



FACULTAD DE INGENIERÍA, ARQUITECTURA Y URBANISMO

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL Y
COMERCIO EXTERIOR**

Tesis para Optar el Título Profesional de

INGENIERO AGROINDUSTRIAL Y COMERCIO EXTERIOR

**“EFECTO DEL PH Y LA CONCENTRACIÓN DE MICROORGANISMOS
EFICACES (EM®) SOBRE LA DESCONTAMINACIÓN DE EFLUENTES
AGROINDUSTRIALES LAMBAYEQUE – 2012”**

AUTOR(ES):

Bach. CORRALES PERALTA JUAN JOSE
Bach. FERNANDEZ CIENFUEGOS FRANKLIN

ASESOR:

Ing. DANNY ADOLFO BUSTAMANTE SIGUEÑAS

**PIMENTEL – JULIO
2013**

RESUMEN

La agroindustria en la región de Lambayeque se está desarrollando rápidamente; en los últimos cinco años ha cobrado auge la instalación de empresas agroindustriales atraídas por el desarrollo del Proyecto Olmos, las cuales proyectan seguir invirtiendo en esta actividad, aportando significativamente al desarrollo agroindustrial, principalmente en las zonas de Motupe, Jayanca, Illimo y Pacora. De igual manera la presencia de un importante número de empresas ubicadas en el Parque Industrial han incrementado sus volúmenes de producción y modernizado sus instalaciones, lo que demuestra gran interés en el desarrollo de la agroindustria de nuestra región.

Este desarrollo tecnológico debería generar mayor responsabilidad en las actividades propias de la agroindustria como principio esencial debe mostrar respeto y cuidado de los recursos con responsabilidad social, sin embargo el incumplimiento de este principio trae como consecuencia el deterioro del medio ambiente. Las prácticas observadas en algunas agroindustrias como eliminación de efluentes líquidos hacia los drenes, cauces naturales o al mar sin darles ningún tipo de tratamiento, son muestra de la problemática que es objeto de estudio en la presente investigación, por lo cual este trabajo se basa en la aplicación de microorganismos eficaces como tratamiento alternativo para reducir la contaminación que generaría la emisión de efluentes del proceso agroindustrial referido a la producción de azúcar de caña.

El campo específico de acción está enfocado en la aplicación de microorganismos eficaces a diferentes niveles de pH y concentraciones de microorganismos eficaces, evidenciándose la descontaminación mediante el análisis y registro de la Demanda Biológica de Oxígeno (DBO) y Demanda Química de Oxígeno (DQO).

Para la aplicación de los tratamientos propuestos se procedió inicialmente a la caracterización de efluentes generados por la empresa Agro Pucalá S.A.A. determinándose los parámetros de contaminación; los efluentes sin tratar mostraron parámetros de 792 mg/l de DBO y 1458.63 mg/l de DQO excediendo los valores máximos permisibles; posteriormente se aplicó el tratamiento con variación del pH en tres niveles pH: 3.5, 4.5 y 5.5, y tres concentraciones de microorganismos 3.3×10^4 , 1.6×10^4 y 1.1×10^4 UFC. Durante el tratamiento se registraron los resultados en dos momentos, al quinto y décimo día.

Los resultados obtenidos demuestran una disminución de la contaminación tras la aplicación del tratamiento con microorganismos eficaces, El DBO y DQO con valores de 480 mg/l y 551 mg/l respectivamente fueron los mejores resultados obtenidos, correspondiendo al tratamiento con pH 3.5 y concentración de 1.6×10^4 UFC.

ABSTRACT

Agribusiness in the region of Lambayeque is developed rapidly, in the past five years has taken off installing agribusinesses attracted Olmos project development, which continue to invest in this project activity, significantly contributing to agro-industrial development, mainly in areas Motupe, Jayanca, Illimo and Pacora. Similarly the presence of a significant number of companies located in the Industrial Park have increased their production volumes and modernized its facilities, which shows great interest in the development of agribusiness in our region.

This technological development should generate greater responsibility for their own agribusiness as an essential principle that should show respect and care for the resources social responsibility activities; however the failure of this principle results in the deterioration of the environment. Practices observed in some agro as disposal of liquid effluents into drains, natural streams or sea without giving any treatment, are shown for the problems under study in this research, so this work is based on the application of microorganisms as an alternative treatment to reduce pollution emissions that generate effluents from agro-industrial process based on the production of sugar cane.

The specific scope is focused on the application of effective microorganisms at different pH and concentrations, demonstrating decontamination by analyzing and recording of Biological and Chemical Oxygen Demand (DBO and DQO).

For the implementation of the proposed treatment to the characterization of effluents generated by Agro Pucalá SAA initially proceeded determining the parameters of pollution effluents untreated parameters showed 792 mg/l DBO and 1458.63 mg/l DQO exceeding the permissible maximum values later treatment was applied with varying pH in three pH levels: 3.5, 4.5 and 5.5, and three concentrations of microorganisms 3.3×10^4 , 1.6×10^4 and 1.1×10^4 UFC. During treatment the results were recorded at two points, fifth and tenth day.

The results show a decrease in contamination after application of treatment with effective microorganisms, DBO and DQO values of 480 mg/l 55 mg/l respectively were the best results obtained, corresponding to treatment with pH 3.5 and concentration of 1.6×10^4 UFC.