



FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES
CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

“CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR METALES PESADOS EN
LA CUENCA DEL RÍO MANTARO”

Trabajo de Investigación para optar el grado académico de:
BACHILLER EN INGENIERA AMBIENTAL

Presentado por:

Carmen Janeth Lázaro Mendoza

Asesor:

Ing. Luis Abraham Gomero Osorio

Lima – Perú

2019

RESOLUCIÓN DIRECTORAL ACADÉMICA DE CARRERA N°100-2019-DACIA-DAFCA-CIENTIFICA

FACULTAD DE CIENCIAS AMBIENTALES / CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL

Lima 28 de junio de 2019

VISTO:

La revisión realizada y la aprobación de Trabajo de Investigación titulado: **Contaminación del suelo por metales pesados en la cuenca del río Mantaro**, presentado por:

- **Carmen Janeth Lazaro Mendoza**

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de pregrado para obtener el grado de Bachiller en **Ingeniera Ambiental** en la **Facultad de Ciencias Ambientales**, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo a la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Director Académico de Carrera.

SE RESUELVE:

Aprobar e inscribir el trabajo de Investigación titulado: **Contaminación del suelo por metales pesados en la cuenca del río Mantaro** con N° de registro de la carrera: **007-FCA-IAM**

Nombrar al docente/colaborador Ing. **Luis Abraham Gomero Osorio** como asesor de dicho trabajo de investigación.

Regístrese, comuníquese y archívese.



Mg. Gonzalo Francisco Flores Roca
Director Académico de Carrera
Ingeniería Ambiental

CONTAMINACIÓN DEL SUELO POR METALES PESADOS EN LA CUENCA DEL RÍO MANTARO

Carmen Lázaro¹ y Luis Abraham Gomero Osorio¹

¹*Facultad de Ciencias Ambientales, Universidad Científica del Sur.*

RESUMEN

El suelo forma parte de la corteza terrestre, sobre ella se desarrolla actividades antropogénicas, los cuales generan residuos que altera la calidad del suelo, agua y aire. Así, mediante esta revisión se encontró información disponible sobre las actividades económicas en la cuenca Mantaro, encontrando que los más predominantes son la agricultura, ganadería y minería, este último es fuente principal de contaminación por metales pesados. Las operaciones mineras asentadas en la zona centro, norte y sur de la cuenca generan efluentes ácidos y pasivos mineros (1466) que alteran la calidad del suelo, la flora, fauna doméstica y la salud humana; debido a la capacidad de bioacumulación en los diferentes estratos de la cadena trófica. Por otro lado el interés del estado por mitigar estos efectos ocasiona gastos económicos en la elaboración de planes estratégicos. Finalmente se plantea algunas técnicas ecológicas para la remediación de suelos con elevadas concentraciones de metales pesados, que consiste en la aplicación de enmiendas orgánicas (biocarbón), el cual tiene la capacidad de disminuir la disponibilidad de metales pesados ya que forma complejos con la materia orgánica y la fitorremediación que reduce la concentración de metales en el suelo mediante los mecanismos de fitoextracción y fitoestabilización, estas técnicas son rentables por el bajo costo en comparación al empleo de técnicas con procedimientos químicos.

Palabras clave: Metales pesados-contaminación-suelo- biodisponibilidad-
Cuenca del río Mantaro.

ABSTRACT

The soil is part of the earth's crust. This is the main source of contamination of heavy metals. The mining operations are centered in the central, northern and southern areas of the basin, and become acid effluents and mining passives (1466) that alter the quality of the soil, the flora, the domestic fauna and human health; Due to the capacity of the bioaccumulation in the different strata of the trophic chain. On the other hand, interest in the state, occasional effects, economic expenses, in the preparation of strategic plans. Finally, we present some ecological techniques for the remediation of soils with heavy metal elevations, which consists in the application of organic amendments (biocarbon), which has the capacity to decrease the availability of heavy metals and which forms complexes with the organic matter and ferremediation that reduces the concentration of metals in the soil through the mechanisms of phytoextraction and phytostabilization, these techniques are profitable because of the low cost compared to the use of techniques with chemical agents.

Keywords: Heavy metals-contamination-soil-bioavailability- Mantaro river basin.