



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Datamart para optimizar la gestión de la información del
tráfico ferroviario de la Línea 1 del
Metro de Lima, 2015**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER
EN GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN**

AUTOR:

Bach. Bardales Chávez, César Luis

ASESORA:

Dra. Alza Salvatierra, Silvia

SECCIÓN:

Ingeniería

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Inteligencia de Negocios

PERÚ - 2016

Página del Jurado

Presidente

Secretario

Vocal

Dedicatoria

A mis hijas Amy y Abby, a mi esposa Janeth por ser la fuente de mi motivación e inspiración para superarme cada día más.

A mis padres Demetrio y Elvira por fomentar confianza y superación, gracias por su apoyo incondicional.

César Luis.

Agradecimientos

A mis maestros que con sus enseñanzas siempre me han incentivando para seguir adelante y a mi familia por entenderme en aquellos momentos de ausencia para cumplir las metas.

César Luis.

Declaratoria de autenticidad

Yo, César Luis Bardales Chávez con DNI 40033983, estudiante del Programa de Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información de la Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo, con la tesis titulada “Datamart para optimizar la gestión de la información del tráfico ferroviario de la Línea 1 del Metro de Lima, 2015” declaro bajo juramento que:

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

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

Lima, Julio del 2016.

César Luis Bardales Chávez

DNI 40033983

Presentación

Señores miembros del jurado calificador:

Dando cumplimiento a las normas del Reglamento de Grados y Títulos para la elaboración y la sustentación de la Tesis de la sección de Posgrado de la Universidad “Cesar Vallejo”, para optar el grado de Maestría en Gestión de Tecnologías de la Información, presento la tesis titulada: “Datamart para optimizar la gestión de la información del tráfico ferroviario de la Línea 1 del Metro de Lima, 2015”. La investigación tiene la finalidad de determinar la relación que existe entre el Datamart y la gestión de la información del tráfico ferroviario de la Línea 1 del Metro de Lima el año 2015.

El documento consta de ocho capítulos: el primer capítulo denominado introducción, en la cual se describen los antecedentes, el marco teórico de las variables, la justificación, la realidad problemática, la formulación de problemas, la determinación de los objetivos y las hipótesis. El segundo capítulo denominado marco metodológico, el cual comprende la operacionalización de las variables, la metodología, tipos de estudio, diseño de investigación, la población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis de datos. En el tercer capítulo se encuentran los resultados, el cuarto capítulo la discusión, en el quinto capítulo las conclusiones, en el sexto capítulo las recomendaciones, en el séptimo capítulo las referencias bibliográficas y por último, en el capítulo octavo, los apéndices.

Espero señores miembros del jurado que esta investigación se ajuste a las exigencias establecidas por la Universidad y merezca su aprobación.

El autor.

Índice

Página del Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimientos	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Resumen	xii
Abstract	xiii
I. Introducción	14
1.1. Antecedentes	15
1.1.1. Antecedentes internacionales	15
1.1.2. Antecedentes nacionales	18
1.2. Fundamentación científica	24
1.2.1. Fundamentación de la variable dependiente: Gestión de la Información	25
1.2.3. Fundamentación de la variable independiente: Datamart	32
1.3. Justificación	41
1.3.1. Justificación teórica	42
1.3.2. Justificación social	42
1.3.3. Justificación práctica	42
1.3.4. Justificación metodológica	42
1.3.5. Justificación tecnológica	43
1.4. Planteamiento del problema	43
1.4.1. Realidad problemática	43
1.4.2. Problema general	46
1.4.3. Problemas específicos	46
1.5. Hipótesis	47

1.5.1.	Hipótesis general	47
1.5.2.	Hipótesis específicos	47
1.6.	Objetivos	47
1.6.1.	Objetivo general	47
1.6.2.	Objetivos específicos	48
II.	Marco metodológico	49
2.1.	Variables	49
2.1.1.	Variable independiente: Datamart	49
2.1.2.	Variable dependiente: Gestión de la información	49
2.2.	Operacionalización de variables	50
2.3.	Metodología	51
2.4.	Tipos de estudio	51
2.5.	Diseño	51
2.6.	Población y muestra	52
2.6.1.	Población	52
2.6.2.	Muestra	52
2.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	53
2.7.1.	Técnicas de recolección de datos	53
2.7.2.	Instrumentos de recolección de datos	54
2.7.3.	Validación y confiabilidad del instrumento	55
2.7.3.1.	Validez de los instrumentos de recolección de datos	55
2.8.	Método de análisis de datos	56
2.9.	Aspectos éticos	57
III.	Resultados	59
3.1	Resultados estadísticos descriptivos	59
3.1.1	Resultados de la variable dependiente: Gestión de la Información.	59
3.2	Contrastación de hipótesis	73

3.2.1	Prueba de hipótesis general	73
3.2.2	Prueba de hipótesis específico 1	75
3.2.3	Prueba de hipótesis específico 2	78
IV.	Discusión	81
V.	Conclusiones	85
VI.	Recomendaciones	86
VII.	Referencias	87
VIII.	Apéndices	90
	Apéndice A: Matriz de Consistencia	91
	Apéndice B: Constancia que acredita la realización del estudio en situ.	92
	Apéndice C: Matriz de datos	93
	Apéndice D: Instrumentos	98
	Apéndice E: Diseño de un Datamart	102
	Apéndice F: Artículo Científico	116

Lista de tablas

Tabla 1: Diferencias entre Datawarehouse y Datamart	37
Tabla 2: Matriz de operacionalización de variables	50
Tabla 3: Instrumentos para la recolección de datos	55
Tabla 4: Medición del reporte Estadísticas de fallas de la señales de vía	62
Tabla 5: Medición del reporte Estadística de fallas de los circuitos de vía	63
Tabla 6: Medición del reporte Estadística de fallas de las agujas de vía	64
Tabla 7: Medición de reporte con la nueva solución - Datamart	67
Tabla 8: Comparación del primer reporte Pre Test - Post Test	68
Tabla 9: Comparación del segundo reporte Pre Test - Post Test	69
Tabla 10: Comparación del tercer reporte Pre Test - Post Test	70
Tabla 11: Comparación del tiempo del Pre Test y Post Test	71
Tabla 12: Comparación del costo del Pre Test y Post Test	72
Tabla 13: Normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk	74
Tabla 14: Prueba para muestra relacionadas en SPSS	75
Tabla 15: Mediciones del Pre Test y Post Test del tiempo	76
Tabla 16: Normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk para PHE1	77
Tabla 17: Estadísticos de muestras relacionadas en SPSS – PHE1	77
Tabla 18: Prueba para muestras relacionadas en SPSS – PHE1	77
Tabla 19: Mediciones del Pre Test y Post Test del costo	78
Tabla 20: Normalidad con la prueba de Shapiro-Wilk para PHE2	79
Tabla 21: Estadísticos de muestras relacionadas en SPSS – PHE2	79
Tabla 22: Prueba para muestras relacionadas en SPSS – PHE2	79

Lista de figuras

Figura 1: Ejemplo de esquema estrella	38
Figura 2: Ejemplo de la tabla de hecho ventas (incluyendo instancias)	38
Figura 3: Esquema copo de nieve	39
Figura 4: Estructura de un cubo.	40
Figura 5. Procesos que conforman al Datamart	41
Figura 6: Diseño pre - experimental	51
Figura 7: Proceso para la generación de reportes de forma manual	60
Figura 8: Proceso para la generación de reportes automatizados	65
Figura 9: Comparación del primer reporte del Pre Test - Post Test	68
Figura 10: Comparación del segundo reporte del Pre Test - Post Test	69
Figura 11: Comparación del tercer reporte Pre Test - Post Test	70
Figura 12: Comparación del tiempo del Pre Test y Post Test	71
Figura 13: Comparación del costo de reportes del Pre Test - Post Test	72

Resumen

La presente investigación tuvo como objetivo general demostrar que el Datamart mejora la gestión de la información del tráfico ferroviario de la Línea 1 del Metro de Lima en el año 2015. Y el problema general se planteó con la siguiente pregunta: ¿En qué medida el Datamart mejora la gestión de la información del tráfico ferroviario de la Línea 1 del Metro de Lima en el año 2015?

El método empleado por la investigación fue el hipotético-deductivo. El diseño fue pre-experimental, estudio longitudinal para muestras relacionadas. La muestra coincidió con el total de la población, es decir, los tres reportes requeridos por el Área de Investigación y Desarrollo. La recopilación de la información fue recopilada en un periodo específico, desarrollado en el momento de aplicación de los instrumentos. Como instrumento de medición para la variable dependiente se aplicaron fichas de observación y cronometro, realizando mediciones de las dimensiones tiempo y costo; ambos instrumentos elaborados y usados por el investigador.

Al realizar el procesamiento estadístico, se llegó a la siguiente conclusión: hay una diferencia significativa en las medias de la dimensión tiempo y costo empleado en la gestión de la información del tráfico ferroviario antes y después del tratamiento. Los resultados de la prueba t-student de muestras relacionadas indica un p-valor de 0.00; donde $p\text{-valor} < 0.05$; el resultado significa que el uso del Datamart SI tiene efectos significativos sobre la variable dependiente.

Palabras clave: Datamart, inteligencia de negocios, gestión de la información, toma de decisiones.

Abstract

The present investigation has the general objective prove that the Datamart improves the information management of rail traffic the of Line 1 the Metro of Lima in 2015. The general problem was generated with the following question: To what extent the Datamart improves rail traffic information management the of Line 1 the Metro of Lima in 2015?

The method used by the investigation was the hypothetical-deductive. The design was pre-experimental, longitudinal study for related samples. The sample coincides with the total population, That is, the three reports required by the area of Investigation and Development. The compilation of the information it was collected in a specific period, developed at the time of application of the instruments. As a measuring instrument for the dependent variable were applied observation sheets and chronometer, taking measurements of the dimensions of time and cost; both instruments developed and used by the investigator.

When performing statistical processing, it came to the following conclusion: there is a significant difference in the mean of the time dimension and cost spent managing information rail traffic before and after treatment. The results of the t-student test for related samples indicates a p-value of 0.00; where $p\text{-value} < 0.05$; the result means that the use of Datamart if have significant effects on the dependent variable.

Keywords: Datamart, business intelligence, information management, decision making.