



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE INGENIERIA EN CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
AMBIENTALES

ESCUELA DE INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES RENOVABLES

“EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DE CIANOBACTERIAS EN RELACIÓN A
LOS PARAMETROS FÍSICO-QUÍMICOS DEL AGUA EN EL LAGO
YAHUARCOCHA”

Tesis previa a la obtención del Título de

Ingeniero (a) en Recursos Naturales Renovables

AUTOR

Ochoa Andrade María Elena

DIRECTOR:

MSc Elizabeth Velarde

Ibarra – Ecuador

2017

HOJA DE VIDA DEL INVESTIGADOR



APELLIDOS	Ochoa Andrade
NOMBRES	María Elena
C. CIUDADANIA	100337394-9
TELÉFONO CONVENCIONAL:	632-920
TELEFONO CELULAR	0987500827
CORREO ELECTRÓNICO	maryelena_01@hotmail.com
DIRECCIÓN	Manuelita Sáenz 8-32 y Galeanos
PROVINCIA	Imbabura
CANTON	Ibarra
PARROQUIA	El Sagrario
FECHA	31 octubre 2017
EMPRESA	CAN Y CULTURA CIA LTDA

OCHOA ANDRADE MARÍA ELENA. "Evaluación del crecimiento de cianobacterias en relación a los parámetros físico-químicos del agua en el lago Yahuarcocha" / TRABAJO DE GRADO. Ingeniero en Recursos Naturales Renovables Universidad Técnica del Norte. Carrera de Ingeniería en Recursos Naturales Renovables Ibarra. EC. octubre 2017. 149 p.

DIRECTOR: Elizabeth Velarde

Los ecosistemas acuáticos enfrentan problemas ambientales casi irreversibles alterando las actividades vitales de los organismos presentes. Es la sociedad humana la responsable del cuidado, restablecimiento, mantenimiento o mejoramiento de los mismos, por lo que surge la necesidad de diseñar e implementar medidas de control. Los objetivos planteados para esta investigación fueron: analizar multitemporalmente los parámetros temperatura del agua, oxígeno disuelto, pH y turbidez del lago, caracterizar a la división Cianobacteria, analizar multitemporalmente el crecimiento de cianobacterias con relación a los nutrientes nitrógeno y fósforo para finalmente elaborar una propuesta de manejo y control. Se analizó los parámetros viento, precipitación y temperatura ambiental para relacionar su influencia sobre la distribución de este grupo sobre el espejo de agua; en puntos específicos se recolectaron muestras para el análisis cualitativo y cuantitativo la división en cuestión. Se realizó un bioensayo en base a los parámetros nitrógeno y fósforo para determinar el nutriente limitante en el crecimiento de la división taxonómica en estudio. Los resultados obtenidos registraron la variación de los parámetros fisicoquímicos de manera anual y temporal relacionando el 80% de las cianobacterias identificadas con la turbidez del lago. Los géneros identificados fueron *Coelosphaerium*, *Anabaenopsis*, *Dolichospermum*, *Pseudoanabaena* y las especies *Microcystis smithii*,

Geiltrelinema splendidum, *Chroococcus limneticus*, *Merismopedia punctata*, *Cylindrospermopsis raciborskii*, *Sphaerocavum brasilense* cuya abundancia es influenciada por los parámetros físicos: pH y temperatura. La dinámica de crecimiento en la época lluviosa (mes de abril) se ve dirigida por el fósforo mientras que en la época seca (mes de agosto) por el nitrógeno. Una vez realizado el análisis correspondiente de las comunidades cianobacterianas se determinó la propuesta de manejo y control para el género más abundante en el lago, ésta consta de la aplicación de un método mecánico que utiliza ondas de ultrasonido para disminuir la cantidad de cianobacterias en el sistema acuático sin provocar daños a la biota existente, mejorando así las condiciones de eutrofización. La investigación realizada se es un diagnóstico toxicológico previo del lago Yahuarcocha, debido a las características de la división Cianobacteria presentes, siendo este cuerpo de agua de importancia turística, económica y ecológica para Imbabura.



MSc Elizabeth Velarde
Director de Tesis

Fecha: 31 /10/2017



Ochoa Andrade María Elena
Autor