

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA**



**USO DE ^{222}Rn COMO TRAZADOR AMBIENTAL PARA DETERMINAR
LA EXISTENCIA DE APORTES DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LA
LAGUNA SANTA ELENA**

FELIPE IGNACIO MUÑOZ HERNÁNDEZ

PROYECTO DE HABILITACION PROFESIONAL
PRESENTADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA
AGRÍCOLA DE LA UNIVERSIDAD DE
CONCEPCIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO AMBIENTAL

CHILLÁN-CHILE

2017

**USO DE ^{222}Rn COMO TRAZADOR AMBIENTAL PARA DETERMINAR
LA EXISTENCIA DE APORTES DE AGUA SUBTERRÁNEA EN LA
LAGUNA SANTA ELENA.**

USE OF ^{222}Rn AS AN ENVIROMENTAL TRACER, DETERMINE THE
EXISTENCE OF GROUNDWATER CONTRIBUTIONS IN SANTA ELENA
LAGOON.

Palabras clave: radón, ^{222}Rn , trazador ambiental, agua subterránea.

RESUMEN

Este trabajo tuvo como objetivo demostrar la existencia de afloramientos de agua subterránea en la laguna Santa Elena, ubicada en el sector de Santa Clara en la comuna de Bulnes región del Biobío. Para esto se usó un trazador radiactivo natural, radón (^{222}Rn), como un indicador de la presencia de estas aguas subterráneas. Se realizaron tres campañas en terreno entre los meses de julio y agosto del año 2017 para extraer muestras de agua y medir los valores de conductividad eléctrica (CE) y pH, en trece puntos de la laguna y a diferentes profundidades (superficial, medio y fondo). También se implementaron dos arreglos de sensores de temperatura para medir perfiles térmicos verticales. Las muestras de aguas fueron analizadas usando un equipo RAD-7 para determinar la cantidad de radón. Se identificó que en la zona centro-sur de la laguna existen afloramientos de agua subterránea, registrándose valores

promedio de Radón entre 1056 Bq m^{-3} y 2576 Bq m^{-3} , además los perfiles térmicos indican que existe una mezcla de aguas superficial y subterránea en invierno, por lo que la metodología aplicada permitió obtener resultados concluyentes, contribuyendo a un mayor conocimiento de la laguna y de las interacciones de agua que se producen en ella y planteando además la posibilidad de futuras investigaciones.

