



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

**“ REMOCIÓN DE MATERIA ORGÁNICA PROVENIENTE DEL PROCESO
DE PELAMBRE UTILIZANDO MICRO- NANO BURBUJAS EN LA
CURTIEMBRE SAN PEDRO, ATE VITARTE, LIMA, 2016”**

**TESIS PARA OBTENER EL TITULO PROFESIONAL DE INGENIERA
AMBIENTAL**

AUTORA:

AGUILAR VASQUEZ, GISELLY DAYAN (ORCID: 0000-0002-6463-3208)

ASESOR:

DR. ING. VALVERDE FLORES JHONNY WILFREDO (ORCID: 0000-0003-2526-112X)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Tratamiento y gestión de los residuos

LIMA – PERÚ

2016-II

PAGINA DEL JURADO

TÍTULO: “Remoción de materia orgánica proveniente del proceso de pelambre utilizando micro- nano burbujas en la curtiembre San Pedro, Ate Vitarte, lima, 2016”.

AUTORA: Giselly Dayan Aguilar Vásquez

Dr. Ing. Valverde Flores, Jhonny
PRESIDENTE

Dr. Valdiviezo Gonzales, Lorgio
SECRETARIO

Dr. Munive Cerron, Ruben
VOCAL

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a todas las personas que hicieron posible el desarrollo de esta investigación.

En especial al Ing. Jhonny Valverde por sus atenciones, orientaciones, asesorías y el seguimiento que dio al avance de este proyecto.

Un agradecimiento singular a la empresa de curtiembre San Pedro y al Sr. Gerardo que me permitió desarrollar mi investigación dentro de su instalación.

A mi enamorado Juan Hinojosa por acompañarme en cada paso que he dado y por su apoyo indispensable.

DEDICATORIA

A mis padres Héctor, Aguilar Ricaldes y María del Socorro Vásquez Machuca por ser mi gran inspiración y el pilar fundamental en todo lo que he logrado, tanto en mi educación, como en la vida, por su incondicional apoyo que me han brindado en este largo proceso.

Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

DECLARACION DE AUTENTICIDAD

Yo **Giselly Dayan Aguilar Vasquez**, con DNI N° **70662648**, a efecto de cumplir con las disposiciones vigentes consideradas en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo, Facultad de **Ingeniería**, Escuela de **Ingeniería Ambiental**, declaro bajo juramento que toda la documentación que acompaño es veraz y auténtica.

Así mismo, declaro también bajo juramento que todos los datos e información que se presenta en la presente tesis son auténticos y veraces.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas de la Universidad César Vallejo.

Lima, Diciembre del 2016

PRESENTACION

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento de grados y títulos de la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes la investigación: “Remoción de materia orgánica proveniente del proceso de pelambre utilizando micro- nanoburbujas de aire en la curtiembre San Pedro, Ate Vitarte, Lima, 2016”. La misma que someto a vuestra consideración y espero que cumplan con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniera Ambiental.

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación fue remover la materia orgánica expresada en (DBO5 y DQO) proveniente del proceso de pelambre, además de determinar las condiciones físico-químicas del efluente del pelambre antes de aplicar el tratamiento de micro-nanoburbujas de aire, así como, las propiedades físicas y químicas aplicando el tratamiento de micro-nanoburbujas de aire.

Las muestras del efluente del proceso de pelambre fueron llevadas al laboratorio EQUAS para su análisis respectivo. Los resultados del pre-test resultaron 30 700 mg/L de Demanda Química de Oxígeno (DQO), 13 815 mg/L Demanda Biológica de Oxígeno (DBO₅), 45 150 mg/L Sólidos Totales Suspendidos (STS) y 110,460 mg/L de Sulfuros, además se tomaron parámetros de campo la cual resultaron de 9,46 de pH, 1200 UNT de Turbidez, 19,6 °C de Temperatura, 0,13 mg O₂/L de Oxígeno Disuelto y 27,5 μS/cm de Conductividad Eléctrica. Se utilizaron concentraciones de 200, 400 y 800 mL del efluente denominado M1, M2 y M3 respectivamente. Los resultados del laboratorio para la M1 fueron: 1381 mg/L de DBO₅, 8 873 mg/L de DQO, 2 120 mg/L de STS, 33 y 210 mg/L de sulfuro. Los análisis de campo fueron: pH 6, Turbidez 943 UNT, Temperatura 20,1 °C, Oxígeno Disuelto 6,16 O₂ /L, Conductividad Eléctrica 50,7 μS/cm. Los resultados de laboratorio para M2 fueron 2 111 mg/L de DBO₅, 4 673 mg/L DQO, 1 576 mg/L STS y 45, 090 mg/L, los resultados de campo fueron: pH 7, Turbidez 108 UNT, temperatura 20 °C, Oxígeno disuelto 3,7 O₂ /L, y Conductividad eléctrica 42,3 μS/cm. Por último, los resultados del laboratorio de la M3 fueron: 3 907 mg/L de DBO₅, 8 683 mg/L de DQO, 1784mg/L de STS y 73,153 mg/L de Sulfuros y los resultados de campo fueron: pH 9, turbidez 1126 UNT, temperatura 20 °C, Oxígeno Disuelto 0,21 O₂ /L y Conductividad Eléctrica 35,8 μS/cm. Finalmente se analizó el diámetro de la micro-nano burbuja resultando 7 μm.

Palabras Clave: Micro-nanoburbuja, efluente, pelambre, materia orgánica, sulfuros, solidos totales suspendidos.

ABSTRACT

The objective of this research was to remove the organic matter, expressed in BOD₅ and COD, from the pellet process, in addition to determining the physical-chemical conditions of the pelt effluent before applying the air micro-nanobubble treatment, as well as the physical and chemical properties applying the air micro-nanobubble treatment.

The effluent samples from the lining process were taken to the EQUAS laboratory for their respective analysis. The pre-test results were 30,700 mg/L of Chemical Oxygen Demand (COD), 13,815 mg/L Biological Oxygen Demand (BOD₅), 45,150 mg/L Total Suspended Solids (STS) and 110,460 mg/L of Sulfides, in addition field parameters were taken which resulted in 9.46 pH, 1200 NTU of Turbidity, 19.6 °C of Temperature, 0.13 mg O₂/L of Dissolved Oxygen and 27.5 µS/cm of Conductivity Electrical Concentrations of 200, 400 and 800 mL of the effluent called M1, M2 and M3 respectively were used. The laboratory results for M1 were: 1,381 mg/L of BOD₅, 8,873 mg/L of COD, 2,120 mg/L of STS, 33 and 210 mg/L of sulfur. The field analyzes were: pH 6, Turbidity 943 UNT, Temperature 20.1 °C, Dissolved Oxygen 6.16 O₂/L, Electrical Conductivity 50.7 µS/cm. The laboratory results for M2 were 2 111 mg/L BOD₅, 4 673 mg/L COD, 1 576 mg/L STS and 45, 090 mg/L, the field results were: pH 7, Turbidity 108 UNT, temperature 20 °C, Dissolved oxygen 3.7 O₂/L, and Electrical conductivity 42.3 µS/cm. Finally, the laboratory results of M3 were: 3,907 mg/L of BOD₅, 8,683 mg/L of COD, 1784mg/L of STS and 73,153 mg/L of Sulfides and the field results were: pH 9, turbidity 1126 UNT, temperature 20 °C, Dissolved Oxygen 0.21 O₂/L and Electrical Conductivity 35.8 µS/cm. Finally, the diameter of the micro-nano bubble was analyzed, resulting in 7 µm.

Keywords: Micro-nanobubble, effluent, fur, organic matter, sulfides, total suspended solids.