



# **FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**DISEÑO DE UN DATAMART PARA MEJORAR LA TOMA DE  
DECISIONES DE LA GESTION HOSPITALARIA EN EL  
HOSPITAL DE ESSALUD “MARINO MOLINA” DISTRITO DE  
COMAS**

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

**AUTOR:**

**MANUEL ROMUALDO ESCOBEDO HUAMÁN**

**ASESOR:**

**Mg. Ing. Víctor Aparicio Yrala**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

**SISTEMA DE TOMA DE DECISIONES**

**LIMA - PERÚ**

**2014**

**PÁGINA DE JURADOS**

---

Presidente

---

Secretario

---

Vocal

## DEDICATORIA

A mis padres, **Rómulo y Julia**, los que siempre confiaron en mí, y por permitirme desde el Cielo cumplir con mi sueño.

A mi adorada esposa **Rosa**, soporte invaluable en mi hogar, y muy en especial a mis hijos **Vanessa y Manuel**, que son mí orgullo y mi motor, para ser mejor cada día.

A **Guillermo Huapaya Santillán**, el popular “LOLO”, entrañable amigo, que fue el iniciador y cómplice de esta aventura que iniciamos juntos, y que ahora desde el cielo se siente feliz, porque mi logro, es la de Él.

## **AGRADECIMIENTOS**

Primeramente, agradecer a Dios por permitirme tener una familia maravillosa, la cual me permitió culminar mis estudios en esta carrera, asimismo, me ayudaron, apoyaron y orientaron en cada momento de mi vida.

Un agradecimiento muy especial al **Ing. Víctor Aparicio Yrala**, por ser mi asesor en esta tesis, orientándome y ayudándome con sus conocimientos que fueron de vital importancia para el desarrollo del presente proyecto, quien clase a clase con su paciencia y dedicación me inspiró más para formarme como profesional.

A los profesores y compañeros de la especialidad de Ingeniería de Sistemas por la formación y experiencia compartida. Un agradecimiento especial a mis mejores amigos con quienes pasé los mejores momentos de mi vida universitaria.

Por último, agradecer a toda aquellas personas que sin querer olvido, quienes me brindaron su granito de arena para que este proyecto pueda realizarse y culminarse exitosamente: a mis compañeros de trabajo, de la universidad, y de toda la vida, ¡muchas gracias de todo corazón!

## **DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD**

Yo Manuel Romualdo Escobedo Huamán, con DNI N° 06191018, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de Ingeniería, Escuela de Ingeniería de Sistemas, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Asimismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente Tesis son auténticos y veraces.

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

Lima, Marzo del 2015

-----  
Manuel Romualdo Escobedo Huamán

## PRESENTACIÓN

Señores Miembros del Jurado:

Presento ante ustedes, el Trabajo de Investigación, cuyo título es **“Diseño de un DataMart para mejorar la Toma de Decisiones de la Gestión Hospitalaria en el Hospital de EsSalud “Marino Molina” Distrito de Comas**, cuyo objetivo es contar con una herramienta de base de datos que permita la optimización y utilización de la información mediante la Toma de Decisiones, brindando así un mejor servicio a los usuarios.

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos, de la Universidad “César Vallejo”, para obtener el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas.

Esperando contar con la respuesta satisfactoria, me suscribo de ustedes.

Atentamente,

-----  
Manuel Romualdo Escobedo Huamán  
DNI N° 06191018

## ÍNDICE GENERAL

	Página
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Declaratoria de Autenticidad	v
Presentación	vi
Resumen	xiii
Abstract	xiv
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>II. MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>28</b>
2.1. Variables	28
2.2. Operacionalización de Variables	29
2.3. Metodología	31
2.4. Tipo de Estudio	31
2.5. Diseño de Investigación	32
2.6. Población Muestra y Muestreo	32
2.6.1. Población	32
2.6.2. Muestra	33
2.6.3. Muestreo	33
2.7. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	34
2.7.1. Técnicas de Recolección de Datos	34
2.7.2. Instrumento de Recolección	34
2.8. Métodos de Análisis de Datos	35
2.9. Validación y Confiabilidad del Instrumento	35
2.9.1. Validez del Instrumento por Juicio expertos	35
2.10. Consideraciones Éticas	37
<b>III. RESULTADOS</b>	<b>38</b>
3.1. Análisis y Validación de Hipótesis	42
3.1.1. Prueba 01	42
3.1.2. Prueba 02	44
3.1.3. Prueba 03	45
3.2. Desarrollo	49
3.2.1. Recolección de Datos	51
3.2.2. Planificación del Proyecto	52

3.2.3. Definición del Alcance	52
3.1.4. Identificación de Tareas	52
3.1.5. Programación de Tareas	53
3.1.6. Definición de los Requerimientos del Negocio	55
3.1.7. Diseño de la Arquitectura Técnica	55
3.1.8. Selección de Productos e Instalación	59
3.1.9. Modelado Dimensiona	60
3.1.10. Dimensiones	62
3.1.11. Diseño Físico de un DataMart	64
3.2.12. Diseño y Desarrollo del Sub Sistema ETL	68
3.2.13. Diseño de Cubos de Atención Médica	76
3.2.14. Desarrollo de la Aplicación Business Intelligence	78
3.2.15. Pruebas de Integración e Implementación	80
3.2.16. Mantenimiento y Crecimiento	80
4. DISCUSIÓN	81
4.1. Sergio Mauricio Mendoza Paitan	81
4.2. Miriam Elizabeth Chirán Enríquez	81
5. CONCLUSIONES	82
6. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES	83
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	84
8. ANEXOS	86
ANEXO 1 ISO MATRIZ DE CONSISTENCIA	86
ANEXO 2 FICHAS DE OBSERVACIÓN	87
ANEXO 3 GLOSARIO DE TÉRMINOS	88
ANEXO 4 MARCO TEÓRICO	91



## ÍNDICE DE TABLAS

	Página
1. Tabla N° 1. Diseño de Pre y Post Prueba	32
2. Tabla N° 2. Funcionarios Especialistas	34
3. Tabla N° 3. Método del Promedio	36
4. Tabla N° 4. Evaluación de Variables	36
5. Tabla N° 5. Fichas de Observación Pre/Post	38
6. Tabla N° 6. Tiempo de Integración de Datos	39
7. Tabla N° 7. Tiempo en Elaborar los Informes	40
8. Tabla N° 8. Número de Reportes	41
9. Tabla N° 9. Pruebas de Normalidad (Prueba 1)	42
10. Tabla N° 10. Estadísticos de muestras Relacionadas (Prueba 1)	43
11. Tabla N° 11. Prueba de Muestras Relacionadas (Prueba 1)	43
12. Tabla N° 12. Pruebas de Normalidad (Prueba 2)	44
13. Tabla N° 13. Estadísticos de Muestras Relacionadas (Prueba 2)	45
14. Tabla N° 14. Prueba de Muestras Relacionadas (Prueba 2)	45
15. Tabla N° 15. Pruebas de Normalidad (Prueba 3)	46
16. Tabla N° 16. Estadísticos de Muestras Relacionadas (Prueba 3)	47
17. Tabla N° 17. Prueba de Muestras Relacionadas (Prueba 3)	47
18. Tabla N° 18. Programación de las Tareas	54
19. Tabla N° 19. Dimensión Asegurados	69
20. Tabla N° 20. Dimensión Parentesco	70
21. Tabla N° 21. Dimensión Diagnóstico	71
22. Tabla N° 22. Dimensión Médicos	72
23. Tabla N° 23. Dimensión Frecuencias	73
24. Tabla N° 24. Dimensión Turnos	74
25. Tabla N° 25. Tabla de Hechos Atención Médica	75
26. Tabla N° 26. Comparación de Metodologías Dimensionales	100

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	<b>Página</b>
<b>1. Tiempo de Integración de Datos</b>	<b>39</b>
<b>2. Tiempo de elaborar los Informes</b>	<b>40</b>
<b>3. Número de Reportes</b>	<b>41</b>
<b>4. Metodología de Desarrollo</b>	<b>49</b>
<b>5. Ciclo de Vida de Kimball</b>	<b>50</b>
<b>6. Cronograma del Proyecto</b>	<b>55</b>
<b>7. Arquitectura del Data Mart</b>	<b>56</b>
<b>8. Arquitectura Técnica de un Data Mart</b>	<b>57</b>
<b>9. Modelado de Base de Datos</b>	<b>56</b>
<b>10. Modelo ETL</b>	<b>58</b>
<b>11. Almacén de Base de Datos</b>	<b>59</b>
<b>12. Análisis de Datos</b>	<b>60</b>
<b>13. Dim_Asegurados</b>	<b>52</b>
<b>14. Dim_Diagnóstico</b>	<b>62</b>
<b>15. Dim_especialidades</b>	<b>63</b>
<b>16. Dim_Frecuencias</b>	<b>63</b>
<b>17. Dim_Médico</b>	<b>64</b>
<b>18. Dim_Parentesco</b>	<b>64</b>
<b>19. Dim_Tiempos</b>	<b>65</b>

<b>20. Dim_Turnos</b>	<b>65</b>
<b>21. Dim_Atención_Médica</b>	<b>66</b>
<b>22. Diseño Físico del Modelo de DataMart</b>	<b>67</b>
<b>23. Modelo de Paquetes – Inicio del ETL</b>	<b>68</b>
<b>24. Dimensión Asegurados</b>	<b>69</b>
<b>25. Dimensión Parentesco</b>	<b>70</b>
<b>26. Dimensión Diagnóstico</b>	<b>71</b>
<b>27. Dimensión Médicos</b>	<b>72</b>
<b>28. Dimensión Frecuencias</b>	<b>73</b>
<b>29. Dimensión Turnos</b>	<b>74</b>
<b>30. Modelo de Paquetes – Final ETL</b>	<b>76</b>
<b>31. Cubo Atención Médica</b>	<b>77</b>
<b>32. Consulta Externa – Especialidades</b>	<b>78</b>
<b>33. Consulta Externa – Especialidades Propiedades</b>	<b>78</b>
<b>34. Atención Médica Completa del Asegurado</b>	<b>79</b>
<b>35. Diagnósticos</b>	<b>79</b>
<b>36. Mapa Estratégico Institucional</b>	<b>93</b>
<b>37. Organigrama del Hospital</b>	<b>94</b>
<b>38. Organigrama del Módulo de Citas</b>	<b>95</b>
<b>39. Mapa de Procesos de Atención</b>	<b>96</b>
<b>40. Proceso de Atención Consultorio Externo</b>	<b>97</b>
<b>41. Atención por Emergencia</b>	<b>98</b>
<b>42. Procesos de Atención en el Centro Asistencial</b>	<b>99</b>
<b>43. Proceso de un Data Mart</b>	<b>101</b>

<b>44. Proceso de la Toma de Decisiones</b>	<b>102</b>
<b>45. Componentes de Business Intelligence</b>	<b>103</b>
<b>46. Componentes de un Cubo OLAP</b>	<b>104</b>
<b>47. Almacén de Datos</b>	<b>105</b>
<b>48. Ambiente OLAP</b>	<b>106</b>
<b>49. Metodología de Kimball – Arquitectura de Bus</b>	<b>107</b>
<b>50. Metodología de Inmon DW Corporativo</b>	<b>108</b>
<b>51. Método para el Desarrollo de in Sistema de Inteligencia de Negocios</b>	<b>109</b>
<b>52. Juicio de Expertos</b>	<b>110</b>

## RESUMEN

La presente Investigación está referido al **“Diseño de un DataMart para mejorar la Toma de Decisiones de la Gestión Hospitalaria en el Hospital de EsSalud “MARINO MOLINA” DISTRITO DE COMAS”**, el Objetivo General es la de determinar como el diseño de un DataMart mejora la Toma de Decisiones de la Gestión Hospitalaria en el Centro Asistencial. La Metodología de Investigación utilizada es **OBSERVACIONAL**, por asociar variables mediante un patrón predecible; el tipo de estudio es **CUANTITATIVO EXPLICATIVO**, y el **Diseño de la Investigación** es **CUASI-EXPERIMENTAL**, en el que se variará o manipulará la variable, pero en baja magnitud. La presente investigación, se llevó a cabo, por la necesidad de obtener información actualizada, que permita la solución de los diversos problemas que se generan en el Hospital de EsSalud, y que a través del datamart se puede brindar información adecuada para una buena Toma de Decisiones, obteniendo soluciones óptimas a los problemas que se presentan. La población es de un total de 540 trabajadores y la muestra de 07 funcionarios, los que directamente están involucrados en el proceso de la toma de decisiones del Centro Asistencial. Para la obtención de datos se utilizó una Ficha de Observación, brindándonos óptimos resultados con: información eficiente, tiempo, confiabilidad y la mejora en los procesos de la organización. Para el procesamiento de datos se usó el programa SPSS de IBM, versión 19.0, y con ella se analizó las variables y los antecedentes de investigación, llegando a obtener las conclusiones y las recomendaciones para una atención de calidad al Asegurado, que es nuestro fin.

**Palabras Claves: Datamart y Toma de Decisiones.**

## **ABSTRACT**

This research is based on the "Design of a DataMart to improve decision-making of hospital management Hospital EsSalud" MARINO MOLINA "district of Comas", the overall objective is to determine how designing a DataMart improves Decision Making hospital management in the hospital. The research methodology used is observational variables to associate with a predictable pattern; the type of study is an explanatory quantitative and the design is quasi-experimental research, which will vary or manipulate the variable, but low magnitude. This research was conducted by the need to obtain updated information, which allows the solution of various problems arising in the Hospital EsSalud, and through the data mart can provide adequate information for good decision Decisions, obtaining optimal solutions to problems that arise. The population is a total of 540 workers and 07 sample officials who are directly involved in the process of decision making Assistance Centre. It used a Observation Form for data collection, providing us with excellent results: efficient information, time, reliability and improved processes of the organization. For data processing IBM SPSS version 19.0, and with it the variables and background research was analyzed, obtaining the conclusions and recommendations for quality care to the insured, which is our end was used.

Keywords: Datamart and Decision Making.