



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA
AMBIENTAL**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL**

**MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN
LA CUENCA BAJA DEL RÍO CHILLÓN**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO AMBIENTAL**

AUTORA:

MARIÑO TENIO, BELINDA ROBERTINA

ASESORA:

ING. MARÍA DEL CARMEN AYLAS HUMAREDA

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

LIMA - PERÚ

2012

DEDICATORIA

Con mucho amor para mi hijo Juan Javier Cavero Mariño, por ser lo más importante en mi vida, y a mi esposo Ing. Juan Javier Cavero Torres, por su amor.

A mi madre Maura Tenio Veramendi y a mi padre Antenor Humberto Mariño Jaimes, por haberme educado con principios y valores espirituales, que es la esencia de mi alma.

A mis hermanos, por estar siempre unidos y estar presentes en momentos difíciles, por su apoyo.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por su gran amor y mostrarme cuan poderoso e invencible es, pues él es quien nos prepara para afrontar las dificultades en nuestras vidas y uno no sabe cuan fuerte es, hasta que te enfrenta a la dificultad.

A mi alma Mater y digna Universidad César Vallejo

A mi maestro Dr. Guillermo Príncipe Costillo, pues con sus conocimientos y sabiduría en investigación científica he estructurado la parte metodológica de mi tesis.

A mi maestra Ing. María del Carmen Aylas Humareda y a mi maestro Msc. Ing. Freddy Franco Alvarado, por su asesoría en el Desarrollo de mi Tesis y Proyecto de Tesis, por todo su tiempo que dieron en su asesoría temática fue importante, sus conocimientos, sabiduría, experiencia en la formación de profesionales con principios.

PRESENTACIÓN

La presente tesis titulada MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA BAJA DEL RÍO CHILLÓN, ha sido elaborada en estricta observancia y cumplimiento de las normas de la escuela académico profesional de Ingeniería Ambiental, con el propósito de obtener el título de Ingeniero Ambiental; trabajo que pongo a consideración de los señores miembros del Jurado a efecto de que se sirvan emitir su juicio técnico respecto a la confiabilidad del trabajo realizado.

Para dicho efecto se ha organizado el contenido de la tesis en las siguientes partes:

En la primera, se expone la introducción consistente en la explicación del problema de investigación y el marco referencial; en la segunda, se desarrolla el marco metodológico consistente en los siguientes sub aspectos; en la tercera que corresponde a los resultados, se describe los pasos seguidos para la realización del experimento correspondiente; en la cuarta se hace al discusión, es decir una autoevaluación respecto a los resultados alcanzados en la investigación; en el quinto exponemos las conclusiones y finalmente en el sexto lugar añadimos las sugerencias correspondientes. A todo ello se agrega las referencias bibliografías y el anexo respectivo.

En razón a los hechos mencionados creo haber satisfecho las exigencias del reglamento interno de la Escuela así como las expectativas esperadas por los señores miembros del jurado.

Autora

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	2
AGRADECIMIENTO	3
PRESENTACIÓN	4
ÍNDICE	5
RESUMEN.....	7
ABSTRACT.....	9
1. INTRODUCCIÓN	11
1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	13
1.1.1. Planteamiento del Problema.....	14
1.1.2. Formulación del problema	15
1.1.3. Justificación	15
1.1.4. Antecedentes.....	20
1.1.5. Objetivos.....	28
1.1.5.1. General.....	28
1.1.5.2. Especifico	28
1.2. MARCO REFERENCIAL.....	29
1.2.1. Marco teórico	29
1.2.2. Marco Conceptual	93
2. MARCO METODOLÓGICO	103
2.1 Hipótesis.....	103
2.2 Variables.....	103
2.2.1 Definición conceptual.....	103
2.2.2 Definición operacional	104
2.3 Metodología.....	107
2.3.1 Tipo de estudio	107
2.3.2 Diseño.....	107
2.4 Población y muestra	109
2.5 Método de investigación	110
2.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	111
2.7 Métodos de análisis de datos	114

3. RESULTADOS.....	116
4. DISCUSIÓN.....	130
5. CONCLUSIONES.....	136
6. SUGERENCIAS	139
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140
8. ANEXOS	148

RESUMEN

Los antecedentes de la presente investigación tienen el propósito enriquecer los conocimientos existentes respecto al estado de la calidad del agua del río Chillón y la situación en que se encuentra la Cuenca Baja del Río Chillón.

El objetivo de la presente investigación es determinar el Mejoramiento de la Calidad del Agua en la Cuenca Baja del Río Chillón con el propósito de contribuir en la solución del problema planteado. Para este efecto se ha desarrollado el marco teórico correspondiente, tomando como base las variables, las dimensiones e indicadores respectivos.

La metodología en el tipo de estudio de la investigación es descriptiva y correlacional, se describe la situación actual en la que se encuentra la Calidad del agua en la Cuenca Baja del Río Chillón y se da un Mejoramiento de Cuenca, se han relacionado las variables y se ha creado una fórmula en base a la variable Aplicación del Mejoramiento, la cual se está presentando en la siguiente investigación como la suma de los planes propuestos en conjunto para organizar un Plan Hidrológico en base a la calidad del agua del río Chillón mediante una evaluación y datos históricos, y en la parte del diseño de la investigación es experimental, para este efecto se ha utilizado la población que viene a ser el agua superficial del Río Chillón, la cual se ha evaluado su calidad. Para obtener la muestra ha sido intencional, en razón de las exigencias previstas por el laboratorio de análisis de agua en la presente investigación se escogió el lugar para realizar la evaluación para realizar el experimento correspondiente.

Los resultados obtenidos de la evaluación de la Calidad del Agua en el Río Chillón, en los tres puntos distintos en la Cuenca Baja, han arrojado un resultado que ha sido comparado con el ECA 002-2008-MINAM en su Categoría 3, que es agua para riego de vegetales y bebida de animales, en el cual sobrepasa en varios parámetros el ECA del Agua, concluyendo que su calidad de en el punto N°1 sobrepasa en Coliformes Totales y en el en el punto N°3 sobrepasa el Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días,

Demanda química de Oxígeno y Coliformes Totales siendo punto N°2 aquel que se encuentra al límite muy cerca de sobrepasar Demanda Bioquímica de Oxígeno a 5 días.

Concluyendo en la presente investigación un conjunto de mejoras para la calidad del agua la Cuenca Baja del Río Chillón a través de Planes, el cual servirá para su manejo en el futuro año 2016, año 2024 y el año 2030, como se presentan en la investigación los planes son diseñados para largo.

ABSTRACT

The background of this research are intended to enrich the existing knowledge regarding the status of water quality Chillón River and the situation in which we find the Lower Rio Chillón.

The objective of this research is to determine the Improvement of Water Quality in the Lower Rio Chillón with the purpose of contributing to the solution of the problem. To this effect has been developed for the theoretical framework, based on the variables, the respective dimensions and indicators.

The methodology in the type of research study is descriptive and correlational, described the current situation in which there is the water quality in the Lower Rio Chillón and gives Improvement Basin, have been related variables and has created a formula based on the variable Application of Improvement, which is being presented in the following investigation as the sum of the proposed plans together to organize a management plan based on the water quality of the river Chillón by evaluating and historical data, and part of the research design is experimental, for this purpose we used the population becomes the Chillón River surface water, which has assessed its quality. For the sample was intentional, because of the requirements set by the laboratory water analysis in the present investigation the place was chosen for evaluation for the corresponding experiment.

The results of the assessment of water quality in the Rio Chillón, at three different points in the Lower Basin have yielded a result that has been compared to the ACE 002-2008-MINAM in Class 3, which is water Irrigation of Vegetable and animal consumption, which exceeds by several parameters the ACE Water and concluded that the quality of point No. 1 and Total Coliform surpasses in point No. 3 exceeds Biochemical Demand Oxygen to 5 days, chemical oxygen demand and total coliforms No. 2 point being that it is located very close to exceeding limit Biochemical Oxygen Demand 5 days.

In conclusion of this research a set of improvements to the water quality Lower Rio Chillón through plans, which serve for future management 2016, 2024 and 2030, as presented in the research plans are designed for long.