



UNIVERSIDAD DE SONORA

División de Ciencias Exactas y Naturales

Departamento de Geología

“PETROLOGÍA DEL VULCANISMO CRETÁCICO TARDÍO EN LAS REGIONES DE LA SIERRA EL CHANATE, CERRO LIBERTAD Y SIERRA LOS CERROS COLORADOS, SONORA OCCIDENTAL, MÉXICO”

TESIS

Que para obtener el Grado de:
Maestro en Ciencias-Geología.

PRESENTA:

JAVIER ALEXIS GARCÍA HUERTA



Hermosillo, Sonora, septiembre de 2017

RESUMEN

En el estado de Sonora el vulcanismo de arco continental que ocurrió durante el Cretácico Tardío ha sido ampliamente estudiado por diversos autores principalmente desde el punto de vista estratigráfico y metalogenético. Un análisis de la información recopilada en la literatura permite establecer que: 1) este vulcanismo ha sido reportado en diferentes unidades estratigráficas que corresponden a las formaciones Tarahumara, Mesa, El Tuli; complejo volcánico El Charro y Grupo El Chanate, presentes principalmente en la provincia fisiográfica de la Sierra Madre Occidental como en la de la Llanura Sonorense; 2) la mayoría de las unidades estratigráficas datadas pertenecen a la Formación Tarahumara y coinciden en un rango de edad entre 80-64 Ma (Campaniano-Maastrichtiano); 3) las rocas tienen una firma geoquímica calci-alcalina y que van desde andesitas basálticas, andesitas, traquiandesitas y dacitas, predominando las variedades intermedias; y 4) las rocas presentan alteración; fílica (cuarzo + sericita), argílica (caolinita + montmorillonita) y propilítica (clorita + epidota + sericita + pirlita) en menor proporción, predominando la alteración fílica y argílica.

Por otra parte, en Sonora occidental, existen escasas investigaciones que reportan a este tipo de rocas, para lo cual en este trabajo de investigación se ha hecho un reconocimiento geológico en las regiones de la Sierra el Chanate, Cerro Libertad y Sierra Los Cerros Colorados, permitiendo ubicar nuevos afloramientos de este tipo de rocas magmáticas, en donde se encontró lo siguiente: 1) en La Sierra El Chanate se reconocieron dos series de derrames volcánicos andesíticos con una asociación mineral de Pl>FA>Anf>OxFe-Ti, estas unidades pertenecen al Cretácico Tardío; 2) en el Cerro Libertad existen unidades que posiblemente pertenecen al Cretácico Tardío y se agruparon como complejo volcánico Libertad, el cual está representado por depósitos epiclásticos-tobáceos, depósitos piroclásticos y derrames volcánicos de composición intermedia (Pl>FA>OxFe-Ti), que en general muestran una importante alteración argílica, fílica y propilítica; y 3) en La Sierra Los Cerros Colorados se corroboró que la unidad de roca estudiada pertenece al Cretácico Tardío con una edad de 80 Ma y corresponde a una serie de 3 derrames volcánicos de composición intermedia (Pl>FA>OxFe-Ti; Pl>FA>Anf>OxFe-Ti; Pl>FA>Anf>Biot>OxFe-Ti), que fueron diferenciados principalmente por sus características petrográficas y mineralógicas, la intensa alteración fílica - argílica y el elevado grado de fracturamiento.

Finalmente, mediante un estudio geoquímico de muestras representativas de las unidades cretácicas se obtuvo una evaluación de su alteración y de la movilidad de sus elementos mayores y traza, así como información sobre los procesos petrogenéticos implicados en su formación sugiriendo que estas rocas volcánicas calci-alcalinas en las regiones de estudio pudieron ser originadas mediante un proceso de recarga, erupción, asimilación y cristalización fraccionada (REAF) en cámaras de magma de larga vida sometidas a recarga continua y cristalización fraccionada, siendo el modelo que más se ajusta en la evolución del vulcanismo Cretácico Tardío en Sonora.

Palabras clave: Vulcanismo, Cretácico Tardío, Sonora, Alteración.