



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

“LA IMPORTANCIA DE LOS VOLCANES CINERÍTICOS COMO CAPTADORES DE AGUA DE LLUVIA PARA LA ALIMENTACIÓN DE ACUIFEROS.”

TESIS PROFESIONAL

Que como requisito parcial para obtener el título de

INGENIERO EN IRRIGACIÓN

PRESENTA:

ESMERALDA LUNA FALFÁN

DIRECTOR:

DR. AURELIO REYES RAMÍREZ

Chapingo, México, Mayo de 2016



LA IMPORTANCIA DE LOS VOLCANES CINERÍTICOS COMO CAPTADORES DE AGUA DE LLUVIA PARA LA ALIMENTACIÓN DE ACUIFEROS

RESUMEN

En México los volcanes cineríticos son muy frecuentes, su geología es compleja porque es tierra emergida en los últimos 65 millones de años, en este tiempo ha sufrido intensa actividad tectónica que han conformado las grandes sierras que contiene, rocas plegadas como las de la Sierra Madre Oriental, roca volcánicas acidas terciarias como las de la Sierra Madre Occidental y la más reciente, asociada a la Falla Clarión que desde el Neógeno ha conformado el Eje Neovolcánico, la más reciente que en estos momentos se está levantando, la Sierra Madre del Sur, toda esta hiperactividad ha propiciado la formación de muchos volcanes, algunos muy grandes como los estratovolcanes que circundan el Valle de México y asociado a ellos un sinfín de volcanes cineríticos, pequeños, pero de una importancia Geohidrológica fundamental para la recarga de los mantos acuíferos, en este trabajo se refiere a los volcanes cineríticos se han ocurrido en un lapso de 70 a 100,000 años, la composición y los espacios porosos que existen en sus materiales permiten que el agua de lluvia se infiltre en el suelo. En la presente tesis se llevó a cabo un análisis donde se compararon y correlacionaron características litológicas, hidrogeológicas de cuatro escenarios con presencia de conos cineríticos, siendo estos; la región de Chalchicomula de Sesma, Puebla, la Región de Cerro Colorado, Municipio de Atotonilco el Grande, Hidalgo, la región de Tezoyuca y Axapusco ambas del Estado de México. Se utilizó información de sondeos eléctricos verticales, haciendo un compilado de la información correspondiente a la interpretación de los SEVs de los cuatro sitios mencionados anteriormente, el resultado fue que en los primeros metros del suelo se encontró paquetes rocosos de estratos arcillosos asociados a suelo y ceniza volcánica, boleos volcánicos y material vulcanoclástico, estos paquetes se consideran semipermeables, seguido de estas capas se encontró material piroclástico, semi consolidado y tobas arenosas y arena arcillosas, permitiendo que el agua meteórica circule eficientemente, debido a la gran porosidad que posee, el siguiente paquete se compone de rocas vulcanoclásticos, brecha volcánica, piroclastos y tobas con gran capacidad de captar agua superficial, finalmente su base es roca sólida, lava andesítica o basáltica, a veces fracturadas y entre coladas existen juntas por donde se conecta el flujo subterráneo, estos estratos comúnmente se asocian a las fronteras impermeables del acuífero por lo que queda evidente la importancia de estos rasgos geológicos en la recarga de los acuíferos que los subyacen.