



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EQUINOCCIAL

Sede Santo Domingo

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA E INDUSTRIAS

**CARRERA DE INGENIERÍA AMBIENTAL Y MANEJO DE RIESGOS
NATURALES**

Informe del trabajo experimental para la obtención del título de:

INGENIERA AMBIENTAL Y MANEJO DE RIESGOS NATURALES

**VARIACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE CADMIO EN SUELOS CON
DISTINTO VALOR DE pH**

Autora

KARLA ESTEFANÍA ALBÁN SOLARTE

Director

ING. MANUEL DANILO CARRILLO ZENTENO, *PhD*

Santo Domingo de los Tsáchilas – Ecuador

Diciembre-2017

PROYECTO DE TITULACIÓN

ATOS DE CONTACTO	
CÉDULA DE IDENTIDAD:	2300257991
APELLIDO Y NOMBRES:	Albán Solarte Karla Estefanía
DIRECCIÓN:	Urb. El Centenario, Mz:2, Cs:9
EMAIL:	keas3006@gmail.com
TELÉFONO FIJO:	(02) 2758895
TELÉFONO MOVIL:	0988098489

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	Variación de la disponibilidad de cadmio en suelos con distinto valor de pH
AUTOR:	Karla Estefanía Albán Solarte
FECHA DE ENTREGA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN:	Diciembre, 2017
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN:	Ing. Manuel Danilo Carrillo Zenteno, <i>PhD</i>
PROGRAMA	PREGRADO <input checked="" type="checkbox"/> POSGRADO <input type="checkbox"/>
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera Ambiental y Manejo de Riesgos Naturales
RESUMEN:	El cadmio es un metal pesado tóxico para los seres bióticos, persistente en el suelo y su biodisponibilidad cambia dependiendo de la forma que se encuentra en el suelo. Conociendo que los suelos cacaoteros del Ecuador, presentan alta disponibilidad de Cd para las plantas y que a futuro podría generar problemas en la comercialización de los productos, se desarrolló esta investigación a

	<p>nivel de invernadero y laboratorio, en el Departamento de Manejo de Suelos y Aguas de la EETP del INIAP, con el objetivo de conocer el efecto de la aplicación de CaCO_3, en dosis variables sobre la biodisponibilidad de Cd en cuatro suelos de las provincias de Manabí, El Oro, Guayas y Esmeraldas. Se evaluaron dosis de 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10 t ha^{-1} de CaCO_3 en suelos contaminados con 3 mg kg^{-1} de Cd y un tratamiento testigo (sin contaminar), determinando la concentración y biodisponibilidad de Cd. Se utilizó un Diseño de Bloques Completos al Azar con análisis grupal y tres repeticiones. Las medias fueron comparadas con la Prueba de Tukey_{0,05}, en el Programa INFOSTAT. Los efectos de la aplicación del CaCO_3, fueron estadísticamente significativos para Esmeraldas, Manabí y El Oro, con dosis de 2 t ha^{-1}, donde se logró reducciones en la disponibilidad de Cd en el orden de 15,8%; 20,68% y 6,58%, mientras que en Guayas, se observó diferencias estadísticas con la aplicación de 10 t ha^{-1}, con 5,41% de disminución.</p>
PALABRAS CLAVES:	Suelos, cadmio, carbonato de calcio, pH, materia seca, biodisponibilidad.
ABSTRACT:	Cadmium is a toxic heavy metal for biotic beings, persistent in the soil and its bioavailability changes depending on how it is found in the soil. Knowing that Ecuadorian cocoa soils have high availability of Cd for plants and that in the future could cause problems in the commercialization of products, this research was developed at the greenhouse and

	<p>laboratory level in the Soil in the Water Management Department of the EETP of the INIAP, with the objective of knowing the effect of the application of CaCO₃, in variable doses on the bioavailability of Cd in four soils of the provinces of Manabí, El Oro, Guayas and Esmeraldas. Dose of 0, 1, 2, 3, 4, 5, 10 t ha⁻¹ of CaCO₃ was evaluated in contaminated soils with 3 mg kg⁻¹ of Cd and a control treatment (without contamination), determining the concentration and bioavailability of Cd. A Random Complete Block Design was used with group analysis and three repetitions. The means were compared with the Tukey Test_{0,05}, in the INFOSTAT Program. The effects of CaCO₃ application were statistically significant for Esmeraldas, Manabí and El Oro, with doses of 2 t ha⁻¹, where reductions in Cd availability were achieved in the order of 15.8%; 20.68% and 6.58%, while in Guayas, statistical differences were observed with the application of 10 t ha⁻¹, with 5.41% decrease.</p>
<p>KEYWORDS:</p>	<p>Soils, cadmium, calcium carbonate, pH, dry matter, bioavailability</p>

Se autoriza la publicación de este Trabajo de Titulación en el Repositorio Digital de la Institución.



KARLA ESTEFANÍA ALBÁN SOLARTE

C.I. 2300257991