

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**INACTIVACIÓN DE COLIFORMES FECALES EN AGUAS DE USO
AGROINDUSTRIAL MEDIANTE FILTROS DE ARCILLA CON TiO₂
INMOVILIZADO Y ACTIVADO POR LUZ SOLAR**

CAROLINA ALEJANDRA VASQUEZ VALDES

MEMORIA DE TÍTULO PRESENTADA A LA
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA
DE LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
PARA OPTAR AL GRADO DE INGENIERO
AGROINDUSTRIAL.

CHILLÁN – CHILE

2012

INACTIVACIÓN DE COLIFORMES FECALES EN AGUA DE USO AGROINDUSTRIAL MEDIANTE FILTROS DE ARCILLA CON TiO₂ INMOVILIZADO Y ACTIVADO POR LUZ SOLAR.

INACTIVATION OF FECAL COLIFORM IN WATER USED AGROINDUSTRIAL USING FILTERS WITH CLAY AND TITANIUM DIOXIDE (TiO₂) ON FIXED BY SUNGLIGHT.

Palabras claves: fotocatalisis, *E. coli*, dióxido de titanio, inactivación, inmovilización, filtro.

RESUMEN

En el presente estudio se propone desarrollar una tecnología para construir filtros con dióxido de titanio inmovilizado y activados por luz solar, capaz de controlar coliformes fecales en agua para uso agroindustrial y domiciliario, a nivel rural. Se diseñó y fabricó los filtros en base a arcilla, se determinó sus propiedades hidráulicas y mecánicas y se evaluó la capacidad para inactivar coliformes fecales, utilizando desinfección fotocatalítica con dióxido de titanio (TiO₂) activado por radiación UV-A. Se utilizó concentraciones de 1.000-10.000 UFC por 100 mL para simular el agua extraída de un pozo noria para uso agroindustrial y dióxido de titanio a una concentración de 25 mg de TiO₂ en 40 mL de etanol para la activación del filtro. Los resultados indican que mediante estos filtros fue posible inactivar completa y eficientemente las bacterias, alcanzando ausencia total de *E. coli* en el recuento final de las unidades formadoras de colonias en el agua filtrada.