

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE INGENIERIA AGRÍCOLA  
CAMPUS CHILLAN**



**DEGRADACION FOTOCATALITICA DE E. COLI Y NITRATO ( $\text{NO}_3^-$ )  
UTILIZANDO DIOXIDO DE TITANIO ( $\text{TiO}_2$ ) INMOVILIZADO EN MORTERO  
DE CEMENTO**



**FELIPE ANDRES CHAVEZ ULLOA**

MEMORIA DE TITULO PRESENTADO A LA  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA DE LA  
UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL  
AGRÍCOLA.

**CHILLAN – CHILE  
2009**

**DEGRADACION FOTOCATALITICA DE E. COLI Y NITRATO (NO<sup>-3</sup>)  
UTILIZANDO DIOXIDO DE TITANIO (TiO<sub>2</sub>) INMOVILIZADO EN  
MORTERO DE CEMENTO**

**PHOTOCATALYTIC DEGRADATION OF E. COLI AND NITRATE (NO<sup>-3</sup>)  
USING TITANIUM DIOXIDE (TiO<sub>2</sub>) FIXED IN CEMENT MORTAR**

**Palabras claves:** fotocatalisis, E. coli, Nitrato, dióxido de titanio, superficies autolimpiables, inmovilización

**RESUMEN**

Se fijó TiO<sub>2</sub> en placas de mortero de cemento y se evaluó su eficiencia en el proceso de degradación fotocatalítica de nitrato y de E. coli. La fuente de radiación UV-A fue un solarium, con longitudes de onda concentradas en los 360 nm, ubicada en un reactor estático de bajo volumen. Las concentraciones iniciales de E. coli fueron de 1.600, 1.900, 5.700 y 8.900 UFC/100mL, y para el caso del nitrato se utilizó una concentración de 30 mg/L. Todas las soluciones fueron realizadas en agua destilada y homogeneizadas, durante las pruebas, con bombas de aire y motores de 3 volt con un mini rotor en sus extremos. La presencia de TiO<sub>2</sub> disminuye considerablemente el tiempo de degradación de E. coli, pero al aumentar el triple la concentración de catalizador no se observan cambios en los tiempos de exposición. A su vez al aumentar cinco veces la concentración de bacteria, la tasa de eliminación aumenta el doble. Con respecto al nitrato no hubo degradación debido a las condiciones dadas en el estudio.