

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

**ESCUELA DE POSGRADO**

**MAESTRÍA EN CAMBIO CLIMÁTICO Y DESARROLLO SOSTENIBLE**



**“IMPACTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LAS PLANTAS  
ARTESANALES DE DERIVADOS LÁCTEOS EN LA MICROCUENCA  
PINCHIMUROMAYO, DISTRITO DE OCONGATE, QUISPICANCHI,  
CUSCO 2022”**

**Tesis Para Optar el Grado Académico de Maestro en  
Cambio Climático y Desarrollo Sostenible**

**Presentada por:**

**Bach. Marisol Sara Rodríguez Luque**

**Asesor:**

**Mgt. Nilton Montoya Jara**

**CUSCO – PERÚ**

**2022**

## RESUMEN

El objetivo fue determinar la calidad de agua referente a la contaminación hídrica de las descargas de aguas residuales de las plantas artesanales de derivados lácteos en la Microcuenca de Pinchimuromayo en comparación a la legislación ECA- categoría 3 y 4- MINAM, analizadas en el Laboratorio de la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco.

Se utilizó la siguiente metodología: El tipo de investigación fue cuantitativo, nivel descriptivo, el diseño fue no experimental de tipo transeccional, la población muestral son las descargas de aguas residuales y los parámetros de análisis fueron pH, DBO<sub>5</sub>, DQO, Aceites y Grasas, Amoníaco, Sólidos Suspendidos Totales y Conductividad Eléctrica en 3 plantas artesanales de derivados lácteos Ritti, Rocca Rocca y Delis, para la recolección de las muestras de aguas residuales se consideró el Protocolo de Monitoreo de la Calidad Sanitaria de los Recursos Hídricos Superficiales.

Para el análisis se tomó en consideración normativa nacional según D.S N° 004-2017-MINAM, con la comparativa dentro de Categoría 3 y 4, así como R.M. N° 360-2016-VIVIENDA, por medio del cual se establecen el cumplimiento obligatorio de los parámetros de la Clasificación Industrial Internacional (CIIU) para los usuarios no domésticos.

De acuerdo con el análisis realizado, se concluye que en la descarga de agua residuales los parámetros establecidos de DBO<sub>5</sub> (3910 a 6280 mg/L), DQO (23,400 a 35 500 mg/L), Aceites y Grasas (168 a 216 mg/L) y pH (4.1 a 4.8) en conformidad a la legislación VMA-N° 010-2019-VIVIENDA, se encuentran fuera del rango establecido en la legislación para las 3 plantas artesanales de derivados lácteos. En cuanto a 100 m aguas arriba todas las plantas artesanales cumplen con la legislación para conductividad eléctrica (640 a 840 µS/cm) en las categorías 3 y 4 MINAM; sin embargo, el parámetro pH (6.1 a 6.3) incumple para todas las plantas artesanales en ambas categorías. Finalmente a 100 m aguas abajo para la categoría 3 ECA-MINAM se incumplen los parámetros DQO (88.2 a 110.8 mg/L), aceites y grasas (7.2 a 16.6 mg/L), pH (6.1) para todas las plantas artesanales.

**Palabras clave:** Contaminación, aguas residuales, microcuenca Pinchimuromayo.