



ESCUELA DE POSTGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO
ESCUELA DE POSTGRADO

TESIS

“PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SECTORIZACIÓN EN REDES
HIDRÁULICAS PARA REDUCIR EL PORCENTAJE DE AGUA NO
FACTURADA EN UNA ADMINISTRACIÓN DE UNA ENTIDAD
PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO”

PARA OBTENER EL GRADO DE MAGISTER
EN GESTIÓN PÚBLICA

AUTOR

Br. JORGE ASPÍLLAGA VALDERRAMA

ASESOR:

MBA Ing. CHRISTIAN ABRAHAM DIOS CASTILLO

LAMBAYEQUE – PERÚ

2014

DEDICATORIA

A mi madre **Bertila**, una mujer ejemplar, que cuando estuvo viva supo sacarme adelante con esfuerzo y sacrificio y ahora desde el cielo sigue guiando mis pasos para continuar en este importante camino de mi formación profesional

A mis queridos hijos, **Juanita y Francisco**, quienes son mi inspiración en todo momento de mi vida

A mi amada **Sara Collazos**, por estar siempre conmigo dándome fuerzas para avanzar

A mi hermana **Lustgarda** y mis sobrinas **Patricia y Sandra**, por todo su apoyo y por alentarme a seguir adelante

Jorge

AGRADECIMIENTO

A **Dios**, por ser el dador de nuestra vida, nuestro creador y formador, quien me llena de su amor y fortaleza cada día de mi vida

A **mi madre**, quien me ha sabido formar con buenos sentimientos, principios, hábitos y valores, quien me ha ayudado a salir adelante en los momentos difíciles y acompañado espiritualmente durante todo el camino de este nuevo conocimiento.

A mi **asesor**, MBA Ing. Christian Abraham Dios Castillo, quien con sus enseñanzas, paciencia y dirección me ha orientado constantemente durante la realización del presente trabajo, por su apoyo y ánimo que siempre me brindó por sus comentarios en todo el proceso de elaboración del presente trabajo y sus atinadas correcciones.

El autor

PRESENTACIÓN

Señores miembros del Jurado Evaluador:

Pongo en vuestras manos el presente trabajo de investigación denominado "PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SECTORIZACIÓN EN REDES HIDRÁULICAS PARA REDUCIR EL PORCENTAJE DE AGUA NO FACTURADA EN UNA ADMINISTRACIÓN DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO", el mismo que ha sido realizado con esfuerzo, dedicación y entrega. Esta investigación consta de las siguientes partes:

En el Capítulo I se encuentra el problema de investigación en donde se aborda el planteamiento y formulación del problema, justificación, antecedentes y objetivos.

En el Capítulo II, se encuentra el marco teórico referente al desarrollo del trabajo de investigación.

En el Capítulo III, se encuentra el marco metodológico, en donde se puede observar las hipótesis, variables, metodología, población y muestra, método de investigación, técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis de datos.

En el Capítulo IV se encuentran los resultados y luego las conclusiones, sugerencias y referencias bibliográficas.

El autor

Índice

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Presentación	iv
Índice	v
Resumen	vii
Abstract	viii
CAPÍTULO I	ix
Problema de Investigación	
1.1. Planteamiento del problema	10
1.1.1. A nivel internacional	11
1.1.2. A nivel nacional	13
1.1.3. A nivel regional	15
1.2. Formulación del problema	18
1.3. Justificación	19
1.4. Limitaciones	22
1.5. Antecedentes	22
1.6. Objetivos	35
1.6.1. General	35
1.6.2. Específicos	35
CAPÍTULO II	36
Marco Teórico	
2.1. Sectorización	37
2.1.1. Importancia de la sectorización	38
2.1.2. Factores que influyen en la sectorización de la redes hidráulicas	42
2.1.3. Beneficios de la sectorización de redes hidráulicas	43
2.1.4. Razones que justifican el manejo de las pérdidas de agua	44
2.1.5. Modelo de programas de sectorización de redes hidráulicas	46
2.1.6. Competencias sectoriales en materia de prestación de servicios de saneamiento	49
2.1.7. Nueva gestión pública e innovación en las administraciones públicas	51
2.2. Agua No Facturada	56
2.2.1. Características	56
2.2.2. Componentes del agua no facturada	56
2.2.2.1. Pérdidas reales o técnicas	57
2.2.2.2. Pérdidas aparentes o comerciales	57
2.2.2.3. Consumo no autorizado	59
2.2.2.4. Desperdicio de agua	59
2.2.3. Agua No Facturada un problema global	60
2.2.4. Estado del porcentaje de agua no facturada en EPSEL de Batangrande – 2013	62
2.2.5. Factores que influyen en el porcentaje del agua no facturada	62
2.2.6. Limitaciones en el desarrollo de la EPS	64
2.2.7. Programa de sectorización	66
2.3. Marco Conceptual	68
2.3.1. Sectorización	68
2.3.2. Agua facturada	69
2.3.3. Agua no facturada	69
2.3.4. Redes	70

2.3.5. Consumo autorizado	70
CAPÍTULO III	72
Marco Metodológico	
3.1. Hipótesis	73
3.2. Variables	73
3.2.1. Definición conceptual	73
3.2.2. Definición operacional	73
Operacionalización de variables	74
3.3. Metodología	76
3.3.1. Tipo de estudio	76
3.3.2. Diseño	76
3.4. Población y muestra	77
3.4.1. Unidad de análisis	77
3.4.2. Población	77
3.4.3. Muestra	77
3.5. Método de investigación	78
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	78
3.6.1. Técnicas	78
3.6.2. Instrumentos	79
CAPÍTULO IV	80
Resultados	
4.1. Resultados	81
4.2. Discusión de los resultados	89
CAPÍTULO V	91
Conclusiones y sugerencias	
5.1. Conclusiones	91
5.2. Sugerencias	93
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	95
ANEXOS	101

Índice de cuadros

Cuadro N° 01: Variables empresariales 2009 – 2013 EPSEL S.A.	15
Cuadro N° 02: Estado del porcentaje de agua no facturada en EPSEL de Batangrande	62
Cuadro N° 03: Parámetros y resultados de cálculos y estimaciones antes y después de la sectorización en Batangrande – Ferreñafe	87
Cuadro N° 04: Cuadro comparativo de indicadores de gestión antes y después del programa de sectorización a obtener en la localidad de Batangrande – Ferreñafe	88

Índice de gráficos

Gráfico N° 01: Importancia de la sectorización	40
--	----

Resumen

La producción del agua potable demanda altos costos para la empresa sanitaria, ya sea en su captación, potabilización y posterior distribución, costos que son revertidos mediante el pago de la prestación del servicio por los usuarios. En EPSEL S.A., existe una diferencia entre los volúmenes de agua producidos y los facturados, alcanzando el promedio de 41% global de Agua No Facturada (ANF) y 53.54 % en la Administración de la localidad de Batangrande, Ferreñafe. Por lo tanto se debe priorizar esfuerzos para reducir estas diferencias que tiene relevancia económica negativa en la gestión de la empresa.

En ese contexto, la presente investigación denominada PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE SECTORIZACIÓN EN REDES HIDRÁULICAS PARA REDUCIR EL PORCENTAJE DE AGUA NO FACTURADA EN UNA ADMINISTRACIÓN DE UNA ENTIDAD PRESTADORA DE SERVICIOS DE SANEAMIENTO tiene como objetivo proponer un Programa técnico innovador que aborda el eje social buscando contar con usuarios diligentes y el eje de gestión involucrando a la empresa como principal responsable e interesado.

La propuesta planteada consta de las siguientes partes: Datos informativos, antecedentes, sectorización, objetivos, descripción de la alternativa, justificación, criterios principales de análisis, estrategias a emplearse, resultados esperados y medios para lograrlo.

Palabras Claves: Volumen Producido, Agua No facturada, Sectorización.

Abstract

The production of drinking water demand high costs for health company, whether in his capture, purification and subsequent distribution costs are reversed through the payment of the service by users. In EPSEL SA, there is a difference between the volumes of water produced and invoiced, reaching a global average of 41% of non-revenue water (ANF) and 53.54 % in the administration of the town of Batangrande, Ferreñafe. So should prioritize efforts to reduce these differences that have negative economic relevance in the management of the company.

In that context, this investigation called PROPOSED PROGRAM SEGMENT IN HYDRAULIC NETWORKS TO REDUCE THE PERCENTAGE OF NON-REVENUE WATER IN A MANAGEMENT OF A SANITATION SERVICE PROVIDER ENTITY aims to propose an innovative technical program that addresses the social axis looking users have diligent management and the axis involving the company as a principal and interested.

The proposal put forward consists of the following parts: Informative data, background, zoning, objectives, description of the alternative justification main criteria for analysis, strategies used, expected results and means to achieve it.

Keywords: volume produced, non-revenue water, Sectorization.