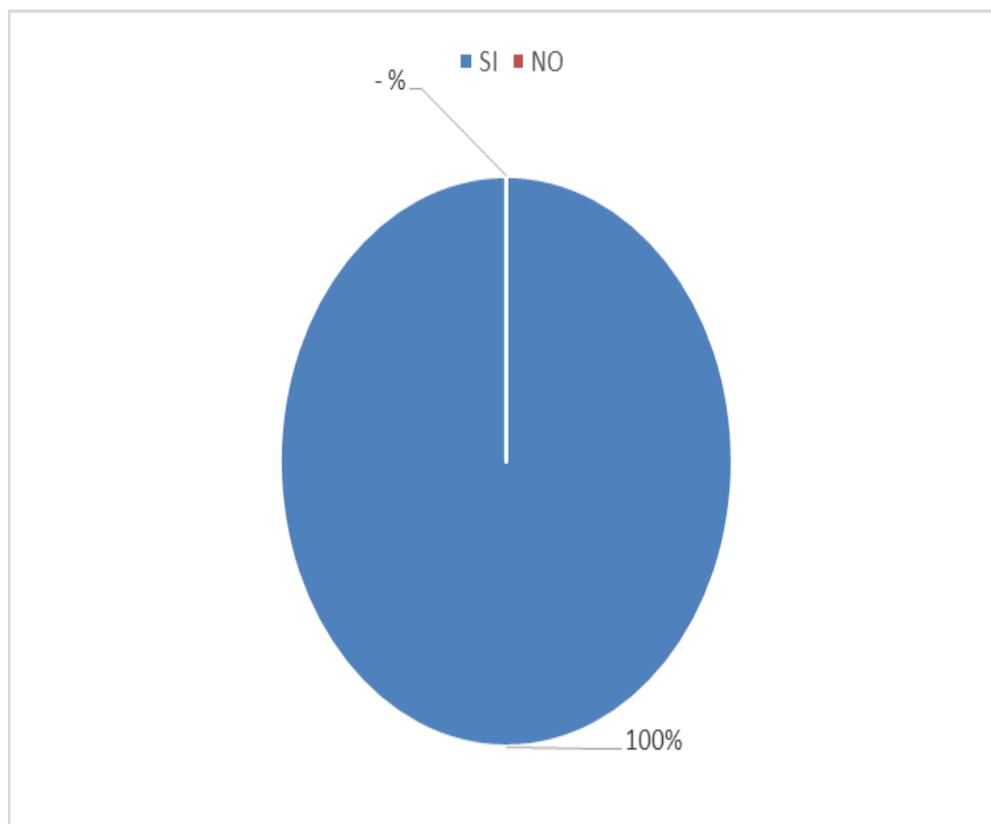
Alternativas	n	%
Si	8	100.00
No	0	-
Total	8	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información, en relación a la pregunta: ¿Cree que el buen acceso a la información será una fortaleza de su empresa?, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 27, que la totalidad del personal, indican que, el tener mejor acceso a la información SI es una fortaleza para la empresa y le da mayor competitividad.

Gráfico Nro. 26: Porcentajes de Nivel de competitividad.



Fuente: Tabla Nro. 27: Nivel de competitividad.

### 5.3. Resultado general por Dimensiones.

Tabla Nro. 28: Aprobación a los procesos actuales.

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la primera dimensión, en donde se aprueba o desaprueba los procesos actuales que maneja la empresa; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

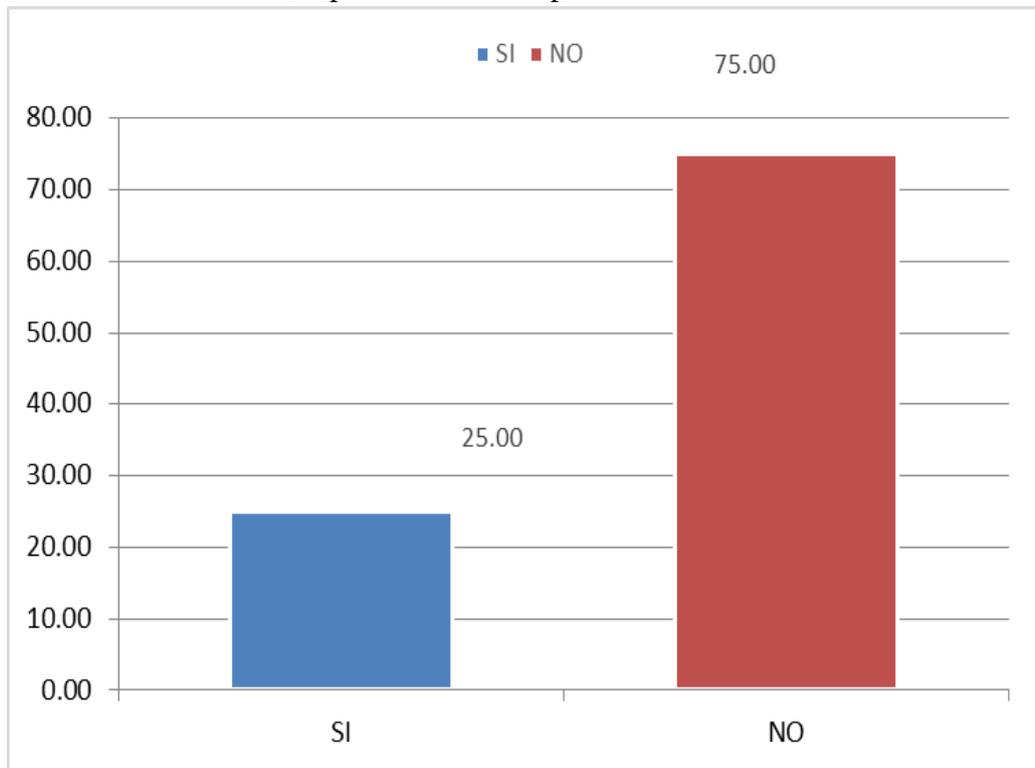
Alternativas	n	%
Si	2	25.00
No	6	75.00
Total	8	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información para medir la Dimensión: Aprobación de los Procesos Actuales, basado en 10 preguntas, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 28, que el 25.00% del personal encuestado, SI aprueban los actuales procesos de trabajo de la empresa, mientras que el 75.00%, desaprueban los actuales procesos de trabajo que tiene la empresa.

Gráfico Nro. 27: D1, Aprobación de los procesos actuales.



Fuente: Tabla Nro. 28: Aprobación a los procesos actuales

Tabla Nro. 29: Necesidad de implementación de un Datamart

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas a la segunda dimensión, en donde se evidencia la necesidad de implementación de un Datamart; respecto a la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017.

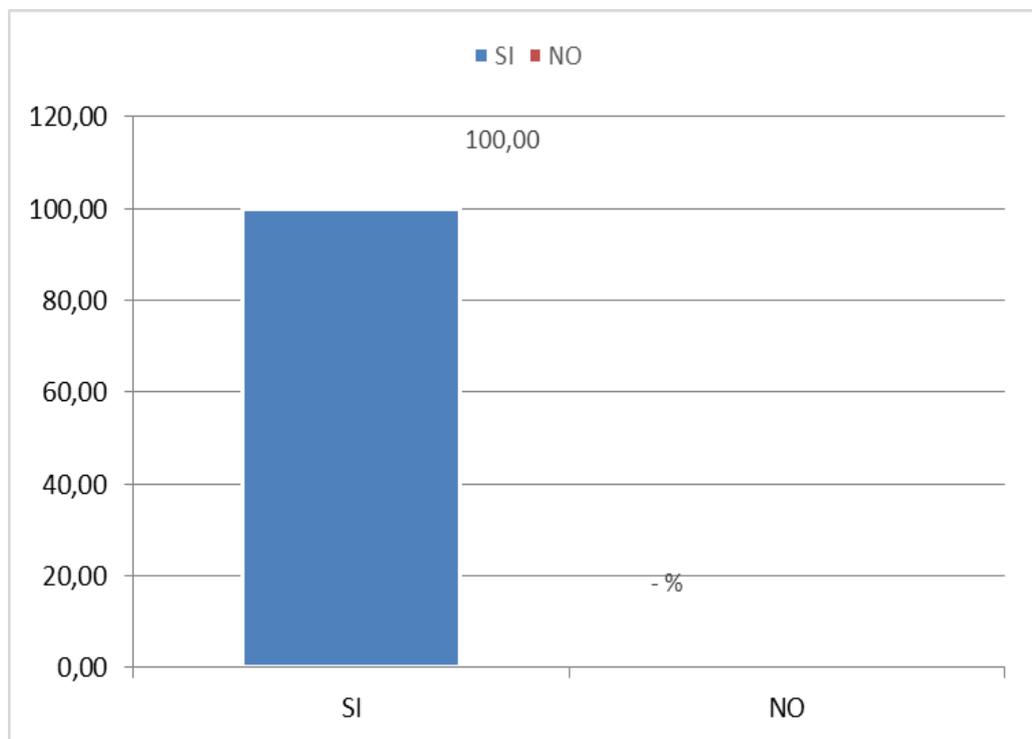
Alternativas	n	%
Si	8	100.00
No	0	-
Total	8	100.00

Fuente: Aplicación del instrumento de recojo de información para medir la Dimensión: Necesidad de implementación de un data mart, basado en 10 preguntas, aplicado a los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.; 2017.

Aplicado por: Zegarra, A.; 2017.

Se observa en los resultados de la Tabla Nro. 29, que la totalidad del personal encuestado, indican que, SI es necesario la implementación de un data mart para la mejor gestión de sus labores,

Gráfico Nro. 28: D2, Necesidad de implementación de un Datamart



Fuente: Tabla Nro. 29: Necesidad de implementación de sistemas de información.

#### 5.4. Análisis de resultados

La presente investigación tuvo como objetivo general la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA;2017, a fin de mejorar el proceso de toma de decisiones; en consecuencia, se ha tenido que realizar la aplicación del instrumento que permita conocer la percepción de los trabajadores de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. frente a las dos dimensiones que se han definido para esta investigación, Luego de la interpretación de los resultados realizado en la sección anterior se puede realizar los siguientes análisis de resultados.

En relación a la dimensión 01: Aprobación de los procesos actuales en el resumen de esta dimensión se puede apreciar que el 75.00% del personal encuestado expresaron que NO aprueban los procesos actuales, mientras que el 25.00% de los encuestados indicó que SI aprueban los procesos que actualmente aplican; este resultado tiene similitud con los resultados obtenidos por Chavez, D. (7), quien en su trabajo de investigación titulada Sistema de Soporte a la Toma de Decisiones basado en Inteligencia de Negocios para mejorar los procesos Comerciales del Importador Peruano, muestra como resultados que el 80 % de encuestados se expresan que NO aprueban los procesos utilizados actualmente para la toma de decisiones , mientras que un 20 % de los encuestados indico que SI está conforme con el uso de los procesos actuales utilizados para la toma de decisiones, mostrando la insatisfacción de los encuestados en el proceso actual se menciona que los datamarts son un pilar fundamental para la toma de decisiones permitiendo identificar los puntos débiles y fuertes de una organización adecuarlos a la coyuntura competitiva y mejorar los procesos involucrados.

En relación a la dimensión 02: Necesidad de implementación de sistemas de información, en el resumen de esta dimensión se puede observar que el 100.00% de los trabajadores encuestados expresaron que SI existe la necesidad de implementar un datamart para el proceso de toma de decisiones en la empresa comercializadora, estos datos mostrados coinciden con

Villanueva, A. (9), quien en su investigación titulada: “Análisis, diseño e implementación de una Data Warehouse de soporte de decisiones para un hospital del sistema de salud público”, muestra que en la encuesta realizada a los representantes de dicha institución se obtuvo que 87% está de acuerdo con la implementación de un sistema de soporte de decisiones, que era beneficio para la gestión administrativa, se menciona que las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación son los procesos y productos relacionados con el almacenamiento, el procesamiento y la transmisión digitalizados de información, que permiten la adquisición, la producción, el tratamiento, la comunicación, el registro y la presentación de la información en forma de voz, imágenes y datos.

Luego de todo lo mencionado se concluye que la Implementación de un DataMart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA; permitirá mejorar el proceso de toma de decisiones, el control de la información, agilizando el proceso de toma de decisiones y evitando cuellos de botella en el proceso de información de las áreas.

### **5.5. Propuesta de mejora**

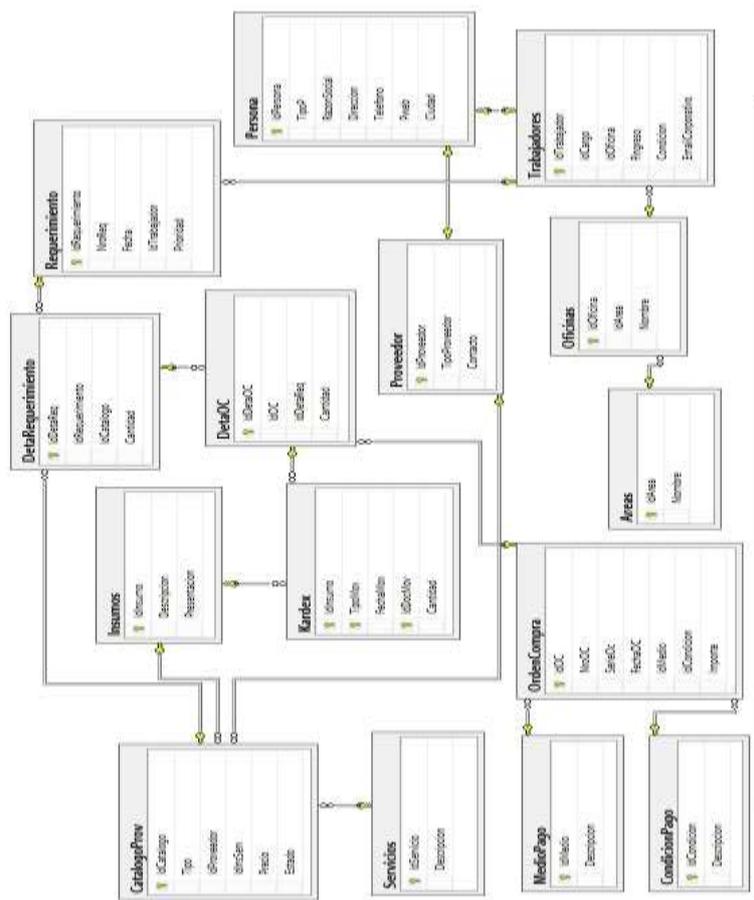
La empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. con RUC: 20600971663 tiene como domicilio Fiscal la Calle 12 Mz. Y lote 13 en la Urbanización Santa Rosa de la Provincia constitucional del Callao y está dedicado a la compra y venta al por mayor de materias primas agropecuarias y animales vivos, con CIU: 4620 como actividad principal y compra y venta de alimentos con CIU: 4630 como actividad secundaria. Comercializadora Easy Work E.I.R.L. tiene 3 locales, entre sucursales, oficinas y demás (3).

Gracias a lo obtenido a base de las investigaciones que se realizaron en la empresa, la presente propuesta procura realizar la Implementación de un Data Mart usando la metodología Ralph Kimball para el Área de Logística de la empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. CASMA

## 5.7.1. Propuesta Técnica:

### 5.7.1.1. Elaborar una base de datos transaccional en SQL Server

Gráfico Nro. 29: Base de datos transaccional de la empresa comercializadora Easy Work EIRL



Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 30: Tabla CatalogoProv

CatalogoProv	
	IdCatalogo
	Tipo
	IdProveedor
	IdInsServ
	Precio
	Estado

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 31: Tabla Servicios



Diagrama de la tabla Servicios. El título de la tabla es "Servicios". Se muestran dos campos: "IdServicio" con un ícono de llave amarilla que indica que es la clave primaria, y "Descripcion".

Servicios	
IdServicio	
Descripcion	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 32: Tabla MedioPago



Diagrama de la tabla MedioPago. El título de la tabla es "MedioPago". Se muestran dos campos: "IdMedio" con un ícono de llave amarilla que indica que es la clave primaria, y "Descripcion".

MedioPago	
IdMedio	
Descripcion	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 33: Tabla CondicionPago



Diagrama de la tabla CondicionPago. El título de la tabla es "CondicionPago". Se muestran dos campos: "IdCondicion" con un ícono de llave amarilla que indica que es la clave primaria, y "Descripcion".

CondicionPago	
IdCondicion	
Descripcion	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 34: Tabla Insumos



Diagrama de la tabla Insumos. El título de la tabla es "Insumos". Se muestran tres campos: "IdInsumo" con un ícono de llave amarilla que indica que es la clave primaria, "Descripcion" y "Presentacion".

Insumos	
IdInsumo	
Descripcion	
Presentacion	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 35: Tabla Kardex

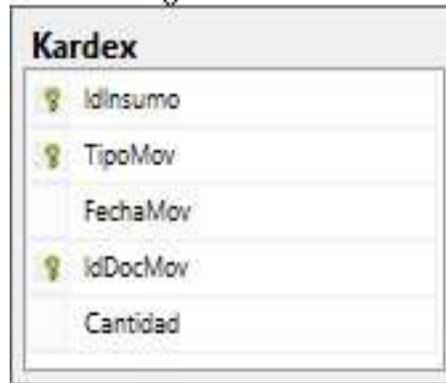


Diagrama de la tabla Kardex. El título de la tabla es "Kardex". Las columnas y filas de la tabla son:

IdInsumo
TipoMov
FechaMov
IdDocMov
Cantidad

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 36: Tabla OrdenCompra



Diagrama de la tabla OrdenCompra. El título de la tabla es "OrdenCompra". Las columnas y filas de la tabla son:

IdOC
NroOC
SerieOc
FechaOC
IdMedio
IdCondicion
Importe

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 37: Tabla DetaRequerimiento



Diagrama de la tabla DetaRequerimiento. El título de la tabla es "DetaRequerimiento". Las columnas y filas de la tabla son:

IdDetaReq
IdRequerimiento
IdCatalogo
Cantidad

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 38: Tabla DetaOC

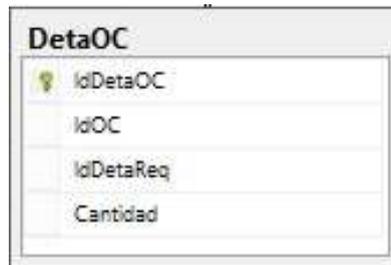


Diagrama de la tabla DetaOC. El título de la tabla es DetaOC. Las columnas de la tabla son: IdDetaOC (con un ícono de llave amarilla), IdOC, IdDetaReq y Cantidad.

DetaOC	
IdDetaOC	
IdOC	
IdDetaReq	
Cantidad	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 39: Tabla Proveedor



Diagrama de la tabla Proveedor. El título de la tabla es Proveedor. Las columnas de la tabla son: IdProveedor (con un ícono de llave amarilla), TipoProveedor y Contacto.

Proveedor	
IdProveedor	
TipoProveedor	
Contacto	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 40: Tabla Areas



Diagrama de la tabla Areas. El título de la tabla es Areas. Las columnas de la tabla son: IdArea (con un ícono de llave amarilla) y Nombre.

Areas	
IdArea	
Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 41: Tabla Oficinas



Diagrama de la tabla Oficinas. El título de la tabla es Oficinas. Las columnas de la tabla son: IdOficina (con un ícono de llave amarilla), IdArea y Nombre.

Oficinas	
IdOficina	
IdArea	
Nombre	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 42: Tabla Requerimiento

<b>Requerimiento</b>	
 IdRequerimiento	
NroReq	
Fecha	
IdTrabajador	
Prioridad	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 43: Tabla Persona

<b>Persona</b>	
 IdPersona	
TipoP	
RazonSocial	
Direccion	
Telefono	
Pweb	
Ciudad	

Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 44: Tabla Trabajadores

<b>Trabajadores</b>	
 IdTrabajador	
IdCargo	
IdOficina	
Fingreso	
Condicion	
EmailCorporativo	

Fuente: Elaboración Propia

5.7.1.2. Diccionario de datos a nivel general de la base de datos transaccional.

Tabla Nro. 30: Descripción de la base de datos

<b>Tabla</b>	<b>Descripción</b>
CatalogoProv	En esta tabla registramos los servicios e insumos que ofertan los proveedores registrados.
Servicios	Registra los servicios que requiera la empresa.
MedioPago	Para registrar los diferentes medios de pagos que necesita la empresa o para desembolsar a los proveedores o clientes.
CondicionPago	Sirve para registrar ls diferentes modalidades de pagos que se usan en la empresa para liquidar a los proveedores o clientes.
Insumos	En esta tabla se registran todos los insumos que pueda necesitar la empresa.
Kardex	Registra los movimientos que ocurren en el almacén con los insumos de la empresa.
OrdenCompra	Sirve para registrar la Orden de compra como atención de un requerimiento.
DetaRequerimiento	Sirve para registrar el detalle del requerimiento de insumos o servicios de las áreas o trabajadores de la empresa
DetaOC	Sirve para registrar el detalle de la Orden de compra brindando atención al requerimiento.
Proveedor	En esta tabla se ingresan y registran los datos de los proveedores de la empresa.
Areas	En esta tabla se registran las áreas de las empresas así como sus sucursales.
Oficinas	Sirve para registrar las oficinas distribuidas dentro de la empresa en relación a las áreas.
Requerimiento	Sirve para registrar los requerimientos de servicios o insumos de los trabajadores de las áreas para ser atendidos.

Persona	Aquí se registra los datos generales de las personas (proveedor, trabajador).
Trabajadores	Tabla destinada al registro de los datos propios de la persona como trabajador de la empresa.

Fuente: Elaboración Propia

**5.7.1.3. Diccionario de datos de la base de datos transaccional Tabla Nro. 31: Tabla para describir la tabla **CatalogoProv****

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdCatalogo	Numeric (8)	Not null	Identificador del catalogo	X	-
Tipo	Char(1)	Not null	Tipo del ítem del catalogo (Servicio o Insumo)	-	-
IdProveedor	Varchar (11)	Not null	Identificador del proveedor	-	X
IdInServ	Numeric (8)	Not Null	Identificador del insumo o servicio	-	X
Precio	Decimal (18,2)	Not null	Precio ofertado por el proveedor	-	-
Estado	Char(1)	Not null	Estado actual del ítem en el catálogo	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 32 : Tabla para describir la tabla **Servicios**

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdServicio	Numeric (8)	Not null	Identificador del servicio	X	-
Descripcion	Varchar(200)	Not null	Descripción del servicio	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 33: Tabla para describir la tabla **MedioPago**

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdMedio	Numeric (8)	Not null	Identificador del Medio de pago	X	-
Descripcion	Varchar(100)	Not null	Descripción del medio de pago	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 34: Tabla para describir la tabla **CondicionPago**

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdCondicion	Numeric (8)	Not null	Identificador de la condición de pago	X	-
Descripcion	Varchar(20)	Not null	Descripción de la condición de pago	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 35: Tabla para describir la tabla **Insumos**

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdInsumo	Numeric (8)	Not null	Identificador del Insumo	X	-
Descripcion	Varchar(100)	Not null	Descripción del insumo	-	-
Presentacion	Varchar(10)	Null	Presentación del Insumo	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. : Tabla para describir la tabla

36

**Kardex**

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdInsumo	Numeric (8)	Not null	Identificador del Insumo	X	X
TipoMov	Char(1)	Not null	Tipo del movimiento a realizar	X	-
FechaMov	Datetime	Not null	Fecha en la que se realizó el movimiento	-	-
IdDocMov	Numeric(8)	Not null	Documento que origina el movimiento	X	-
Cantidad	Numeric(18,2)	Not null	Cantidad del insumo que ingresa o sale	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 37: Tabla para describir la tabla **OrdenCompra**

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdOC	Numeric (8)	Not null	Identificador de la Orden de compra generada	X	-
NroOC	Int	Not null	Nro de la orden de compra	-	-
SerieOC	Int	Null	Nro de serie de la orden de compra	-	-
FechaOC	Datetime	Not null	Fecha de proceso de la orden de compra	-	-
IdMedio	Numeric(8)	Not null	Medio de pago	-	X
IdCondicion	Numeric(8)	Not null	Condición de pago	-	X
Importe	Numeric(18,2)	Not null	Importe total de la orden de compra	-	-

Tabla Nro. 38 : Tabla para describir la tabla

Fuente: Elaboración Propia

38

**DetaRequerimiento**

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdDetaReq	Numeric (8)	Not null	Identificador del detalle del requerimiento	X	-
IdRequerimien to	Numeric (8)	Not null	Requerimiento de insumo o servicio	-	X
IdCatalogo	Numeric (8)	Not null	Insumo o servicio del catalogo	-	X
Cantidad	Numeric (18,2)	Not null	Cantidad de insumo o servicio requerido	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 39: Tabla para describir la tabla **DetaOC**

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdDetaOC	Numeric (8)	Not null	Identificador del detalle de la orden de compra	X	-
IdOC	Numeric (8)	Not null	Orden de compra	-	X
IdDetaReq	Numeric (8)	Not null	Detalle del requerimiento a atender	-	X
Cantidad	Numeric (18,2)	Not null	Cantidad considerada en la orden de compra	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 40: Tabla para describir la tabla **Proveedor**

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdProveedor	Varchar(11)	Not null	Identificador del Trabajador	X	X
TipoProveedor	Char(1)	Not null	Tipo de proveedor (extranjero, nacional, etc)	-	-
Contacto	Varchar(50)	Null	Nombre del contacto del proveedor	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 41 : Tabla para describir la tabla

41		Areas			
Columna	Tipo del dato	Null Option	Descripción	PK	FK
IdArea	Numeric(8)	Not null	Identificador del Area	X	-
Nombre	Varchar(100)	Not null	Nombre del área dentro de la empresa	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 42: Tabla para describir la tabla **Oficinas**

Columna	Tipo del dato	Null Option	Descripción	PK	FK
IdOficina	Numeric(8)	Not null	Identificador de la Oficina	X	-
IdArea	Numeric(8)	Null	Area a la que pertenece	-	X
Nombre	Varchar(100)	Not null	Nombre de la oficina dentro de la empresa	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 43: Tabla para describir la tabla **Requerimiento**

Columna	Tipo del dato	Null Option	Descripción	PK	FK
IdRequerimiento	Numeric(8)	Not null	Identificador del Requerimiento	X	-
NroReq	Int	Not null	Nro asignado al requerimiento	-	-
Fecha	Datetime	Not null	Fecha en la que se registra el requerimiento	-	-
IdTrabajador	Varchar(11)	Not null	Trabajador que requiere el insumo o servicio	-	X
Prioridad	Char(3)	Null	Prioridad del requerimiento	-	-

Tabla Nro. : Tabla para describir la tabla  
Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. : para describir la tabla

44 Tabla

**Persona**

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdPersona	Varchar(11)	Not null	Identificador de la Persona	X	-
TipoP	Char(1)	Not null	Tipo de persona: natural o jurídica	-	-
RazonSocial	Varchar(50)	Not null	Nombre de la persona	-	-
Direccion	Varchar(80)	Not null	Dirección de la persona	-	-
Telefono	Varchar(15)	Null	Teléfono de la persona	-	-
PWeb	Varchar(100)	Null	Pagina web de la persona	-	-
Ciudad	Varchar(50)	Null	Ciudad actual de la persona	-	-

Fuente: Elaboración Propia

Tabla Nro. 45: Tabla para describir la tabla Trabajadores

<b>Columna</b>	<b>Tipo del dato</b>	<b>Null Option</b>	<b>Descripción</b>	<b>PK</b>	<b>FK</b>
IdTrabajador	Varchar(11)	Not null	Identificador del trabajador de la empresa	X	X
Cargo	Numeric(8)	Not null	Cargo actual del trabajador	-	-
IdOficina	Numeric(8)	Not null	Código de la Oficina asignado el trabajador	-	X
FIngreso	Date	Not null	Fecha de ingreso a laborar	-	-
Condicion	Char(3)	Not null	Condición actual del trabajador	-	-
Emailcorporativo	Varchar(50)	Not null	Email asignado al trabajador por la empresa	-	-

Fuente: Elaboración Propia

#### 5.7.1.4. Modelo Dimensional

Habiendo realizado el análisis de las encuestas y los requerimientos, identificaremos las dimensiones medibles y las orientaremos a analizar toda la información en sus diferentes niveles.

- **Elección de Dimensiones:** Identificamos las variables de análisis para poder determinar las dimensiones con el que iba a contar el Data Mart, por las cuales el usuario utiliza para elaborar sus reportes. Entre las más destacadas se encontraron:

- Insumos-Servicios adquiridos
- Precio referencial insumos-Servicios
- Fecha de Compra insumo-servicio
- Semestre de Compra insumo-servicio
- Mes de Compra insumo-servicio
- Proveedores de insumo-servicio
- Ruc de proveedores
- Tipo de proveedores
- Ciudad de los proveedores
- Área-oficina solicitante

Las variables de análisis son agrupadas por la afinidad entre, generalmente cada una viene a ser característica o atributos de alguna entidad importante que podría ser una dimensión.

Tabla Nro. 46: Cuadro de elección de dimensiones

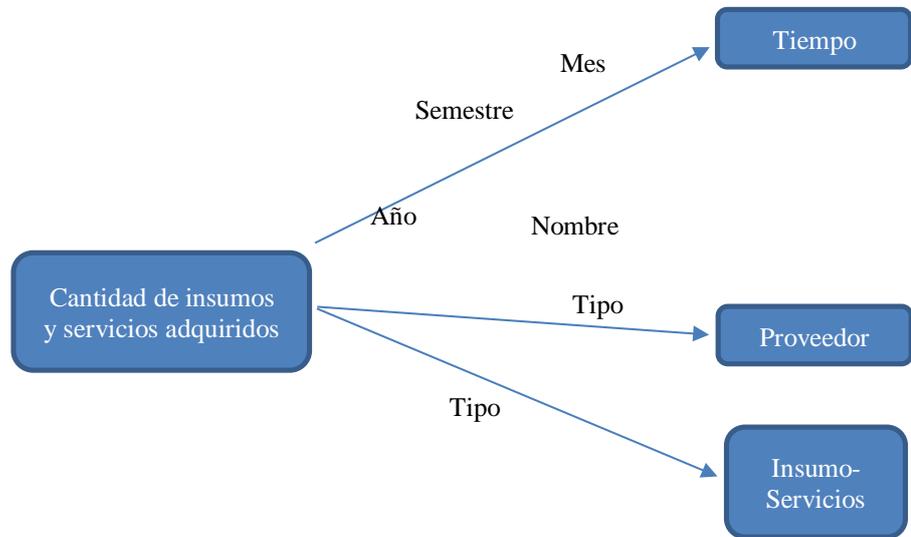
Dimensiones	
-------------	--

Insumo_Servicio	Insumos-Servicios adquiridos
	Precio referencial insumos-Servicios
Proveedor	Ruc de proveedores
	Tipo de proveedores
	Ciudad de los proveedores
Area_Oficina	Área-oficina solicitante
Tiempo	Fecha de Compra insumo-servicio
	Semestre de Compra insumo-servicio
	Mes de Compra insumo-servicio

Fuente: Elaboración Propia

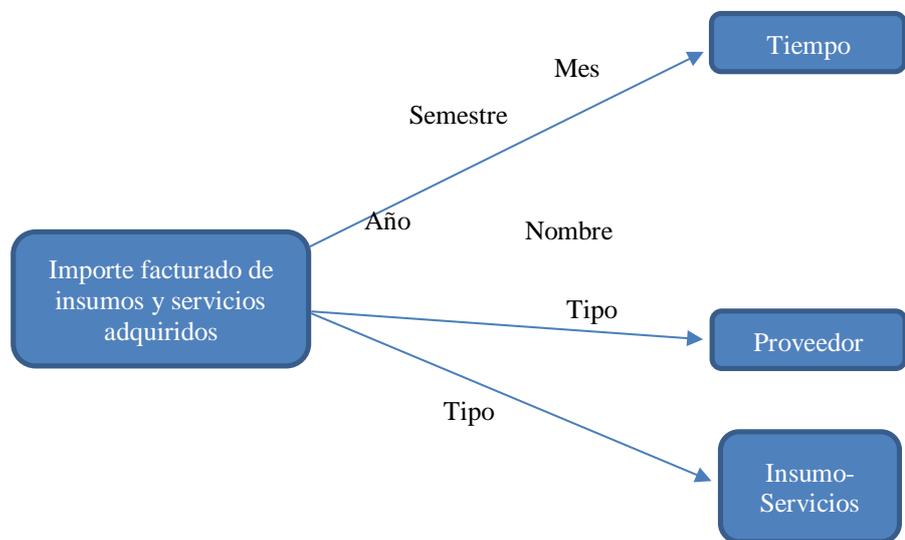
- **Dimensiones encontradas:** Luego del análisis anterior de concluye que las dimensiones que conforman la Data Mart Son:
  - TIEMPO\_DIM
  - INSUMOS\_SERVICIOS\_DIM
  - PROVEEDORES\_DIM
  - AREA\_OFICINA\_DIM
- **Medidas encontradas:** Encontramos las siguientes medidas según el análisis realizado:
  - Cantidad de insumos y servicios adquiridos
  - Importe facturado de bienes y servicios adquiridos.
- **Jerarquía de las dimensiones**

Gráfico Nro. 45: Análisis dimensional de la cantidad e insumos y servicios adquiridos



Fuente: Elaboración propia

Gráfico Nro. 46: Análisis dimensional del Importe facturado de bienes y servicios adquiridos



Fuente: Elaboración propia

- **Dimensión INSUMO\_SERVICIOS\_DIM:** Esta dimensión abarca a los insumos y servicios, su precio referencial y el tipo al que pertenece.

- **Dimensión TIEMPO\_DIM**

Esta dimensión abarca las fechas de las órdenes de compra de los insumos o servicios.

□ **Dimensión AREA\_OFICINA\_DIM**

Contiene a las áreas y/o oficinas que van a realizar los requerimientos para las órdenes de compra.

□ **Dimensión PROVEEDOR\_DIM**

Abarca a los proveedores que nos proveen de los insumos y servicios.

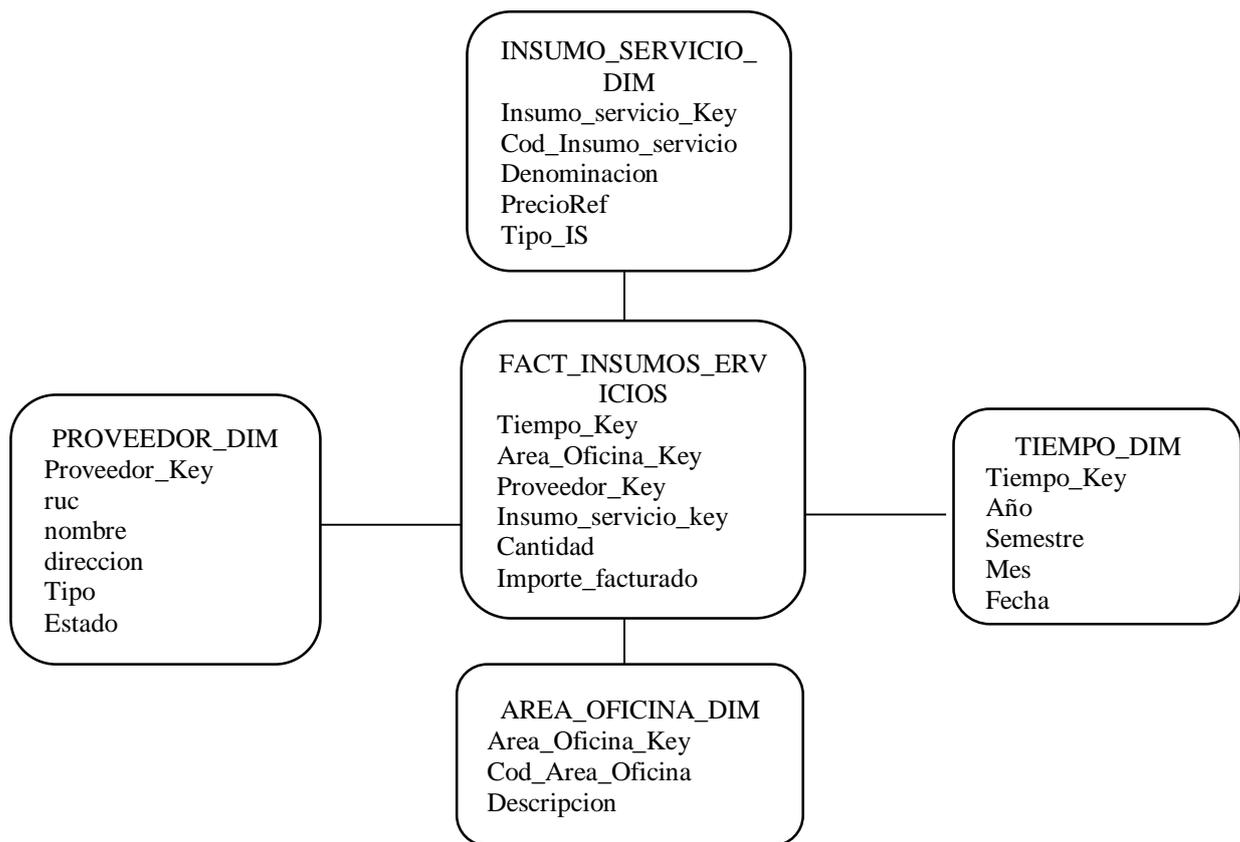
- **Tabla de Hechos**

La tabla de hechos, representa la cantidad de órdenes de bienes o servicios y el monto facturado de dicha orden.

Las medidas de la tabla de hechos son:

- Cantidad
- Importe facturado

Gráfico Nro. 47: Modelo de datos dimensional



Fuente: Elaboración propia

### 5.7.1.5. Mapeo de datos en el modelo dimensional

Para cargar los datos en el modelo dimensional se requiere la información de las siguientes tablas de la base de datos transaccional:

Tabla Nro. 47: Tabla de mapeo de datos para el modelo dimensional

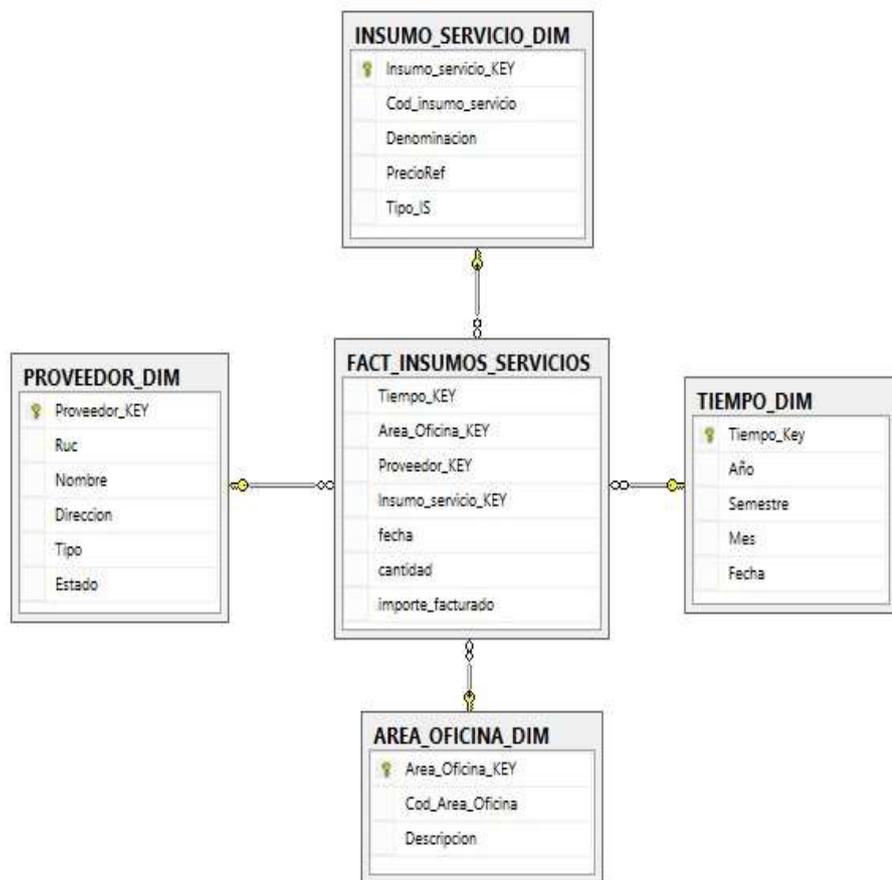
Dimensión	Fuente de Datos
Insumo_Servicio_Dim	Insumos Servicios CatalogoProv
Proveedor_Dim	Persona Proveedor
Tiempo_Dim	OrdenCompra

Area_Oficina_Dim	Areas Oficinas
------------------	-------------------

Fuente: Elaboración propia

### 5.7.1.6. Elaborar un Datamart:

Gráfico Nro. 48: Esquema del Diseño Físico del Datamart



Fuente: Elaboración propia

- **Dimensión INSUMO\_SERVICIO\_DIM:**  
Conformada por:

Tabla Nro. 48: Tabla de diseño físico de Dimensión INSUMO\_SERVICIO\_DIM

CAMPO	TIPO	LONGI TUD	DESCRIPCION
insumo_servicio_key	Int	-	Clave
Cod_insumo_servicio	Int	-	Código del insumo o servicio
Denominacion	varchar	200	Nombre del insumo o servicio
PrecioRef	numeric	18,2	Precio de referencia del insumo o servicio
TipoIS	Varchar	10	Tipo del producto (insumo o servicio)

Fuente: Elaboración propia

- **Dimensión TIEMPO\_DIM:** Conformada por:

Tabla Nro. 49: Tabla de diseño físico de Dimensión TIEMPO\_DIM

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCION
tiempo_key	Int	-	Clave
Año	numeric	4	Año de la orden de compra
Semestre	Varchar	20	Semestre de la orden de compra
Mes	Int	-	Mes de la orden de compra
Fecha	Date	-	Fecha de la orden de compra

Fuente: Elaboración propia

- **Dimensión AREA\_OFICINA\_DIM:** Formada por:

Tabla Nro. 50: Tabla de diseño físico de Dimensión AREA\_OFICINA\_DIM

CAMPO	TIPO	LONGI TUD	DESCRIPCION
Area_oficina_key	Int	-	Clave
Cod_area_oficina	int	-	Código de la área u oficina
Descripcion	Varchar	100	Nombre del área u oficina

Fuente: Elaboración propia

- **Dimensión PROVEEDOR\_DIM:** Conformada por:

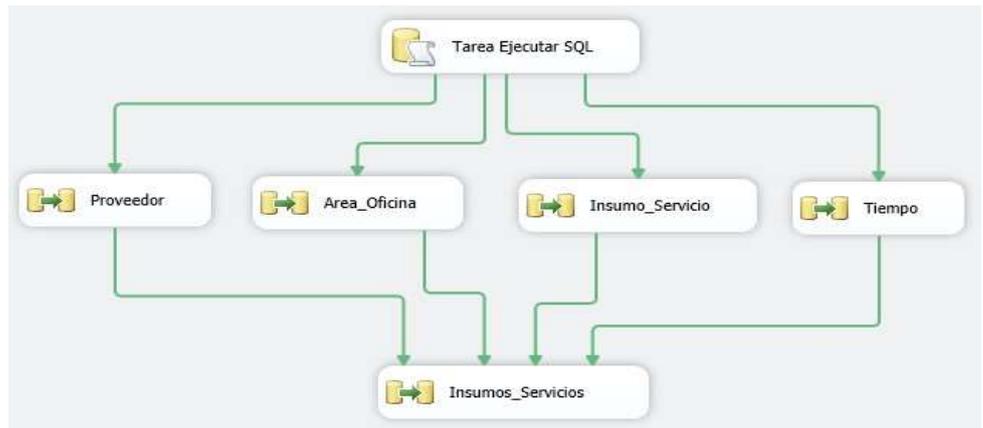
Tabla Nro. 51: Tabla de diseño físico de Dimensión PROVEEDOR\_DIM

CAMPO	TIPO	LONGITUD	DESCRIPCION
proveedor_key	Int	-	Clave
Ruc	Varchar	11	Ruc del proveedor
Nombre	Varchar	80	Nombre o razón del proveedor
Dirección	Varchar	80	Dirección del proveedor
Tipo	Char	1	Tipo del proveedor
Estado	Char	1	Estado del proveedor (1:Vigente, 0:No vigente)

Fuente: Elaboración propia

#### 5.7.1.7. Implementar los ETL:

Gráfico Nro. 49: Diseño ETL de solución de inteligencia de negocios.



Fuente: Elaboración propia

Para la realización del proceso ETL de las dimensiones y fact table, se utilizó la herramienta INTEGATION SERVICES que nos brinda SQL SERVER BUSINNES INTELIGENCE DEVELOPMENT STUDIO en su versión 2012 R2

#### □ ETL de Dimensión INSUMO\_SERVICIO\_DIM

Gráfico Nro. 50: Flujo de Datos de Insumo\_Servicio



Fuente: Elaboración Propia

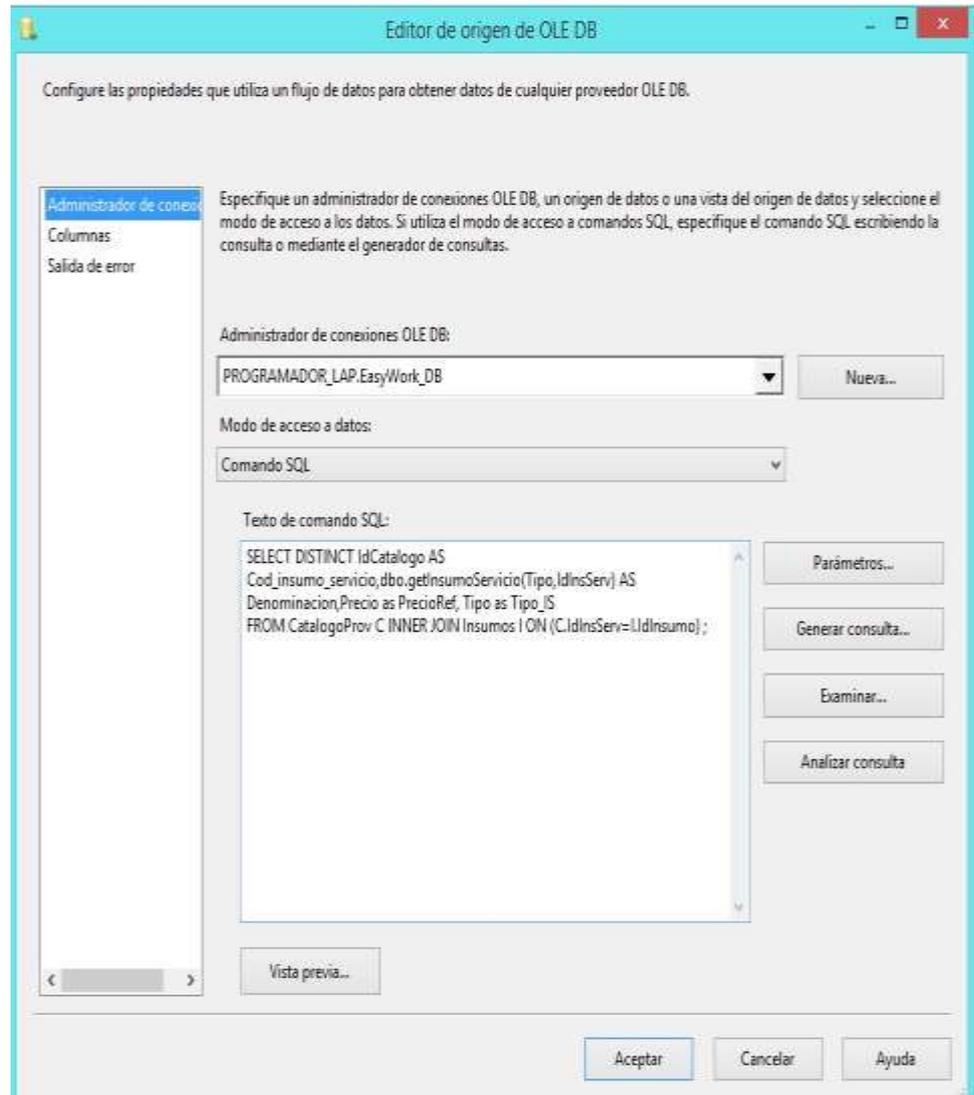
Consulta:

```
SELECT DISTINCT IdCatalogo AS
```

```
Cod_insumo_servicio,dbo.getInsumoServicio(Tip
```

o,IdInsServ) AS Denominacion,Precio as  
 PrecioRef, Tipo as Tipo\_IS FROM CatalogoProv  
 C INNER JOIN Insumos I ON  
 (C.IdInsServ=I.IdInsumo) ;

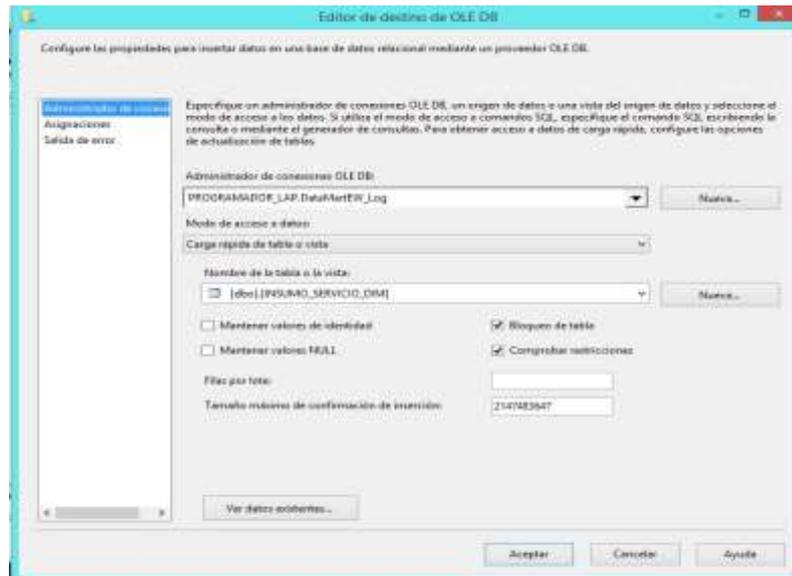
Gráfico Nro. 51: Editor de Origen de OLE DB de Insumo\_Servicio



Fuente: Elaboración Propia

Destino DataMartEW\_Log DBO  
 INSUMO\_SERVICIO\_DIM

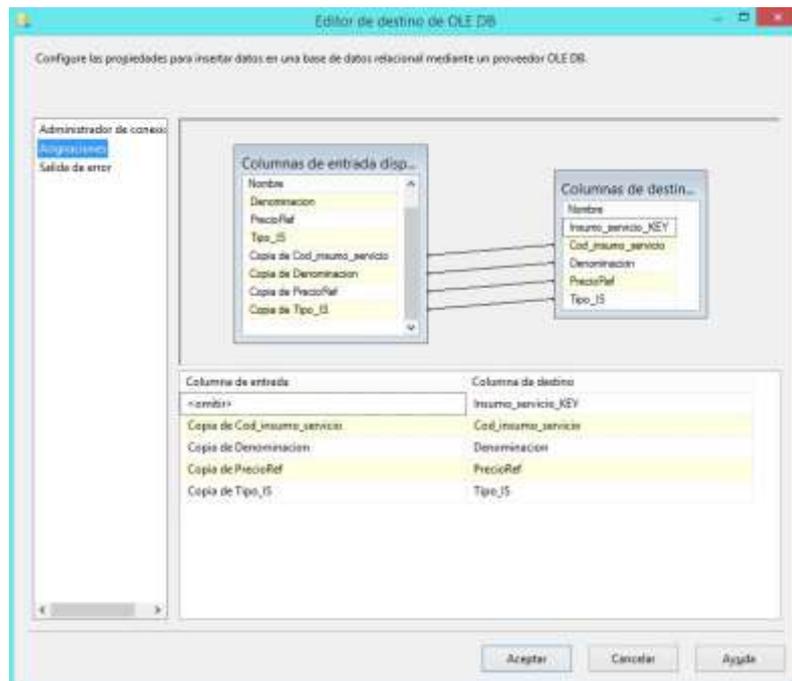
Gráfico Nro. 52: Destino de OLE DB de Insumo\_Servicio



Fuente: Elaboración Propia

Transformación

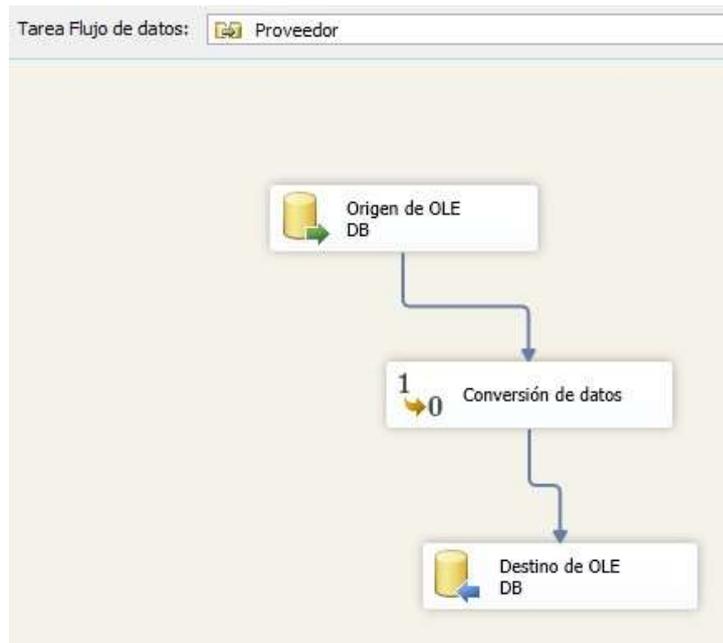
Gráfico Nro. 53: Mapeo de Insumo\_Servicio



Fuente: Elaboración Propia

□ **ETL de Dimensión PROVEEDOR\_DIM**

Gráfico Nro. 54: Flujo de Datos de Proveedor

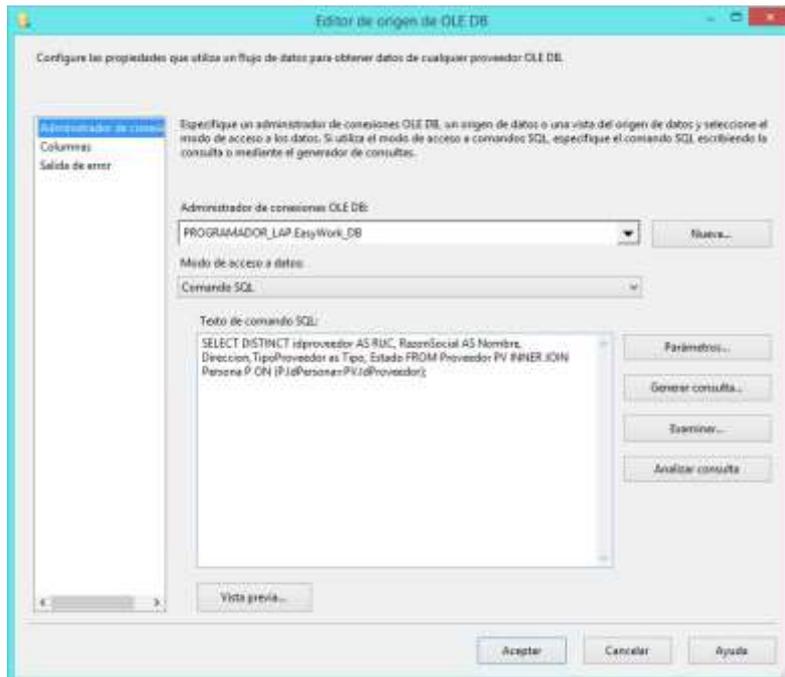


Fuente: Elaboración Propia

Consulta:

```
SELECT DISTINCT idproveedor AS RUC,  
RazonSocial AS Nombre, Direccion,  
TipoProveedor as Tipo, Estado FROM Proveedor  
PV INNER JOIN Persona P ON  
(P.IdPersona=PV.IdProveedor);
```

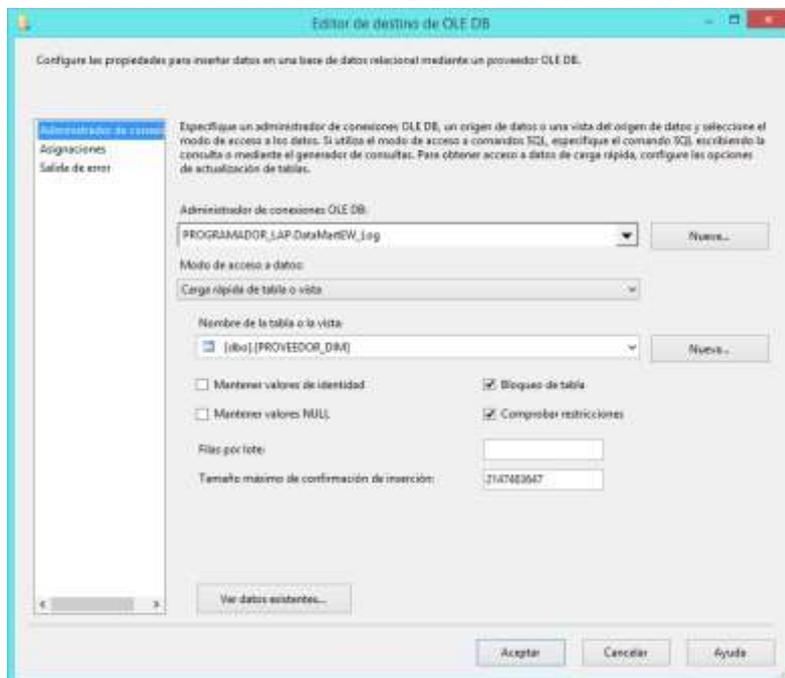
Gráfico Nro. 55: Editor de Origen de OLE DB de Proveedor



Fuente: Elaboración Propia

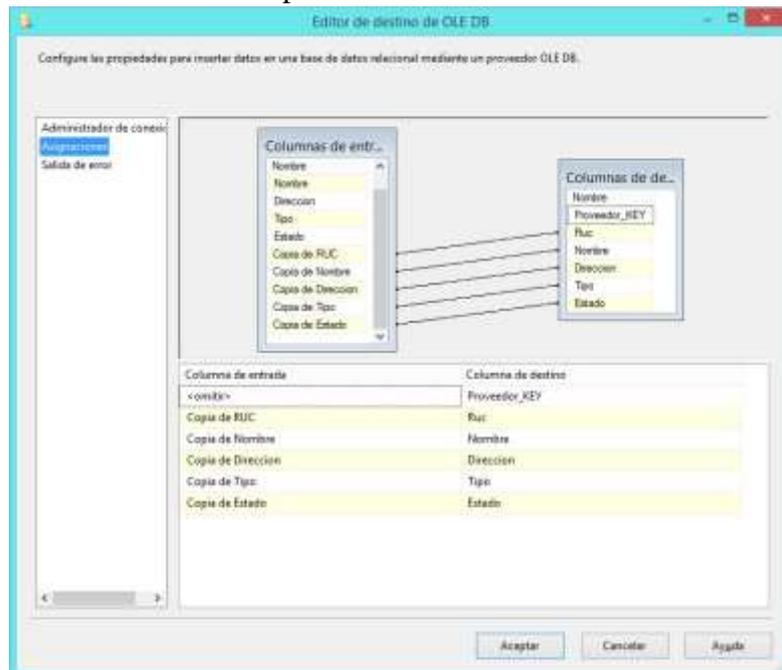
Destino DataMartEW\_Log DBO PROVEEDOR\_DIM

Gráfico Nro. 56: Destino de OLE DB de Proveedor



Fuente: Elaboración Propia  
Transformación

Gráfico Nro. 57: Mapeo de Proveedor



Fuente: Elaboración Propia

#### □ ETL de Dimensión TIEMPO\_DIM

Gráfico Nro. 58: Flujo de Datos de Tiempo



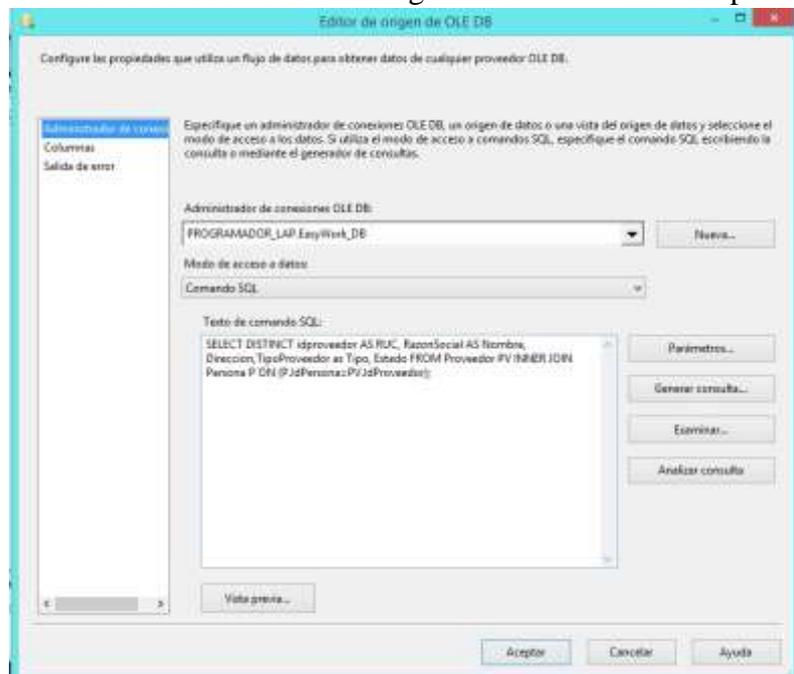
Fuente: Elaboración Propia

Consulta:

```
SELECT DISTINCT CONVERT(INT,
```

DATEPART(YEAR, FechaOC)) AS Año,  
 Semestre=CASE WHEN  
 DATEPART(QQ,FechaOC)=1 OR  
 DATEPART(QQ,FechaOC)=2 THEN 'Primer'  
 WHEN DATEPART(QQ,FechaOC)=3 OR  
 DATEPART(QQ,FechaOC)=4 THEN 'Segundo'  
 END, DATEPART(MM,FechaOC)  
 Mes,FechaOC as Fecha from OrdenCompra;

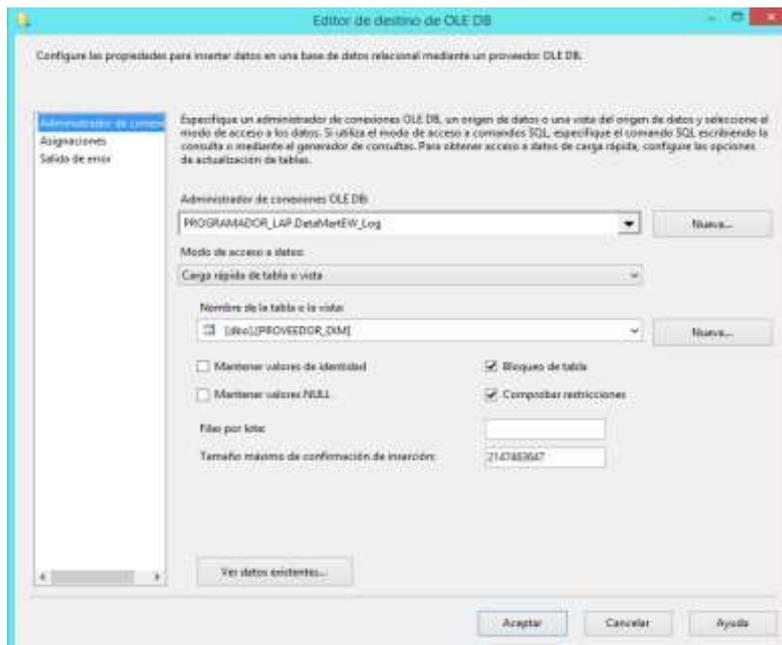
Gráfico Nro. 59: Editor de Origen de OLE DB de Tiempo



Fuente: Elaboración Propia

Destino DataMartEW\_Log DBO TIEMPO\_DIM

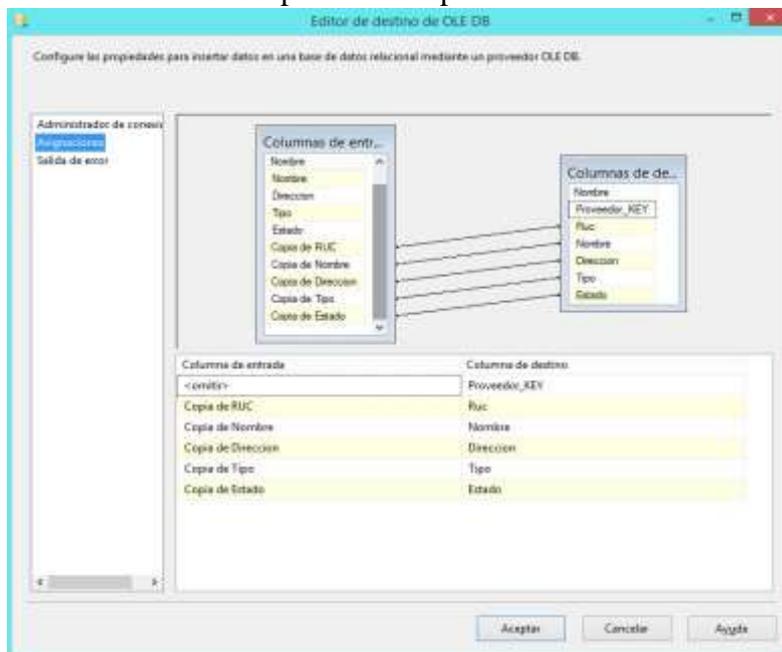
Gráfico Nro. 60: Destino de OLE DB de Tiempo



Fuente: Elaboración Propia

## Transformación

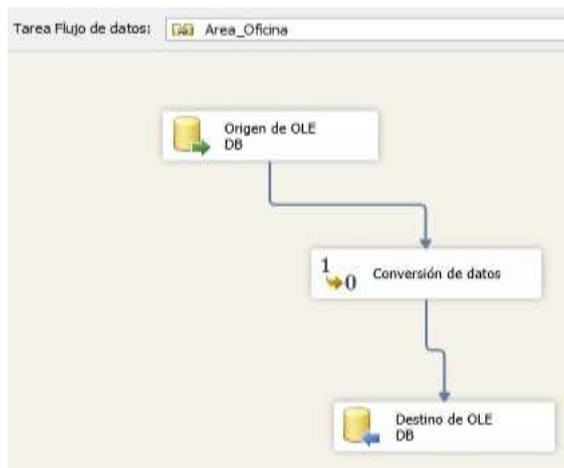
Gráfico Nro. 61: Mapeo de Tiempo



Fuente: Elaboración Propia

## □ ETL de Dimensión AREA\_OFICINA\_DIM

Gráfico Nro. 62: Flujo de Datos de Area\_Oficina

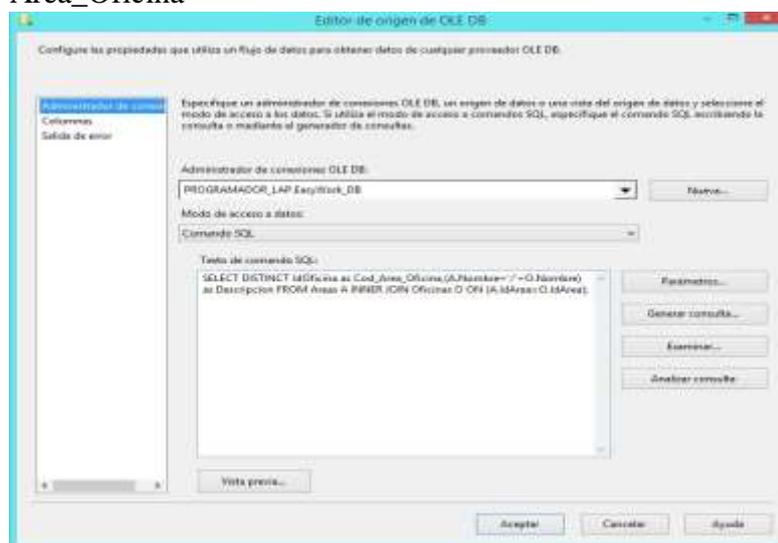


Fuente: Elaboración Propia

Consulta:

```
SELECT DISTINCT IdOficina as
Cod_Area_Oficina,(A.Nombre+'/' +O.Nombre) as
Descripcion FROM Areas A INNER JOIN Oficinas
O ON (A.IdArea=O.IdArea);
```

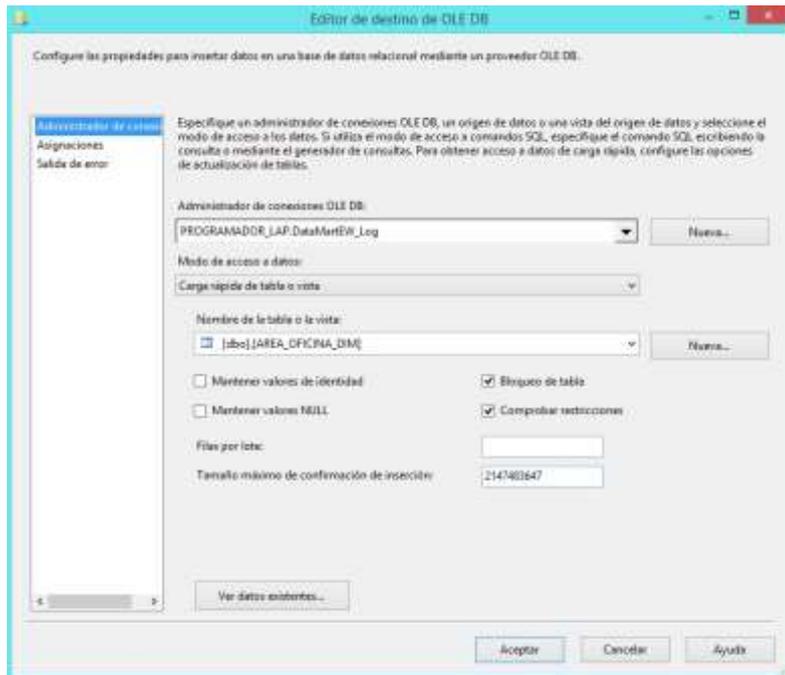
Gráfico Nro. 63: Editor de Origen de OLE DB de Area\_Oficina



Fuente: Elaboración Propia

Destino DataMartEW\_Log DBO AREA\_OFICINA\_DIM

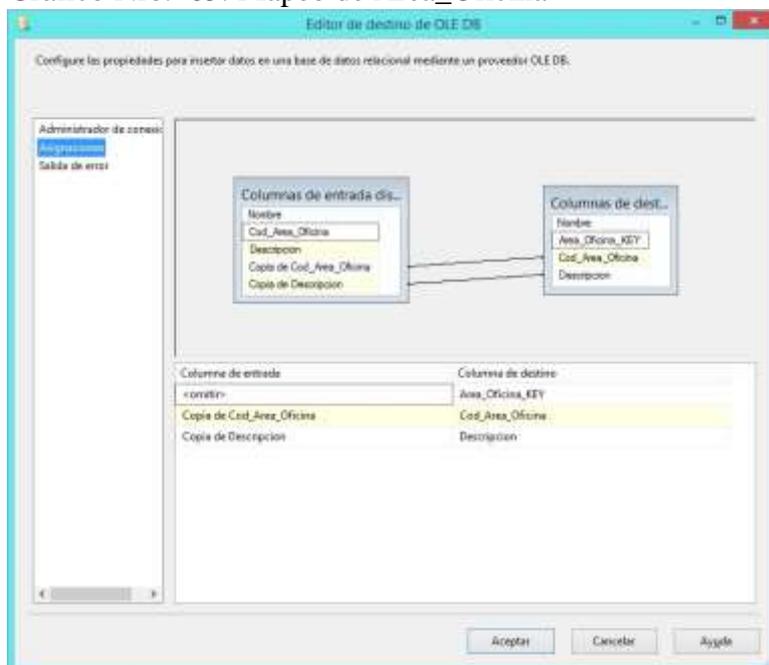
Gráfico Nro. 64: Destino de OLE DB de Area\_Oficina



Fuente: Elaboración Propia

Transformación

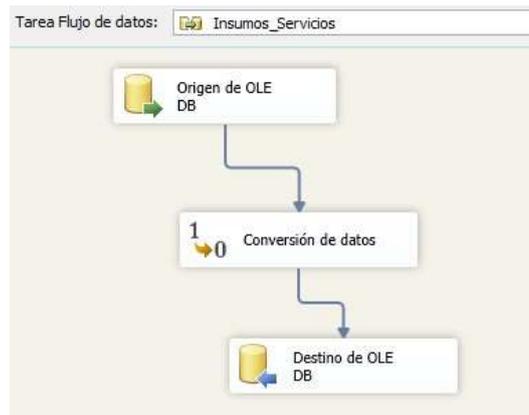
Gráfico Nro. 65: Mapeo de Area\_Oficina



Fuente: Elaboración Propia

□ **ETL Poblando FACT\_INSUMOS\_SERVICIOS**

Gráfico Nro. 66: Flujo de Datos de Insumos\_Servicios



Fuente: Elaboración Propia

Consulta:

```

SELECT TIEMPO_D.Tiempo_Key,
AREA_OFICINA_D.Area_Oficina_KEY,
PROVEEDOR_D.Proveedor_KEY,
INSUMO_SERVICIO_D.Insumo_servicio_KEY,
OC.FechaOC AS Fecha, SUM(DOC.Cantidad) AS
Cantidad,
SUM(OC.Importe) AS importe_facturado
FROM EasyWork_DB.dbo.OrdenCompra OC
INNER JOIN EasyWork_DB.dbo.DetaOC DOC ON
(DOC.IdOC=OC.IdOC)
INNER JOIN EasyWork_DB.dbo.DetaRequerimiento
DRQ ON (DRQ.IdDetaReq=DOC.IdDetaReq)
INNER JOIN EasyWork_DB.dbo.Requerimiento RQ
ON (RQ.IdRequerimiento=DRQ.IdRequerimiento)
INNER JOIN EasyWork_DB.dbo.Trabajadores T ON
(T.IdTrabajador=RQ.IdTrabajador)
INNER JOIN EasyWork_DB.dbo.Oficinas OFI ON
(OFI.IdOficina=T.IdOficina)
INNER JOIN EasyWork_DB.dbo.Areas A ON
(A.IdArea=OFI.IdArea)
INNER JOIN EasyWork_DB.dbo.CatalogoProv CAT
ON (CAT.IdCatalogo=DRQ.IdCatalogo)

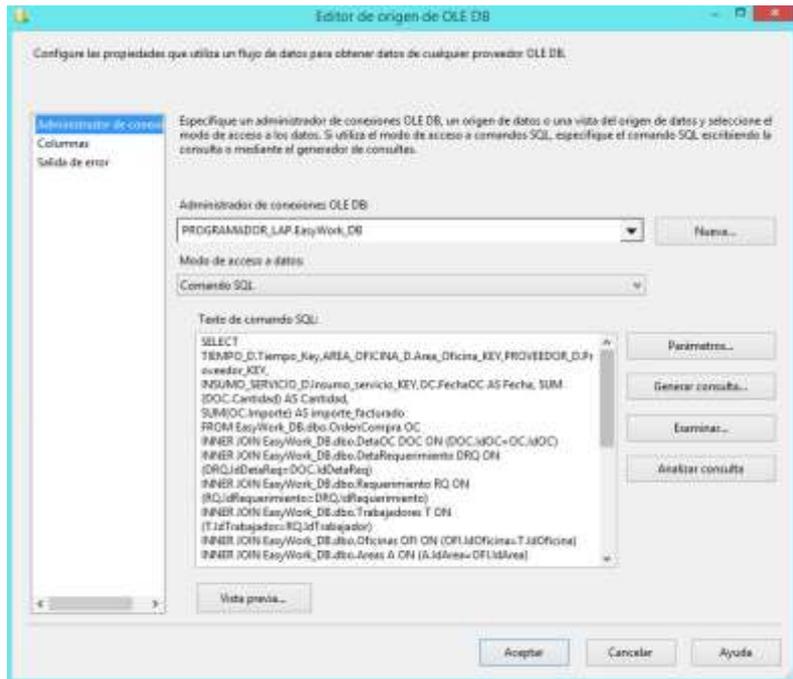
```

```

INNER JOIN EasyWork_DB.dbo.Proveedor PV ON
(PV.IdProveedor=CAT.IdProveedor)
INNER JOIN DataMartEW_Log.dbo.TIEMPO_DIM
TIEMPO_D ON (OC.FechaOC=TIEMPO_D.Fecha)
INNER JOIN
DataMartEW_Log.dbo.PROVEEDOR_DIM
PROVEEDOR_D ON
(PV.IdProveedor=PROVEEDOR_D.Ruc)
INNER JOIN
DataMartEW_Log.dbo.INSUMO_SERVICIO_DIM
INSUMO_SERVICIO_D ON
(CAT.IdCatalogo=INSUMO_SERVICIO_D.Cod_insu
mo_servicio)
INNER JOIN
DataMartEW_Log.dbo.AREA_OFICINA_DIM
AREA_OFICINA_D ON
(OFI.IdOficina=AREA_OFICINA_D.Cod_Area_Ofici
na)
GROUP BY
TIEMPO_D.Tiempo_Key,AREA_OFICINA_D.Area_
Oficina_KEY,PROVEEDOR_D.Proveedor_KEY,
INSUMO_SERVICIO_D.Insumo_servicio_KEY,OC.F
echaOC ORDER BY 1,2,3,4;

```

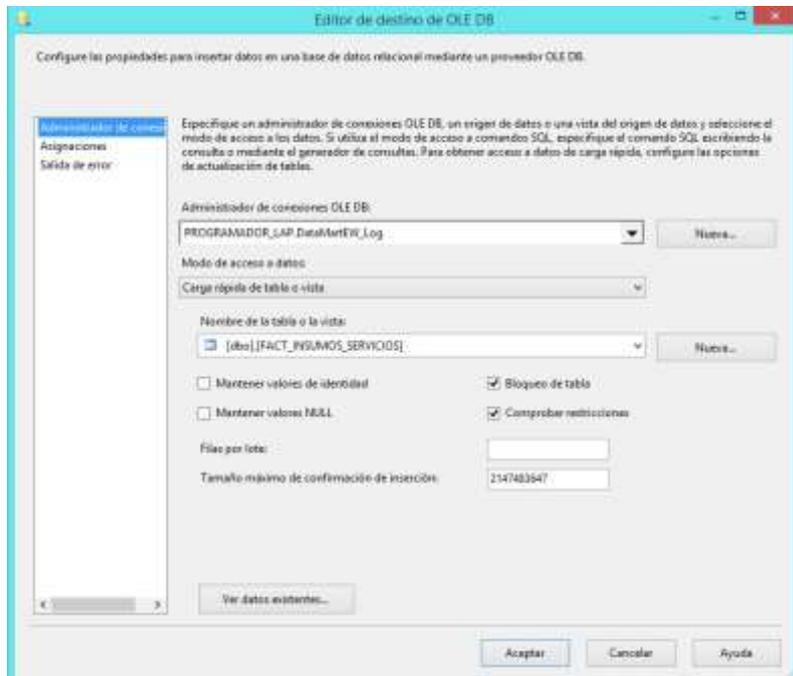
Gráfico Nro. 67: Editor de Origen de OLE DB de Insumos\_Servicios



Fuente: Elaboración Propia

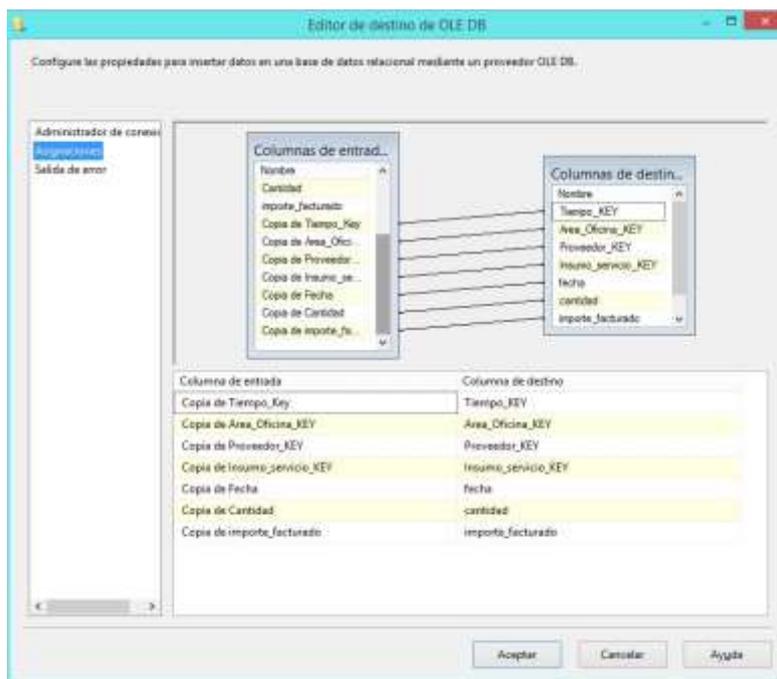
Destino DataMartEW\_Log DBO  
FACT\_INSUMOS\_SERVICIOS

Gráfico Nro. 68: Destino de OLE DB de Insumos\_Servicios



Fuente: Elaboración Propia  
Transformación

Gráfico Nro. 69: Mapeo de Insumos\_Servicios



Fuente: Elaboración Propia

### 5.7.1.8. Diseñar las Interfaces de datos (BI)

#### □ Desarrollo del cubo -

#### TIEMPO\_DIM

#### Atributos

Gráfico Nro. 70: Atributos de Dimensión “TIEMPO\_DIM”



Fuente: Elaboración Propia

#### Vista de Orígenes de Datos

Gráfico Nro. 71: Vista de Orígenes de Datos de Dimensión “TIEMPO\_DIM”



Fuente: Elaboración Propia

## - PROVEEDOR\_DIM

### Atributos

Gráfico Nro. 72: Atributos de Dimensión  
“PROVEEDOR\_DIM”



Fuente: Elaboración Propia

### Vista de Orígenes de Datos

Gráfico Nro. 73: Vista de Orígenes de Datos de Dimensión  
“PROVEEDOR\_DIM”



Fuente: Elaboración Propia

## - AREA\_OFICINA\_DIM

### Atributos

Gráfico Nro. 74: Atributos de Dimensión

“AREA\_OFICINA\_DIM”



Fuente: Elaboración Propia

### Vista de Orígenes de Datos

Gráfico Nro. 75: Vista de Orígenes de Datos de Dimensión  
“AREA\_OFICINA\_DIM”

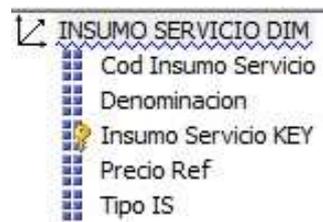


Fuente: Elaboración Propia

## - INSUMO\_SERVICIO\_DIM

### Atributos

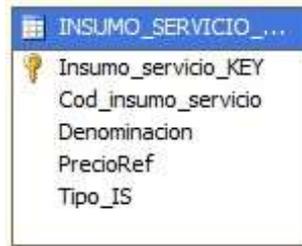
Gráfico Nro. 76: Atributos de Dimensión  
“INSUMO\_SERVICIO\_DIM”



Fuente: Elaboración Propia

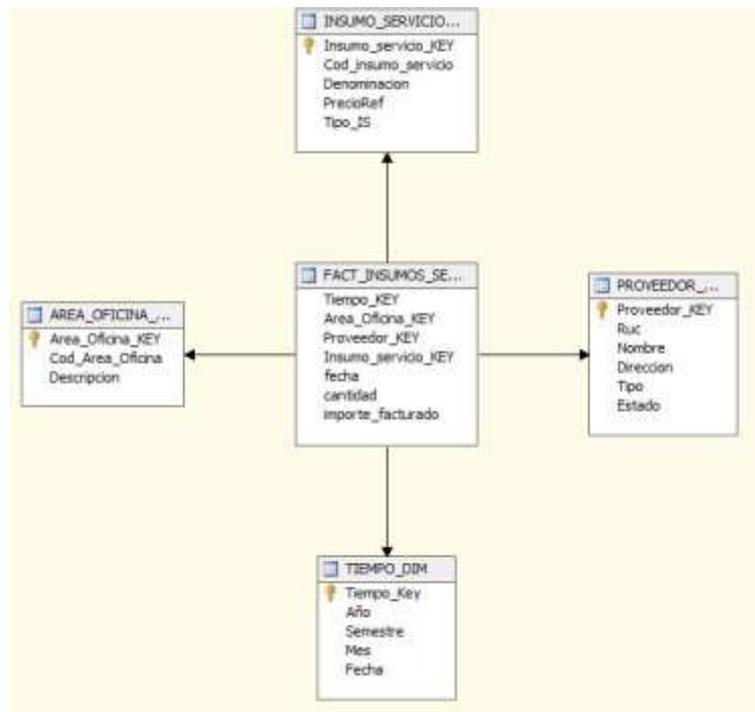
### Vista de Orígenes de Datos

Gráfico Nro. 17: Vista de Orígenes de Datos de Dimensión  
“INSUMO\_SERVICIO\_DIM”



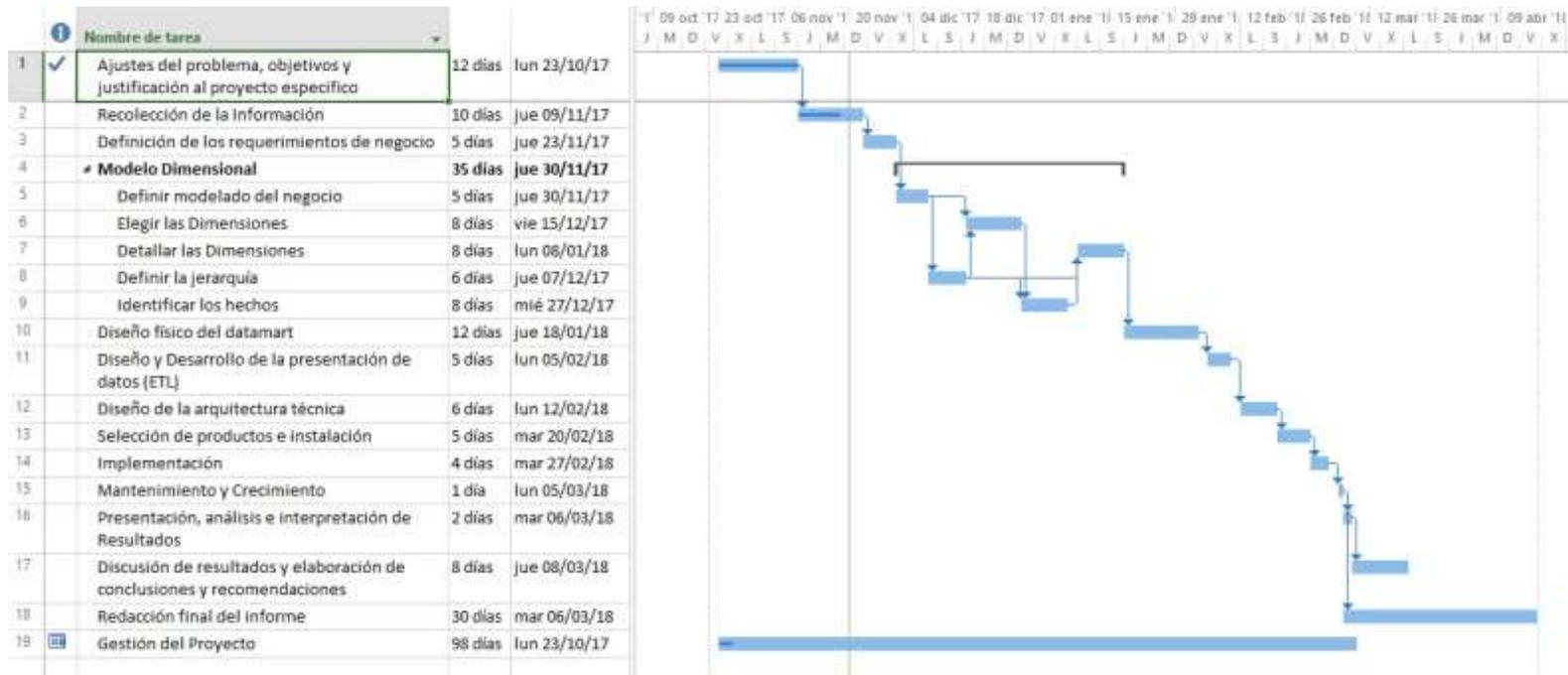
Fuente: Elaboración Propia

Gráfico Nro. 78: Vista de Orígenes de Datos de la solución de inteligencia de negocios



Fuente: Elaboración Propia

### 5.7.2. Diagrama de Gant del Proyecto



Fuente: Elaboración Propia

## 5.7.3. Propuesta económica

<b>COTIZADOR PARA PROYECTOS CON PRODUCTOS COMERCIALES</b>			<b>Según lista mayorista</b>	<b>Utilidad</b>	<b>Costos operativos</b>	<b>Imprevistos</b>		
<b>ITEM</b>	<b>C A N T.</b>	<b>DESCRIPCION</b>	<b>PREC. COSTO (S/.)</b>	<b>20%</b>	<b>10%</b>	<b>5%</b>	<b>PREC. UNT. (S/.)</b>	<b>PREC. TOT. (S/.)</b>
<b>1</b>	1	Servidor Lenovo System x3550 M5, Intel Xeon E5-2620v4, 2.10GHz, 16GB DDR4, 1U. 4 bahias de 2.5" HS, 8 con backplane kit , capacidad máxima hasta 14.4TB, M1215 SAS / SATA, soporte RAID 0 / 1 / 10, controlador de red LAN GbE.	10,239.00	2,047.8	1,023.90	511.95	13,822.65	13,822.65
<b>2</b>	1	QlikView licencias (01 licencia QV SERVER + licencia clientes)	5,000.00	1000.00	500.00	250.00	6,750.00	6,750.00
<b>3</b>	1	Windows Server 2012 R2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>4</b>	1	Microsoft SQL Server 2012	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>5</b>	4	Costo de Inversión de bienes	35.00	7.00	3.50	1.75	47.25	189.00
<b>6</b>	4	Costo de Inversión de Servicios	425.00	85.00	42.50	21.75	574.25	2,297.00
							<b>Sub-Total</b>	23,058.65
							<b>I.G.V (19%)</b>	4,381.14
							<b>TOTAL S/.</b>	27,409.79

Fuente: Elaboración Propia

## VI. CONCLUSIONES:

Según los resultados obtenidos por la presente investigación se concluye que la implementación de un Datamart usando la metodología Ralph Kimball para el área de logística de la empresa Comercializadora EASY WORK E.I.R.L. - Casma; 2017, si optimiza la toma de decisiones, se logró tener un sistema confiable que brinda la información necesaria para la toma de decisiones. El enfoque dado está dirigido al área de logística pero no obstante se puede implementar la misma para cualquier área en la que se requiera hacer análisis, con lo que queda demostrado que la Hipótesis General queda aceptada.

En cuanto a los resultados obtenidos para las dimensiones planteadas en la presente investigación se pudieron deducir las siguientes conclusiones.

1. Evaluar, recolectar y analizar información de acuerdo a los requerimientos que influyen en la toma de decisiones en el área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. – Casma; 2017, contribuye a optimizar el proceso de toma de decisiones, se logra brindar a los usuarios el fácil acceso a los datos que ellos necesitan para analizarlos más a menudo.
2. Utilizar la metodología Ralph Kimball para el análisis y diseño de la solución DataMart cumpliendo con los requerimientos del área de logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L. – Casma; 2017, promueve la factibilidad de la toma de decisiones, se brinda información de calidad a los usuarios para la toma de decisiones estratégicas que brindarán resultados grandes y tangibles.
3. El Diseño de la interfaz para desplegar el cubo utilizando inteligencia de negocios. brinda funcionabilidad y operatividad en la toma de decisiones, permitiendo entender y administrar simultáneamente información valiosa del área lo que permite ahorrar incontables horas de trabajo evitando errores que pueda ser resultados de suposiciones.

## **VII. RECOMENDACIONES**

1. Se recomienda la designación o la incorporación (de ser el caso) del personal usuario para que pueda ingresar toda la información de la empresa al datamart.
2. Implementar nuevas herramientas de inteligencia de negocios que puedan incorporarse a nuestra datamart construido, ya que brindaran medios más efectivos y fáciles de utilizar.
3. Entre las posibles ampliaciones de las funcionalidades se recomienda desarrollar Datamarts para las otras áreas de la empresa e ir construyendo un Datawarehouse corporativo, de esta manera el alcance no solo será limitado por las necesidades de información del área de Logística, si que podría abarcar diversas áreas y tener una visión más completa de la organización.
4. Seguir respetando la arquitectura iniciada con lo cual se garantiza la integración y reutilización de la información, esto permitirá la reutilización de la información de la empresa y las reglas de negocio de modo que la información se pueda distribuir en el mismo contexto a todas las áreas de la empresa.
5. Se puede utilizar software libre como herramienta si se quiere reducir costos en la implementación de futuras datamarts.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Yalan J, Palomino L. Implementación de un Datamart como una solución de Inteligencia de Negocios para el área de logística de T-Impulso. Revista de investigación de sistemas e informática. 2013 Enero - Julio; 10(1).
2. marketingdirecto. 4 problemas habituales en logística y cómo solucionarlos. [Online].; 2015 [cited 2017 11 7. Available from: <https://www.marketingdirecto.com/marketing-general/tendencias/4-problemas-habituales-en-logistica-y-como-solucionarlos>.
3. Comercializadora EASY WORK EIRL. Estatutos. 2015..
4. Aimicaña D. Análisis, Diseño e Implementación de un Data Mart Académico usando tecnología de BI para la Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemática. Tesis. Quito - Ecuador: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ingeniería, Ciencias Físicas y Matemáticas; 2013.
5. Hernandez L. Diseño y Construcción de un Data Mart para la Mantención de indicadores de sostenibilidad de la Industria del Salmón. Tesis. Santiago de Chile: Universidad De Chile, Departamento De Ingenieria Industrial; 2008.
6. López C. Análisis, diseño e implementación de un Data Mart para la Dirección Financiera y Recursos Humanos de la Escuela Politécnica del Ejército para una toma de decisiones efectiva. Tesis. Sagolqui, Ecuador: Escuela Politécnica del Ejército, Departamento de ciencias de la computación; 2007.
7. Chávez D. Sistema de Soporte a la Toma de Decisiones basado en Inteligencia de Negocios para mejorar los procesos Comerciales del Importador Peruano. Tesis. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio De Mogrovejo, Escuela De Ingeniería De Sistemas Y Computación ; 2015.
8. Fernández E. Análisis, diseño e implementación de un Data Mart de clientes para el área de marketing de una entidad aseguradora. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2010.
9. Villanueva Á. Análisis, diseño e implementación de una Data Warehouse de soporte de decisiones para un hospital del sistema de salud público. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2008.
- 10 Durad A. Desarrollo de un Datamart para mejorar la toma de decisiones en el

- . Área de Ventas de la Corporación Furukawa. Tesis. Lima: UNIVERSIDAD NACIONAL TECNOLÓGICA DE LIMA SUR; 2014.
- 11 Rojas A. Implementación De Un Data Mart Como Solución De Inteligencia De . Negocios, Bajo La Metodología De Ralph Kimball Para Optimizar La Toma De Decisiones En El Departamento De Finanzas De La Contraloría General De La República. Tesis. Chiclayo: Universidad de San Martín de Porres, Escuela Profesional De Ingeniería De Computación Y Sistemas; 2014.
- 12 Zambrano J. Análisis, Diseño e Implementación de un Data Mart para el Área de . Mantenimiento y Logística de una empresa de Transporte Público de Pasajeros. Tesis. Lima: Pontificia Universidad Católica Del Perú, Facultad De Ciencias E Ingeniería; 2011.
- 13 Siscont. Siscont: Software contable financiero. [Online].; 2017 [cited 2018 1 3. . Available from: <https://www.siscont.com/>.
- 14 Soria A. Las Tecnologías de la Información y la Comunicación aplicadas a la . Formación Continua. Segunda ed. Gens S, editor. Madrid: Gens, SL; 2015.
- 15 Belloch C. Las Tecnologías De La Información Y Comunicación (T.I.C.). . Valencia: Universidad de Valencia, Unidad de Tecnología Educativa.
- 16 Espiñera, Sheldon y Asociados. La Inteligencia de Negocios (Business . Intelligence). 2008. Boletín e Asesoría Gerencial.
- 17 Lluís J. Business Intelligence: Competir con Información Barcelona: Editorial . Dataprix; 2008.
- 18 Ralph K, M R. The data WareHouse toolkit: the complete to dimensional . modeling New York: WILEY; 2002.
- 19 salvador R. Integration Services: Pieza fundamental en los proyectos de BI. . [Online].; 2011 [cited 2017 11 7. Available from: [http://www.solidq.com/sqj/es/JournalDocuments/2011-March-Issue/IntegrationServices-pieza-fundamental-en-los-proyectos-de-BI-\(parte-1-de-2\).pdf](http://www.solidq.com/sqj/es/JournalDocuments/2011-March-Issue/IntegrationServices-pieza-fundamental-en-los-proyectos-de-BI-(parte-1-de-2).pdf).
- 20 Consultec. Microsoft SQL Server 2005 Funcionalidades de Business Intelligence. . [Online].; 2010 [cited 2017 11 7. Available from: <http://www.consultec.es/DocInformes/SQL%20Business%20Intelligence.pdf> >.

- 21 Soro J. ¿Cual Es La Diferencia Entre Una Base De Datos OLTP Y OLAP? . [Online].; 2013 [cited 2017 11 7. Available from: <https://jorsodom.wordpress.com/2013/09/19/cual-es-la-diferencia-entre-unabase-de-datos-oltp-y-olap/>.
- 22 Sinnexus. Sistemas de Soporte a la Decisión (DSS). [Online].; 2016 [cited 2017 11 7. Available from: [http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/sistemas\\_soporte\\_decisiones.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/sistemas_soporte_decisiones.aspx).
- 23 Sinnexus. Business Intelligence: Datawarehouse. [Online].; 2016 [cited 2017 11 7. Available from: [http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/datawarehouse.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datawarehouse.aspx).
- 24 Sinnexus. Business Intelligence: DataMart. [Online].; 2016 [cited 2017 11 7. Available from: [http://www.sinnexus.com/business\\_intelligence/datamart.aspx](http://www.sinnexus.com/business_intelligence/datamart.aspx).
- 25 Espinoza R. El Rincón del BI. [Online].; 2010 [cited 2017 11 7. Available from: <https://churriwifi.wordpress.com/2010/04/19/15-2-ampliacion-conceptos-delmodelado-dimENSIONAL/>.
- 26 Businnes Intelligence. Modelo Estrella y Modelo Copo de Nieve. [Online].; 2011 . [cited 2017 11 7. Available from: <http://biverano2011.blogspot.pe/2011/09/modelo-estrella-y-modelo-copo-denieve.html>.
- 27 Anierte N. Diseño de la Investigación. [Online].; 2016 [cited 2017 11 7. Available from: [http://www.aniorte-nic.net/apunt\\_metod\\_investigac4\\_4.htm](http://www.aniorte-nic.net/apunt_metod_investigac4_4.htm).
- 28 Castellero O. Los 15 tipos de investigación (y características). [Online].; 2017 . [cited 2017 11 10. Available from: <https://psicologiymente.net/miscelanea/tiposde-investigacion>.
- 29 Wikipedia. DataMart. [Online].; 2017 [cited 2017 11 7. Available from: [https://es.wikipedia.org/wiki/Data\\_mart](https://es.wikipedia.org/wiki/Data_mart).
- 30 Yuni J, Urbano C. Técnicas para investigar y formular proyectos de investigación. 2nd ed. Brujas E, editor. Argentina: Brujas; 2006.
- 31 Sánchez EMS. Instrumentos para revabar datos. 2016. Principales herramientas para la recolección y tabulación de de datos.

- 32 Avellaneda F. Implementación de un datamart como herramienta de mejora en la . toma de decisiones del servicio de colocaciones bancarias en una entidad financiera del estado. Tesis. Lima: universidad san martin de porras, facultad de ingeniería y arquitectura; 2015.
- 33 Ramos S. DataWareHouse, Datamarts y modelos dimensionales. VOL II ed. . Madrid: SolidQ; 2017.
- 34 Ramos J. Implementación de un Sistema de Soporte de Decisiones para la . Gestión Académica de la Universidad Nacional José María Arguedas. Tesis. Andahuaylas: Universidad Nacional José María Arguedas, Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas; 2015.
- 35 Andrada AM. Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación; 2015.

# ANEXOS



## ANEXO NRO 1: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

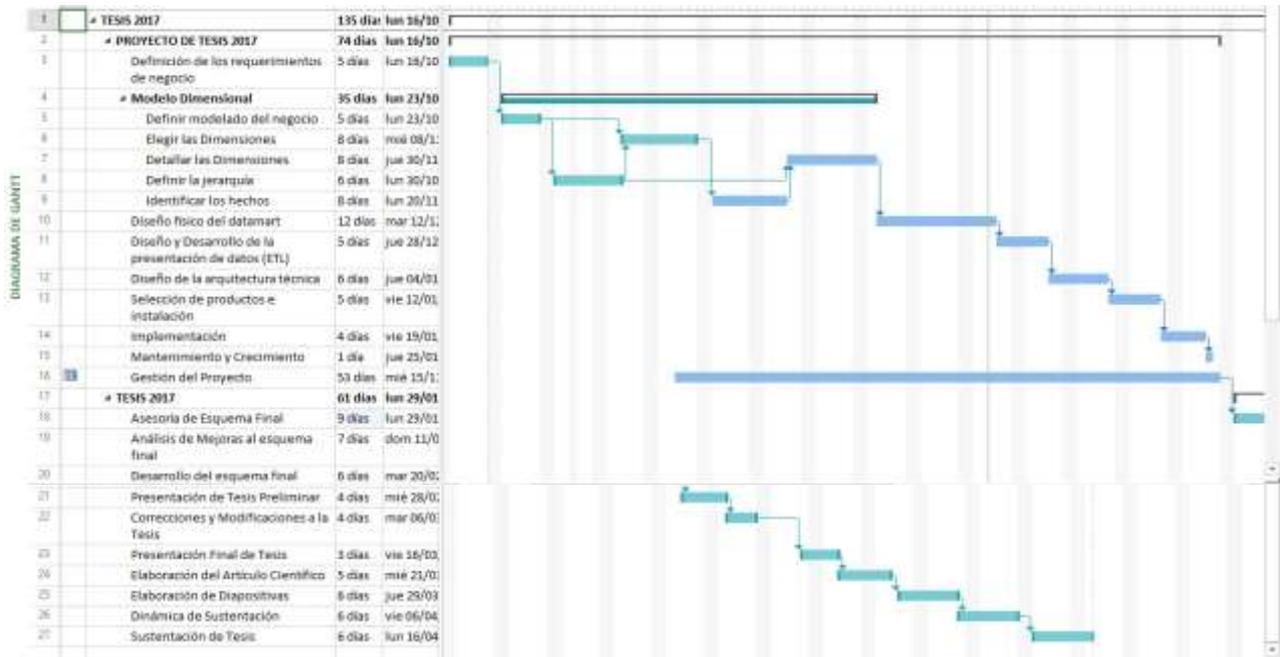


Imagen Elaborada con Software licenciado “Microsoft Project”

**ANEXO NRO 2: PRESUPUESTO**

**Título:** Implementación de un DataMart usando la Metodología Ralph Kimball para el área de Logística de la Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.

**Tesista:** Alexander Zegarra Mezarina.

**Financiamiento:** Recursos propios

**Inversión:** S/. 2,280

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	TOTAL PARCIAL	TOTAL
<b>1. RENUMERACIONES</b>				
<b>1.1. Asesor</b>	01	1400.00	1400.00	
<b>1.2. Estadístico</b>	01	200.00	200.00	
			1,600.00	1,600.00
<b>2. BIENES DE INVERSION</b>				
<b>2.1. Impresora</b>	01	250.00	250.00	
			250.00	250.00
<b>3. BIENES DE CONSUMO</b>				
<b>3.1. Papel bond A-4 80</b>	01 m	25.00	25.00	
<b>3.2. Tóner para impresora</b>	01	45.00	45.00	
<b>3.3. CD</b>	02	2.00	2.00	
<b>3.4. Lapiceros</b>	02	1.00	1.00	
<b>3.5. Lápices</b>	02	2.00	2.00	
			75.00	75.00
<b>4. SERVICIOS</b>				
<b>4.1. Fotocopias</b>	50 hoja	25.00	25.00	
<b>4.2. Anillados</b>	3	15.00	15.00	
<b>4.2. Servicios de Internet</b>	80hrs	80.00	80.00	
<b>4.3. Pasajes locales</b>		235.00	235.00	
			355.00	355.00
<b>TOTAL</b>				<b>2,280.00</b>

Fuente: Elaboración Propia.

### ANEXO NRO 3: CUESTIONARIO

**Título:** Implementación de un DataMart usando la Metodología Ralph Kimball para el área de Logística De La Empresa Comercializadora Easy Work E.I.R.L.

**Tesista:** Alexander Zegarra Mezarina

**Presentación:** El presente instrumento forma parte del actual trabajo de investigación; por lo que se solicita su participación, respondiendo a cada pregunta de manera objetiva y veraz. La información a proporcionar es de carácter confidencial y reservado; y los resultados de la misma serán utilizados solo para efectos académicos y de investigación científica.

**INSTRUCCIONES:** A continuación, se le presenta una lista de preguntas, agrupadas por dimensión, que se solicita se responda, marcando una sola alternativa con un aspa (“X”) en el recuadro correspondiente (SI o NO) según considere su alternativa, de acuerdo al siguiente ejemplo:

<b>DIMENSIÓN 1: APROBACIÓN DE LOS PROCESOS ACTUALES.</b>			
<b>NRO.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>1</b>	¿Existe un proceso diseñado al almacenamiento de la información?		
<b>2</b>	¿Cuenta la empresa con un fácil acceso a la información?		
<b>3</b>	¿Los procesos actuales, permiten acortar tiempos para acceder a la información?		
<b>4</b>	¿Cree que la información brindada es fiable dentro de la empresa?		
<b>5</b>	¿La información es brindada de manera ágil y oportuna en las áreas?		
<b>6</b>	¿La información que se brinda actualmente es buena para la toma de decisiones?		
<b>7</b>	¿Sabe de la importancia de la información que maneja su área trabajo?		

<b>8</b>	¿La información de la empresa es generada en un solo lugar?		
<b>9</b>	¿La información está al alcance de quien la necesite?		
<b>10</b>	¿Existe interconectividad para la gestión de información en las diversas áreas?		

<b>DIMENSIÓN 2: NECESIDAD DE IMPLEMENTAR UN DATAMART</b>			
<b>NRO.</b>	<b>PREGUNTA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
<b>1.</b>	¿Cree que es importante contar con un sistema de información que facilite la toma de decisiones?		
<b>2.</b>	¿Estaría de acuerdo en implementar un nuevo proceso para el almacenamiento de la información?		
<b>3.</b>	¿Cree que el acceso a la información debe ser fácil y oportuna?		
<b>4.</b>	¿Cree que el tener mejor acceso a la información genera un valor agregado en la empresa?		
<b>5.</b>	¿Cree que el tener mejor acceso a la información ayudara a realizar su trabajo más eficientemente?		
<b>6.</b>	¿Cree que este nuevo proceso evitara actividades innecesarias?		
<b>7.</b>	¿Cree que es importante que todas las áreas puedan compartir la información?		
<b>8.</b>	¿Necesita poder contar con la información de manera centralizada?		
<b>9.</b>	¿Con un sistema oportuno la información será más fiable?		
<b>10.</b>	¿Cree que el buen acceso a la información será una fortaleza de su empresa?		