ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Ciencias de la Tierra

"DISEÑO DEL SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA LA DEPURACIÓN DE LAS AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS DE LA POBLACIÓN SAN ELOY EN LA PROVINCIA DE MANABÍ POR MEDIO DE UN SISTEMA DE TRATAMIENTO NATURAL COMPUESTO POR UN HUMEDAL ARTIFICIAL DE FLUJO LIBRE".

TESIS DE GRADO

Previo a la obtención del Título de:

INGENIERO CIVIL

Presentada por:

Colombo Xavier Zambrano Pérez

Xavier Enrique Saltos Arteaga

GUAYAQUIL - ECUADOR

Año: 2008

AGRADECIMIENTO

A Dios por habernos dado la fortaleza y sabiduría para concluir este proyecto, a nuestros padres por el apoyo incondicional que nos han brindado y a las personas que colaboraron para llevar a cabo este trabajo. Sería injusto dar nombres porque se podría pasar alguno pero no podemos dejar de mencionar al Ing. Franklin Villamar B. que supo guiarnos para cumplir con este tan anhelado objetivo de convertirnos en profesionales. Muchas Gracias.

D E D I C A T O R I A

A NUESTROS PADRES

A NUESTROS HERMANOS

A NUESTROS AMIGOS

A TODA LA FAMILIA.

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Ing. Edison Navarrete C.
SUB-DECANO FICT
PRESIDENTE

Ing. Franklin Villamar B.
DIRECTOR DE TESIS

Ing. David Matamoros C.
VOCAL PRINCIPAL

Ing. Alby Aguilar.
VOCAL PRINCIPAL

DECLARACION EXPRESA

"La responsabilidad del contenido de esta Tesis de Grado, nos corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL"

Xavier Zambrano Pérez

Xavier Saltos Arteaga

RESUMEN

OBJETIVOS

- Elaborar un proyecto en el que se aclaren conceptos básicos antes de escoger un sistema para el tratamiento de las aguas residuales, ya sean estas de tipo: doméstico, industrial, agrícola, etc.

- Aplicar el diseño propuesto para la construcción de un sistema de humedal artificial de flujo libre en la población de San Eloy.

METODOLOGIA

- Definir conceptos y términos básicos a utilizar en este proyecto de tesis.
- Comparar criterios de diseño entre los tipos de humedales artificiales que existen.
- Utilizar con criterio ingenieril las ecuaciones correspondientes y escoger los parámetros de diseño para el funcionamiento y dimensionamiento del sistema.

PROCEDIMIENTO DE CÁLCULO

- Dimensionamiento de acuerdo a las ecuaciones propuestas en la bibliografía.
- Escoger el tipo de tratamiento primario y dimensionarlo de acuerdo a las normas correspondientes.
- Dimensionar el humedal en base a la remoción de contaminantes requerido.

RESULTADOS

- Los valores obtenidos en los cálculos fueron los esperados. Esto no significa que éste es el único sistema de tratamiento que puede emplearse, pero es el objetivo de este estudio diseñar este tipo de humedal artificial que corresponde al de flujo libre.

CONCLUSIÓN

- Se alcanzaron los objetivos y se buscó realizar un diseño práctico para que el proceso constructivo, en caso que se lo lleve a cabo, se facilite y pueda cumplirse a cabalidad.

INDICE GENERAL

ÍNDICE DE PLANOS

ÍNDICE DE TABLAS

Pag.

SIMBOLOGÍAS Y ABREVIATURAS

AASS	Agua Servidas
HAFL	Humedal de Flujo Libre
CF	Coliformes Fecales
EF	Estreptococos Fecales
MO	Materia Orgánica
SST	Sólidos Suspendidos Totales
DBO	Demanda Bioquímica de Oxígeno
DQO	Demanda Química de Oxígeno
COT	Carbono Orgánico Total
DteO	Demanda teórica de oxígeno
Kg/m^3	Kilogramo por metro cúbico
g/m^3	gramo por metro cúbico
lb/pie^3	libra por pie cúbico
pH	Potencial hidrógeno
Km	Kilómetro
m	Metro
cm	Centímetro
mm	Milímetro
°C.	Grados centígrados
d	días
m^3	Metro cúbico

gal.	Galones
m^2	Metro cuadrado
Km/h	Kilómetro por hora
m/s	Metro por segundo
mg/l	Miligramos por litro
ppm	Partes por millón
ϕ	Diámetro
D/N	Desagüe normal