

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN INGENIERÍA CIVIL
MENCIÓN RECURSOS HÍDRICOS Y MEDIO AMBIENTE



**IMPACTO AMBIENTAL POR AGUAS RESIDUALES EN LA
LAGUNA DE LANGUI - LAYO**

Tesis presentada por:

Bach. Vicente Chura Soto

Para optar al grado académico de Maestro en
Ingeniería Civil, Mención: Recursos Hídricos y
Medio Ambiente

Asesor:

Mg. Fredy Víctor Bustamante Prado

CUSCO - 2017

RESUMEN

El trabajo de investigación de *Impacto ambiental por aguas residuales en la laguna de Langui - Layo*, se llevó a cabo en los distritos Langui y Layo de la provincia Canas, departamento Cusco, entre el 2013 al 2016, su extensión de la laguna tiene una área 54.105km^2 y su perímetro 37.24km , sus dimensiones son: Largo 16.040km , ancho 5.00km y profundidad 232m , se determina el Grado de Impacto Ambiental en las Aguas de la laguna de Langui - Layo, por vertimientos de aguas residuales del sistema de tratamiento, con infraestructuras mal ubicadas y colapsadas en ambos distritos Langui y Layo. Se realiza la Evaluación de Impactos Ambientales en la Cuenca de la Laguna, mediante la matriz de Leopold y aplicando la metodología de estructura de cálculo de los Índices de Calidad de Agua (ICA_{NSF}) de EE.UU y de Ott., 1978, a partir de las características físicas, químicas y biológicas de las muestras y comparando con las muestras de ríos efluentes, afluentes y aguas adentro de la laguna, los resultados de la Investigación: Según los valores calculados en la Tabla 23 (32.36, 33.05, 31.13 y 32.93) y Tabla 25 (78.56, 79.28, 78.18, 80.41 y 79.59), las calificaciones de los Índices de Calidad de Agua (ICA_{NSF}), nos indican una calidad Malo y Bueno, la clasificación de Grado de Impacto Ambiental (GIA) en la laguna son de grado Alto y Bajo según las Tablas 24 y 26, en conclusión de los tres puntos de vertimientos de aguas residuales en la laguna, los resultados indican que los Grados de Impacto Ambiental son Altos, y el caudal total por año de vertimientos de aguas residuales es $97761,600\text{ l/año}$, que afecta una área aproximada de 800m^2 , en las aguas de la laguna de Langui – Layo.