

## RESUMEN

La presente investigación consistió en determinar el nivel de salinidad de los suelos de las áreas agrícolas de la comunidad de Taquillos del municipio de Entre Ríos perteneciente al distrito 5, la zona presenta afloramientos de vetas de sal en condiciones naturales, sales de color blanca, ploma y la rosada, por lo que la explotación de la sal desenlazan problemas al medio ambiente lo que más afecta es la exposición de restos de sal producto de la explotación de las vetas de sal a cielo abierto, estas afectan de sobre manera los suelos destinados para la producción agrícola.

las causas que contribuyen a la salinización de los suelos agrícolas, se deben principalmente a las precipitaciones debido que transportan los sedimentos salinos sueltos lo que descienden de los sitios de explotación, hacia las quebradas principales, depositándose en la zona más baja afectando las áreas de cultivos más críticas.

Los nueve puntos de muestreos se ubicaron en base a los cauces principales de las tres vetas representativas, agrupando tres puntos de muestreo para cada veta respectiva, usando como herramienta el barreno para la extracción, formando una muestra compuesta homogénea, la cual es enviada al laboratorio para su respectivo análisis químico mediante los parámetros (pH, C.E, PSI, Ca, Mg, Na, k). los resultados arrojan un valor de  $C.E. < 2$  un  $PSI < 7$   $pH > 8$ , y bajo contenido de cationes intercambiables por lo que son considerados como suelos alcalinos.

Tomando en cuenta la descripción de los horizontes donde nos indica colores de marrón rojizo, lo que nos explica la escasa presencia de materia orgánica, ya que, en estos suelos de climas árido, se producen con mayor frecuencia procesos de mineralización y poco proceso de humificación, debido a la escasa precipitación de la zona lo que da lugar a muy poca presencia de materia orgánica, dando como resultado una disminución en la influencia de la capacidad productiva de los suelos. Por lo que se recomienda la incorporación de cultivos tolerantes a los suelos alcalinos para prevenir la salinidad, abonos verdes, materia orgánica y la aplicación del yeso

## INTRODUCCIÓN

Los suelos son fundamentales para la vida en la Tierra, pero las presiones humanas sobre el recurso suelo está llegando a límites críticos. Los factores que contribuyen al deterioro del medio ambiente son innumerables y complejos; entre ellos, la salinización y alcalinización (sodificación) de los suelos agrícolas, siendo un fenómeno creciente en todo el mundo que genera problemas para la agricultura.

Los efectos de la salinización para la agricultura pueden ser muy graves, tanto en términos económicos como sociales, en cuanto se relaciona con la pérdida de suelos agrícolas, algunos de estos efectos son: la pérdida en su fertilidad, disminución de la infiltración, toxicidad para algunos cultivos de algunas sales. Igualmente reduce el crecimiento de las plantas y limita su productividad (Amezketta, 2005).

La agricultura es la principal actividad del hombre, la cual permitió el desarrollo de todas las culturas en el mundo, quienes tenían un gran respeto por la naturaleza y por cada uno de los factores naturales (lluvia, tierra, etc.) que permitían el buen desarrollo de los cultivos. La salinidad de los suelos como tal, es un problema de distribución mundial que afecta tanto a los países desarrollados como en vías de desarrollo. Según Szabolcs 1989, (Arévalo y Celestino, 2001), en el mundo existen 954.832.000 hectáreas afectadas por sales, en cualquier grado de salinidad.

La problemática de los suelos salinos en Bolivia no solamente abarca la cuenca del Rio Desaguadero en el altiplano boliviano, sino también el valle alto y central de Cochabamba (Torrez et al., 1996), los valles de Santa Cruz, el Chaco y las llanuras de depresión en el Beni. El futuro de estas áreas extensas es motivo de preocupación para una población agrícola importante esto se debe a que los problemas de salinidad son más extensos en los climas semiáridos a áridos, donde la evapotranspiración supera a la precipitación sin embargo en el territorio boliviano, marginalizan grandes extensiones de las actividades agropecuarias. Falta cuantificar los recursos afectados e implementar acciones de recuperación de suelos prácticas y económicas, para el alcance de los pobladores, comunidades, municipios y provincias.

El suelo es un factor determinante para la calidad y cantidad de las cosechas. Sin embargo, este recurso natural modifica sus propiedades físicas, químicas y biológicas, reduciendo o aumentando su potencial productivo debido a que la salinidad produce un cambio negativo de las propiedades del suelo, ya que reduce la cantidad y calidad de las cosechas,

las sales están presentes en las capas subterráneas que se encuentra en forma de roca, su composición se denomina halita, sal gema o sal de roca, esta se halla en zonas de poca o media profundidad del suelo.

## **JUSTIFICACIÓN**

La explotación minera de sal en roca de la comunidad de Taquillos se la realiza de manera tradicional, es decir con el uso maquinaria y explosivos para el rompimiento de sitios donde existe afloramientos naturales de dicho mineral, por lo cual se desenlazan problemas al medio ambiente especialmente del área circundante lo que más afecta es la exposición de restos de sal producto de la explotación de las vetas de sal a cielo abierto, estas afectan de sobre manera los suelos destinados para la producción agrícola, al estar expuestas al aire libre son sometidos a las inclemencias del tiempo, las lluvias provocaban el arrastre de las partículas y los restos de sedimentos salinos que no son enterrados, las cuales se dispersas desde la zona de explotación hacia la parte baja, afectando los terrenos de cultivos.

El presente trabajo de investigación se justifica, debido al desconocimiento de cuanto afecta el nivel de salinidad en las áreas de cultivos agrícolas, en la comunidad de Taquillos por la presencia de yacimientos de sal y su explotación.

## **IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA**

No existen publicaciones realizadas a cerca de trabajos de investigación o acciones que hayan emprendido a dar solución al mismo. Es en este sentido la necesidad de realizar este trabajo de investigación que sea considerado la base a dar solución a este problema que enfrenta la comunidad de Taquillos, donde se realiza actividad agrícola como en otras comunidades, lo peculiar de la zona con respecto a otras es el afloramiento de vetas de sal debido a las condiciones naturales que presentan los suelo y la explotación del mineral, pero a la vez trae consigo problemas al medio ambiente y a las áreas de cultivos debido a dicha actividad.

## **FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

¿Los niveles de salinidad que presenta los suelos de áreas agrícolas de la comunidad de Taquillos están siendo afectados por la explotación minera de sal?

## **HIPÓTESIS**

Los niveles de salinidad que presentan los suelos de las áreas de cultivo agrícola de la comunidad de Taquillos están por encima de los parámetros que tienen los suelos normales, debido a las características naturales y de la explotación minera de sal.

## **OBJETIVOS**

### **Objetivo general**

Determinar el nivel de salinidad del suelo en las áreas de cultivos agrícolas de la comunidad de Taquillos del municipio de Entre Ríos mediante un análisis de laboratorio de las propiedades químicas del suelo.

### **Objetivos específicos**

- Identificar y determinar las causas que afectan y contribuyen a la salinización de los suelos agrícolas en la comunidad de Taquillos.
- Determinar el nivel de salinidad del suelo de las áreas de cultivos mediante análisis de laboratorio químico.
- Analizar los niveles de salinización en los suelos de áreas agrícolas provocados por la actividad minera de la explotación de la sal y proponer medidas de mitigación para reducir los niveles de salinización.