



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

**DATAMART EN EL PROCESO DE TOMA DE DECISIONES
DEL ÁREA DE FINANZAS DE LA MUNICIPALIDAD DE
LOS OLIVOS**

TESIS PROFESIONAL

PARA OPTAR EL TÍTULO DE:

INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:

Br. RODRÍGUEZ MARTÍNEZ, JONATHAN ANGEL

ASESOR:

Mg. ALFARO PAREDES, EMIGDIO ANTONIO

LIMA – PERÚ

2012

DEDICATORIA

A mis padres Ángel y Mary, mis hermanos y mi tía Sonia que son parte importante en mi vida y se esfuerzan día a día para apoyarme en el logro de mis objetivos, brindándome su apoyo y animándome siempre a salir adelante.

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento muy especial a Dios por guiarme por el buen camino, por darme fuerzas en los momentos que más lo necesitaba; también agradezco a toda mi familia por confiar en mí y ayudarme a salir adelante, a pesar de los obstáculos que se presentaron.

Por último agradezco a todos los docentes de la Universidad César Vallejo que me brindaron su enseñanza y conocimiento para poder terminar esta investigación.

RESUMEN

La presente tesis se enfoca en el desarrollo y la implementación de un datamart en el área de Finanzas de la municipalidad distrital de Los Olivos. En el presente estudio se evaluó la influencia de la implementación de un datamart en el área en mención como objetivo principal, evaluando como indicadores el tiempo de generación de reportes y el nivel de satisfacción de la información requerida para la toma de decisiones.

En el presente estudio se muestra la metodología utilizada para el desarrollo del Datamart, en el cual se planteará cómo desarrollarlo y se mostrará mediante prototipos su funcionamiento. La acertada selección de la Metodología de Ralph Kimball ha guiado y facilitado la implementación de una herramienta de Inteligencia de Negocio logrando un producto que cumple satisfactoriamente las necesidades de los usuarios.

Para efectuar la investigación y cumplir los objetivos planteados se empleó la investigación aplicada y el diseño de estudio pre experimental. En la implementación del datamart en el proceso de toma de decisiones del área de finanzas se obtuvieron los siguientes resultados: reduce en un 66.31% en el tiempo de generación de reportes requeridos para la toma de decisiones y aumenta en un 42.65% el nivel de satisfacción percibido de los usuarios respecto a la información requerida.

El estudio demostró que el datamart influye de manera positiva en el proceso de toma de decisiones del área de finanzas, debido a que contiene toda la información relevante y necesaria que se emplea en el día a día en la toma de decisiones por lo que se reduce el tiempo de generar los reportes requeridos para la toma de decisiones de la municipalidad y aumenta la satisfacción de los usuarios al contar con disponibilidad de la información.

Palabras claves: Datamart, Información, Toma de decisiones, Inteligencia de Negocios.

ABSTRACT

This thesis is focused in the development and implementation of a datamart in the finance department of the municipality of Los Olivos. In the present study was evaluated the influence of the implementation of a datamart in the department mentioned as a main objective, evaluating the indicators the time of generating reports and the level of satisfaction of the information required for the process of decision making.

This work shows the methodology used for the development of the Datamart, it will formulate the way to develop it and it will show by means of prototypes its functioning. The successful selection of Ralph Kimball's Methodology has guided and facilitated the implementation of a tool of Business Intelligence; this product fulfills satisfactorily the needs of the users.

To conduct research and meet objectives was used applied research and pre experimental design. The implementation of a datamart in the process of making decisions in the financial department of the city of Los Olivos had the following results: reduces the time to generating management reports in a 66.31 percent, also increase the level of satisfaction of the users in 42.65 percent about the information required to decision making.

The study demonstrated that the datamart has a positive influence in the process of decision making of the finance department of the city of Los Olivos, because it contains all the relevant and necessary information to be used in day to day decision making, reducing the time to create required reports and increasing the level of satisfaction of the users.

KEYWORDS

Datamart – Information – Decision Making –Business Intelligence.

Índice General

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
RESUMEN.....	iii
ABSTRACT.....	iv
INTRODUCCIÓN.....	xi
I. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del Problema.....	3
1.2.1. Principal.....	3
1.2.2. Secundarios.....	3
1.3. Justificación.....	4
1.3.1. Justificación Institucional.....	4
1.3.2. Justificación Tecnológica.....	4
1.3.3. Justificación Económica.....	4
1.4. Limitación.....	5
1.5. Antecedentes.....	5
1.6. Objetivos.....	8
1.6.1. General.....	8
1.6.2. Específico.....	9
II. MARCO TEÓRICO.....	10
A. DATAMART.....	10
a) Definición.....	10
b) Características de un Datamart.....	11
c) Arquitectura de un Datamart.....	15
d) Tipos de Datamart.....	17
e) Proceso ETL.....	18
B. PROCESO DE TOMA DE DECISIONES DEL ÁREA DE FINANZAS.....	20
a) Proceso de Toma de Decisiones.....	20
b) Área de Finanzas.....	21
c) Etapas del proceso de Toma de Decisiones del área de Finanzas.....	23
C. METODOLOGÍA.....	29
a) Metodología Kimball.....	29
b) Método desarrollado por Bill Inmon.....	34
c) Comparativo entre las Metodologías de Ralph Kimball y Bill Inmon.....	38
D. HERRAMIENTAS PARA LA ELABORACIÓN DEL DATAMART.....	39
SQL Server 2008 R2.....	39

Microsoft SQL Server Integration Services (SSIS)	39
Microsoft SQL Server Analysis Services (SASS)	39
Microsoft SQL Reporting Services	40
2.2 MARCO CONCEPTUAL	40
2.2.1. Datamart	40
2.2.2. Proceso de Toma de Decisiones del Área de Finanzas	41
III. MARCO METODOLÓGICO	43
3.1. HIPÓTESIS	43
3.1.1. Hipótesis General	43
3.1.2. Hipótesis Específica	43
3.2. VARIABLES	43
3.2.1. Definición Conceptual.....	43
3.2.2. Definición Operacional	43
3.2.3. Indicadores	45
3.3. METODOLOGÍA.....	46
3.3.1. Tipo de Investigación	46
3.3.2. Diseño de Investigación	46
3.3.3. Desarrollo de la Metodología.....	47
3.3.4. Población y Muestra.....	108
3.4. MÉTODO DE INVESTIGACIÓN.....	109
3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	110
3.6. MÉTODOS Y TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	111
IV. RESULTADOS	116
4.1. DESCRIPCIÓN	116
4.1.1. Indicador Tiempo de Generación de Reportes.....	116
4.1.2. Indicador: Nivel de Satisfacción de los usuarios.....	120
4.2. DISCUSIÓN	124
4.2.1. Hipótesis Específica 1:.....	124
4.2.2. Hipótesis Específica 2:.....	124
V. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	126
5.1. CONCLUSIONES	126
5.2. SUGERENCIAS	126
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	128

Índice de Figuras

Figura 1 Representación de un Datamart	11
Figura 2 Datamart orientado al Tema	12
Figura 3 La data se define como única.....	13
Figura 4 Datamart, tiempo variante.....	13
Figura 5 Datamart No Volátil.....	14
Figura 6 Arquitectura Top-Down de un Datamart	15
Figura 7 Arquitectura Bottom-Up de un Datamart	16
Figura 8 Comparación de Ventajas entre enfoque Top-Down y Bottom-Up.....	17
Figura 9 Comparación de Desventajas entre enfoque Top-Down y Bottom-Up	17
Figura 10 Descripción Proceso ETL	19
Figura 11 Etapas del Proceso de Toma de Decisiones.....	21
Figura 12 Estructura Gerencia de Finanzas.....	23
Figura 13 Proceso de Reportes.....	26
Figura 14 Ciclo de Vida de Metodología Kimball	29
Figura 15 Diseño Pre-Experimental	47
Figura 16 Agenda de Citas	49
Figura 17 Modelo Conceptual.....	51
Figura 18 Modelo de Datos Sistema Transaccional.....	52
Figura 19 Diagrama Olap del Datamart	53
Figura 20 Modelo Dimensional de la tabla de hechos Fac_Recaudación.....	54
Figura 21 Modelo Dimensional de la tabla de hechos Fac_DeudaTotal.....	54
Figura 22 Modelo Dimensional de la tabla de hechos Fac_PagoContribuyente.....	55
Figura 23 Modelo Dimensional de la tabla de hechos Fac_DeudaContribuyente	55
Figura 24 Diseño de Arquitectura del Datamart	56
Figura 25 Proceso de Extracción, Transformación y Carga (ETL).....	57
Figura 26 Origen de Datos desde la base de datos Oltp.....	78
Figura 27 Origen de Datos desde la base de datos SimiStage.....	79
Figura 28 Origen de Datos desde la base de datos SimiOlap.....	79
Figura 29 Carga de Tablas maestras y dimensiones al Olap	80
Figura 30 Carga de dimensión Contribuyente.....	80
Figura 31 Carga de dimensión RecaudaciónTotal	81
Figura 32 Carga de dimensión Recibos.....	81
Figura 33 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Centro de Costo	82
Figura 34 Paquete CentroCosto.....	82
Figura 35 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Trámites.....	83
Figura 36 Paquete Trámites.....	83
Figura 37 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Distrito	84
Figura 38 Paquete Distrito.....	84
Figura 39 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Tipo de Vías.....	85
Figura 40 Paquete Tipo de Vías	85
Figura 41 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Tipo de Persona	86
Figura 42 Paquete Tipo Persona.....	86
Figura 43 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Tipo Centro Poblado.....	87
Figura 44 Paquete Tipo Centro Poblado	87
Figura 45 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Centro Poblado	88
Figura 46 Paquete Centro Poblado.....	88
Figura 47 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Vías	89

Figura 48 Paquete Vías.....	89
Figura 49 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Sub Vías.....	90
Figura 50 Paquete Sub Vías	90
Figura 51 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Tipo Documento	91
Figura 52 Paquete Tipo Documento.....	91
Figura 53 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Contribuyente.....	92
Figura 54 Paquete Contribuyente.....	93
Figura 55 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Recaudación Total	93
Figura 56 Paquete Recaudación Total.....	94
Figura 57 Asiganación de Columna de Entrada-Salida, Recaudación Total Detalle.....	95
Figura 58 Paquete Recaudación Total Detalle	95
Figura 59 Asignación de Columna de Entrada-Salida, Recibos	96
Figura 60 Paquete Recibos.....	97
Figura 61 Conexión de Origen de Datos para el Cubo.....	97
Figura 62 Creación de Vista de Origen de Datos.....	98
Figura 63 Vista de Origen de Datos	98
Figura 64 Selección de Tablas de Hechos para el cubo	99
Figura 65 Selección de Medidas	100
Figura 66 Selección de Dimensiones	100
Figura 67 Vista del cubo creado.....	101
Figura 68 Conexión del Reporting Services.....	102
Figura 69 Creación del DataSet.....	102
Figura 70 DataSets necesarios para los reportes	103
Figura 71 Diseño de Visualización de Reportes	103
Figura 72 Crear Parámetros.....	104
Figura 73 Vista Previa de los reportes.....	104
Figura 74 Reporte Acumulado Anual Comparativo.....	105
Figura 75 Reporte Ingresos Mensuales	105
Figura 76 Reporte Recaudación Total.....	106
Figura 77 Reporte Recaudación por Tributos Anual.....	106
Figura 78 Reporte Recaudación Total por Centro de Costo	107
Figura 79 Reporte Recaudación por Centro Poblado.....	107
Figura 80 Tiempo de Generación de reportes, Pre Test-Post Test.....	116
Figura 81 Región de rechazo y aceptación para el indicador 1	119
Figura 82 Perspectivas vs Expectativas de los usuarios.....	121
Figura 83Cuadro comparativo de Perspectivas-Expectativas	122
Figura 84 Región de rechazo y aceptación para el indicador 2.....	124

Índice de Tablas

Tabla N° 1: Cuadro Comparativo de Metodologías	38
Tabla N° 2: Definición Operacional	45
Tabla N° 3: Indicadores	46
Tabla N° 4: Descripción de la Dimensión CentroCosto	59
Tabla N° 5: Descripción de la Dimensión CentroPoblado	59
Tabla N° 6: Jerarquía Dimensión Contribuyente	60
Tabla N° 7: Descripción de la Dimensión Contribuyente	60
Tabla N° 8: Descripción de la Dimensión Distrito	62
Tabla N° 9: Jerarquía de la Dimensión Recaudación Meta Área	63
Tabla N° 10: Descripción de la Dimensión RecaudaciónMetaArea	63
Tabla N° 11: Jerarquía de la Dimensión RecaudaciónMetaTributo	64
Tabla N° 12: Descripción de la Dimensión RecaudaciónMetaTributo	64
Tabla N° 13: Descripción de la Dimensión RecaudaciónTotal	65
Tabla N° 14: Descripción de la Dimensión RecaudaciónTotalDetalle	66
Tabla N° 15: Descripción de la Dimensión Recibos	67
Tabla N° 16: Jerarquía de la Dimensión SubVia	70
Tabla N° 17: Descripción de la Dimensión SubVia	70
Tabla N° 18: Jerarquía de la Dimensión Tiempo	71
Tabla N° 19: Jerarquía de la Dimensión Tiempo	72
Tabla N° 20: Descripción de la Dimensión TipoCentroPoblado	73
Tabla N° 21: Descripción de la Dimensión TipoDocumento	73
Tabla N° 22: Descripción de la Dimensión TipoPersona	74
Tabla N° 23: Descripción de la Dimensión TipoVia	75
Tabla N° 24: Descripción de la Dimensión Tramite	75
Tabla N° 25: Jerarquía de la Dimensión Vía	77
Tabla N° 26: Descripción de la Dimensión Vía	77
Tabla N° 27: Determinación de la Muestra	109
Tabla N° 28: Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	110
Tabla N° 29: t de Student	112
Tabla N° 30: Prueba de Normalidad para Tiempo de Generar Reportes Pre Test	116
Tabla N° 31: Prueba de Normalidad para Tiempo de Generar Reportes Post Test	117
Tabla N° 32: Resultados en SPSS Tiempo de Generar Reporte	118
Tabla N° 33: Alfa de Cronbach PreTest	120
Tabla N° 34: Prueba de Normalidad para Nivel de Satisfacción Pre Test	120
Tabla N° 35: Alfa de Cronbach Post Test	120
Tabla N° 36: Prueba de Normalidad para Nivel de Satisfacción Post Test	121
Tabla N° 37: Resultados en SPSS Nivel de Satisfacción	123

Índice de Anexos

Anexo N° 1 : Matriz de Consistencia.....	133
Anexo N° 2: Cuestionario de Recopilación de Información.....	134
Anexo N° 3: Entrevista para definir los requerimientos del negocio.....	135
Anexo N° 4: Tiempo de Generar Reportes Pre Test.....	137
Anexo N° 5: Tiempo de Generar Reportes Post Test.....	138
Anexo N° 6: Ficha de Observación: Encuesta sobre Expectativas del usuario.....	139
Anexo N° 7: Ficha de Observación Encuesta sobre Perspectivas del usuario (Pre Test) .	140
Anexo N° 8: Ficha de Observación Encuesta sobre Perspectivas del usuario (Post Test)	141
Anexo N° 9: Resultados obtenidos de la recolección de Datos: Pre y Post Test.....	142
Anexo N° 10: Tabla de Distribución Normal T-Student.....	143