



UNIVERSIDAD
PRIVADA
DEL NORTE

FACULTAD DE NEGOCIOS

CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESAS

“MEJORA DEL PROCESO DE LECTURA DE MEDIDORES DE AGUA PARA REDUCIR COSTOS OPERATIVOS E INCREMENTAR LECTURAS VALIDAS DEL CONTRATISTA DE SEDAPAL EN LA ZONA NORTE – 2016”

Tesis para optar el título profesional de:

Licenciado en Administración de Empresas

Autores:

Br. Emidio Naú, Castillo Pintado

Br. Angel Eduardo, Fernández Mongrut

Asesor:

Mg. Ing. Michael Zelada García

Lima – Perú

2016

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TRABAJO DE SUFICIENCIA PROFESIONAL	2
DEDICATORIA.....	3
AGRADECIMIENTO	4
ÍNDICE DE CONTENIDOS	5
ÍNDICE DE CUADROS	7
ÍNDICE DE FIGURAS	8
RESUMEN.....	9
ABSTRACT	10
CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN	11
1.1. Antecedentes.....	11
1.2. Realidad Problemática.....	12
1.3. Formulación del Problema	13
1.3.1. <i>Problema General</i>	13
1.3.2. <i>Problema Específico</i>	13
1.4. Justificación	14
1.4.1. <i>Justificación Teórica</i>	14
1.4.2. <i>Justificación Práctica</i>	15
1.4.3. <i>Justificación Cuantitativa</i>	15
1.4.4. <i>Justificación Académica</i>	15
1.5. Objetivos.....	16
1.5.1. <i>Objetivo General</i>	16
1.5.2. <i>Objetivo Específico</i>	16
CAPÍTULO 2. MARCO TEÓRICO	20
2.1. Estado del arte	20
2.2. Conceptos teóricos 1	23

2.3.	Conceptos teóricos 2, Conceptualización de las Herramientas de Procesos	25
2.4.	Conceptos teóricos 3	27
2.5.	Definición de términos básicos	30
CAPÍTULO 3. DESARROLLO		33
3.1.	Desarrollo el Objetivo Especifico 1	33
	<i>3.1.1 Proceso General de la Toma de lectura de medidores de agua</i>	<i>33</i>
3.2.	Desarrollo del Objetivo 2	39
3.3.	Desarrollo del Objetivo 3	52
3.4.	Desarrollo del Objetivo 4	62
CAPÍTULO 4. RESULTADOS Y CONCLUSIONES		70
4.1.	RESULTADOS	70
4.2.	CONCLUSIONES	71
4.3.	RECOMENDACIONES	75
REFERENCIAS		76
ANEXOS		77

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Lecturas Ejecutadas, validas, no valorizadas e importe dejado de valorizar	18
Cuadro 2 Lecturas Mensuales no valorizadas por anomalías, errores e inconsistencias. de lecturas	19
Cuadro 3 Estadística de Lecturas Fuera de Ruta	42
Cuadro 4 Estadística de Lecturas Fuera de Ruta	43
Cuadro 5 Estadística de Lecturas con itinerario Errado	45
Cuadro 6 Estadística de Anomalías de Lecturas	46
Cuadro 7 Estadística de Pareto con las Principales Anomalías de Lecturas.....	47
Cuadro 8 Estadística de la mala Lectura registrada de agosto-2015 a agosto-2016	48
Cuadro 9 Estadística de la mala Lectura registrada de agosto-2015 a agosto-2016	47
Cuadro 10 Estadística de Personal de toma de lectura requerido, disponible y faltante	50
Cuadro 11 Costos de Mejora en el Ordenamiento de la Cartografía de Sedapal.....	53
Cuadro 12 Propuesta de mejora en la reducción del 80% de lecturas fuera de ruta.....	54
Cuadro 13 Reducción de lecturas fuera de ruta.....	55
Cuadro 14 Propuesta de mejora en la reducción del 80% Anomalías de lectura	57
Cuadro 15 Reducción del 80% de las principales Anomalías de Lectura.....	57
Cuadro 16 Propuesta de mejora en la reducción del 80% en la mala lectura	59
Cuadro 17 Reducción del 80% de los errores de lectura por el operario de lectura.....	60
Cuadro 18 Reducción del 80% de los errores de lectura por el operario de lectura.....	60
Cuadro 19 Costos operativos generados por inconsistencia en las lecturas.....	62
Cuadro 20 Costos Operativos generados por anomalías las lecturas en un año.....	61
Cuadro 21 Ingresos adicionales valorizados por lecturas válidas Agosto 2015 - Agosto 2016.....	63
Cuadro 22 Reducción de los Costos Operativos Proyectados a 18 meses.....	70
Cuadro 23 Comparativo de Valorización (Proyectado a 18 meses).....	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Lecturas Ejecutadas, validas, no valorizadas e importe dejado de valorizar.....	18
Figura 2 Lecturas Ejecutadas, validas, no valorizadas e importe dejado de valorizar.....	19
Figura 3 Diagrama de Análisis del Proceso	27
Figura 4 Ejemplo de Diagrama de Ishikawa.....	33
Figura 5 Ejemplo de Diagrama de Pareto	34
Figura 6 Ficha del proceso	38
Figura 7 Diagrama de Ishikawa al Proceso de Lecturas a la Contratista	39
Figura 8 Diagrama de los por qué al Proceso de Lecturas a la Contratista.....	40
Figura 9 Estratificación del proceso de Lecturas.	41
Figura 10 Diagrama de Pareto de lecturas Fuera de Ruta	43
Figura 11 Diagrama de Pareto de lecturas con Itinerario Errado.....	45
Figura 12 Diagrama de Pareto de Anomalías de Lecturas	47
Figura 13 Diagrama de Pareto de Errores de Lectura	49
Figura 14 Personal Requerido y Faltante.....	50
Figura 15 Reducción de lecturas fuera de ruta	54
Figura 16 Reducción de Errores de Itinerarios.....	55
Figura 17 Reducción del 80% de las principales Anomalías de Lectura	58
Figura 18 Ficha Indicador de Desempeño	64
Figura 19 Ficha Indicador de Desempeño	65
Figura 20 Ficha Indicador de Desempeño	66
Figura 21 Indicador de Eficiencia Productiva	67
Figura 22 Indicador de Gestión de Calidad	68

RESUMEN

El principal objetivo de la presente investigación es proponer una mejora en el proceso de lecturas de medidores de agua potable en la zona Norte de Sedapal que impacte positivamente en la reducción de los costos operativos e incremento de la valorización mensual del CONTRATISTA de Sedapal en el año 2017; para su desarrollo se ha recurrido a fundamentos teóricos y conceptuales de gestión de procesos de calidad; conceptos, que han servido de guía para la utilización de herramientas de análisis y desarrollo de la presente investigación.

Se han utilizado métodos estadísticos de calidad así como diferentes herramientas de análisis del problema como son: diagrama de Ishikawa, los cinco por qué, segmentación del proceso y el diagrama de Pareto. El desarrollo de los objetivos específicos se han identificado los defectos en el proceso de toma de lectura de medidores de agua, el mismo que ha sido analizado según el desarrollo del proceso pudiéndose identificar el impacto con más relevancia a través del análisis de Pareto como son: defectos en la base de datos remitida por SEDAPAL, identificación de anomalías de lecturas, errores de lectura por el tomador de lectura de medidores de agua y carga laboral a cada operario de toma de lectura de medidores de agua.

Con resultados obtenidos en la presente investigación queda reflejado que el CONTRATISTA ha valorizado en el periodo de un año (agosto-2015. Agosto-2016) un total de 5'109,718 lecturas por el total S/. 8'388,319.28; así mismo debido a las deficiencias encontradas en el proceso de toma de lecturas de medidores ha dejado de valorizar S/. 1'248,099.19 Nuevos Soles. De la misma manera sus costos operativos durante el año han sido de S/. 1'675,125.18 Nuevos soles, gasto que impacta considerablemente en los ingresos de la CONTRATISTA.

Finalmente, con la finalidad de obtener un mayor alcance se ha procedido a proyectar los resultados en 18 meses tiempo que resta del contrato pudiendo determinar que Contratista podrá tener un ahorro en los costos operativos de S/. 1'855, 522.73 y un ingreso adicional por lecturas validas por S/. 1'382, 518.84; ahorro e ingreso que van impactar significativamente sobre la rentabilidad del CONTRATISTA.

Palabras Claves: *Gestión de procesos, Proceso de Toma de lectura, Herramientas de calidad, Costos Operativos.*

ABSTRACT

The main objective of the present research is to propose an improvement in the process of readings of drinking water meters in the northern area of Sedapal that positively impacts the reduction of operating costs and increase of the monthly valuation of the Sedapal CONTRACTOR in the year 2017; For its development has resorted to theoretical and conceptual bases of management of quality processes; Concepts, which have served as guidelines for the use of analysis and development tools of the present research.

Statistical quality methods have been used as well as different problem analysis tools such as: Ishikawa diagram, the five reasons, process segmentation and the Pareto diagram. In development of the specific objectives, the defects in the process of taking water meters have been identified, the same that has been analyzed according to the development of the process, being able to identify the impact with more relevance through Pareto analysis, such as: Defects in the database sent by SEDAPAL, identification of readings anomalies, errors of reading by the taker of status and work load to each operator of state take.

With results obtained in the present investigation it is reflected that the CONTRACTOR has valued a total of 5,109,718 readings for the total S /. (August-2015 August-2016). 8'388,316.28 Also due to the deficiencies found in the process of taking of state to stop valuing S /. 1'248,099.19 New Soles. In the same way, its operating costs during the year were S /. 1'675,125.18 New soles, expense that has a considerable impact on the profitability of the Consortium.

Finally, in order to obtain a greater scope, the results have been projected in 18 months, the remaining time of the contract being able to determine that Contractor may have a saving in operating costs of 1'855, 522.73 and an additional income for valid readings For S /. 1'382, 518.84; Savings and income that will significantly impact the CONTRACTOR's profitability..

Keywords: Process management, state-Making Process, Quality Tools, Operating Costs.

Nota de acceso:

No se puede acceder al texto completo pues contiene datos confidenciales.

REFERENCIAS

- Alvarez, C. (10 de 10 de 2012). *Repositorio PUC*. Recuperado el 10 de 10 de 2016, de Repositorio PUC: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7185?show=full>
- Bravo, J. (2009). *Gestion de procesos*. Santiago, Chile : Evolución S.A.
- Banco Mundial. (2007). *Saneamiento Para el Desarrollo*. Lima- Peru : Impreso en Perú por LEDEL S.A.C.
- Guajardo, E. (2003). *Administracion de la Calidad Total*. Mexico D.F: Luna Nueva Editores, S.A de C.V.
- Hitpass, B. (2014). *Business Process Management fundamentos y conceptos de implementación*. santiago de Chile : BHH Ltda Santiago de Chile .
- krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, m. (2008). *Administracionn de Operaciones, Procesos y Cadena de Valor; Octava Edición*. Naucalpan de Juarez : Pearson Educación de México, S.A. de C.V.
- Miranda, F., chamorro, A., & Sergio, R. (2007). *Introducción a la Ggestión de Calidad*. Madrid, España : Delta Publicaciones .
- Pérez, M. (2010). *Metodología Six Sigma a Traves de Excel*. Madrid : Grupo R.C .
- Pimentel, C., & Ronald, V. (06 de 05 de 2014). *Repositorio Upao*. Obtenido de Repositorio Upao: http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/646/1/PIMENTEL_ANA_LLECTURA_MEDIDORES_CHAVIMOHIC.pdf
- Rojas, J. (04 de 08 de 2016). *Repositorio Digital de la PUCP*. Obtenido de Repositorio Digital de la PUCP: <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/123456789/7185?show=full>
- Rojas, S. (10 de 10 de 2015). *Repositorio Academico USMP*. Recuperado el 09 de 10 de 2016, de Repositorio Academico USMP: <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/1048>
- O.M:S. (2014). *Estadísticas Mundiales Sanitarias 2014*. Ginebra- Suiza : Ediciones de la OMS .
- Tafur, M., & Cola, J. (06 de 06 de 2013). *UPNBOX Repositorio Institucional*. Obtenido de Repositorio UPN: <http://repositorio.upn.edu.pe/handle/11537/5281>