



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Solución Business Intelligence para mejorar la toma de
decisiones en el área de ventas de la empresa MEGA
Corporación S.A.C.**

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

**Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnologías de
Información**

AUTORES:

Br. Henry Quispe Huancacuri.

Br. Julio César Sotelo Cárdenas.

ASESOR:

Dr. Juan Francisco Pacheco Torres.

SECCIÓN:

Ingeniería.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de información y comunicaciones

PERÚ – 2018

DEDICATORIA

A mi padre Mario Quispe, mi madre Marina Huancacuri, mis hermanos y mi novia Karen Andrea Román, quienes me han apoyado incondicionalmente a lo largo de toda mi formación profesional.

A mi padre César Sotelo, mi madre Gladys Cárdenas, mi hermano Marco Sotelo y mi novia Karen Castillo por su apoyo desinteresado a lo largo de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradecemos a Dios por darnos vida y salud, a la Universidad César Vallejo que nos da un espacio para ampliar nuestros conocimientos profesionales, al Dr. Juan Francisco Pacheco Torres, por brindarnos su amistad y apoyo durante el desarrollo de esta investigación, al Dr. Francisco Espinoza Polo por su gran apoyo incondicional, a quien no le importó brindar su asesoría incluso a altas horas de la noche.

Además, agradecemos a nuestros compañeros Miguel, Ronald, Fredy, Rubén, Valentín, Javier, Josmell y Jacky por brindarnos su amistad, momentos alegres que nunca podremos olvidar.

PRESENTACIÓN

Señores miembros de Jurado:

Presento ante ustedes la Tesis titulada “SOLUCIÓN BUSINESS INTELLIGENCE PARA MEJORAR LA TOMA DE DECISIONES EN EL ÁREA DE VENTAS DE LA EMPRESA MEGA CORPORACIÓN S.A.C.”, en cumplimiento del reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo para obtener el Grado Académico de: Maestro en Ingeniería de Sistemas con mención en Tecnología de la Información.

Esperando cumplir con los requisitos de aprobación.

ÍNDICE GENERAL

PÁGINA DEL JURADO	ii
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTO.....	iv
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD	v
PRESENTACIÓN	vi
ÍNDICE GENERAL.....	7
ÍNDICE DE FIGURAS	10
ÍNDICE DE TABLAS	14
RESUMEN	15
ABSTRACT	16
I. INTRODUCCIÓN	17
1.1 Realidad problemática.....	18
1.2 Trabajos previos.....	22
1.2.1 Internacional	22
1.2.2 Nacional.....	27
1.3 Teorías relacionadas al tema	30
1.3.1 Business Intelligence	30
1.3.2 Toma de decisiones.....	46
1.3.3 Metodología de Ralph Kimball.....	50
1.4 Formulación del problema.....	54
1.4.1 Problema general	54
1.5 Justificación del estudio	54
1.5.1 Justificación tecnológica	54
1.5.2 Justificación económica.....	54
1.5.3 Justificación operativa	54
1.6 Hipótesis	55

1.7	Objetivos	55
1.7.1	Objetivo general.....	55
1.7.2	Objetivos específicos.....	55
II.	MÉTODO	56
2.1	Diseño de investigación	57
2.1.1	Tipo de diseño	57
2.1.2	Clasificación.....	57
2.2	Variables y operacionalización.....	58
2.2.1	Identificación de variables	58
2.2.2	Operacionalización de variables	59
2.2.3	Población.....	62
2.2.4	Muestra.....	62
2.2.5	Muestreo.....	62
2.2.6	Población, Muestra y Muestro por indicador.....	63
2.3	Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	65
2.3.1	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	65
2.3.2	Validez del instrumento “Encuesta de nivel de satisfacción del Gerente de MEGA Corporación S.A.C.”.....	65
2.3.3	Confiabilidad del instrumento “Encuesta de nivel de satisfacción del Gerente de MEGA Corporación S.A.C.”.....	69
2.3.4	Validez del instrumento “Encuesta de nivel de confiabilidad de la solución Business Intelligence”.....	72
2.3.5	Confiabilidad del instrumento “Encuesta de nivel de confiabilidad de la solución Business Intelligence”.....	76
2.4	Métodos de análisis de datos.....	78
2.4.1	Pruebas de Normalidad	78
2.4.2	Pruebas de hipótesis	79

2.5 Aspectos éticos	80
III. RESULTADOS	81
3.1. Análisis e interpretación de resultados.....	82
3.1.1. Tiempo promedio de generación de reporte de ventas	82
3.1.2. Números de reportes generados.	87
3.1.3. Nivel de confiabilidad por reporte.	91
3.1.4. Nivel de satisfacción del Gerente por reporte.....	97
IV. DISCUSIÓN.....	103
V. CONCLUSIONES.....	108
VI. RECOMENDACIONES	110
VII. REFERENCIAS	112
ANEXOS	115

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Esquema de una solución Business Intelligence.	30
Figura 2: Componente de una solución de Business Intelligence.	35
Figura 3: Tipos de Data Marts.	39
Figura 4: Esquema en estrella.....	39
Figura 5: Esquema en Copo de Nieve.	40
Figura 6: Cubos OLAP.	42
Figura 7: Consultas y reportes.	43
Figura 8: Cuadro de mando Dashboard.	44
Figura 9: Tipos de usuarios Business Intelligence.	45
Figura 10: Cuadro comparativo BI Tradicional – Self Service BI.....	46
Figura 11: Decisiones y el proceso administrativo.	48
Figura 12: El Proceso Racional de Toma de decisiones.	49
Figura 13: Tareas de la metodología Kimball.	51
Figura 14: Clasificación de la investigación.....	57
Figura 15: Prueba de KMO y Bartlett del instrumento “Encuesta de nivel de satisfacción del Gerente de MEGA Corporación S.A.C.”.	65
Figura 16: Varianza total explicada del instrumento “Encuesta de nivel de satisfacción del Gerente de MEGA Corporación S.A.C.”.	67
Figura 17: Matriz de componente del instrumento “Encuesta de nivel de satisfacción del Gerente de MEGA Corporación S.A.C.”.	68
Figura 18: Vista de datos del instrumento “Encuesta de nivel de satisfacción del Gerente de MEGA Corporación S.A.C.”.	69
Figura 19: Resumen de procesamiento de casos del instrumento “Encuesta de nivel de satisfacción del Gerente de MEGA Corporación S.A.C.”.	70
Figura 20: Estadísticas de fiabilidad del instrumento “Encuesta de nivel de satisfacción del Gerente de MEGA Corporación S.A.C.”.	70
Figura 21: Estadísticas de total de elemento del instrumento “Encuesta de nivel de satisfacción del Gerente de MEGA Corporación S.A.C.”.....	72
Figura 22: Prueba de KMO y Bartlett del instrumento “Encuesta de nivel de confiabilidad de la solución Business Intelligence”.....	73
Figura 23: Varianza total explicada del instrumento “Encuesta de nivel de confiabilidad de la solución Business Intelligence”.....	74

Figura 24: Matriz de componente del instrumento “Encuesta de nivel de confiabilidad de la solución Business Intelligence”.....	75
Figura 25: Vista de datos del instrumento “Encuesta de nivel de confiabilidad de la solución Business Intelligence”.....	76
Figura 26: Resumen de procesamiento de casos del instrumento “Encuesta de nivel de confiabilidad de la solución Business Intelligence”.	77
Figura 27: Estadísticas de fiabilidad del instrumento “Encuesta de nivel de confiabilidad de la solución Business Intelligence”.....	77
Figura 28: Estadísticas de total de elemento del instrumento “Encuesta de nivel de confiabilidad de la solución Business Intelligence”.....	78
Figura 29: Distribución Z del indicador 1.....	86
Figura 30: Estadísticas de muestras emparejadas.....	88
Figura 31: Correlaciones de muestras emparejadas.....	89
Figura 32: Prueba de muestras emparejadas.	89
Figura 33: Distribución t de Student del indicador 2.	90
Figura 34: Distribución normal Z del indicador 3.	96
Figura 35: Prueba normal Z del indicador 4.	101
Figura 36: Carta de aceptación del desarrollo del proyecto de investigación.	116
Figura 37: Acuerdo de confidencialidad y no divulgación de información – Parte (1/5).....	117
Figura 38: Acuerdo de confidencialidad y no divulgación de información – Parte (2/5).....	118
Figura 39: Acuerdo de confidencialidad y no divulgación de información – Parte (3/5).....	119
Figura 40: Acuerdo de confidencialidad y no divulgación de información – Parte (4/5).....	120
Figura 41: Acuerdo de confidencialidad y no divulgación de información – Parte (5/5).....	121
Figura 42: Instrumento - Encuesta a los clientes de MEGA Corporación S.A.C.	122
Figura 43: Resultados obtenidos de la aplicación del instrumento "Encuesta a los clientes de MEGA Corporación S.A.C." – Parte (1/3).	123
Figura 44: Resultados obtenidos de la aplicación del instrumento "Encuesta a los clientes de MEGA Corporación S.A.C." – Parte (2/3).	124

Figura 45: Resultados obtenidos de la aplicación del instrumento "Encuesta a los clientes de MEGA Corporación S.A.C." – Parte (3/3).	125
Figura 46: Instrumento - Encuesta al Gerente de MEGA Corporación S.A.C.	126
Figura 47: Instrumento - Encuesta de nivel de satisfacción del Gerente de MEGA Corporación S.A.C.	127
Figura 48: Validación del instrumento por un experto en toma de decisiones. – Parte (1/4).	128
Figura 49: Validación del instrumento por un experto en toma de decisiones. – Parte (2/4).	129
Figura 50: Validación del instrumento por un experto en toma de decisiones. – Parte (3/4).	130
Figura 51: Validación del instrumento por un experto en toma de decisiones – Parte (4/4).	131
Figura 52: Encuesta al primer experto para la selección de la Metodología – Parte (1/3).	132
Figura 53: Encuesta al primer experto para la selección de la Metodología – Parte (2/3).	133
Figura 54: Encuesta al primer experto para la selección de la Metodología – Parte (3/3).	134
Figura 55: Encuesta al segundo experto para la selección de la Metodología – Parte (1/3).	135
Figura 56: Encuesta al segundo experto para la selección de la Metodología – Parte (2/3).	136
Figura 57: Encuesta al segundo experto para la selección de la Metodología – Parte (3/3).	137
Figura 58: Encuesta al tercer experto para la selección de la Metodología – Parte (1/3).	138
Figura 59: Encuesta al tercer experto para la selección de la Metodología – Parte (2/3).	139
Figura 60: Encuesta al tercer experto para la selección de la Metodología – Parte (3/3).	140
Figura 61: Encuesta de nivel de confiabilidad de la solución Business Intelligence.	141

Figura 62: Factura de compra de computadora personal.....	142
Figura 63: Costo de equipo móvil Huawei P20 PRO Twilight.....	143
Figura 64: Costo de licencia de Windows 10 Pro.....	144
Figura 65: Costo de licencia de Office 365 Hogar.....	145
Figura 66: Oracle Database Software.....	146
Figura 67: Oracle Business Intelligence.....	147
Figura 68: Facturación por servicio de internet del mes de julio.....	148
Figura 69: Facturación por servicio de telefonía móvil - Tesista 1.....	149
Figura 70: Facturación por servicio de telefonía móvil – Tesista 2.....	150
Figura 71: Acta de aprobación de originalidad de trabajos académicos de la UCV – Tesista 1.....	151
Figura 72: Acta de aprobación de originalidad de trabajos académicos de la UCV – Tesista 2.....	152
Figura 73: Informe de originalidad emitido por el software Turnitin.....	153
Figura 74: Resolución Jefatural autorizando la sustentación de tesis.....	154

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Operacionalización de la variable dependiente.	59
Tabla 2: Operacionalización de la variable independiente.....	60
Tabla 3: Modelo cálculo por indicador.	61
Tabla 4: Indicador 01 - Tiempo de generación de reporte de ventas.....	63
Tabla 5: Indicador 02 - Número de reportes generados por semana.	63
Tabla 6: Indicador 03 - Nivel de confiabilidad del reporte.	64
Tabla 7: Indicador 04 - Nivel de satisfacción del gerente.	64
Tabla 8: Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	65
Tabla 9: Apreciación del índice de KMO.....	66
Tabla 10: Escala de valoración del Alfa de Cronbach.	71
Tabla 11: Comparación de datos del tiempo promedio de generación de reporte de ventas.....	83
Tabla 12: Resumen del tiempo promedio de generación de reporte de ventas.	87
Tabla 13: Comparación de datos del número promedio de reportes generados por semana.	88
Tabla 14: Resumen del número promedio de reportes generados por semana.	91
Tabla 15: Comparación de datos del nivel de confiabilidad por reporte.	93
Tabla 16: Resumen del nivel de confiabilidad por reporte.	97
Tabla 17: Comparación de datos del nivel de satisfacción promedio del Gerente.	99
Tabla 18: Resumen del nivel de satisfacción promedio del Gerente.	102

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo principal mejorar significativamente el proceso de toma de decisiones del Gerente de MEGA Corporación S.A.C. de la ciudad de Andahuaylas, a través de la implementación de una solución Business Intelligence, esta herramienta proporciona información de calidad relacionada a los patrones de comportamiento de los clientes con la única intención mejorar las ganancias de la empresa.

Después de recurrir a la opinión de expertos, se decidió usar la metodología de Ralph Kimball para el desarrollo de la solución, así mismo, se exportó la base de datos al Gestor Oracle para luego someter los datos a un proceso de análisis usando la herramienta Oracle BI, el cual logró disminuir en gran medida el tiempo promedio de generación de reportes, logrando optimizarse en un 99.98% con respecto a los reportes obtenidos, además se logró un incremento en el promedio de reportes emitidos trimestralmente, pasando estos de tener un número promedio de 6.88 a 29.5, logrando un incremento total del 328.78%. Por otro lado, la confiabilidad de los reportes se vio incrementada en un 132.85%, por último, el nivel de satisfacción del Gerente con respecto a los reportes logró incrementarse en un 126.54%.

Palabras de clave: solución Business Intelligence, toma de decisiones, área de ventas.

ABSTRACT

The main objective of this research is to significantly improve the decision-making process of MEGA Corporación S.A.C's manager from Andahuaylas city, through the implementation of a Business Intelligence solution. This tool provides quality information related to the behavior patterns of clients with the exclusive intention of improving the company's profits.

After resorting to the opinion of the experts. It was decided to use Ralph Kimball's methodology for the development of the solution. Likewise, the database was exported to the Oracle Manager to then submit the data to an analysis process using the tool Oracle BI, which was able to greatly reduce the average time of report generation, achieving a 99.98% scam optimization with respect to the reports obtained, as well as an increase in the average of reports issued quarterly. After having a number average from 6.88 to 29.5, achieving a total increase of 328.78%. On the other hand, the reliability of the reports was increased by 132.85%. Finally, the level of satisfaction of the Manager with respect to the reports increase by 126.54%.

Key words: Business Intelligence solution, decision-making process, sales area.