

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO**  
**ESCUELA DE POSGRADO**  
**UNIDAD DE POSGRADO DE LA FACULTAD DE**  
**INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**



“IMPLEMENTACIÓN DE UN DATAWAREHOUSE PARA LA  
INTEGRACIÓN DEL CONTROL DE PAGOS EN EL CENTRO DE  
INFORMATICA DE LA UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO LIMA ESTE”

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO  
DE MAESTRO EN INGENIERIA DE SISTEMAS

Bach. TOMÁS AMAYA GÁLVEZ

Bach. JULIO ALFREDO MARTÍN CÓRDOVA FORERO

CALLAO, 2019

PERU



## **DEDICATORIA**

A Dios todopoderoso por ser la razón de nuestra existencia y darnos la bendición de tener padres que son nuestros referentes de vida, consejeros y promotores en nosotros del espíritu de superación.

**INDICE**  
**TABLAS DE CONTENIDO**

	<b>Págs.</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>11</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>12</b>
<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>13</b>
<b>I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....</b>	<b>15</b>
<b>1.1 Descripción de la realidad problemática. ....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Formulación del problema. ....</b>	<b>15</b>
<b>1.2.1 Problema general.....</b>	<b>15</b>
<b>1.2.2 Problema específico.....</b>	<b>16</b>
<b>1.3 Objetivos de la investigación. ....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.1 Objetivo general.....</b>	<b>16</b>
<b>1.3.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>16</b>
<b>1.4 Justificación.....</b>	<b>16</b>
<b>1.4.1 Justificación práctica. ....</b>	<b>16</b>
<b>1.4.2 Justificación metodológica. ....</b>	<b>17</b>
<b>1.4.3 Justificación teórica.....</b>	<b>17</b>
<b>1.4.4 Justificación legal.....</b>	<b>17</b>
<b>II. MARCO TEORICO.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1 Antecedentes del estudio.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.1 Antecedentes internacionales.....</b>	<b>18</b>
<b>2.1.2 Antecedentes nacionales.....</b>	<b>19</b>
<b>2.2 Bases epistémicas.....</b>	<b>21</b>
<b>2.3 Bases tecnológicas.....</b>	<b>22</b>
<b>2.4 Bases filosóficas.....</b>	<b>22</b>
<b>2.5 Marco conceptual.....</b>	<b>23</b>
<b>2.5.1 Datawarehouse.....</b>	<b>20</b>
<b>2.5.2 Metodología.....</b>	<b>27</b>
<b>2.5.3 Elementos del datawarehouse.....</b>	<b>28</b>
<b>2.5.3.1 Tablas de dimensiones.....</b>	<b>28</b>

Tablas de hechos .....	29
2.5.4 Esquemas.....	30
2.5.4.1 Esquema estrella.....	30
2.5.4.2 Esquema copo de nieve.....	32
2.5.4.3 Esquema constelación.....	33
2.5.5 Cubos multidimensionales.....	34
2.5.6 Datawarehousing.....	36
2.6 Definiciones de términos básicos.....	37
<b>III. VARIABLES E HIPÓTESIS .....</b>	<b>40</b>
3.1 Definición de las variables.....	40
3.1.1 Variable independiente.....	40
3.1.2 Variable dependiente.....	40
3.2 Operacionalización de las variables.....	40
3.3 Hipótesis general e hipótesis específicas.....	41
3.3.1 Hipótesis general.....	41
3.3.2 Hipótesis específica.....	41
<b>IV. METODOLOGIA.....</b>	<b>42</b>
3.4 Tipo de investigación.....	42
3.5 Diseño de la investigación.....	42
3.6 Población y muestra.....	42
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	42
3.8 Plan de análisis estadístico de datos.....	43
3.9 Plan de análisis estadístico y presentación de datos.....	43
<b>V. RESULTADOS.....</b>	<b>44</b>
5.1 Variable Independiente.....	44
5.2 Variable dependiente .....	59
5.2.1 Integración de datos para el control financiero.....	59
5.3 VALIDACIÓN ESTADÍSTICA- PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	74
5.3.1 Prueba de Karl Pearson.....	74
5.4 Distribución del Ji Cuadrado. ....	75
5.4.1 Prueba de bondad y ajuste. ....	75

5.4.2 Hipótesis.....	76
<b>VI. DISCUSION DE RESULTADOS.....</b>	<b>78</b>
6.1 Contratación de hipótesis con los resultados.....	78
<b>VII. CONCLUSIONES.....</b>	<b>79</b>
<b>VIII. RECOMENDACIONES.....</b>	<b>81</b>
<b>IX. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>82</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>83</b>
<b>ANEXO 01: MATERIALES PARA EL DISEÑO DEL</b>	
<b>DATAWAREHOUSE.....</b>	<b>84</b>
<b>ANEXO 02: PRESUPUESTO.....</b>	<b>86</b>
<b>ANEXO 03: PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO 04: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO 05: BASE DE DATOS.....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO 06: DICCIONARIO DE DATOS.....</b>	<b>93</b>
<b>ANEXO 07: EXTRACCIÓN TRANSFORMACION</b>	
<b>Y CARGA DE DATOS.....</b>	<b>103</b>
<b>ANEXO 08: DATA CARGADA EN EXCEL.....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXO 09: MATRIZ DE CONSISTENCIA.....</b>	<b>116</b>

## TABLAS DE CONTENIDO

	Págs.
Tabla N. °1 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	40
Tabla N. °2 PREGUNTA N°1  ENCUESTA .....	44
Tabla N. °3 PREGUNTA N°2  ENCUESTA .....	46
Tabla N. °4 PREGUNTA N°3  ENCUESTA .....	47
Tabla N. °5 PREGUNTA N°4  ENCUESTA .....	48
Tabla N. °6 PREGUNTA N°5  ENCUESTA .....	49
Tabla N. °7 PREGUNTA N°6  ENCUESTA .....	50
Tabla N. °8 PREGUNTA N°7  ENCUESTA .....	51
Tabla N. °9 PREGUNTA N°8  ENCUESTA .....	52
Tabla N. °10 PREGUNTA N°9  ENCUESTA .....	53
Tabla N. °11 PREGUNTA N°10  ENCUESTA .....	54
Tabla N. °12 PREGUNTA N°11  ENCUESTA .....	56
Tabla N. °13 PREGUNTA N°12  ENCUESTA .....	57
Tabla N. °14 PREGUNTA N°13  ENCUESTA .....	58
Tabla N. °15 PREGUNTA N°14  ENCUESTA .....	59
Tabla N. °16 PREGUNTA N°14  ENCUESTA .....	61
Tabla N. °17 PREGUNTA N°1  ENCUESTA .....	62
Tabla N. °18 PREGUNTA N°2  ENCUESTA .....	63
Tabla N. °19 PREGUNTA N°3  ENCUESTA .....	64
Tabla N. °20 PREGUNTA N°4  ENCUESTA .....	65
Tabla N. °21 PREGUNTA N°5  ENCUESTA .....	66
Tabla N. °22 PREGUNTA N°6  ENCUESTA .....	67
Tabla N. °23 PREGUNTA N°7  ENCUESTA .....	68
Tabla N. °24 PREGUNTA N°8  ENCUESTA .....	69
Tabla N. °25 PREGUNTA N°9  ENCUESTA .....	70
Tabla N. °26 PREGUNTA N°10  ENCUESTA .....	71
Tabla N. °27 PREGUNTA N°11  ENCUESTA .....	72
Tabla N. °28 PREGUNTA N°12  ENCUESTA .....	73
Tabla N. °29 Prueba de Karl Pearson .....	74
Tabla N. °30 Hipótesis .....	76

<b>Tabla N. °31 Recursos Humanos.....</b>	<b>84</b>
<b>Tabla N. ° 32 Recursos Tecnológicos.....</b>	<b>84</b>
<b>Tabla N. ° 33 Recursos a nivel de Software.....</b>	<b>85</b>
<b>Tabla N. ° 34 Costos Personal.....</b>	<b>86</b>
<b>Tabla N. °35 Costos Recursos Tecnológicos.....</b>	<b>87</b>
<b>Tabla N. ° 36 Costos Software.....</b>	<b>88</b>
<b>Tabla N. ° 37 Costo Total del Proyecto.....</b>	<b>89</b>
<b>Tabla N. °38 Cronograma de Actividades.....</b>	<b>90</b>
<b>Tabla N. ° 39 Diccionario de Datos Matricula Alumno.....</b>	<b>93</b>
<b>Tabla N. ° 40 Diccionario de Datos Matricula Docente.....</b>	<b>94</b>
<b>Tabla N. ° 41 Diccionario de Datos Matricula Docente Curso.....</b>	<b>94</b>
<b>Tabla N. ° 42 Diccionario de Datos Matricula Facultad.....</b>	<b>95</b>
<b>Tabla N. ° 43 Diccionario de Datos Matricula Laboratorio.....</b>	<b>95</b>
<b>Tabla N. ° 44 Diccionario de Datos Matricula Nivel Curso.....</b>	<b>96</b>
<b>Tabla N. ° 45 Diccionario de Datos Matricula Semestre.....</b>	<b>96</b>
<b>Tabla N. ° 46 Diccionario de Datos Matricula Usuario.....</b>	<b>97</b>
<b>Tabla N. °47 Diccionario de Datos Matricula Sección.....</b>	<b>98</b>
<b>Tabla N. °48 Diccionario de Datos Matricula Matricula.....</b>	<b>99</b>
<b>Tabla N. ° 49 Diccionario de Datos Matricula Dia.....</b>	<b>99</b>
<b>Tabla N. ° 50 Diccionario de Datos Matricula Frecuencia.....</b>	<b>100</b>
<b>Tabla N. ° 51 Diccionario de Datos Matricula Pago.....</b>	<b>101</b>
<b>Tabla N. °52 Carga de datos en Excel (1) .....</b>	<b>106</b>
<b>Tabla N. ° 53 Carga de datos en Excel (2).....</b>	<b>107</b>
<b>Tabla N. ° 54 Carga de datos en Excel (3).....</b>	<b>108</b>
<b>Tabla N. ° 55 Carga de datos en Excel (4).....</b>	<b>112</b>
<b>Tabla N. ° 56 Matriz de Consistencia.....</b>	<b>116</b>



## TABLA DE GRAFICOS

	Págs.
Gráfico N.º 1 .....	45
Gráfico N.º 2 .....	46
Gráfico N.º 3 .....	47
Gráfico N.º 4 .....	48
Gráfico N.º 5 .....	49
Gráfico N.º 6 .....	50
Gráfico N.º 7 .....	51
Gráfico N.º 8 .....	52
Gráfico N.º 9 .....	54
Gráfico N.º 10 .....	55
Gráfico N.º 11 .....	56
Gráfico N.º 12 .....	57
Gráfico N.º 13 .....	58
Gráfico N.º 14 .....	60
Gráfico N.º 15 .....	61
Gráfico N.º 16 .....	62
Gráfico N.º 17 .....	63
Gráfico N.º 18 .....	64
Gráfico N.º 19 .....	65
Gráfico N.º 20 .....	66
Gráfico N.º 21 .....	67
Gráfico N.º 22 .....	68
Gráfico N.º 23 .....	69
Gráfico N.º 24 .....	70
Gráfico N.º 25 .....	71
Gráfico N.º 26 .....	72
Gráfico N.º 27.....	73
Gráfico N.º 28.....	115
Gráfico N.º 29.....	115

## TABLAS DE FIGURAS

	<b>Págs.</b>
<b>Figura N.º 1 ARQUITECTURA DEL DATA WAREHOUSE.....</b>	<b>24</b>
<b>Figura N.º 2 DW VARIANTE EN EL TIEMPO.....</b>	<b>25</b>
<b>Figura N.º 3 DW NO VOLÁTIL.....</b>	<b>26</b>
<b>Figura N.º 4 TABLAS DE DIMENSIONES.....</b>	<b>28</b>
<b>Figura N.º 5 TABLA DE HECHOS.....</b>	<b>30</b>
<b>Figura N.º 6 ESQUEMA ESTRELLA. ....</b>	<b>31</b>
<b>Figura N.º 7 ESQUEMA COPO DE NIEVE.....</b>	<b>32</b>
<b>Figura N.º 8 ESQUEMA CONSTELACIÓN.....</b>	<b>33</b>
<b>Figura N.º 9 CUBO TRIDIMENSIONAL.....</b>	<b>35</b>
<b>Figura N.º 10 ARQUITECTURA DEL DATAWAREHOUSING.....</b>	<b>37</b>
<b>Figura N.º 11 REGION DE ACEPTACION.....</b>	<b>77</b>
<b>Figura N.º 12 MODELO CONCEPTUAL DE BASE DE DATOS.....</b>	<b>91</b>
<b>Figura N.º 13 MODELO LOGICO DE BASE DE DATOS.....</b>	<b>93</b>
<b>Figura N.º 14 PROCESO PARA REALIZAR UN DATAWAREHOUSE.....</b>	<b>102</b>
<b>Figura N.º 15 EXTRACCION .....</b>	<b>103</b>
<b>Figura N.º 16 TRANSFORMACION.....</b>	<b>104</b>
<b>Figura N.º 17 CARGA DE DATOS.....</b>	<b>105</b>

## RESUMEN

Esta investigación tiene como finalidad evaluar el desempeño que tienen el Datawarehouse asociado con la Inteligencia de Negocios en el centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo sede Lima este. Se planearon preguntas de investigación y se utilizó un modelo estadístico para darle solución a las mismas, el modelo a utilizar fue el Cuantitativo, mediante cuestionarios.

El modelo Cuantitativo utilizó cuestionarios para levantar información de los directivos y usuarios finales, también análisis documental y observación experimental, para ello se utilizó la escala de Likert, la cual es una herramienta que es utilizada principalmente en los estudios de investigación de mercados que conlleva a las opiniones y como resultados las actitudes de un consumidor hacia una determinada marca o productos.

En este presente estudio se especificaron las variables más importantes por el grado de importancia con todos sus componentes y luego se estableció la significancia de cada una de ellas de esta manera las preguntas de investigación y confirmándose la hipótesis del estudio cuantitativo.

El modelo estadístico utilizado es la distribución de Pearson, llamada también ji cuadrada(o) o chi cuadrado(a) ( $\chi^2$ ), la cual contrasta frecuencias observadas con las frecuencias esperadas de acuerdo con la hipótesis nula, A esto se le denomina evaluar la bondad de un ajuste.

Se estableció adicionalmente aspectos como la usabilidad que le dan las empresas a la Inteligencia de Negocios. Se logró explicar ampliamente al constructo dependiente y el Impacto Individual. Se establecieron igualmente las conclusiones y las recomendaciones para estudios futuros.

## **ABSTRACT**

This investigation has as purpose evaluate the impact that Cesar Vallejo has the Byline Warehouse (DW) and the business Intelligence (BI) in the center of computer science and of systems of the university - Lima this one. Questions of investigation were planned and a statistical model was in use for giving solution to the same ones, the model using was the Quantitative one, by means of questionnaires.

The model Cuantitativo used questionnaires to raise information of the executives and final users, also documentary analysis and experimental observation, for it there was in use Likert's scale, which is psicométrica, used principally in the investigation of markets for the understanding of the opinions and attitudes of a consumer towards a brand or product.

Of such a way the variables were specified or constructos more relevant, for degree of importance, and his components, and then the significancia was established of each one of them, the questions of investigation being answered hereby and being confirmed the hypothesis of the quantitative study.

Is statistical used model Pearson's distribution, called also ji squared (o) or chi square (a) ( $\chi^2$ ), which confirms frecuencies observed with the expected frecuencies of agreement with the void hypothesis, To this names him to evaluate the kindness of an adjustment.

Aspects were established additional as the usabilidad that the companies give him to the business Intelligence. It was achieved to explain widely to the dependent constructo and the Individual Impact. The conclusions and the recommendations were established equally for future studies.

## INTRODUCCION

La tecnología avanza en el campo de las bases de datos, este es el mayor salto cualitativo que se puede dar hoy en día para estar en la vanguardia de nuevas tecnologías y la solución de problemas mediante el análisis de grandes cantidades de datos. La capacidad para almacenar datos, transformarlos en información, establecer un proceso de tratamiento de dicha información y la velocidad para transferirla que nos proporciona el uso de esta tecnología, la hace cada vez más necesaria.

Un Datawarehouse es un almacén o repositorio de datos cuyo principal fin es proporcionar una visión integrada, común y global de los datos de la organización, muy aparte de cómo serán utilizadas por los consumidores o usuarios, con la propiedad de poseer información histórica, estable, coherente y fiable. Al abarcar todos los ámbitos de la organización y con un gran alcance histórico de datos, puede ser considerable el volumen de datos de la que se componen, siendo soportadas desde un punto de vista técnico por bases de datos relacionales.

El objetivo principal de esta investigación es la de implementar un Datawarehouse para la integración del control de pagos en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este.

La formulación de la hipótesis general esta dada por la siguiente proposición: “Si existe una adecuada Implementación de un Datawarehouse, entonces la toma de decisiones en el centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo lima este será lo adecuado.”

La investigación es de tipo básico y el nivel de la misma es descriptivo y con un carácter ex – post facto. El tipo de diseño es transversal y correlacional.

Como recomendación del resultado de la presente investigación proponemos profundizar los estudios del Datawarehouse donde se determinen las regularidades fundamentales que permitan orientar un sistema de principios coherentes y tecnológicos del cual surjan modelos propios de acuerdo a la realidad de cada Universidad.

El presente trabajo de investigación esta estructurado en ocho capítulos:

En el **Capítulo I** se presenta el planteamiento de la investigación, donde se detalla la Descripción de la realidad problemática.

En el **Capítulo II** se establece el marco teórico y el marco conceptual en los cuales se contextualiza la investigación.

En el **Capítulo III** se presentan las variables dependientes e independientes, también la Hipótesis de la investigación.

En el **Capítulo IV** se detalla el tipo y diseño de la investigación.

En el **Capítulo V** se muestran los resultados de la investigación realizada.

En el **Capítulo VI** se describe la discusión de los resultados.

En el **Capítulo VII** se detallan las conclusiones del presente trabajo de investigación.

En el **Capítulo VIII** se detallan las recomendaciones de la presente investigación.

## **I. PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACION**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática.**

Los cambios de la tecnología son constantes y muy variados generando repercusión a nivel mundial por los diversos avances en el hardware y software. Afectando de esta manera a todos en general, y de manera especial a las empresas, ya que al ser algo nuevo, cuesta tiempo de adaptación a su respectivo personal y a su departamento técnico en la aplicación para llevar los procesos de gestión.

Por formar parte las empresas nacionales de una comunidad global en el contexto de la influencia de los cambios que la tecnología presenta. Estos cambios también presentan desafíos empresariales en el ámbito de la mejora continua de los procesos de gestión para el logro de la excelencia, vía el alineamiento del plan estratégico institucional con los respectivos planes estratégicos departamentales aplicando las nuevas tecnologías.

En estos últimos años las empresas educativas están pasando por cambios profundos en su estructura debido a la implementación por parte del estado de nuevas leyes para su licenciamiento, principalmente las empresas educativas que forman profesionales técnicos y universitarios, encontrándose en este último rubro a la Universidad Cesar Vallejo, la cual cuenta con un centro de producción, el cual es llamado Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo que proporciona a los alumnos certificaciones de acuerdo a su estructura curricular, en el que se observa un problema de gestión referente a los pagos de los alumnos que llevan los cursos de certificación que proporciona la universidad mediante dicho centro.

### **1.2 Formulación del problema.**

#### **1.2.1 Problema general**

¿De qué manera la implementación de un Datawarehouse se relaciona con la toma de decisiones en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este”?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- a) ¿De qué manera el Datawarehouse de características orientada al negocio se relaciona con el proceso de distribución de herramientas con licencia y libre distribución en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este”?
- b) ¿De qué manera el Datawarehouse no volátil se relaciona con la optimización de los procesos del centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este”?

## **1.3 Objetivos de la investigación.**

### **1.3.1 Objetivo general**

Implementar un Datawarehouse para la integración del control de pagos y su relación con la toma de decisiones en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- a) Implementar un Datawarehouse con características de orientación al negocio y su relación con el proceso de distribución de herramientas con licencias y libre distribución en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este.
- b) Implementar un Datawarehouse con características no volátil y su relación con la optimización de los procesos del centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este.

## **1.4 Justificación**

La presente investigación se justifica, en cuatro (04) aspectos importantes:

### **1.4.1 Justificación práctica.**

La investigación queda justificada desde un punto de vista práctico debido a que describimos, analizamos y planteamos una estrategia para la buena gestión del control de pagos, utilizando criterios tecnológicos referentes a bases de datos aplicables a la información



disponible, para de esta manera transformar la información en conocimiento y así poder tomar decisiones basadas en criterios sustentables.

#### **1.4.2 Justificación metodológica.**

La investigación queda justificada desde un punto de vista metodológico ya que utiliza la metodología de investigación científica para su desarrollo y las pruebas de sus hipótesis.

#### **1.4.3 Justificación Teórica**

La investigación queda justificada desde un punto de vista teórico, ya que apoya su desarrollo en herramientas de bases de datos con apoyo bibliográfico e investigaciones documentadas, lo que nos proporciona una visión del estado actual de la situación del problema y plantear un plan de acción.

#### **1.4.4 Justificación Legal**

Por qué utiliza el enfoque legal amparado en la constitución política del Perú, la Ley universitaria, con la posibilidad de que se logre los objetivos planteados.

## **II MARCO TEORICO**

### **2.1 Antecedentes del estudio**

Según las investigaciones realizadas que se asemeja a nuestro proyecto de investigación.

#### **2.1.1 Antecedentes internacionales**

El autor González En su investigación titulada:

“Propuesta para la mejora continua de la Empresa Servióptica Ltda., de tipo descriptiva, realizada por la Universidad de Medellín, cuyos objetivos fueron los siguientes: Todos los procesos en las empresas, por excelentes que parezcan, son susceptibles de ser mejorados. Las empresas deben hacer siempre un seguimiento continuo a sus procesos, siendo críticos y analizando cada paso, con el fin de encontrar mejores soluciones a toda oportunidad de mejora que se vea, siempre teniendo en mente su norte. Los procesos productivos de Servióptica, permiten y requieren la aplicación permanente de procesos y técnicas de mejoramiento, que les permitan ajustar su funcionamiento a los objetivos o estándares requeridos”  
GONZÁLEZ NEIRA (2004 :79).

El autor López en su tesis:

“realizada en la universidad Diego Portales de Chile, titulada Análisis de un proyecto de mejora continua para implementar la planeación estratégica, logrando un servicio de vanguardia y competitividad, llego a las siguientes conclusiones: No siempre un escenario pesimista representa debilidades y amenazas para las empresas, ya que la empresa analizada en el presente caso, refleja una gran cantidad de oportunidades y fortalezas que venía analizando y desarrollando con anterioridad; una cultura organizacional constructiva tiene como resultado efectos positivos en la empresa debido a que el personal se siente confortable, protegido, motivado y es capaz de entregar a la

empresa le corresponde y lo considere necesario en el momento que sea oportuno” López (2004:25).

El investigador Pérez:

“ En su investigación de tipo descriptiva, para optar el título de magister en investigación por la universidad de la Sabana – Colombia, denominada Evaluación de los procesos administrativos basado en un sistema de gestión de calidad para la empresa Kannibal , tuvo las siguientes conclusiones: Él control interno que se ejecuta en la organización es muy débil porque no mantiene una supervisión periódica de los procesos contables, razón por la cual se genera retraso en el resto de actividades por falta de un control interno sólido; la calidad de las actividades que se realizan son las habilidades, recursos, conocimientos y atributos, de los que dispone dicha organización, ya que carecen de herramientas para mejorar las finanzas y los controles internos de la organización” Pérez (2010 :20).

### **2.1.2 Antecedentes nacionales**

El autor Álvarez:

“En su investigación denominada Análisis y mejora continua en una empresa embotelladora de bebidas rehidratantes encontró lo siguiente, La mejora continua tiene por objetivo optimizar los procesos mediante la reducción de costos, el aumento de la producción, y el incremento de la calidad del producto y la satisfacción del cliente; en este enfoque están basadas las mejoras propuestas ante los problemas más relevantes determinados en el diagnóstico de la situación actual de la empresa. Los dos problemas más relevantes hallados son: el excesivo tiempo de paradas en la planta de producción, y los altos porcentajes de mermas de botellas, tapas y etiquetas; los métodos para la realización de actividades relacionadas al cambio de formato, y la falta

de un control estadístico, son las principales causas de ambos problemas respectivamente” Álvarez (2012:35).

El autor Torres y Darío:

“En su investigación Propuesta de mejora en el proceso de fabricación de pernos en una empresa metalmecánica de tipo descriptiva, cuyas conclusiones fueron: Con las herramientas utilizadas se logra aumentar la productividad operativa del área piloto, se optimiza los recursos involucrados en la producción como son: maquinas, personal y métodos, por medio de la reducción de tiempos de cambio de productos, limpieza de diversos útiles y reduciendo las distancias que recorre el personal y los materiales; en el área piloto está involucrado la mayor parte del personal operario y administrativo, el resultado de la implementación en el área piloto es representativa para tomar decisiones respecto a las demás áreas de la planta, se comprobó en este piloto que se logra mayor eficiencia en las máquinas de producción durante los procesos críticos, se logra optimizando la técnica en el tiempo disponible de producción de los equipos. La implementación de estas técnicas de mejora continua sirve de base para la implementación de otras herramientas de mejora continua. Por lo tanto, es la alternativa que se elige para implementar las mejoras en los procesos de fabricación de pernos especiales” Torres y Darío (2017:55).

El autor Tizado:

“En su tesis titulada Mejoramiento en los procesos administrativos de la Ugel n° 01 el porvenir que contribuya al desarrollo educativo de su jurisdicción en el año 2013, esta investigación fue de tipo explicativa, se realizó en la ciudad de Trujillo , se llegaron a las siguientes conclusiones: dentro de los procesos administrativos más comunes identificados en la UGEL N° 01 El Porvenir, se observa que existen

algunas funciones asignadas a cada una de las áreas de la sede que no tienen autonomía, lo que imposibilita una rápida fluidez en el proceso administrativo; la evaluación de la estructura de los procesos administrativos muestra una estructura rígida y burocrática, que genera ineficiencias y pérdida de tiempo, lo cual impide un desarrollo eficiente de las funciones institucional es y pedagógicas, disminuyendo así el grado de satisfacción del docente. Existen varias deficiencias que se deben mejorar progresivamente en relación a los procesos de gestión, para así generar una satisfacción total hacia el docente” Tiznado (2013:27).

## **2.2. Bases epistémicas**

La epistemología vista como teoría del conocimiento, se ocupa de problemas tales como las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas que llevan a la obtención del conocimiento.

La presente investigación tiene base epistemológica porque aborda una situación en un contexto social, en las universidades, en la que se está realizando un proceso de cambio en post de una modernización educativa y mejora en calidad del servicio tanto de las universidades nacionales como particulares, promovido todo esto por el estado peruano mediante la SUNEDU.

La situación a observar y solucionar se presenta en la Universidad se circunscribe en este contexto específicamente en su centro de informática.

"La ciencia se ha convertido en el eje de la cultura contemporánea. Y, por ser el motor de la tecnología, la ciencia ha venido a controlar indirectamente la economía de los países desarrollados. Por consiguiente, si se quiere adquirir una idea adecuada de la sociedad moderna, es menester estudiar el mecanismo de la producción científica, así como la naturaleza de sus productos" (Bunje, 1980 :64).

### **2.3 Bases tecnológicas**

Hoy en día la innovación tecnológica se designa por la incorporación del conocimiento científico y tecnológico, con el objeto de crear o modificar un proceso, desarrollar de sistemas de información, sistema de seguridad o algún tipo de sistema cuyo uso reemplace a los ya existentes por su robustez y fiabilidad; con la investigación tecnológica en las ciencias de la ingeniería se designa un ámbito de producción de conocimiento tecnológico validado, que incluye tanto el producto cognitivo, teorías, técnicas, tecnologías, maquinarias patentes, etc; la investigación tecnológica comprende con mayor énfasis transformación, cuyo fin es obtener conocimiento para lograr modificar la realidad en estudio, persiguiendo un conocimiento práctico; “La ciencia se ha convertido en el eje de la cultura contemporánea. Y, por ser el motor de la tecnología, la ciencia ha venido a controlar indirectamente la economía de los países desarrollados. Por consiguiente, si se quiere adquirir una idea adecuada de la sociedad moderna, es menester estudiar el mecanismo de la producción científica, así como la naturaleza de sus productos.” (Bunje, 1980 :64)

### **2.4 Bases filosóficas**

En la actualidad estamos conscientes de los avances de la tecnología y de lo que presenta en el ser humano desde el punto de vista del cambio de mentalidad en la resolución de problemas, utilizando soluciones reflexivas y nuevas utilizando las nuevas herramientas tecnológicas a disposición.

En la actualidad la Datawarehouse está atravesando por transformaciones importantes que tiene el potencial de impulsar niveles significativos en la mentalidad del ser humano, reflejándose este efecto en innovación empresarial y de esta manera generar un impulso para aumentar la agilidad general y el área de transformación, que gira en torno a la necesidad de mejorar el control de costes.

Existe una creciente necesidad de hacer más con cada vez con menos recursos, al mismo tiempo que se garantiza que todos los datos sensibles y

estratégicos estén completamente asegurados, a lo largo de todo el ciclo de vida, de la manera más rentable.

La tecnología avanza en el campo de las bases de datos, este es el mayor salto cualitativo que se puede dar hoy en día para estar en la vanguardia de nuevas tecnologías y la solución de problemas mediante el análisis de grandes cantidades de datos. La capacidad para almacenar datos, transformarlos en información, establecer un proceso de tratamiento de dicha información y la velocidad para transferirla que nos proporciona el uso de esta tecnología, la hace cada vez más necesaria.

## **2.5 Marco conceptual**

### **2.5.1 Datawarehouse**

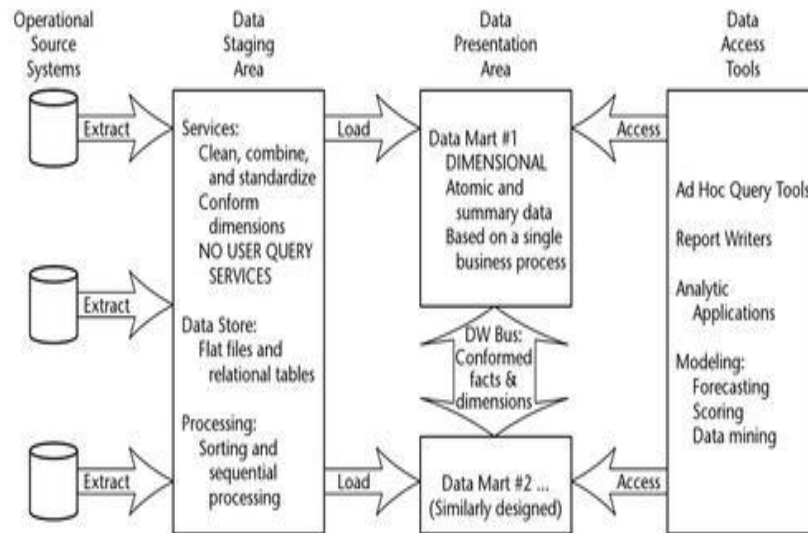
Un Datawarehouse es un almacén o repositorio de datos cuyo principal fin es proporcionar una visión integrada, común y global de los datos de la organización, muy aparte de cómo serán utilizadas por los consumidores o usuarios, con la propiedad de poseer información histórica, estable, coherente y fiable. Al abarcar todos los ámbitos de la organización y con un gran alcance histórico de datos, puede ser considerable el volumen de datos de la que se componen, siendo soportadas desde un punto de vista técnico por bases de datos relacionales.

“Un Datawarehouse es una colección de datos orientada al negocio, integrada, variante en el tiempo y no volátil para el soporte del proceso de toma de decisiones de la gerencia” (Inmon, 2002 :37).

Un Datawarehouse además es libre de las fuentes u orígenes de los datos que van a ser almacenados y de sus arquitecturas. La arquitectura de un Datawarehouse se presenta a continuación:

Figura N.º 1

## ARQUITECTURA DEL DATAWAREHOUSE



Fuente: Kimball, The Data Warehouse Toolkit, 2002

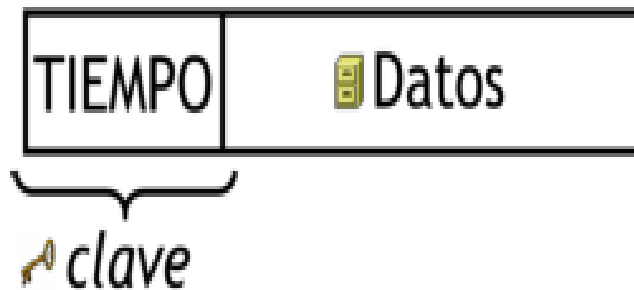
Un Datawarehouse según (Bernabéu, 2010) posee las siguientes características:

- Orientación al negocio,** esta característica indica la orientación que tiene el Datawarehouse de estar alineado con el objetivo general del negocio, es decir, es un repositorio de datos de vital importancia para lograr el objetivo fundamental de la empresa.
- Integrada,** el autor se refiere cómo integración a la validación de datos obtenidos de los queries o consultas, previos a su almacenamiento. En el mercado existe varias herramientas que ayudan en esta tarea conocida como ETL (Extracción, transformación y carga), estas herramientas son las encargadas de la depuración de datos obtenidos en la extracción, para su posterior almacenamiento, de manera que esta data sea limpia y se pueda evitar de esta manera la redundancia de información.



c) Variante en el Tiempo, los datos almacenados en el DW (Datawarehouse) deben tener asociada la variable tiempo, esto con el fin de poder navegar en datos tanto actuales como históricos, logrando de esta manera tener información que ayude a generar proyecciones a futuro en base a comportamientos históricos.

Figura N° 2  
DW VARIANTE EN EL TIEMPO



Fuente: Hefesto, 2010

d) No Volátil, implica que los datos sean solo para consulta es decir que no se podrán modificar, mucho menos hacer nuevas inserciones, esa parte la maneja directamente los sistemas transaccionales, el DW solo podrá hacer consulta puesto que la información no cambiará, es decir permanece estable.

Figura N.º 3  
DW NO VOLÁTIL



Fuente: Hefesto, 2010

## 2.5.2 Metodología

“Existen muchas metodologías de diseño y construcción de Datawarehouse. Cada fabricante de software de inteligencia de negocios busca imponer una metodología con sus productos” (Rivadera, 2010:28). De hecho, existen metodologías solo aplicables a un tipo de software, por ejemplo, al hablar de herramientas de inteligencia de negocios, Oracle es una de las herramientas que maneja su propio estándar, un caso también aislado es Quick view, ya que su manejo de cubos es un esquema completamente diferente al estándar de DataWarehouse. Para el caso de esta implementación se busca una metodología estándar que sea multiplataforma y posea flexibilidad a la hora de integrar datos de diversos orígenes. “Desde el punto de vista arquitectónico, la mayor diferencia entre los dos autores es el sentido de la construcción del DW, comenzar por los Datamarts o ascendentemente (Bottom-up, Kimball) o comenzar con todo el DW desde el principio, o descendentemente (Top- Down, Inmon)” (Rivadera, 2010:63), sin embargo, (Hefesto, 2010:31) , menciona que la metodología que se debe seguir para lograr tener un Datawarehouse debería constar de 4 fases principales si se considera usar la metodología Top-Down, se debería notar que la implementación podría ser más extensa y que no necesariamente es la más óptima, puesto que al menos en el caso de la implementación que se pretende realizar en Tubasec, se tendría que generar Datamarts para cada área interna y en el caso de esta empresa objeto de estudio, no es necesario hacerlo. Al considerar lo expuesto, optó por utilizar la metodología de Hefesto, en la que divide el proceso en cuatro etapas principales, que se muestran a continuación.

### 2.5.3 Elementos del datawarehouse

Un DW tiene principalmente dos elementos que son las tablas (al menos una) de hechos y las tablas de dimensiones.

#### 2.5.3.1 Tablas de dimensiones

Según lo mencionado por Kimball en su libro Guía Definitiva para el modelado Dimensional, (Kimball & Ross, The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 2013), se puede definir una tabla de dimensiones cómo el contexto de la tabla de hechos, éstas están íntimamente asociadas, debido a que la tabla de dimensiones contiene los datos que la tabla de hechos hace referencia en sus filtros.

Al ampliar un poco más a este concepto, se debe mencionar que una tabla de dimensiones posee también una estructura lógica y los datos que poseen son cuantitativos y sirven para mostrar lo filtrado en la tabla de hechos, relacionada con la tabla Dimensión de tiempo.

Figura N.º 4

#### TABLAS DE DIMENSIONES

GEOGRAFIA	PRODUCTOS	CLIENTES	FECHAS
id_Geografía	id_Producto	id_Cliente	id_Fecha
País	Rubro	NombreCliente	Año
Provincia	Tipo		Trimestre
Ciudad	NombreProducto		Mes
Barrio			Día

Fuente: Bernabéu, 2010

La tabla Dimensión de tiempo, esta tabla es obligatoria en un DW, puesto que permite navegar en los datos con referencia al tiempo, ésta tabla de dimensiones de tiempo normalmente va a tener una granularidad que va a permitir filtrar la información por años, semestres, trimestres, meses, semanas y/o días, lo que permite al usuario tener la opción de realizar comparaciones, análisis y presentación de resultados según las necesidades del dato que se pretende mostrar.

### **2.5.3.2 Tablas de hechos**

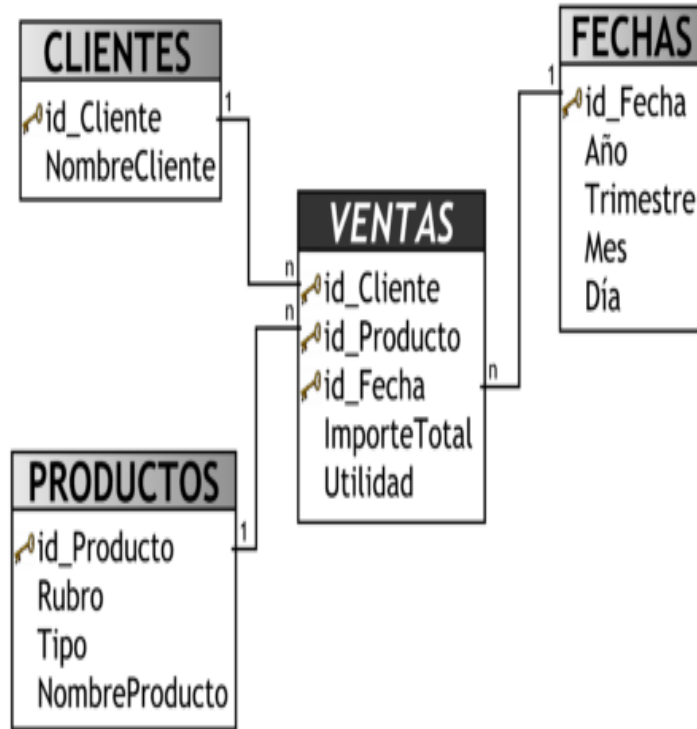
Un modelo de datos que tiene una tabla de hechos que contiene los datos para el análisis, rodeada de las tablas de dimensiones, como también menciona el autor que una tabla de hechos es el centro de una estrella, en la que se encuentran los datos que tienen muchas ocurrencias (Inmon, 2002:22).

Una tabla de hechos no solo tiene las relaciones con otras tablas, además de estas relaciones, una tabla de hechos puede contener información sobre todo cuantitativa, es decir campos con valores calculados que servirán para mostrar resultados de manera ágil.

Para (Fasel, 2014:32), Una tabla de hechos se encuentra en el centro del modelo del almacén de datos. La relación con tablas de dimensiones se realiza con la ayuda de un atributo clave.

En resumen, las tablas de hechos normalmente son las que permitirán mostrar resultados y los que llevan la relación con las tablas de dimensiones, estas están compuestas de las claves primarias de las tablas de dimensiones y datos cuantitativos útiles para la creación de indicadores y reportes.

Figura N.º 5  
TABLA DE HECHOS



Fuente: Bernabéu, 2010

## 2.5.4 Esquemas

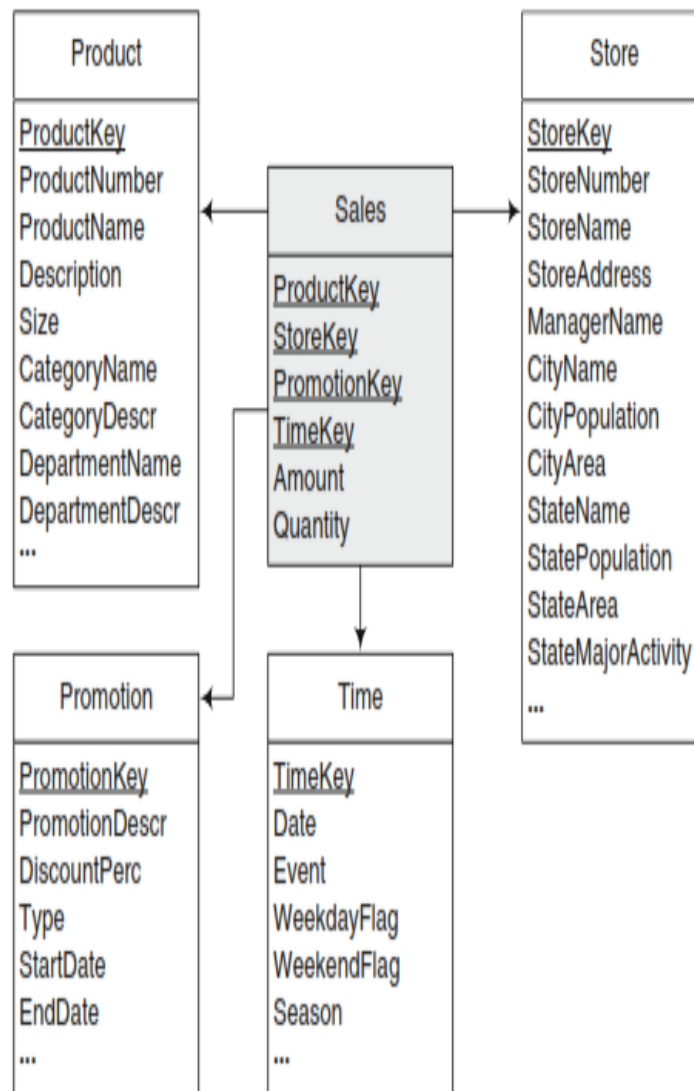
Existen varios tipos de modelamiento de DW, se puede aplicar el que más en base a la información y relación que los datos puedan tener, los modelos usados son el esquema estrella, esquema copo de nieve y esquema constelación, que no es más que una combinación o fusión entre el esquema estrella y el esquema copo de nieve, éste es utilizado sobre todo en modelos que requieren un mayor detalle de información.

### 2.5.4.1 Esquema estrella

Al tomar como referencia a (Vaisman & Zimanyi, 2014), se conoce que el esquema estrella, es aquel compuesto de una tabla de hechos central a la que están relacionados varias tablas de dimensiones y donde la tabla de hechos es la que contendrá la

información importante en lo referente a datos cuantitativos, mientras que las tablas de dimensiones contendrán únicamente datos complementarios.

Figura N.º 6  
ESQUEMA ESTRELLA.



Fuente: Vaisman & Zimanyi, 2014

En esquemas de Base de datos relaciones es importante que esté normalizado, empero en los DW la desnormalización es importante, para evitar que las consultas sean complicadas, claro

aumenta la redundancia de datos, pero las búsquedas son más eficientes.

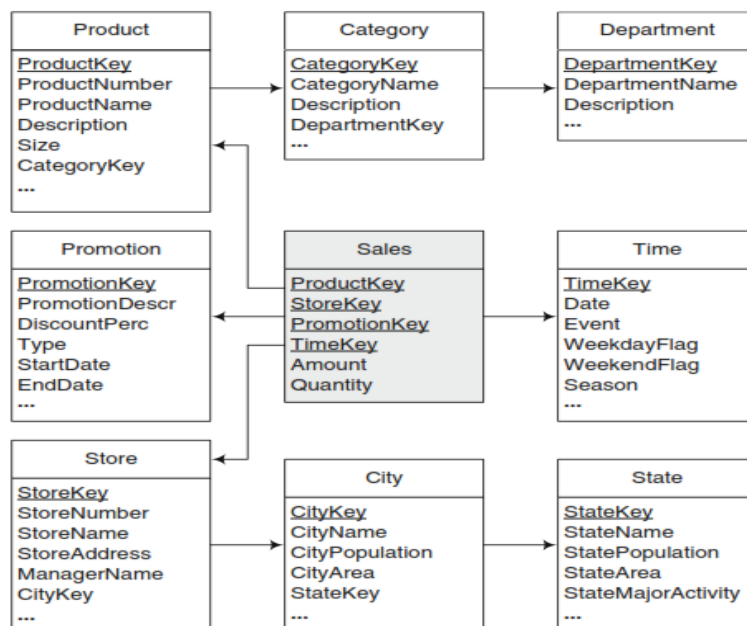
#### 2.5.4.2 Esquema copo de nieve

Es una estructura algo más compleja que el esquema en estrella se da cuando alguna de las dimensiones se implementa con más de una tabla de datos. La finalidad es normalizar las tablas y así reducir el espacio de almacenamiento al eliminar la redundancia de datos, Basados en Vaisman & Zimanyi, este esquema permite que una tabla de dimensiones puede estar relacionada con otra tabla de dimensiones sin que esta segunda esté directamente relacionada con la tabla de hechos, es decir es una tabla secundaria en el orden jerárquico (Vaisman & Zimanyi, 2014:38).

Otra característica importante es que aquí sus tablas están normalizadas, lo cual es útil al momento de explorar datos a más detalle. A continuación, se muestra gráficamente este esquema.

Figura N.º 7

#### ESQUEMA COPO DE NIEVE



Fuente: Vaisman & Zimanyi, 2014



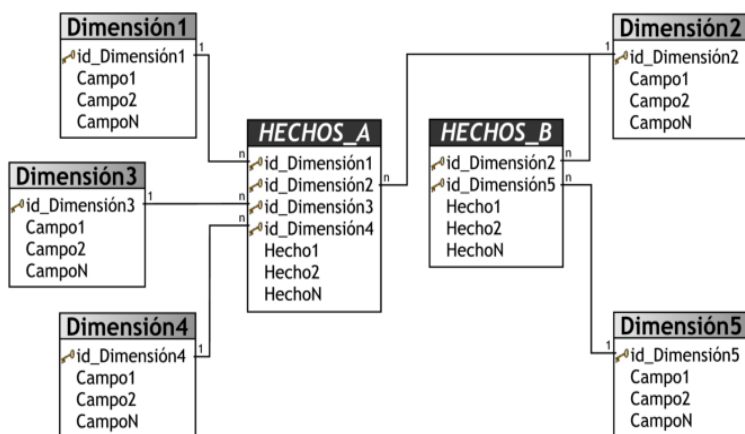
Este esquema es utilizado normalmente en casos donde sus tablas secundarias poseen gran cantidad de registros, lo que conllevaría a crecer mucho la tabla de hecho, si estas tuviesen relación directa.

### 2.5.4.3 Esquema constelación

Este esquema se puede llamar cómo la unión de varios esquemas estrella según lo menciona (Bernabeu, 2010), esto permite que se puedan tener más de una tabla de hechos, además permite la reutilización de tablas de dimensiones, este esquema es útil en casos de requerir información más detallada de una determinada categoría o dimensión, cómo es el caso de datos de direcciones en donde la normalización de las tablas es la mejor manera de tener almacenada la información. A continuación, se muestra la gráfica del mencionado esquema, en donde claramente se nota que existe más de una tabla de hechos y las tablas de dimensiones pueden estar atadas a más de una tabla de hechos para lograr los resultados esperados.

Figura N.º 8

Esquema constelación



Fuente: Bernabéu, 2010

(Bernabéu, 2010) En su libro de la metodología de Hefesto, menciona que los cubos multidimensionales son representación de datos que están en el DW, a continuación, se puede ver un esquema de tres dimensiones, en la que se representa un cubo de tres dimensiones en un esquema tipo estrella, pero un cubo puede tener más dimensiones. Un cubo puede tener n dimensiones cómo sean necesarias, sin embargo, es importante considerar que mientras más dimensiones se tengan, los filtros pueden ser en ocasiones más perjudiciales que beneficiosos.

Las características y diseño del Esquema en Constelación son muy similares a las del Esquema en Estrella, con las siguientes diferencias:

- a) Permite tener más de una tabla de Hechos, por lo cual se tendrá mayor capacidad analítica.
- b) Contribuye a la reutilización de las tablas de Dimensiones, ya que una misma tabla de Dimensión puede utilizarse para varias tablas de Hechos.

### **2.5.5 Cubos multidimensionales**

Es la estructura de datos más utilizada y requerida, pero también es la más compleja de comprender. Un Cubo Multidimensional, representa los datos planos (que se encuentran en filas y columnas), en una matriz de N Dimensiones, los componentes más importantes que se pueden incluir en un Cubo Multidimensional son:

- a) Indicadores. - Los Indicadores son definiciones a partir de las cuales se obtendrán valores numéricos mediante los cuales se analizará la situación de la organización.

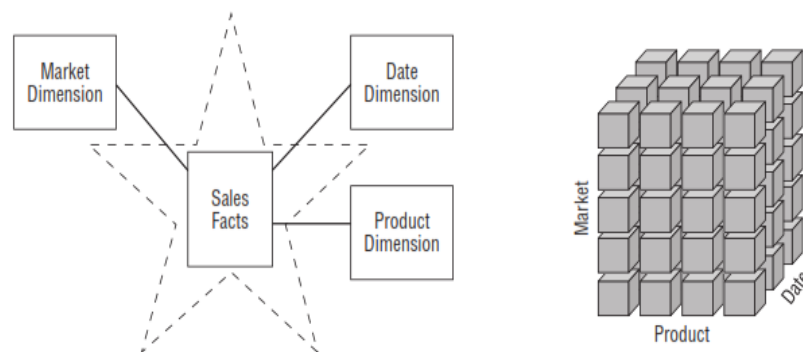
Los Indicadores pueden calcularse aplicando funciones de agregación sobre los Hechos o mediante expresiones complejas y el

valor que tomen los Indicadores, dependerá de los Atributos/Jerarquías que se empleen para su análisis

- b) Atributos. - Son los criterios de análisis mediante los cuales analizaremos los Indicadores. El valor de los Atributos se obtiene de los campos de las tablas de Dimensión, aunque también pueden calcularse con expresiones complejas.
- c) Jerarquías. - Es una relación lógica del tipo padre-hijo entre los Atributos. Al emplear Jerarquías podemos analizar los datos desde el nivel más general al más detallado y viceversa. Las Jerarquías manejan el nivel de agregación de los Hechos (Bernabéu, 2010:68).

Como también el autor contribuye en su libro de la metodología de Hefesto, menciona que los cubos multidimensionales son representación de datos que están en el DW, a continuación, se puede ver un esquema de tres dimensiones, en la que se representa un cubo de tres dimensiones en un esquema tipo estrella, pero un cubo puede tener más dimensiones. Un cubo puede tener n dimensiones cómo sean necesarias, sin embargo, es importante considerar que mientras más dimensiones se tengan, los filtros pueden ser en ocasiones más perjudiciales que beneficiosos (Bernabéu, 2010:68).

Figura N.º 9  
CUBO TRIDIMENSIONAL



Fuente: Kimball & Ross, The Definitive Guide to Dimensional Modeling, 2013

### **2.5.6 Datawarehousing**

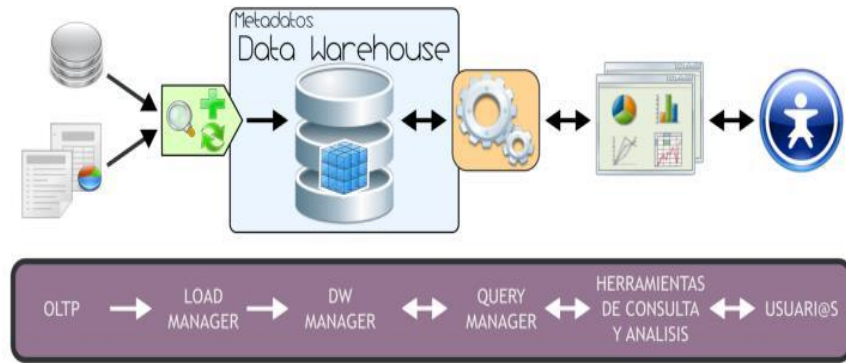
“El DataWarehousing posibilita la extracción de datos de sistemas operacionales y fuentes externas, permite la integración y homogeneización de los datos de toda la empresa, provee información que ha sido transformada y sumariada, para que ayude en el proceso de toma de decisiones estratégicas y tácticas ;pero para que el DataWarehousing pueda cumplir con sus objetivos, es necesario que la información que se extrae, transforma y consolida, sea almacenada de manera centralizada en una base de datos con estructura multidimensional denominada DataWarehouse (DW).” (Bernabéu, 2010:57).

Entonces, de acuerdo a lo mencionado en el párrafo anterior, el DataWarehousing es el proceso de crear un DataWarehouse, es decir el DataWarehouse es el resultado final y el DataWarehousing es la acción o acciones que deben realizarse para obtener el producto final.

Donde cada una es complemento de la otra, es decir se debe cumplir secuencialmente todas y cada una de estas para lograr cumplir con el objetivo. La arquitectura del DataWarehousing se muestra a continuación.

Figura N.º 10

## ARQUITECTURA DEL DATAWAREHOUSING



Fuente: Hefesto, 2010

### 2.6 Definiciones de términos básicos

1. Agregación: Actividad de combinar datos desde múltiples tablas para formar una unidad de información más compleja, necesitada frecuentemente para responder consultas del DataWarehouse en forma más rápida y fácil.
2. Datawarehouse: Base de datos que almacena una gran cantidad de datos transaccionales integrados para ser usados para análisis gestionaes por usuarios especializados (tomadores de decisión de la empresa).
3. DataMart: Conjunto de hechos y datos organizados para soporte decisional basados en la necesidad de un área o departamento específico. Los datos son orientados a satisfacer las necesidades particulares de un departamento dado teniendo sólo sentido para el personal de ese departamento y sus datos no tienen por qué tener las mismas fuentes que los de otro DataMart.
4. Datamining: Análisis de los datos para descubrir relaciones, patrones, o asociaciones desconocidas.
5. Diccionario de Datos: Un compendio de definiciones y especificaciones para las categorías de datos y sus relaciones.

6. Dimensión: Entidad independiente dentro del modelo multidimensional de una organización, que sirve como llave de búsqueda (actuando como índice), o como mecanismo de selección de datos.
7. Drill Down: Exponer progresivamente más detalle (dentro de un reporte consulta), mediante selecciones de ítems sucesivamente.
8. Drill-Up: Es el efecto contrario a drill -down. Significa ver menos nivel de detalle, sobre la jerarquía significa generalizar o sumarizar, es decir, subir en el árbol jerárquico.
9. DSS: Sistema de Soporte de Decisiones. Sistema de aplicaciones automatizadas que asiste a la organización en la toma de decisiones mediante un análisis estratégico de la información histórica.
10. ETL (Extracción, Transformación y Transporte de datos) : Pasos por los que atraviesan los datos para ir desde el sistema OLTP ( o la fuente de datos utilizada) a la bodega dimensional. Extracción, se refiere al mecanismo por medio del cual los datos son leídos desde su fuente original. Transformación (también conocida como limpieza) es la etapa por la que puede atravesar una base de datos para estandarizar los datos de las distintas fuentes, normalizando y fijando una estructura para los datos. Finalmente está el Transporte, que consiste básicamente en llevar los datos leídos y estandarizados a la bodega dimensional (puede ser remota o localmente). Generalmente, para un DataMart no es necesario atravesar por todos estos pasos, pues al ser información localizada, sus datos suelen estar naturalmente estandarizados (hay una sola fuente).
11. Jerarquía: Es un conjunto de atributos descriptivos que permite que a medida que se tenga una relación de muchos a uno, se ascienda en la jerarquía.
12. OLAP (On-line Analytical Processing) : Conjunto de principios que proveen una ambiente de trabajo dimensional para soporte decisional.
13. OLTP (On-line Transaction Processing) : Sistema transaccional diario (o en detalle) que mantiene los datos operacionales del negocio.

14. Rollup : Comando propio del lenguaje Oracle Express, que simboliza las sumas agregadas de una variable a través de los niveles jerárquicos de las dimensiones que la sustentan.
15. Snapshot : Imagen instantánea de los datos en un tiempo dado.
16. Sumarización : Actividad de incremento de la granularidad de la información en una base de datos. La sumarización reduce el nivel de detalle, y es muy útil para presentar los datos para apoyar al proceso de Toma de Decisiones.
17. Tabla Dimensional: Dentro del esquema estrella, corresponde a las tablas que están unidas a la tabla central a través de sus respectivas llaves. La cantidad de estas tablas le otorgan la característica de multidimensionalidad.

### III VARIABLES E HIPÓTESIS

#### 3.1 Definición de las variables

##### 3.1.1 Variable independiente

Implementación de un Datawarehouse.

##### 3.1.2 Variable dependiente

Toma de decisiones

#### 3.2 Operacionalización de las variables

Tabla N.º 1

#### OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

<b>VARIABLES</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>
<b>variable independiente</b> Implementación de un Datawarehouse.	La implementación de un Datawarehouse para la integración del control de pagos en el centro de informática, servirá para la toma de decisiones en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este.	Orientación al negocio.
<b>variable dependiente</b> Toma de decisiones	Optimizará el proceso del Datawarehouse para la integración del control de pagos en el centro de informática, servirá para la toma de decisiones en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este.	Tiempo de atención en el Centro de pagos.

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.



### **3.3 Hipótesis general e hipótesis específicas**

#### **3.3.1 Hipótesis general**

Si existe una adecuada Implementación de un Datawarehouse, entonces la toma de decisiones en el centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo lima este será lo adecuado.

#### **3.3.2 Hipótesis específica**

- a) Si existe un adecuado Datawarehouse con características de orientación al negocio, entonces el proceso de la distribución de herramientas con licencias y libre distribución en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este será el adecuado.
- b) Si existe un Datawarehouse con característica no volátil, entonces la optimización de los procesos en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este será el adecuado.

## **IV METODOLOGIA**

### **4.1 Tipo de investigación**

El tipo de investigación que fue aplicada es de tipo correlacional se define como la descripción, características y especificación de dos o más variables, detallar como se manifiestan individualmente, para luego asociarlas y encontrar la relación existente en un contexto particular Hernández (2006:14).

### **4.2 Diseño de la investigación.**

Para la presente investigación se usó un diseño no experimental de tipo transversal; define a este diseño, como aquel en donde las variables no entran a un proceso de causa – efecto o experimentación Hernández, (2006:22).

### **4.3 Población y muestra**

La muestra es a un 100% por ser la Universidad Cesar Vallejo en un total de 35 personas que laboran en la sede san Juan de Lurigancho. Para ello se tomó la Muestra estratificada aleatoria.

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

La técnica de análisis de contenidos documentales y bibliográficos a través de su instrumento: la ficha, para recolectar la información bibliográfica, tanto de las tesis, cuanto de la amplia bibliografía consultada, así como para registrar la información radial, televisiva, periodística, especializada y hemerográfica relacionada con el tema, materia de investigación, y para registrar información, analizarlo, interpretarlo y expresar una conclusión preliminar en documentos tales como: informes estadísticos, manuales de gestión, normas, guías y otros dispositivos legales y administrativos, etc.

La técnica de la encuesta mediante su instrumento: el cuestionario, para obtener la información de los miembros de los órganos de gobierno y funcionarios.

La técnica de la entrevista, mediante su instrumento: la guía de entrevista, la que permitió obtener la información de personas y opinión de los componentes de los órganos de gobierno, autoridades universitarias

y funcionarios, así como de otras personalidades. La redacción documentaria, para elaborar el informe.

#### **4.5 Plan de análisis estadístico de datos**

Se utilizarán las siguientes técnicas e instrumentos para recolectar la información:

La técnica de análisis de contenidos documentales y bibliográficos a través de su instrumento: la ficha.

- a) La técnica de la encuesta mediante su instrumento: el cuestionario.
- b) La técnica de la entrevista, mediante su instrumento: la guía de entrevista.
- c) La redacción documentaria.

#### **4.6 Plan de análisis estadístico y presentación de datos.**

En la realización de la presente investigación se realizó el procesamiento, modificación y el tratamiento de los datos mediante las encuestas y otros establecidos en el proyecto de investigación, dichos datos fueron analizados e interpretados mediante la siguiente estadística:

- a) Estadística descriptiva.
- b) Cuadros estadísticos.
- c) Gráficos circulares.
- d) Gráficos de barras.
- e) Estadística Inferencial
- f) Prueba de hipótesis.
- g) Distribución normal

## V. RESULTADOS

### 5.1 Variable Independiente

Implementación de inteligencia de negocios mediante el uso del datawarehouse.

Tabla N.º 2

¿El personal directivo del Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, utiliza eficazmente información para la proyección de los cobros de las matrículas?

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	3	9%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	29%
De acuerdo	12	34%
Totalmente de acuerdo	9	26%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

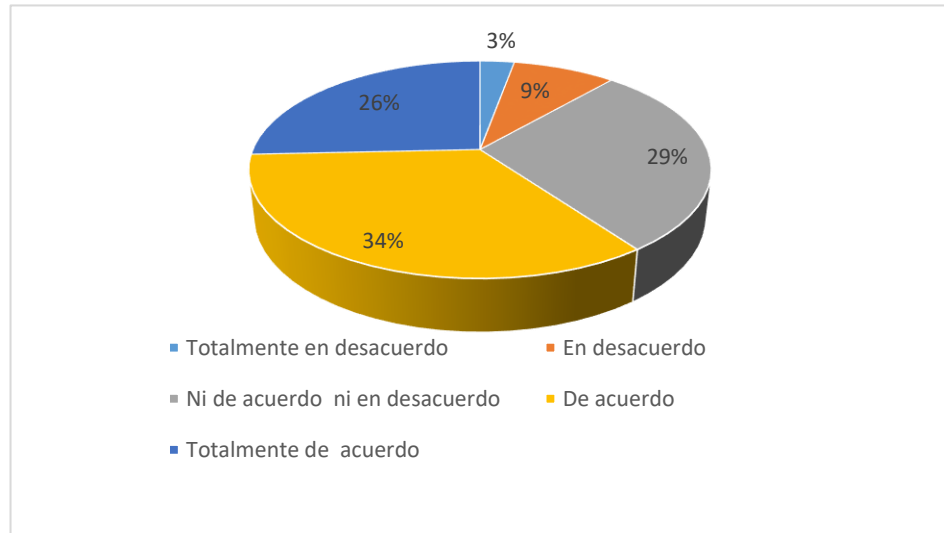
Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

#### **Interpretación:**

Podemos observar que el El personal directivo del Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, utiliza eficazmente información para la proyección de los cobros de las matrículas están en 34 % de acuerdo con el uso de la herramienta y en contraste el 3% está en desacuerdo.

Gráfico N.º 1

¿El personal directivo del Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, utiliza eficazmente información para la proyección de los cobros de las matrículas?



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 3

¿El personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, utiliza eficientemente información para la proyección de las matrículas?

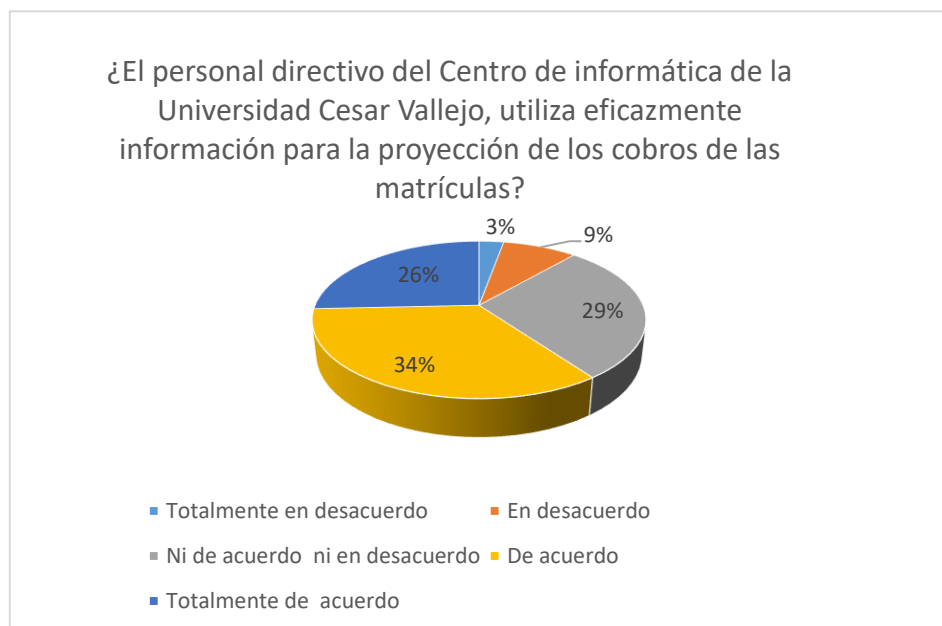
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	4	11%
En desacuerdo	4	11%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	29%
De acuerdo	12	34%
Totalmente de acuerdo	5	14%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el El personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, utiliza eficientemente información para la proyección de las matrículas en un 34% mientras que un 11% no se encuentra de acuerdo.

Gráfico N.º 2



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 4

¿El personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, utiliza eficientemente información para la proyección de las matrículas?

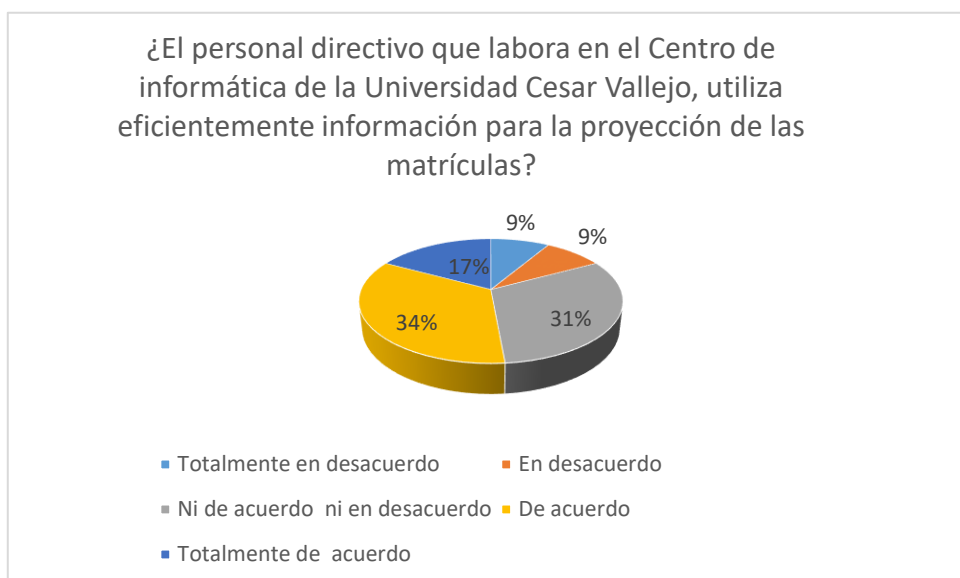
	FRECUENCIA	%
Totalmente en desacuerdo	4	11%
En desacuerdo	4	11%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	29%
De acuerdo	12	34%
Totalmente de acuerdo	5	14%
TOTAL	35	100%

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el El personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, utiliza eficientemente información para la proyección de las matrículas en un 34% mientras que un 11% no se encuentra de acuerdo.

Gráfico N.º 3



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 5

¿El personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, considera que la respuesta del modelo es rápida para Facilitar el control de los resultados financieros?

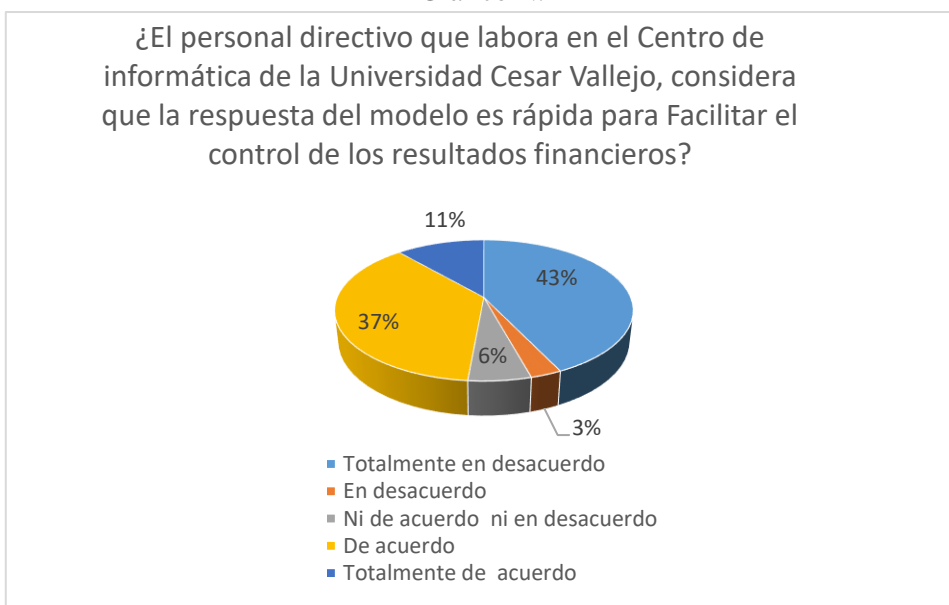
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	15	43%
En desacuerdo	1	3%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	2	
De acuerdo	13	37%
Totalmente de acuerdo	4	11%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 37% del personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, considera que la respuesta del modelo es rápida para Facilitar el control de los resultados financieros mientras que el 3% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 4



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.



Tabla N.º 6

Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que el datawarehouse Propicia la implantación de un sistema de gestión integral con relación al cliente.

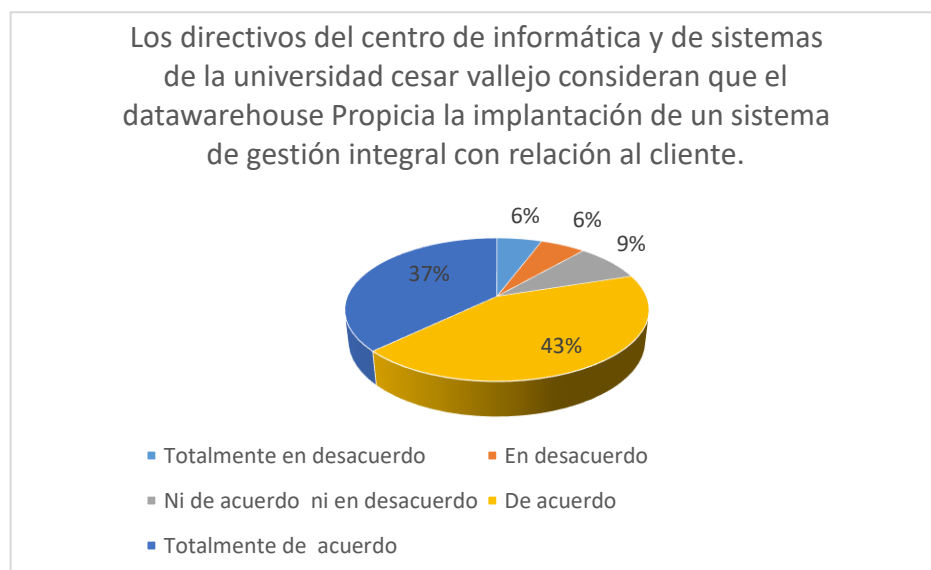
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	9%
De acuerdo	15	43%
Totalmente de acuerdo	13	37%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 43% del personal directivo del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo consideran que el datawarehouse Propicia la implantación de un sistema de gestión integral con relación al cliente, mientras que el 6% no se encuentra de acuerdo.

Gráfico N.º5



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 7

Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que el datawarehouse Propicia el empoderamiento de la organización

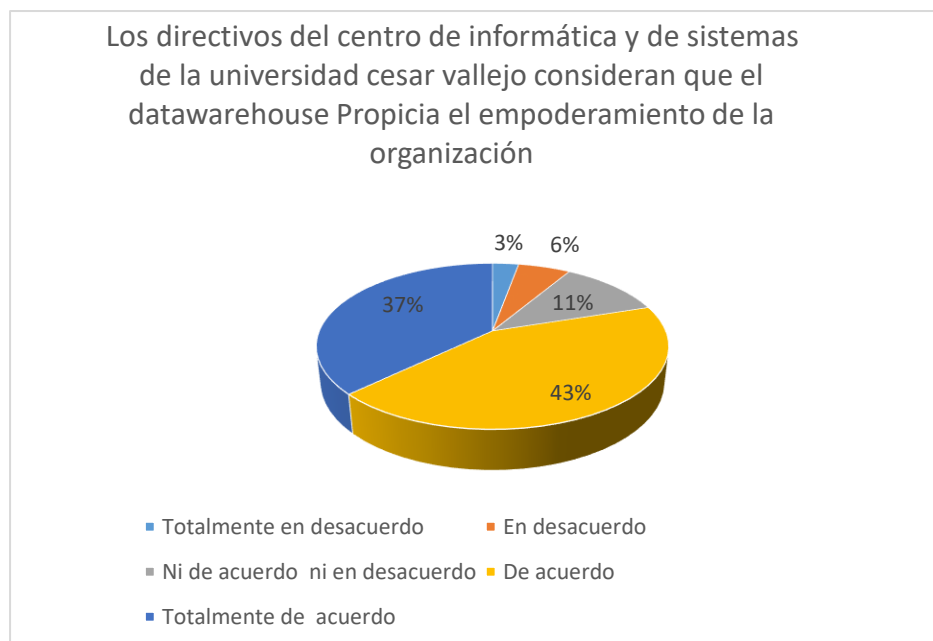
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	11%
De acuerdo	15	43%
Totalmente de acuerdo	13	37%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 43% de los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo consideran que el datawarehouse Propicia el empoderamiento de la organización, mientras que el 6% se encuentran en desacuerdo.

Gráfico N.º 6



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 8

Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que el datawarehouse permite Realizar predicciones certeras.

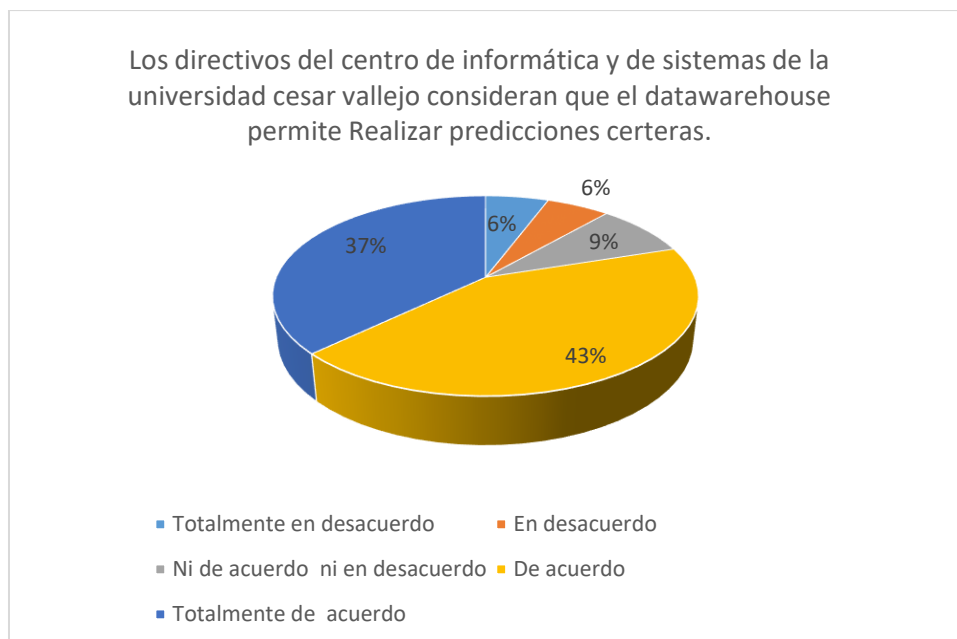
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	9%
De acuerdo	15	43%
Totalmente de acuerdo	13	37%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 43% del personal directivo del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo consideran que el datawarehouse permite Realizar predicciones certeras, mientras que un 6% no se encuentra de acuerdo.

Gráfico N.º 7



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 9

Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que el datawarehouse permite Disminuir el tiempo de espera en la obtención de la información.

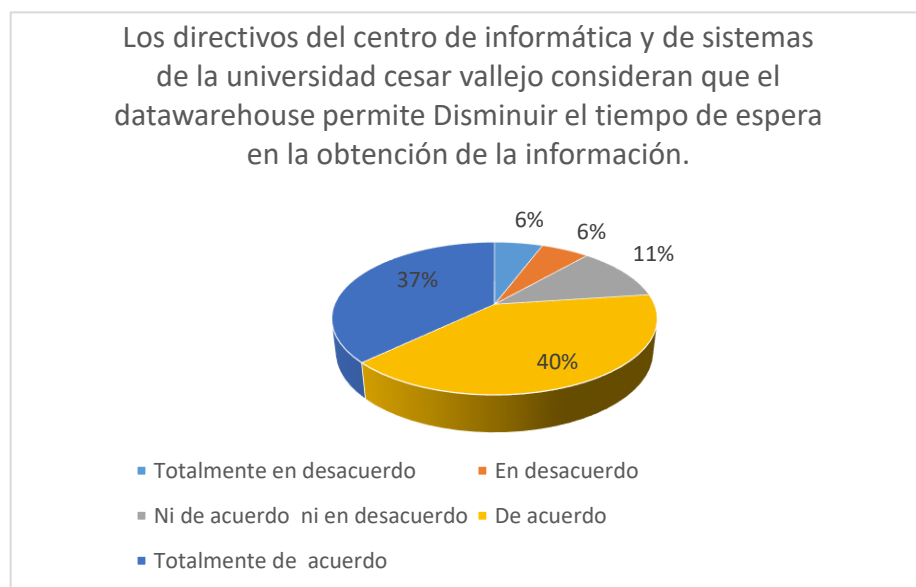
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	11%
De acuerdo	14	40%
Totalmente de acuerdo	13	37%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 40% del personal directivo que labora en el centro de informática considera que el datawarehouse permite Disminuir el tiempo de espera en la obtención de la información, mientras que un 6% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 8



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 10

Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que el datawarehouse Permite que se elaboren planes de forma más efectiva

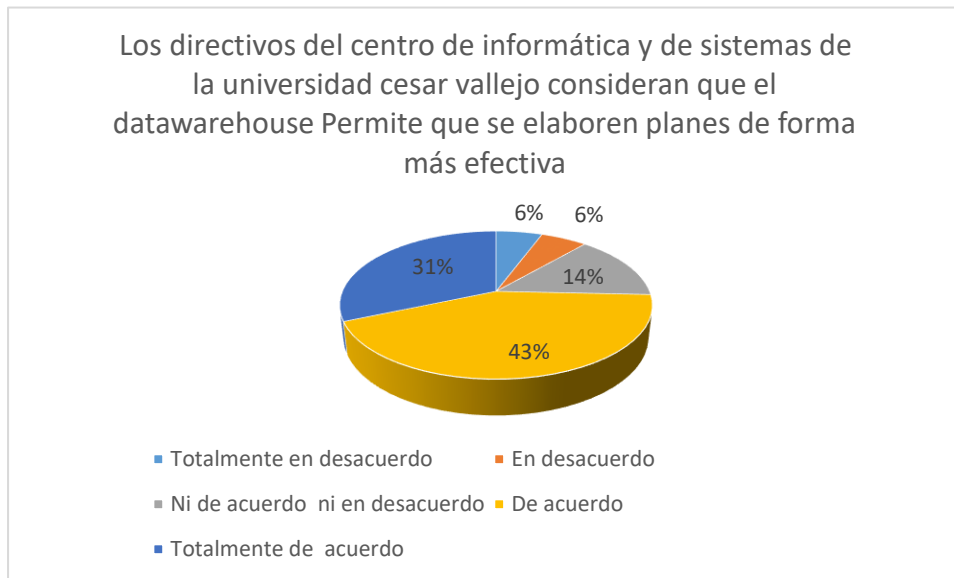
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	14%
De acuerdo	15	43%
Totalmente de acuerdo	11	31%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 43% del personal directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo consideran que el datawarehouse Permite que se elaboren planes de forma más efectiva, mientras que un 6% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 9



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 11

Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que el datawarehouse presenta información de la organización en forma coherente.

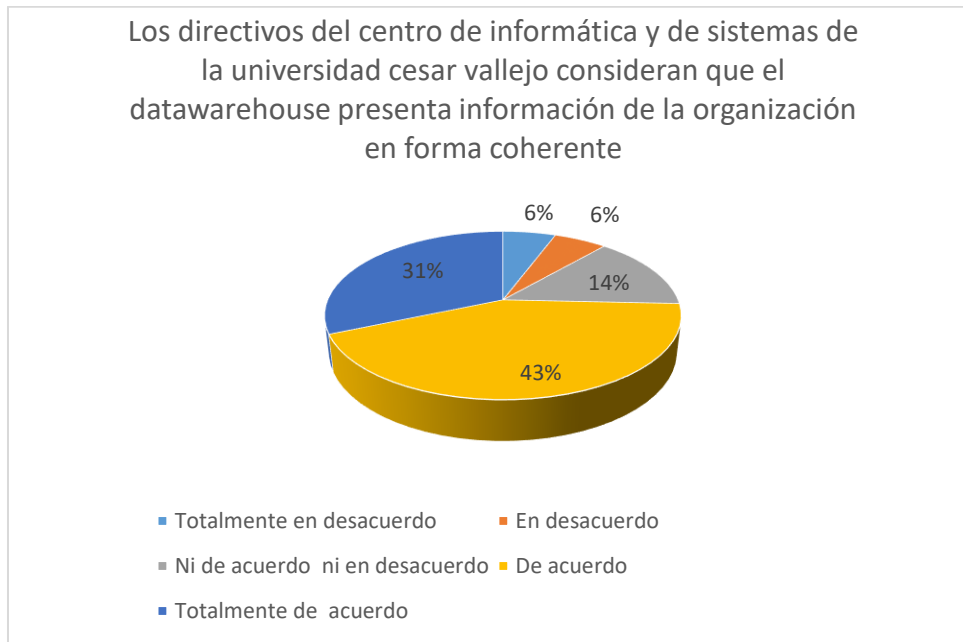
	FRECUENCIA	%
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	14%
De acuerdo	15	43%
Totalmente de acuerdo	11	31%
TOTAL	35	100%

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 43% de los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que el datawarehouse presenta información de la organización en forma coherente, mientras que el 6% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 10



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 12

Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que el datawarehouse ayuda a responder con precisión preguntas sobre el negocio.

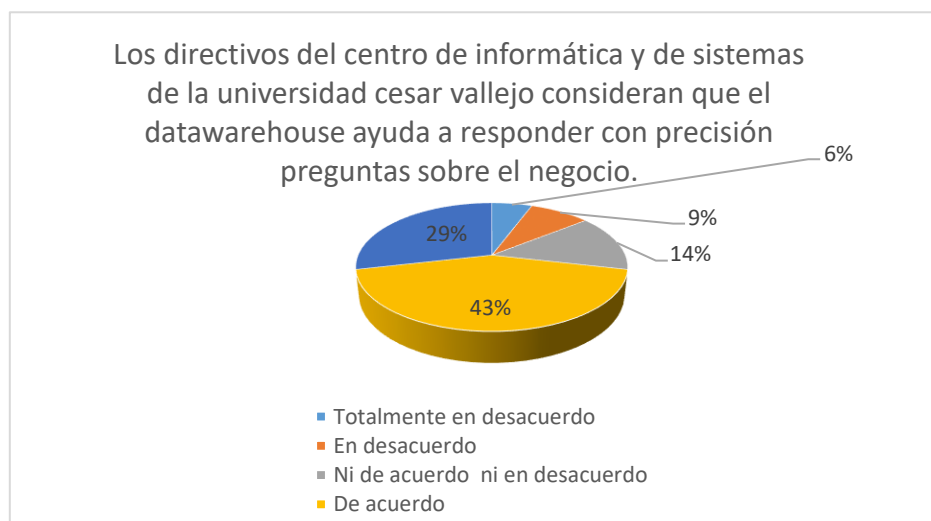
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	3	9%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	14%
De acuerdo	15	43%
Totalmente de acuerdo	10	29%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 43% del personal directivo del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo consideran que el datawarehouse ayuda a responder con precisión preguntas sobre el negocio, mientras que el 9% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 11



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.



Tabla N.º 13

Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que el datawarehouse contribuye al análisis de información

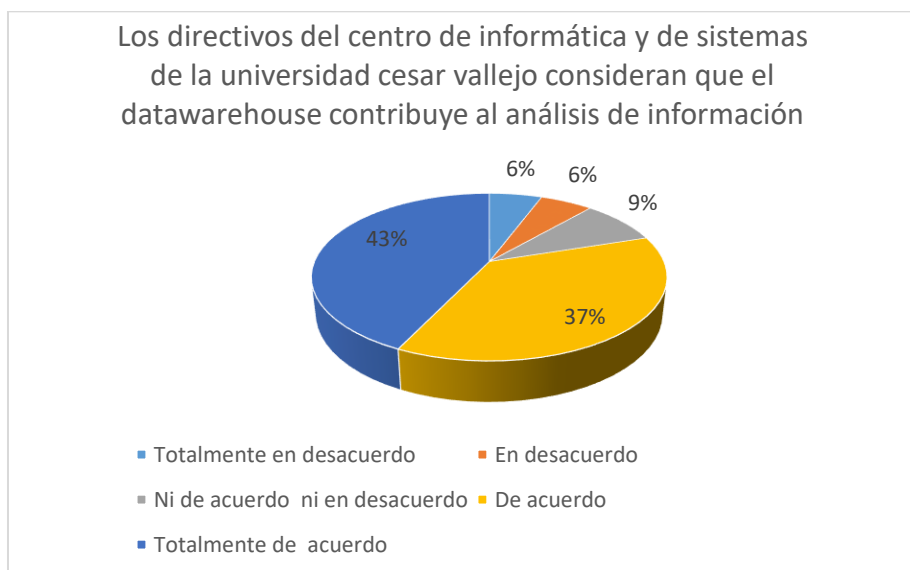
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	9%
De acuerdo	13	37%
Totalmente de acuerdo	15	43%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 37% del personal directivo del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo considera que el datawarehouse contribuye al análisis de información, mientras que el 6% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 12



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 14

Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que el datawarehouse mejorará la calidad de las decisiones tomadas

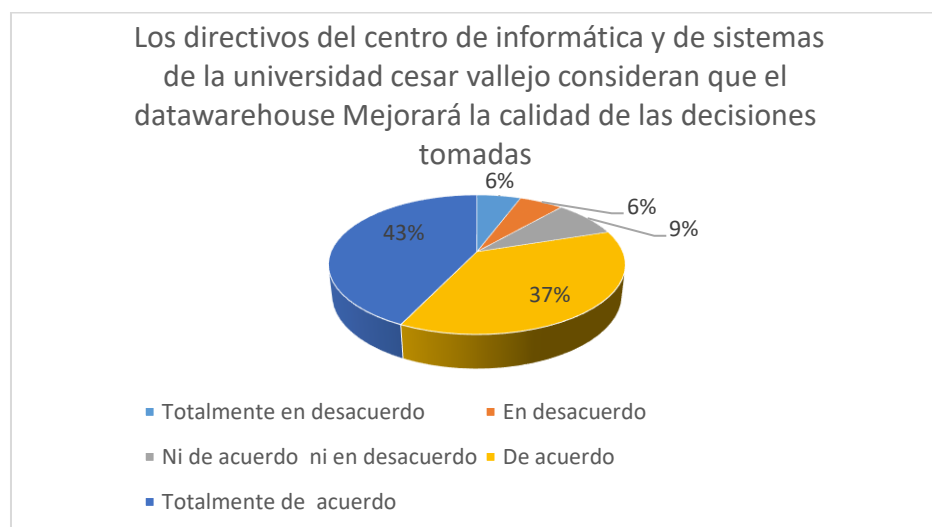
	FRECUENCIA	%
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	9%
De acuerdo	13	37%
Totalmente de acuerdo	15	43%
TOTAL	35	100%

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 37% del personal directivo del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo considera que el datawarehouse Mejorará la calidad de las decisiones tomadas, mientras que un 6% piensa lo contrario.

Gráfico N.º 13



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

## 5.2 Variable dependiente

### 5.2.1 Integración de datos para el control financiero

Tabla N.º 15

¿El personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo Considera que el modelo implementado contribuye con información eficiente para realizar un pronóstico de pagos?

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	5	14%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	29%
De acuerdo	8	23%
Totalmente de acuerdo	10	29%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

#### **Interpretación:**

Podemos observar que el 10% del personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo Considera que el modelo implementado contribuye con información eficiente para realizar un pronóstico de pagos mientras que un 5% no lo está.

Gráfico N.º 14



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 16

¿El personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo Considera que el modelo implementado contribuye con información eficaz para realizar un pronóstico de matrículas?

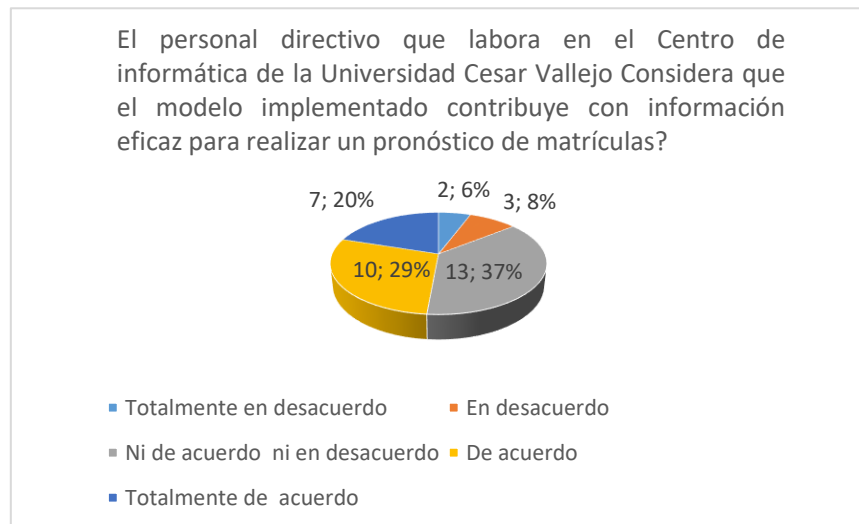
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	3	9%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	13	37%
De acuerdo	10	29%
Totalmente de acuerdo	7	20%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 10% del personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo Considera que el modelo implementado contribuye con información eficaz para realizar un pronóstico de matrículas mientras que el 3 % no se encuentra de acuerdo.

Gráfico N.º 15



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 17

¿El personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, considera competente la información proporcionada por el modelo para la toma de decisiones?

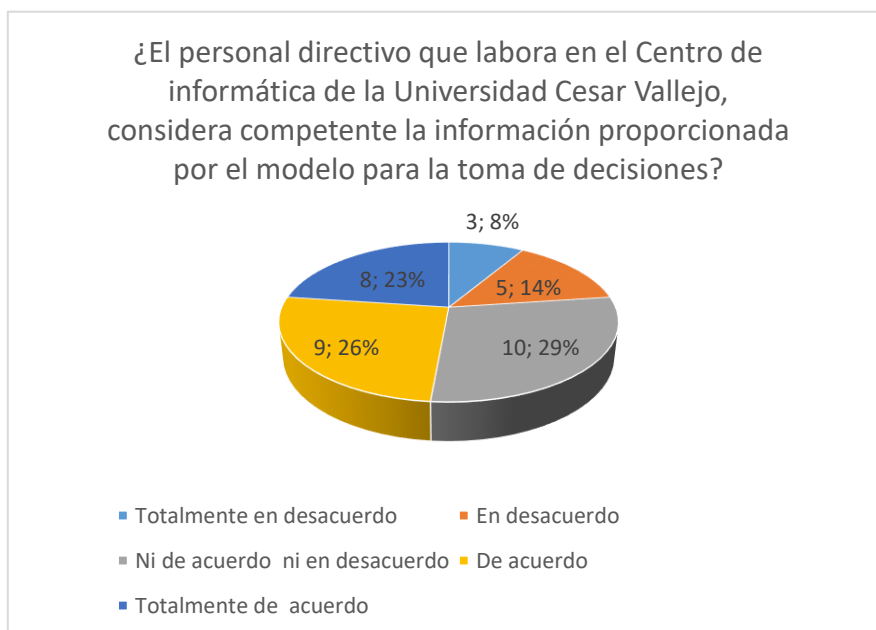
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	3	9%
En desacuerdo	5	14%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	29%
De acuerdo	9	26%
Totalmente de acuerdo	8	23%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 9% El personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, considera competente la información proporcionada por el modelo para la toma de decisiones mientras que el 5% no lo está.

Gráfico N.º 16



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 18

¿El personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, considera que la respuesta del modelo es pertinente para el planeamiento estratégico del centro de producción?

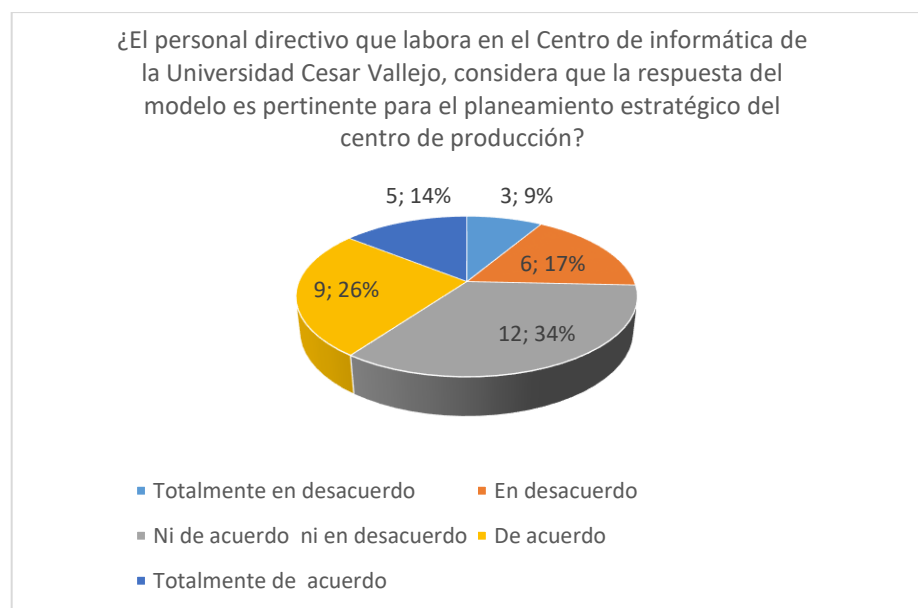
	FRECUENCIA	%
Totalmente en desacuerdo	3	9%
En desacuerdo	6	17%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	12	34%
De acuerdo	9	26%
Totalmente de acuerdo	5	14%
TOTAL	35	100%

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 9% del personal directivo que labora en el Centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo, considera que la respuesta del modelo es pertinente para el planeamiento estratégico del centro de producción mientras que el 6% no lo considera.

Gráfico N.º 17



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 19

¿El personal directivo no Considera que existe duplicidad en los criterios para la recuperación de información para elaborar un cuadro de mando?

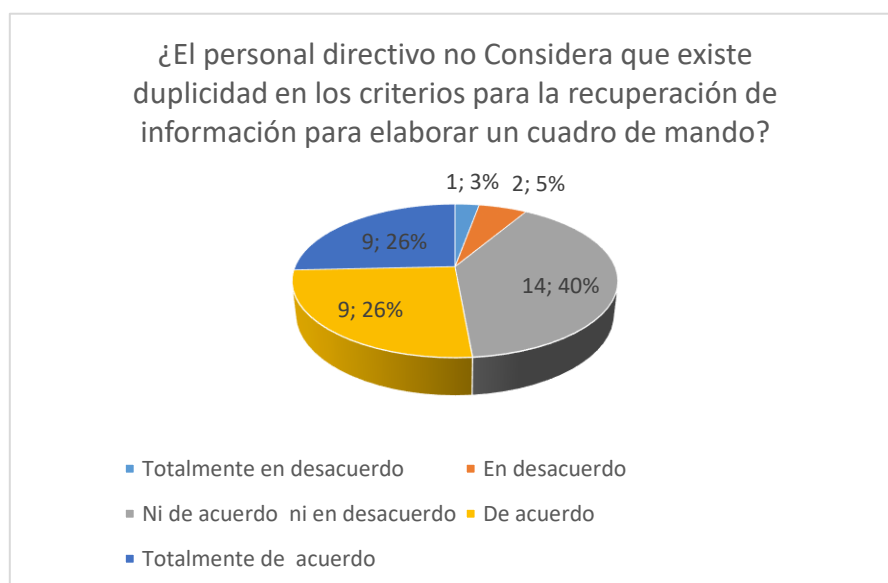
	FRECUENCIA	%
Totalmente en desacuerdo	1	3%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	14	40%
De acuerdo	9	26%
Totalmente de acuerdo	9	26%
TOTAL	35	100%

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 9% de el personal directivo no Considera que existe duplicidad en los criterios para la recuperación de información para elaborar un cuadro de mando mientras que el 2% si lo considera.

Gráfico N.º 18



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.



Tabla N.º 20

¿El personal directivo Considera que la extracción de los datos es oportuna y pertinente para evaluar la perspectiva financiera del centro de producción?

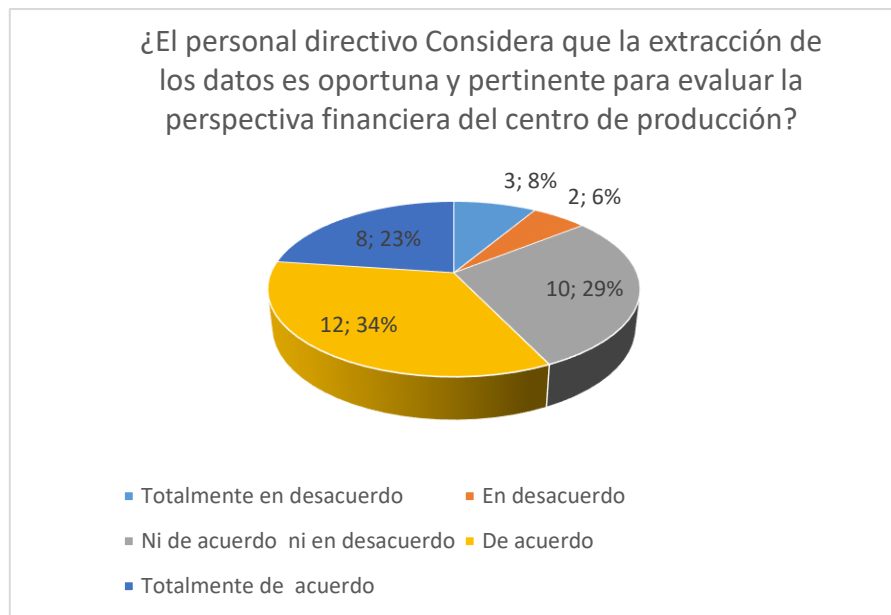
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	3	9%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	10	29%
De acuerdo	12	34%
Totalmente de acuerdo	8	23%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 12% de el El personal directivo Considera que la extracción de los datos es oportuna y pertinente para evaluar la perspectiva financiera del centro de producción mientras que un 2% no lo considera.

Gráfico N.º 19



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 21

¿El personal directivo no Considera que existe duplicidad en los criterios para la recuperación de información para elaborar un cuadro de mando?

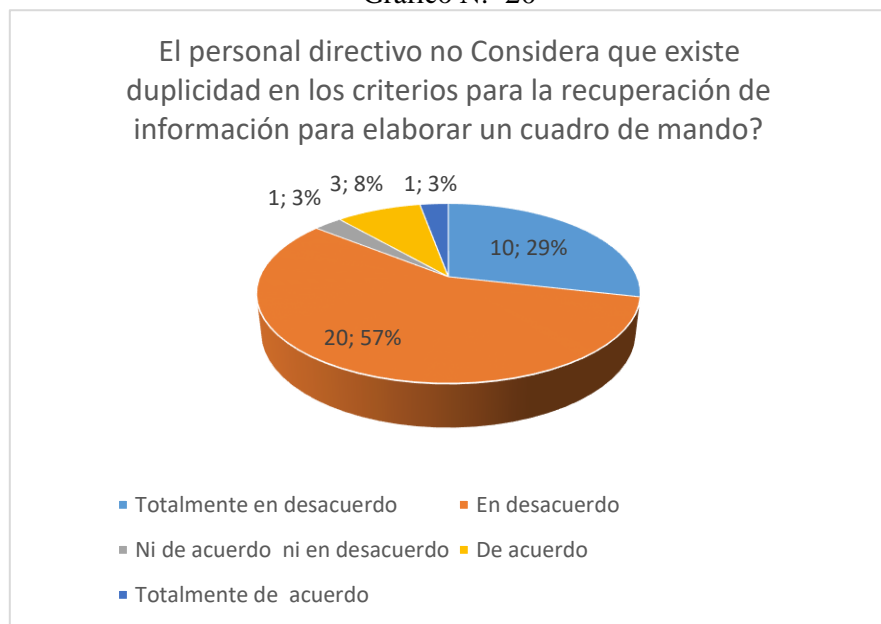
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	10	29%
En desacuerdo	20	57%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	1	3%
De acuerdo	3	9%
Totalmente de acuerdo	1	3%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 3% de el personal directivo no Considera que existe duplicidad en los criterios para la recuperación de información para elaborar un cuadro de mando mientras que el 20% considera lo contrario.

Gráfico N.º 20



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 22

¿El personal directivo Considera que el tiempo de respuesta del modelo es óptimo para poder elaborar las perspectivas de los clientes?

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	9	26%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	3	9%
De acuerdo	14	40%
Totalmente de acuerdo	7	20%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 14% de el El personal directivo Considera que el tiempo de respuesta del modelo es óptimo para poder elaborar las perspectivas de los clientes mientras que el 2% no lo considera.

Gráfico N.º 21



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 23

¿Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que la información histórica influye para el análisis de tendencias?

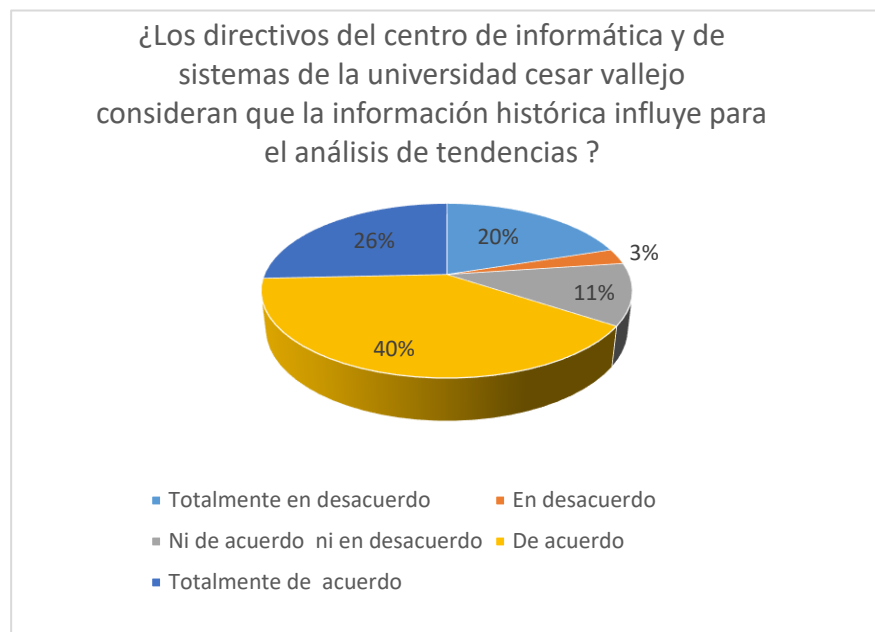
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	7	20%
En desacuerdo	1	3%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	11%
De acuerdo	14	40%
Totalmente de acuerdo	9	26%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 40% del personal directivo del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo considera que la información histórica influye para el análisis de tendencias mientras que el 3% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 22



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 24

¿Para los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo el uso del datawarehouse facilita el acceso a los datos y su entendimiento?

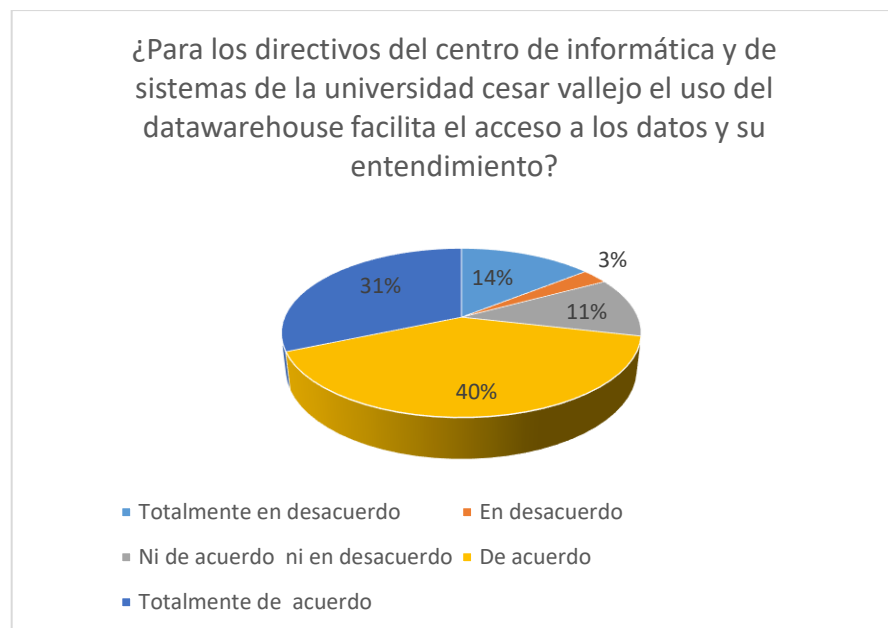
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	5	14%
En desacuerdo	1	3%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	11%
De acuerdo	14	40%
Totalmente de acuerdo	11	31%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos apreciar que el 40% del personal directivo del centro de la informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo considera que el uso del datawarehouse facilita el acceso a los datos y su entendimiento, mientras que el 3% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 23



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 25

¿Para los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo el uso del datawarehouse facilita el acceso a los datos y su entendimiento?

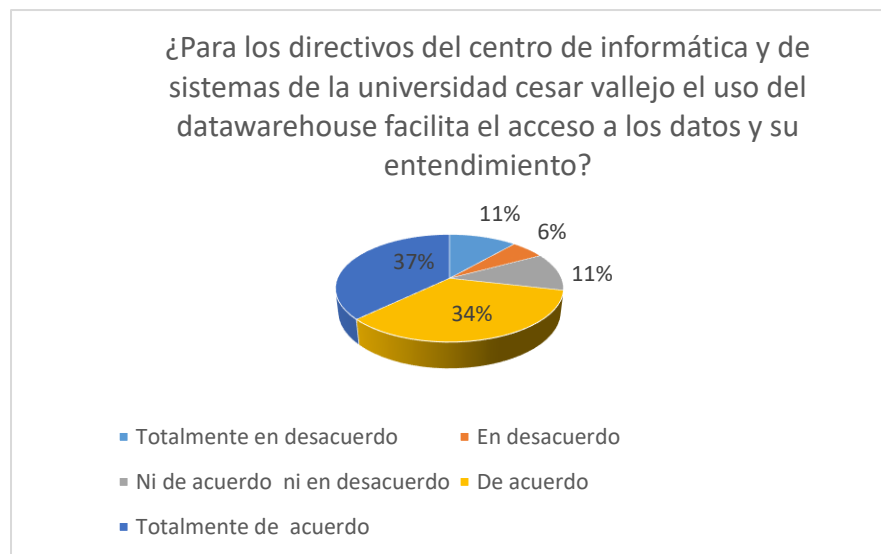
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	4	11%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	11%
De acuerdo	12	34%
Totalmente de acuerdo	13	37%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 34% del personal directivo del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo considera que el uso del datawarehouse facilita el acceso a los datos y su entendimiento, mientras que un 6% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 24



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 26

¿Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo Utilizan el datawarehouse para elaborar técnicas estadísticas de análisis y modelización de datos

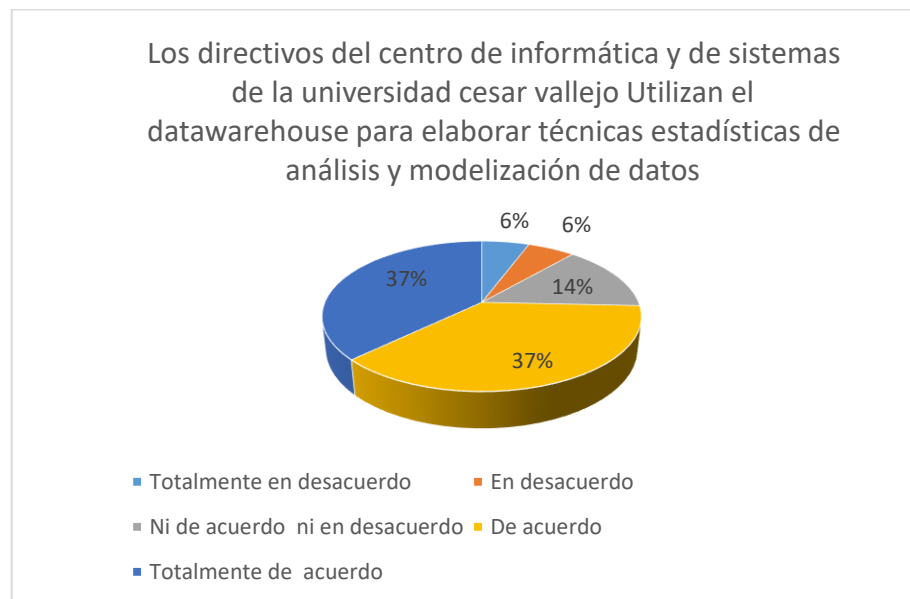
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	5	14%
De acuerdo	13	37%
Totalmente de acuerdo	13	37%
<b>TOTAL</b>	<b>35</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 37% del personal directivo del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo consideran que Utilizan el datawarehouse para elaborar técnicas estadísticas de análisis y modelización de datos, mientras que el 6% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 25



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 27

¿Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo Utilizaran el datawarehouse para definir nuevas estrategias de negocio

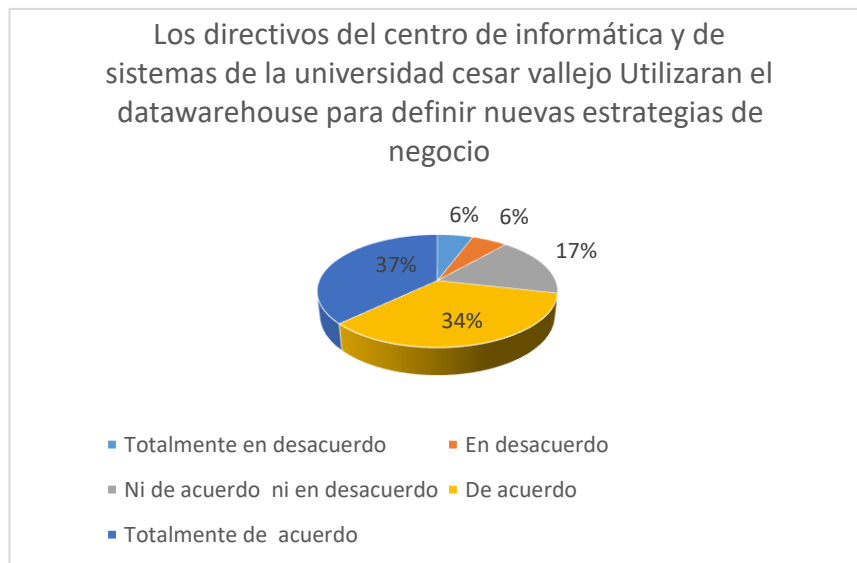
	FRECUENCIA	%
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	6	17%
De acuerdo	12	34%
Totalmente de acuerdo	13	37%
TOTAL	35	100%

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 34% del personal directivo del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo Utilizan el datawarehouse para definir nuevas estrategias de negocio, mientras que el 6% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 26



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.



Tabla N.º 28

¿Los directivos del centro de informática y de sistemas de la universidad Cesar Vallejo consideran que el datawarehouse Mejorará la calidad de las decisiones tomadas

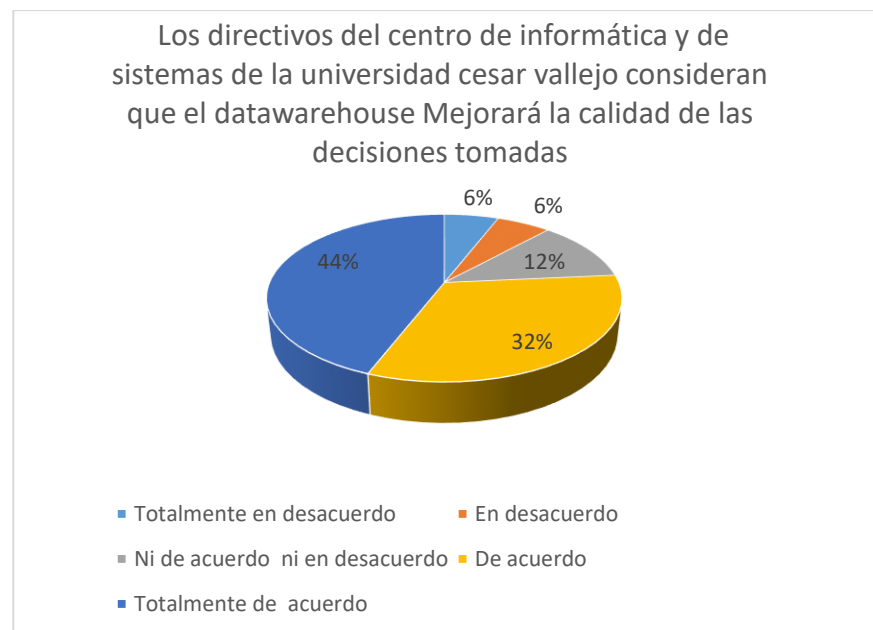
	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Totalmente en desacuerdo	2	6%
En desacuerdo	2	6%
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	4	12%
De acuerdo	11	32%
Totalmente de acuerdo	15	44%
<b>TOTAL</b>	<b>34</b>	<b>100%</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**Interpretación:**

Podemos observar que el 32% del personal directivo del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo consideran que el datawarehouse Mejorará la calidad de las decisiones tomadas, mientras que el 6% se encuentra en desacuerdo.

Gráfico N.º 27



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

## 5.3 VALIDACIÓN ESTADÍSTICA- PRUEBA DE HIPÓTESIS

### 5.3.1 Prueba de Karl Pearson

Procesado el cuestionario, que tiene la evaluación mediante la Escala de Liker, es decir aspectos cualitativos, se obtiene los resultados numéricos que viene a ser la evaluación cuantitativa; se procede a medir el grado de relación, que indica la fuerza de relación lineal mediante el coeficiente de correlación de Pearson, que es generalmente para datos cuantitativos que es el caso. El coeficiente de correlación es un valor entre -1 y +1 que indica la fuerza de relación lineal entre dos variables cuantitativas. En términos evaluativos -1 es igual a Relación lineal negativa perfecta; si es 0 no hay relación lineal y si es +1 relación lineal positiva perfecta.

Se procede con la tabla nro. Que representa el promedio de resumen de la muestra ocupacional por escalas, es decir las variables dependientes e independientes se establece el nivel correlacional.

Tabla N.º 29

	Variable Independiente	Variable dependiente			
	Frecuencia promedio 1	Frecuencia promedio 2	(FP1)2	(FP2)2	(FP1*FP2)
Totalmente en desacuerdo	6.25	3.29	39.06	10.80	20.54
En desacuerdo	2.75	3.57	7.56	12.76	9.82
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8.00	10.29	64.00	105.80	82.29
De acuerdo	11.50	10.14	132.25	102.88	116.64
Totalmente de acuerdo	6.50	7.71	42.25	59.51	50.14
Total	35.00	35.00	285.13	291.73	279.43

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

### **Interpretación:**

Con la información obtenida en la tabla se procede a reemplazar los valores en la fórmula de Correlación de Pearson obteniendo ,  $R = 0.80$ , esto indica que existe una relación muy intensa entre las variables: DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA DE NEGOCIOS MEDIANTE EL USO DEL DATAWAREHOUSE y INTEGRACIÓN DE DATOS PARA EL CONTROL FINANCIERO, podemos considerar que en el Centro de informática y Sistemas de la universidad Cesar Vallejo Lima este, es conveniente para predecir la calidad de los servicios es importante el manejo del DATAWAREHOUSE, Podemos decir que es la relación casi perfecta.

## **5.4 Distribución del Ji Cuadrado.**

### **5.4.1 Prueba de bondad y ajuste.**

Este permite medir el ajuste de las frecuencias observadas, es decir las frecuencias esperadas bajo suposición que la hipótesis nula es cierta.

La prueba con tabla de contingencia determina si dos variables categóricas se relacionan entre sí. Para ello se tiene que determinar el valor crítico. Es decir, el punto de referencia donde se encuentra la región de Hipótesis, debe determinarse los grados de libertad (gl).

Donde:

$gl = k - 1 - c$ ; Observe que siempre se pierde un grado de libertad debido a que las frecuencias esperadas deben sumar el número total de frecuencias observadas. K, representa el número total de escalas de medición: Pésima, Mala, Regular, Buena, Excelente (en un número de 5 escalas).

Con  $k-1$  grados de libertad, donde  $k$  es el número de categorías en la fórmula y  $c$  número de parámetros poblacionales desconocidos estimados por estadísticos muestrales.

Para el caso del presente estudio, y según Pearson, son 5 escalas valorativas, Por tanto,  $k-1$  es igual a:  $5-1=4$  grados de libertad (gl). Por lo tanto, se rechaza la Hipótesis Nula ( $H_0$ ), y se acepta la Hipótesis Alternativa ( $H_a$ ).

#### 5.4.2 Hipótesis

$H_0$  : No Existe relación significativa entre la Implementación de un datawarehouse corporativo para la integración de datos de las áreas administrativas de la organización y la para la toma de decisiones en el Centro de Informática y de Sistemas de la universidad Cesar Vallejo Lima este.

$H_a$ : Si está relacionada significativamente entre la Implementación de un datawarehouse corporativo para la integración de datos de las áreas administrativas de la organización y para la toma de decisiones en el Centro de Informática y de Sistemas de la universidad Cesar Vallejo Lima este.

Análisis: según la encuesta aplicada al centro ocupacional se realizó la tabla en la cual se unifica ambas variables para aplicar la ji cuadrado.

Tabla N.º 30

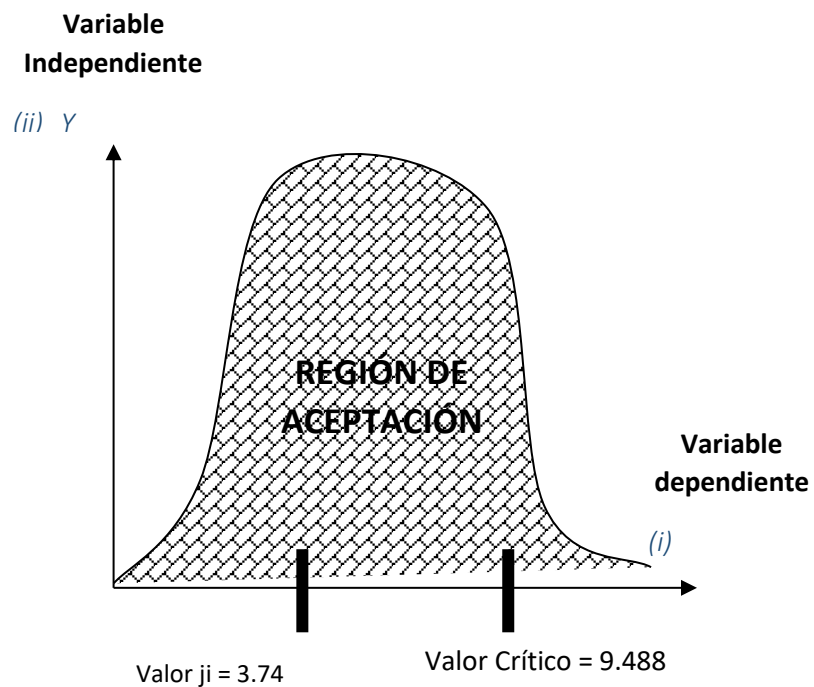
	Variable Independiente Frecuencia promedio 1	Variable dependiente Frecuencia promedio 2	f1-f2	(f1-f2) <sup>2</sup>	(f1-f2) <sup>2</sup> /f2
Totalmente en desacuerdo	6.25	3.29	2.96	8.79	2.67
En desacuerdo	2.75	3.57	-0.82	0.67	0.19
Ni de acuerdo ni en desacuerdo	8.00	10.29	-2.29	5.22	0.51
De acuerdo	11.50	10.14	1.36	1.84	0.18
Totalmente de acuerdo	6.50	7.71	-1.21	1.47	0.19
Total	35.00	35.00	0.00	18.00	3.74

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

### Interpretación.

Dicha tabla representa el promedio acumulado de los resultados del grupo ocupacional sometido a encuesta, observándose una concordancia de 35 sujetos de investigación encontrándose dentro de un nivel significativo inferiores a la escala de medición con lo cual es aceptable, la ji cuadrado es de 3.74 que se ubica en el área de no rechazo antes del valor crítico de 9.488 que queda a la izquierda del valor crítico y en consecuencia esta región es de aceptación.

Figura N.º 11



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

## VI DISCUSION DE RESULTADOS

### 6.1 Contrastación de hipótesis con los resultados

(Hefesto, 2010), menciona que la metodología que se debe seguir para lograr tener un DataWarehouse consistente debería constar de 4 fases principales,

Si se considera usar la metodología Top-Down, se debería notar que la implementación podría ser más extensa y que no necesariamente es la más óptima, puesto que al menos en el caso de la implementación que se pretende realizar en Tubasec, se tendría que generar Datamarts para cada área interna y en el caso de esta empresa objeto de estudio, no es necesario hacerlo.

Tomando como referencia a Efestos podemos concluir que la implementación de un datawarehouse para el centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo lima este administra de forma correcta la toma de decisiones, como muestra la tabla nro. 5.5, también indica en la tabla Nro.14 y en la síntesis promedial de la tabla nro. 15

El DataWarehouse que ya se ha implementado es una colección de datos orientado al negocio, el cual permite tomar de forma correcta decisiones en cuanto al pronóstico de pagos y pronóstico de matrículas , esta herramienta ayuda a la gerencia del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo a manipular dicha información para ser utilizada por el control de mando , podemos observar que la relación existente entre ambas variables estudiadas tienen una relación positiva y contundente dada en expresiones estadísticas se tiene un  $r=0.80$ , dicho dato demuestra científicamente la necesidad que no solamente la universidad necesita del data warehouse como institución educativa también otras instituciones que albergan datos en sus servidores

## VII CONCLUSIONES

Se plantea una conclusión general, tanto como para la variable dependiente como para la variable independiente:

- a) El desarrollo e implementación de inteligencia de negocios mediante el uso de un Datawarehouse en la Universidad Cesar Vallejo Lima Este se encuentra en condiciones de aceptable con el calificativo de acuerdo.
- b) La integración de datos para el control financiero en la Universidad Cesar Vallejo lima este se encuentran en condiciones de aceptable con el calificativo de acuerdo.
- c) Con respecto a la hipótesis general, queda demostrado que debido a que el valor real de la ji cuadrado es de 3.74 frente al valor crítico calculado es de 9,488, es decir se encuentra dentro del área de aceptación y que están directamente relacionadas.
- d) Relación con las hipótesis específicas; según los valores de los indicadores de las tablas admiten un nivel aceptable para la relación significativa entre herramientas con licencia y de libre distribución, para la implementación más adecuada del DataWarehouse, considerando las necesidades y requerimientos del centro de informática de la Universidad Cesar vallejo lima este.
- e) Según los valores de los indicadores de las tablas admiten un nivel aceptable el cual permite una relación significativa entre la información a ser almacenada en el DataWarehouse, enfocándose en criterios gerenciales, que facilite el posterior diseño de indicadores y el cumplimiento de evaluación, eficiencia, y eficacia.

- f) Con estos resultados del proyecto de investigación titulada: implementación de un Datawarehouse para la integración del control de pagos en el centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo lima este”, están contribuyendo al desarrollo del capital humano específicamente en la universidad cesar vallejo que dichas variables.
- g) El desarrollo e implementación de inteligencia de negocios mediante el uso de un Datawarehouse, integración de datos para el control financiero, se tiene una fuerte relación mediante la estimación de Pearson de un  $r=0.80$  como muestra en la tabla nro.



## **VIII RECOMENDACIONES**

- a) Profundizar los estudios del Datawarehouse donde se determine las regularidades fundamentales que permitan orientar un sistema de principios coherentes y tecnológicos del cual surjan modelos propios de acuerdo a la realidad de cada Universidad.
  
- b) Estudiar otros componentes de la actividad de los directivos en el ámbito profesional y tecnológico. consideramos que la formación profesional del directivo que se apropie de todos los conocimientos y habilidades de esta inteligencia de negocios.
  
- c) Implementar la inteligencia del negocio en las diferentes áreas académicas y administrativas de la universidad Cesar Vallejo Lima - Este

## **IX REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

1. Álvarez (2012) Análisis y mejora continua en una empresa embotelladora de bebidas rehidratantes, [Tesis]
2. Bernabéu, (2010) DATAWAREHOUSING: Investigación y Sistematización de Conceptos, [Libro]
3. Fasel Daniel, (2014), Fuzzy DataWarehousing for Performance Measurement, [Libro]
4. GONZÁLEZ NEIRA, (2004) Propuesta para la mejora continua de la Empresa Servioptica Ltda., [Tesis]
5. Hefesto, (2010) HEFESTO: Metodología para la Construcción de un DataWarehouse, [Libro]
6. Inmon W. H. (2002) Building the DataWarehouse , [Libro]
7. Kimball & Ross, (2013) The Definitive Guide to Dimensional Modeling, [Libro]
8. Kimball, (2002) The Data Warehouse Toolkit [Libro]
9. López (2004) “Análisis de un proyecto de mejora continua para implementar la planeación estratégica, logrando un servicio de vanguardia y competitividad”, [Tesis]
10. Pérez (2010) “Evaluación de los procesos administrativos basado en un sistema de gestión de calidad para la empresa Kannibal C.A.” [Tesis]
11. Rivadera, (2010) La metodología de Kimball para el diseño de almacenes de datos (Datawarehouses) [Libro]
12. Tiznado (2013) “Mejoramiento en los procesos administrativos de la Ugel n° 01 el porvenir que contribuya al desarrollo educativo de su jurisdicción en el año 2013” [Tesis]
13. Torres y Darío (2017) “Propuesta de mejora en el proceso de fabricación de pernos en una empresa metalmecánica” [Tesis]
14. Vaisman, Alejandro, Zimányi, Esteban, (2014), DataWarehouse Systems [Libro]
15. W. H. Inmon, (2002) Building the DataWarehouse , [Libro]

## **ANEXOS**

**ANEXO 01**  
**MATERIALES PARA EL DISEÑO DEL DATAWAREHOUSE**

Tabla N.º 31  
Recursos Humanos

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Tiempo (meses)</b>
<b>Analista Programador</b>	1	4
<b>Analista Documentador</b>	1	4

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 32  
Recursos Tecnológicos

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
<b>Switch D-Link 24 puertos DES-1000SD</b>	1
<b>Tarjeta de Red D-Link 10/1000 Mbps</b>	5
<b>Cable UTP Categoría 5 (metros)</b>	100
<b>Conector RJ-45</b>	50
<b>SERVIDOR</b>	
<b>IBM</b>	1
<b>COMPUTADORAS E IMPRESORAS</b>	
<b>Core i3</b>	1
<b>HP Impresora Matricial Deskjet</b>	1

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 33  
 Recursos a nivel de Software

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
<b>HERRAMIENTAS DE DESARROLLO</b>	
Microsoft Visual Studio 2012 Profesional	1
Microsoft Office 2013 Profesional	1
<b>BASE DE DATOS</b>	
Microsoft SQL Server 2008	1
<b>SISTEMA OPERATIVO</b>	
Microsoft Windows Seven Ultimate	1
Windows Server 2008 R2 - Enterprise	1

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**ANEXO 02**  
**PRESUPUESTO DEL PROYECTO**

Tabla N.º 34

Costos Personal

<i>Personal</i>				
<i>Descripción</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Tiempo</i> <i>(meses)</i>	<i>Cuota</i> <i>(mensual)</i>	<i>Total</i>
<i>Analista</i>				
<i>Programador</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>S/.2.500,00</i>	<i>S</i> <i>/.10.000,00</i>
<i>Analista</i>				
<i>Documentador</i>	<i>1</i>	<i>4</i>	<i>S/.1.000,00</i>	<i>S/.4.000,00</i>
			<i>Total, Personal</i>	<i>S</i> <i>/.14.000,00</i>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 35  
Costos Recursos Tecnológicos

<b>Hardware</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
<b>CONEXIÓN DE RED LOCAL</b>			
<b>Switch D-Link 24 puertos DES-1000SD</b>	1	S /.300,00	S /.300,00
<b>Tarjeta de Red D-Link 10/1000 Mbps</b>	5	S /.13,5	S /.13,5
<b>Cable UTP Categoría 5 (metros)</b>	100	S /.1,00	S /.1,00
<b>Conector RJ-45</b>	50	S /.0,90	S /.0,90
<b>SERVIDOR</b>			
<b>IBM</b>	1	S /.9.100,00	S /.9.100,00
<b>COMPUTADORAS E</b>			
<b>IMPRESORAS</b>			
<b>Core i3</b>	1	S /.1.500,00	S /.1.500,00
<b>HP Impresora Matricial Deskjet</b>	1	S /.460,00	S /.460,00
		<b>Total,</b>	<b>S</b>
		<b>Hardware</b>	<b>/.11.464,50</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 36  
Costos Software

<b>Software</b>			
<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Total</b>
<b>HERRAMIENTAS DE DESARROLLO</b>			
<b>Microsoft Visual Studio 2015 Profesional</b>	1	S/.2.800,00	S/.2.800,00
<b>Microsoft Office 2013 Profesional</b>	1	S/.500,00	S/.500,00
<b>BASE DE DATOS</b>			
<b>Microsoft SQL Server 2008</b>	1	S/.985,00	S/.985,00
<b>SISTEMA OPERATIVO</b>			
<b>Microsoft Windows Seven Ultimate</b>	1	S/.440,00	S/.440,00
<b>Windows Server 2008 R2 - Enterprise</b>	1	S/.1.737,00	S/.1.737,00
	<b>Total, Software</b>		<b>S/.</b>
	<b>6,462.00</b>		

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.



**ANEXO 03 :**  
**PRESUPUESTO TOTAL DEL PROYECTO**















Tabla N.º 37  
Presupuesto total del proyecto

<b>Personal</b>	<b>S /.14.000,00</b>
<b>Hardware</b>	<b>S /.11.464,50</b>
<b>Software</b>	<b>S/. 6,462.00</b>
<b>Total, Proyecto</b>	<b>S/.31,926.5</b>

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**ANEXO 04**  
**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**

Tabla N.º 38  
Cronograma de Actividades

e tareas		 Modo de	Nombre de tarea	Duración
	1		<b>Inicio</b>	
	2		Descripcion del Negocio	6 días
	3		Modelo de Casos de uso del negocio	6 días
	4		Modelo de Analisis del Negocio	9 días
	5		<b>Elaboracion</b>	
	6		Captura de Requerimientos	11 días
	7		Analisis y diseño	21 días
	8		<b>Construccion</b>	
	9		Implementacion	21 días
	10		Pruebas	11 días
	11		<b>Transicion</b>	
	12		Pruebas de Aceptacion	11 días
13		Puesta en Produccion		

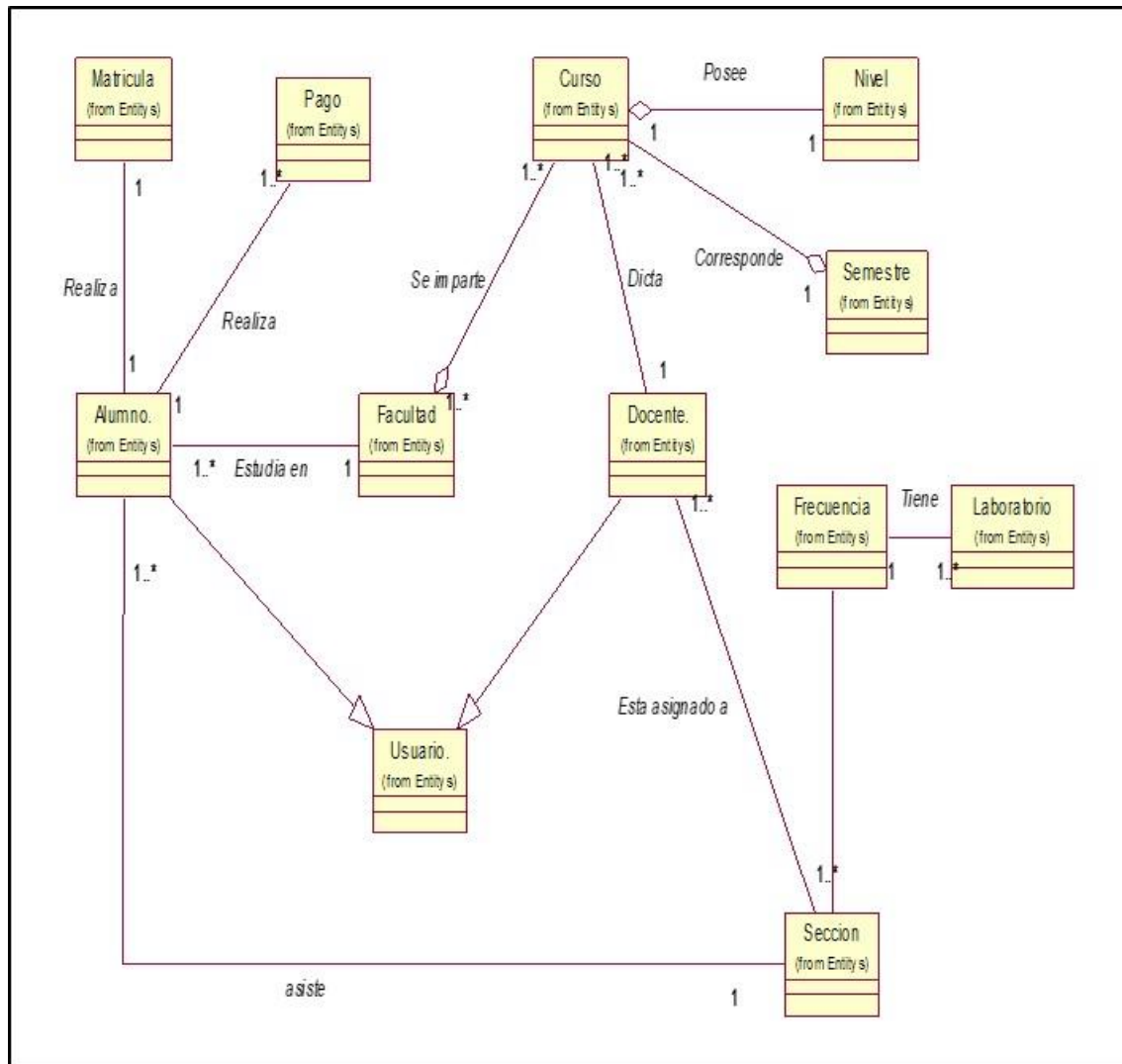
Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

## ANEXO 05

### MODELO CONCEPTUAL DE BASE DE DATOS

Figura N. ° 12

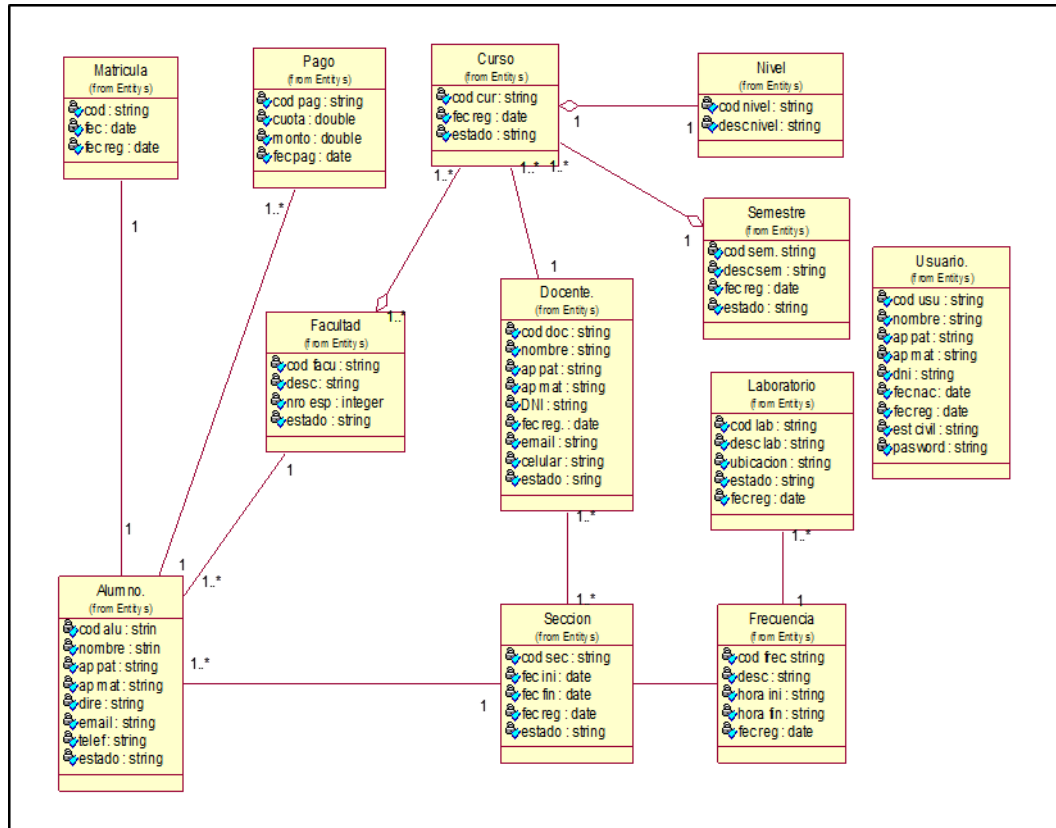
Modelo conceptual de base de datos



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Figura N. ° 13

Modelo lógico de base de datos



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**ANEXO 06 :**  
**DICCIONARIO DE DATOS**

Tabla N.º 39

Diccionario de datos Matricula Alumno

<b>Tabla</b>	<b>Matricula alumno</b>
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Alumnos en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pK_cAlumno</b>	Código del Alumno es de clave primaria.
<b>cDNI</b>	DNI del Alumno.
<b>cNombre</b>	Nombre del Alumno.
<b>cApePaterno</b>	Apellido Paterno del Alumno.
<b>cApeMaterno</b>	Apellido Materno del Alumno.
<b>fk_eFacultad</b>	Facultad del Alumno.
<b>cEmail</b>	Email del Alumno.
<b>ctelefono</b>	Teléfono del Alumno.
<b>cCelular</b>	Celular del Alumno.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de Registro del Alumno.
<b>eEstado</b>	Estado de Alumno (0- Activo, 1-Inactivo).
<b>Tabla</b>	Matricula Curso
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Cursos en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pK_eCurso</b>	Código del Curso es de clave primaria.
<b>cDescripcion</b>	Nombre del Curso.
<b>fk_eFacultad</b>	Facultad del Curso.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de registro del Curso.
<b>eEstado</b>	Estado de Clase (0-Activo 1-Inactivo).

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 40  
Diccionario de datos Matricula Docente

Tabla	Matrícula docente
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Docentes en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pK_cDocente</b>	Código del Docente es de clave primaria.
<b>cDNI</b>	DNI del Docente.
<b>cNombre</b>	Nombre del Docente.
<b>cApePaterno</b>	Apellido Paterno del Docente.
<b>cApeMaterno</b>	Apellido Materno del Docente.
<b>cEmail</b>	Email del Docente.
<b>ctelefono</b>	Teléfono del Docente.
<b>cCelular</b>	Celular del Docente.
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de Registro del Docente.
<b>eEstado</b>	Estado de Docente (0- Activo, 1-Inactivo).

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 41  
Diccionario de datos Matricula Docente Curso

Tabla	Matrícula docente curso
<b>Descripción</b>	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Cursos del Docente en el Sistema Web.
<b>Campos de la Tabla</b>	
<b>pk_eDocenteXCurso</b>	Código de Curso del Docente es de clave primaria.
<b>fk_eDocente</b>	Docente del Curso.
<b>fk_eCurso</b>	Curso del Docente
<b>dFechaRegistro</b>	Fecha de registro de los Cursos del Docente
<b>eEstado</b>	Estado de los Cursos del Docente (0-Activo, 1-Inactivo).

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 42

Diccionario de datos Matricula Facultad

Tabla	Matrícula facultad
Descripción	Esta tabla tiene como finalidad almacenar las Facultades en el Sistema Web.
Campos de la Tabla	
pk_eFacultad	Código del Docente es de clave primaria.
cDescripcion	Nombre de la Facultad.
dFechaRegistro	Fecha de registro de la Facultad.
eEstado	Estado de la Facultad (0-Activo, 1-Inactivo).

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 43

Diccionario de datos Matricula Laboratorio

Tabla	Matrícula laboratorio
Descripción	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Laboratorios en el Sistema Web.
Campos de la Tabla	
pk_eLaboratorio	Código del Laboratorio es de clave primaria.
cDescripcion	Nombre del Laboratorio.
cUbicacion	Ubicación del Laboratorio.
dFechaRegistro	Fecha de Registro del Laboratorio.
eEstado	Estado del Laboratorio (0-Activo, 1-Inactivo).

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 44

Diccionario de datos Matricula nivel curso

Tabla	Matrícula nivel curso
Descripción	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Niveles de Cursos en el Sistema Web.
Campos de la Tabla	
pk_eNivelCurso	Código del Laboratorio es de clave primaria.
cDescripción	Nombre del Nivel de Curso.
eDuración	Duración del Nivel de Curso.
dFechaRegistro	Fecha de registro del Nivel de Curso.
eEstado	Estado del Nivel de Curso (0-Activo, 1-Inactivo).

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 45

Diccionario de datos Matricula Semestre

Tabla	Matrícula semestre
Descripción	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Semestres en el Sistema Web.
Campos de la Tabla	
pk_eSemestre	Código del Laboratorio es de clave primaria.
cDescripción	Nombre del Semestre
dFechaRegistro	Fecha de registro del Semestre
eEstado	Estado del Semestre (0-Activo, 1-Inactivo).

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.



Tabla N.º 46  
Diccionario de datos Matricula Usuario

Tabla	Matricula usuario
Descripción	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Usuarios en el Sistema Web.
Campos de la Tabla	
pk_eUsuario	Código del Laboratorio es de clave primaria.
cNombre	Nombre del Usuario.
cApePaterno	Apellido Paterno del Usuario.
cApeMaterno	Apellido Materno del Usuario.
cEmail	Email del Usuario.
cLogin	Login del Usuario.
cClave	Clave del Usuario.
dFechaRegistro	Fecha de registro de Usuario.
eEstado	Estado del Usuario (0-Activo, 1-Inactivo).
eNivel	Nivel de Usuario (0-Usuario, 1-Administrador)

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 47

Diccionario de datos Matricula seccion

Tabla	Matrícula sección
Descripción	Esta tabla tiene como finalidad almacenar las Secciones en el Sistema Web.
Campos de la Tabla	
pK_eSeccion	Código de la Sección es de clave primaria.
cSeccion	Nombre de la Sección.
ePrecio	Precio del Curso.
eMaxAlumno	Límite máximo de Alumnos en la Sección.
eCantAlumno	Cantidad de Alumnos en la Sección.
fk_eSemestre	Semestre de la Sección.
fk_eFacultad	Facultad de la Sección.
fk_eCurso	Curso de la Sección.
fk_eDocente	Docente de la Sección.
dFechaIni	Fecha de Inicio de clases de la Sección.
dFechaFin	Fecha de Finalización de clases de la Sección.
dFechaRegistro	Fecha de Registro de la Sección.
eEstado	Estado de la Sección (0-Activo, 1-Inactivo)
fk_eNivelCurso	Nivel de Curso de la Sección. (Basico-1, Intermedio-2, Avanzado-3)

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 48

Diccionario de datos Matricula Matricula

Tabla	Matrícula matrícula
Descripción	Esta tabla tiene como finalidad almacenar las Matriculas en el Sistema Web.
Campos de la Tabla	
pk_eMatricula	Código de la Matricula es de clave primaria.
fk_cAlumno	Alumno de la Matricula.
dFechaMatricula	Fecha de Matricula.
dFechaRegistro	Fecha de Registro de Matricula.
eEstado	Estado del Laboratorio (0-Activo, 1-Inactivo).
fk_eSeccion	Sección de la Matricula.

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 49

Diccionario de datos Matricula Dia

Tabla	Matrícula día
Descripción	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Días en el Sistema Web.
Campos de la Tabla	
pk_eDia	Código del Dia es de clave primaria.
cDescripcion	Nombre del Dia.
dFechaRegistro	Fecha de registro del Dia.
eEstado	Estado del Dia (0-Activo, 1-Inactivo).

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 50

Diccionario de datos Matricula Frecuencia

Tabla	Matrícula frecuencia
Descripción	Esta tabla tiene como finalidad almacenar las Frecuencias en Sistema Web.
Campos de la Tabla	
pk_eFrecuencia	Código de la Frecuencia es de clave prim aria.
fk_eDia	Día de la Frecuencia.
fk_eSeccion	Sección de la Frecuencia.
dHoraInicio	Hora de Inicio de la Frecuencia.
dHoraFin	Hora de término de la Frecuencia.
fk_eLaboratorio	Laboratorio de la Frecuencia.
dFechaRegistro	Fecha de registro de la Frecuencia.
eEstado	Estado de la Laboratorio (0-Activo, 1-Inactivo).

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 51

Diccionario de datos Matricula Pago

Tabla	Matrícula pago
Descripción	Esta tabla tiene como finalidad almacenar los Pagos en el Sistema Web.
Campos de la Tabla	
pk_ePago	Código del Pago es de clave primaria.
fk_eSeccion	Sección del Pago.
eCuota	Nro. De cuota del Pago.
dFechaVencimiento	Fecha de vencimiento del Pago.
eMontoaPagar	Monto a pagar del Pago.
dFechaPago	Fecha de cancelación del Pago.
eMontoPagado	Monto Asignado del Pago.
eEstadoPago	Estado de Pago. (0.Pendiente, 1-Pagado)
dFechaRegistro	Fecha de registro de Pago.
eEstado	Estado del Pago (0-Activo, 1-Inactivo).
fk_cAlumno	Alumno del Pago.
cNroVoucher	Nro. De Boucher del Pago.

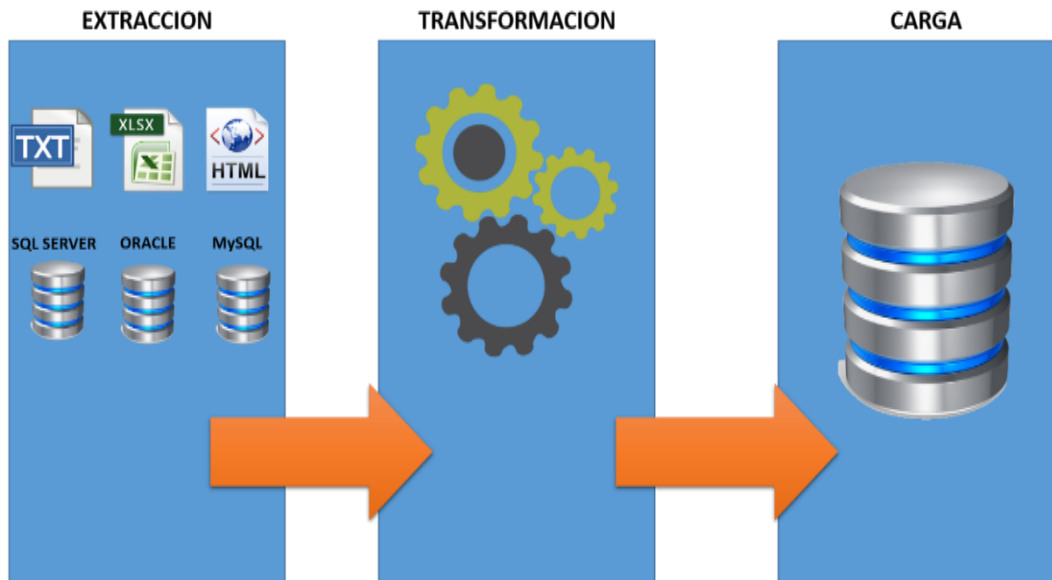
Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

La figura demuestra cómo será el proceso para realizar un datawarehouse:

- Primero realizamos la extracción
- Segundo transformamos la información
- Tercero cargamos la data

Figura N.º 14

Proceso para realizar un datawarehouse (Extracción, Transformación y Carga)

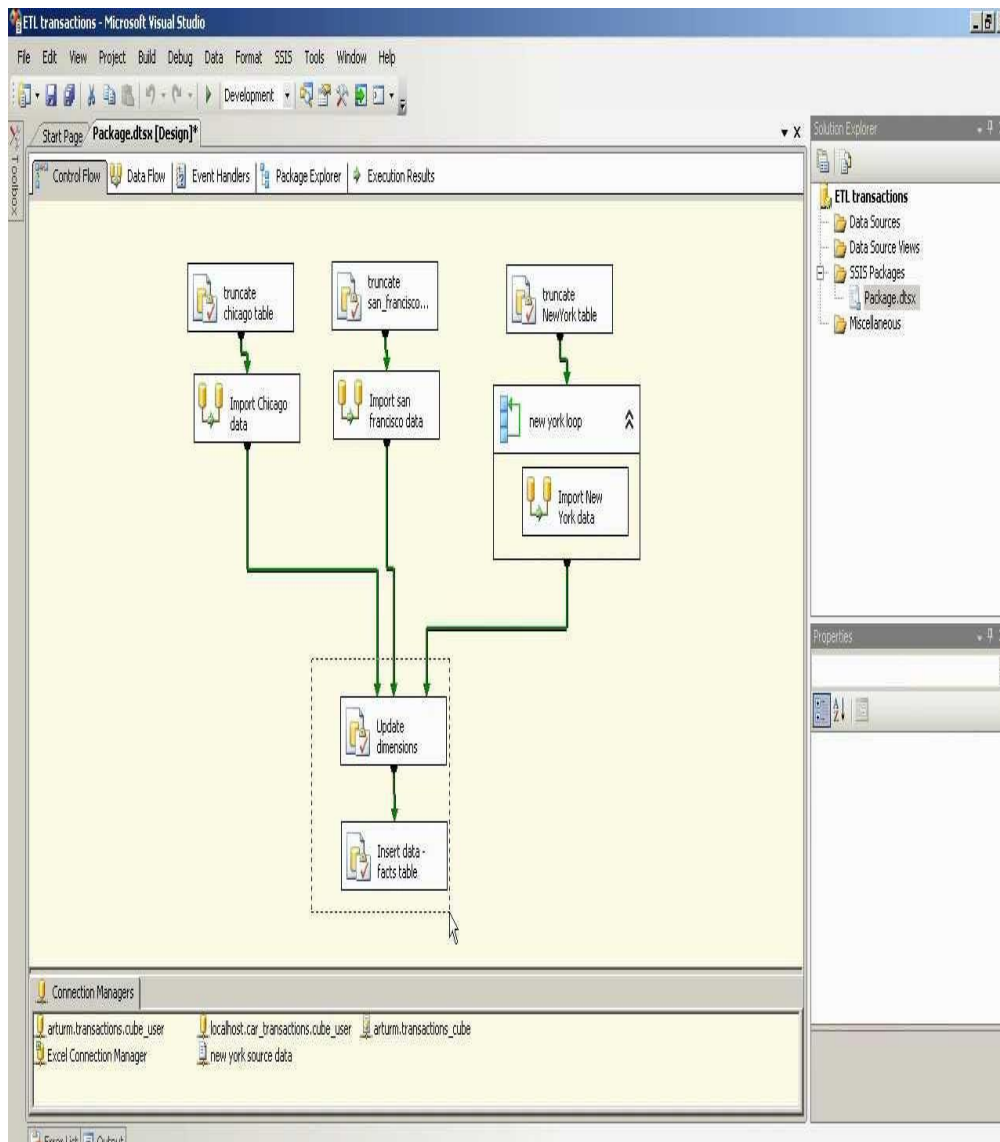


Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

## ANEXO 07: EXTRACCION, TRANSFORMACION Y CARGA DE DATOS

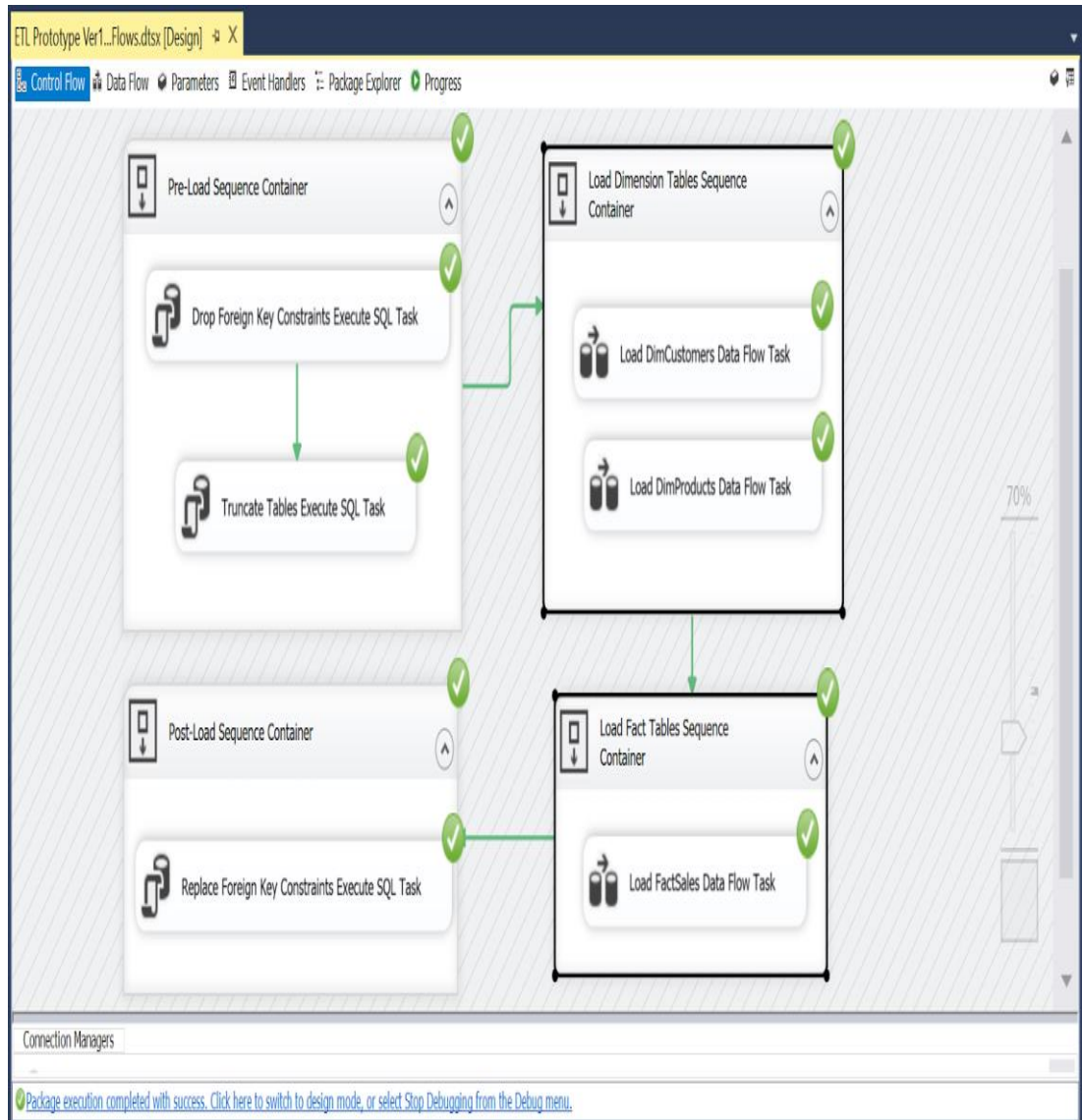
Figura N.º 15

Extracción



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

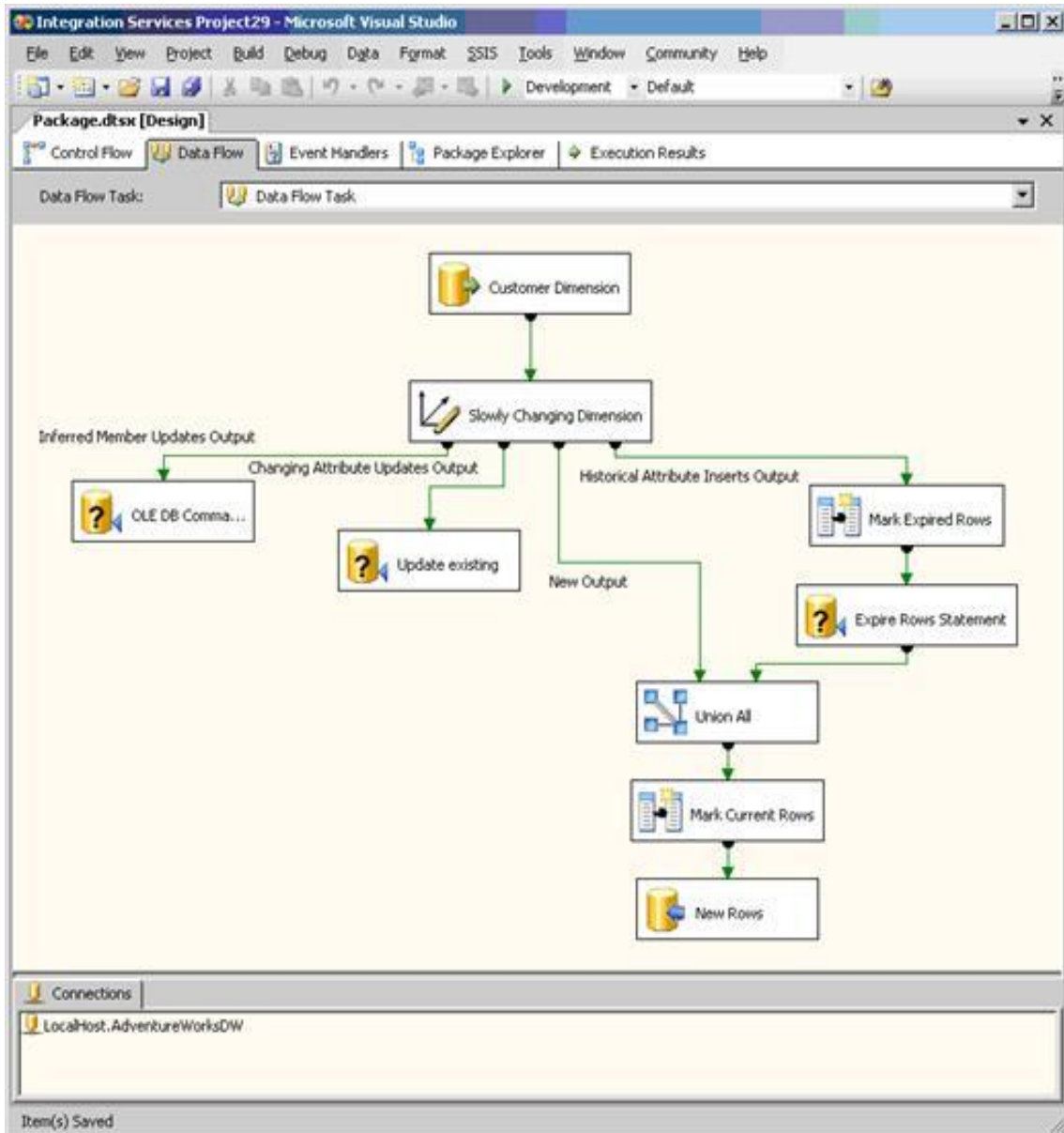
Figura N.º 16  
Transformación



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.



Figura N.º 17  
Carga de datos



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**ANEXO 08:**  
**CARGA DE DATOS EN EXCEL**

Tabla N.º 52

Carga de datos en Excel

pk_eFacultad	cDescripcion	dFechaRegistro	eEstado
7	CIENCIAS ADMINISTRATIVA	11/05/2014	0
10	DERECHO Y CIENCIA POLITICA	4/06/2014	0
11	INGENIERÍA DE SISTEMAS	24/09/2018	0
12	INGENIERÍA CIVIL	24/09/2018	0
13	ARQUITECTURA	24/09/2018	0
14	ADMINISTRACION	24/09/2018	0
15	INGENIERÍA AMBIENTAL	24/09/2018	0
16	CONTABILIDAD	24/09/2018	0
17	TURISMO Y HOTELERIA	24/09/2018	0
18	CIENCIAS DE LA COMUNICACION	24/09/2018	0
19	EDUCACIÓN INICIAL	24/09/2018	0
20	ENFERMERIA	24/09/2018	0
21	MARKETING Y ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS	24/09/2018	0
22	NEGOCIOS INTERNACIONALES	24/09/2018	0

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 53

Carga de datos en Excel

pk_eLaboratorio	cDescripcion	cUbicacion		dFechaRegistro	eEstado
1	101B	PRIMER PISO		1/01/2010	0
2	102B	PRIMER PISO		1/01/2010	0
3	103B	PRIMER PISO		1/01/2010	0
4	104B	PRIMER PISO		1/01/2010	0
5	105B	PRIMER PISO		1/01/2010	0
6	106B	PRIMER PISO		1/01/2010	0
7	107B	PRIMER PISO		1/01/2010	0
8	701A	SEPTIMO PISO		1/01/2010	0
9	701A	SEPTIMO PISO		1/01/2010	0
10	702A	SEPTIMO PISO		1/01/2010	0
11	703A	SEPTIMO PISO		1/01/2010	0
12	704A	SEPTIMO PISO		1/01/2010	0

13	705A	SEPTIMO PISO		1/01/2010	0
14	706B	SEPTIMO PISO		1/01/2010	0
15	801A	OCTAVO PISO		1/01/2010	0
16	802A	OCTAVO PISO		1/01/2010	0
17	803A	OCTAVO PISO		1/01/2010	0
18	804A	OCTAVO PISO		1/01/2010	0
19	805A	OCTAVO PISO		1/01/2010	0
20	806A	OCTAVO PISO		1/01/2010	0
21	807A	OCTAVO PISO		1/01/2010	0
22	808A	OCTAVO PISO		1/01/2010	0

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 54

Carga de datos en Excel

pK_cAlumno	cDNI	cNombre	cApePaterno	cApeMaterno	fk_eFacultad	cEmail
A01	12345678	ANGELA, REYNA	LIRA	CAMACHO	10	ANGELA@GMAIL
A02	12345678	PEDRO	FLORES	QUISPE	10	PFLORES@UCV.EDU.PE
A03	12345678	SERGIO	LIRA	CAMACHO	10	SERGHIO.LIRA@GMAIL.COM
A04	12345678	Elvis	Heredia	Heredia	11	heredia_tuxamakito@hotmail.com
A05	12345678	Oscar	Huipa	Huipa	12	elgatos_oscar@hotmail.com
A06	12345678	Sergio	Espinaco	Espinaco	13	espinaco_esp@yahoo.es
A07	12345678	Miguel	Tapia	Tapia	14	tapia_miguel@hotmail.com
A08	12345678	Juan	Mendieta	Mendieta	15	mendieta_juan2@yahoo.es
A09	12345678	Julio	Sanchez	Sanchez	16	julio_245@hotmail.com
A10	12345678	Jhair	Nuñez	Nuñez	17	jhair_2456@hotmail.com
A11	12345678	Michael	Eugenio	Eugenio	18	michael_eug@yahoo.es
A12	12345678	Diana	Sanchez	Sanchez	19	diana_chata@hotmail.com

A13	12345678	Rosa	Sanchez	Sanchez	20	rosa_lima@hotmail.com
A14	12345678	Juana Susana	Villaran	Docler	21	susana_docler@hotmail.com
A15	12345678	Abencia Meza	Quemasa	Plauda	22	abenmeza@hotmail.com
A16	12345678	Maria Mercedes	Fatima	Del Carpio	10	mercedesmaria@hotmail.com
A17	12345678	Paloma	Verdal	Sifuentes	11	palomaverd@hotmail.com
A18	12345678	Laddy Lucero	Agapito	Naira	12	laddyagapito@hotmail.com
A19	12345678	Ana Patricia	Segovia	Diaz	13	segoviana@hotmail.com
A20	12345678	Alexis Alexander	Quiroga	Sanchez	14	alexquiroga@hotmail.com
A21	12345678	Kennedy Clinton	Aquino	Espinoza	15	aquinokennedy@hotmail.com
A22	12345678	Elena Candia	Torres	Brail	16	elenatorres@hotmail.com
A23	12345678	Julio Alfredo	Benavides	Cordero	17	juliobenavid@hotmail.com
A24	12345678	Emilio Andres	Varca	Gando	18	andresvarca@hotmail.com
A25	12345678	Jorge Andres	Panduro	Sanchez	19	pandurojorge@hotmail.com
A26	12345678	David Ian	Paniagua	Tazco	20	ianpaniagua@hotmail.com
A27	12345678	Carlos Fernando	Todco	Alves	21	todcarlos@hotmail.com
A28	12345678	Diana Deina	Maura	Quispe	22	dianaura@hotmail.com
A29	12345678	Carlos	Siancas	Vernal	10	siancascarlos@hotmail.com
A30	12345678	Jorge Antonio	Quintana	Huamanculi	11	jorgequintana@hotmail.com

A31	12345678	Marco Antonio	Ruiz	Peralta	12	antoniperalta@hotmail.com
A32	12345678	Angela Victoria	Martinez	Alva	13	angelalva@hotmail.com
A33	12345678	Carlos Joaquin	Mirano	Pinedo	14	joaquinpinedo@hotmail.com
A34	12345678	Jose Martin	Altamirano	Revedo	15	joserevedo@hotmail.com
A35	12345678	Angie Nathaly	Munguia	Pesceros	16	angiemunguia@hotmail.com
A36	12345678	Jessica Melissa	Fuentes	De la Torre	17	jessicafuentes@hotmail.com
A37	12345678	Lucho Enrique	Salgado	Farfan	18	luchosalgado@hotmail.com
A38	12345678	Lulu Viviana	Flores	Caceres	19	luluflores@hotmail.com
A39	12345678	Vivian Tania	Matta	Gamarra	20	vivimatta@hotmail.com
A40	12345678	Heidy Luz	Tafur	Caihua	21	luztafur@hotmail.com
A41	12345678	Lesli Andrea	Rojas	Vera	22	leslirojas@hotmail.com
A42	12345678	Eduardo Abraham	Lopez	Maihua	10	eduardolopez@hotmail.com
A43	12345678	Jheniffer Brelice	Paredes	Sanchez	11	breliceparedes@hotmail.com
A44	12345678	Angel David	Chavez	Taipa	12	angelchavez@hotmail.com
A45	12345678	Miguel Alexis	Soto	Inga	13	alexisoto@hotmail.com
A46	12345678	Kiara Belha	Maguire	De la Cruz	14	kiaramaguire@hotmail.com
A47	12345678	Kevin Edson	Escate	Baradillo	15	edsonescate@hotmail.com
A48	12345678	Alexander Joel	Barboza	Ruiz	16	joelbarboza@hotmail.com

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Tabla N.º 55

Carga de datos en Excel

pK_eCurso	cDescripcion	fk_eFacultad	dFechaRegistro	eEstado
19	COMPUTO I	14	24/09/2018	0
20	COMPUTO II	14	24/09/2018	0
21	COMPUTO III	14	24/09/2018	0
22	COMPUTO I	10	25/09/2018	0
23	COMPUTO II	11	26/09/2018	0
24	COMPUTO III	12	27/09/2018	0
25	COMPUTO I	13	28/09/2018	0
26	COMPUTO II	14	29/09/2018	0
27	COMPUTO III	15	30/09/2018	0
28	COMPUTO I	16	1/10/2018	0
29	COMPUTO II	17	2/10/2018	0
30	COMPUTO III	18	3/10/2018	0
31	COMPUTO I	19	4/10/2018	0
32	COMPUTO II	20	5/10/2018	0
33	COMPUTO III	21	6/10/2018	0
34	COMPUTO I	22	7/10/2018	0
35	COMPUTO II	14	8/10/2018	0
36	COMPUTO III	10	9/10/2018	0
37	COMPUTO I	11	10/10/2018	0
38	COMPUTO II	12	11/10/2018	0
39	COMPUTO III	13	12/10/2018	0
40	COMPUTO I	14	13/10/2018	0
41	COMPUTO II	15	14/10/2018	0
42	COMPUTO III	16	15/10/2018	0
43	COMPUTO I	17	16/10/2018	0
44	COMPUTO II	18	17/10/2018	0
45	COMPUTO III	19	18/10/2018	0



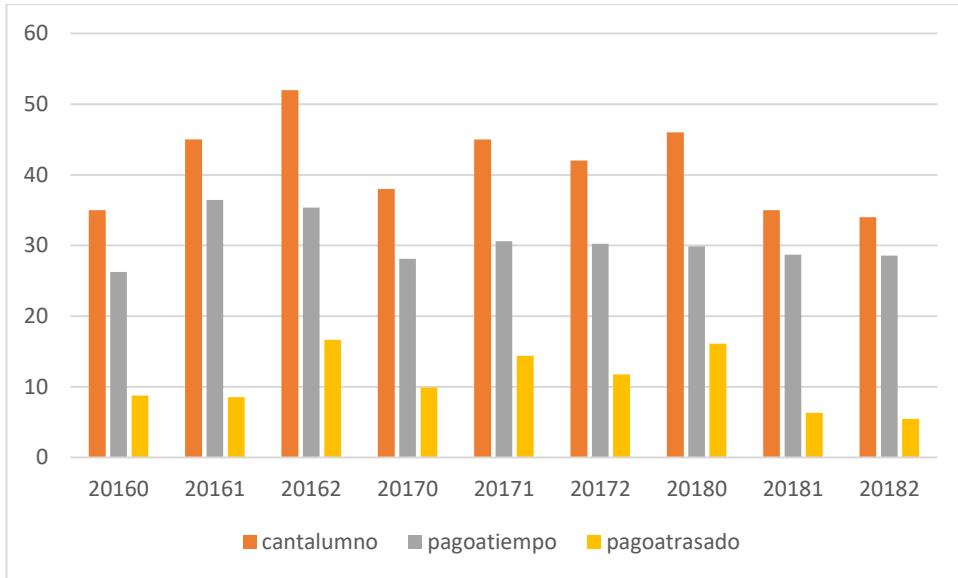
46	COMPUTO I	20	19/10/2018	0
47	COMPUTO II	21	20/10/2018	0
48	COMPUTO III	22	21/10/2018	0
49	COMPUTO I	14	22/10/2018	0
50	COMPUTO II	10	23/10/2018	0
51	COMPUTO III	11	24/10/2018	0
52	COMPUTO I	12	25/10/2018	0
53	COMPUTO II	13	26/10/2018	0
54	COMPUTO III	14	27/10/2018	0
55	COMPUTO I	15	28/10/2018	0
56	COMPUTO II	16	29/10/2018	0
57	COMPUTO III	17	30/10/2018	0
58	COMPUTO I	18	31/10/2018	0
59	COMPUTO II	19	1/11/2018	0
60	COMPUTO III	20	2/11/2018	0
61	COMPUTO I	21	3/11/2018	0
62	COMPUTO II	22	4/11/2018	0
63	COMPUTO III	14	5/11/2018	0
64	COMPUTO I	10	6/11/2018	0
65	COMPUTO II	11	7/11/2018	0
66	COMPUTO III	12	8/11/2018	0
67	COMPUTO I	13	9/11/2018	0
68	COMPUTO II	14	10/11/2018	0
69	COMPUTO III	15	11/11/2018	0
70	COMPUTO I	16	12/11/2018	0
71	COMPUTO II	17	13/11/2018	0
72	COMPUTO III	18	14/11/2018	0
73	COMPUTO I	19	15/11/2018	0
74	COMPUTO II	20	16/11/2018	0
75	COMPUTO III	21	17/11/2018	0

Por ejemplo, se desea saber la cantidad de alumnos que se han matriculado por semestre en los cursos.

1. De estos alumnos cuanto han pagado a tiempo antes de la fecha de vencimiento.
2. Los datos se grafican se analiza la cantidad de alumnos matriculados
3. se analiza la cantidad de alumnos que han realizado sus pagos a tiempo, se analiza cual es el comportamiento que se produce
4. El comportamiento puede ser
  - a. Positivo. - cuando la curva presenta un ligero crecimiento
  - b. Neutro. - cuando la curva se mantiene
  - c. Negativo. - cuando la curva tiene una ligera caída

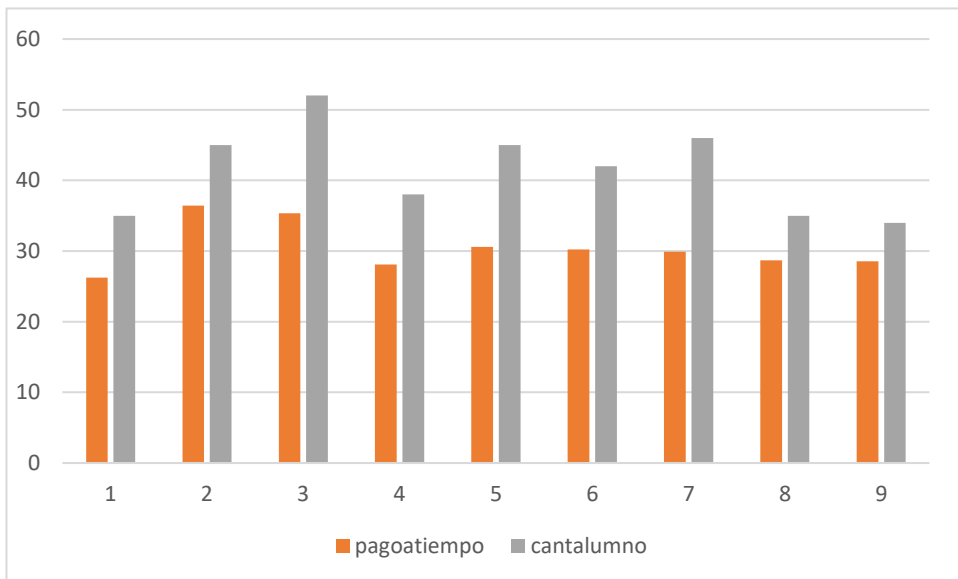
Podemos apreciar la tendencia en los siguientes gráficos:

Gráfico N°28  
Análisis positivo de la curva



Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

Gráfico N°29  
Análisis positivo de la curva



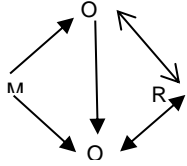
Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.

**ANEXO 09:**  
**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

Tabla N.º 56

**MATRIZ DE CONSISTENCIA**

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSION DE LAS VARIABLES	METODOS Y TECNICAS	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>¿De qué manera la implementación de un Datawarehouse se relaciona con la toma de decisiones en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este”?</p>	<p>Implementar un datawarehouse para la integración del control de pagos y su relación con la toma de decisiones en el centro de Informática de la Universidad Cesar Vallejo Lima este</p>	<p>Si existe un adecuado diseño de Datawarehouse, entonces la toma de decisiones en el centro de informática de la Universidad Cesar Vallejo lima este será lo adecuado.</p>	<p><b>Variable independiente</b></p> <p>Implementación de un datawarehouse</p> <p><b>Variable dependiente</b></p> <p>Toma de desiciones</p>	<p><b>Dimensión de la variable independiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Orientación al negocio</b></li> </ul> <p><b>Dimensión de la variable dependiente</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tiempo de atención del control de pagos</b></li> </ul>	<p><b>METODOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Método Ex posfacto.</li> <li>. Método descriptivo.</li> <li>. Método explicativo</li> </ul> <p><b>TÉCNICAS</b></p> <p><b>A.- Técnica de Muestreo:</b></p> <p><b>Muestreo</b></p> <p><b>1.Técnica-Muestreo probabilístico.</b></p> <p>2. Instrumento- Muestreo Estratificado</p> <p><b>B) Técnicas de recolección de Información:</b></p> <p>b1. Técnica- Observación directa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Instrumento-Ficha de Observación.</li> </ul> <p>b2. Análisis de documentos-</p> <p><b>. Instrumento-Fichas Bibliográficas.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>. Ficha “Hemerográfica”</li> <li>b.3.Encuesta. -Cuestionario. -Guía de Entrevista</li> </ul>	<p><b>POBLACIÓN</b></p> <p>Está constituido por los siguientes estratos</p> <p><b>MUESTRA</b></p> <p>El tamaño de la muestra (n) se ha determinado, mediante el criterio estadístico de proporciones para la población finita, es decir la formula estadística probabilística estratificado quedando determinado la muestra en 35 se aplico el ji cuadrado y el coeficiente de correlación de Karl Pearson</p>

<p><b>PROBLEMAS ESPECIFICOS</b></p> <p>¿De qué manera el Datawarehouse de características orientada al negocio se relaciona con el proceso de distribución de herramientas con licencia y libre distribución en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este”?</p> <p>¿De qué manera el datawarehouse no volátil se relaciona con la optimización de los procesos del Centro de Informática y de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima este?</p>	<p><b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b></p> <p>Implementar un datawarehouse con características de orientación al negocio y su relación con el proceso de distribución de herramientas con licencias y libre distribución en el centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo lima</p> <p>Implementar un datawarehouse con características no volátil y su relación con la optimización de los procesos del centro de informática y de sistemas de la universidad cesar vallejo lima este</p>	<p><b>HIPOTESIS ESPECIFICAS</b></p> <p>Si existe un adecuado Datawarehouse con características de orientación al negocio, entonces el proceso de distribución de herramientas con licencias y libre distribución en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este será el adecuado.</p> <p>Si existe un Datawarehouse con característica no volátil, entonces la optimización de los procesos en el centro de informática y de sistemas de la Universidad Cesar Vallejo Lima Este será el adecuado.</p>			<p><b>c) Técnicas para el Procesamiento y Análisis de los Datos</b></p> <p>c.1. Técnicas estadísticas-Instrumento- Estatígrafos descriptivos c.2. Estadística Inferencial</p> <p><b>Instrumento-Prueba de hipótesis.</b></p> <p><b>DISEÑO ESPECIFICO</b></p> <p>Se caracteriza la investigación por ser Descriptivo y Explicativo que nos permitirá determinar el nivel de relación que existe entre las variables</p>  <p>M = Muestra R = Relación entre las variables X, Y. O = Observaciones X, Y = Variables OX = Variable Independiente OY= Variable dependiente</p>	
--	---	--	--	--	--	--

Fuente UNAC (2018); elaboración propia de los autores.