



UNIVERSIDAD DE SONORA
División de Ciencias Exactas y Naturales
Departamento de Geología

Tesis

**Evolución tectono-magmática en la región de Guaymas, Sonora, México:
Relación geodinámica con el Proto-Golfo de California.**

Presentada para obtener el grado de

Maestro en Ciencias-Geología

Por

LUIS ALONSO VELDERRAIN ROJAS

Hermosillo, Sonora a miércoles 29 de Junio del 2016

Tesis financiada por el Proyecto **CONACYT 180784**:
EVOLUCIÓN GEODINÁMICA DEL PROTO-GOLFO DE CALIFORNIA: Énfasis en los vestigios
volcánicos del Mioceno en Sonora, México,
a cargo del Dr. Jesús Roberto Vidal Solano

Becario CONACYT 623614/290935

Resumen

La región de Guaymas, ubicada en la costa Sur del estado de Sonora, representa un volcanismo miocénico relacionado al Rift del Proto-Golfo de California, que particularmente está compuesto por lavas de composiciones intermedias a la base y félsicas a la cima, dentro de la cual se ubica un cuerpo de textura granofírica, identificado en otros sectores dentro de la franja costera de Sonora. Esta secuencia magmática nombrada Grupo Guaymas, que comprende un rango de edad entre 12.5 y 10 Ma, cubre discordantemente a lavas orogénicas relacionadas al arco continental del Mioceno. Petrográficamente, el volcanismo presenta una asociación mineral anhidra de PI+FA+Px y geoquímicamente, este magmatismo presenta una afinidad toleítica atípica con algunos rasgos calcoalcalinos. La caracterización geoquímica permite relacionar genéticamente a todos los magmas y pone en evidencia a variedades de composición intermedia de tipo islandita. El estudio paleomagnético de la secuencia volcánica define un origen tectónico (no volcánico) para la estructura circular kilométrica que domina a la fisiografía en el área de estudio. Los resultados de la declinación paleomagnética en la secuencia volcánica del Cerro El Vigía arrojan una rotación diferencial significativa de hasta 90°, en sentido de las manecillas del reloj. Esta deformación corresponde a una torsión de un bloque cortical sujeto a un sistema transtensional de tipo dextral, que ocurrió posteriormente al emplazamiento del volcanismo del Grupo Guaymas (<10 Ma) y, antes de la formación de las mesas basálticas de aproximadamente 8 Ma, que ocurren en la localidad de Empalme. Además, el presente trabajo, aborda también el estudio de un bloque rocoso en el Golfo de California nombrado Isla San Pedro Nolasco, definiendo por un lado, un complejo de diques asociados genéticamente con el volcanismo de rift encontrado en continente (Grupo Guaymas) y, por otro lado, una roca encajonante que corresponde a un intrusivo diorítico de grano medio que es relacionado a un evento orogénico de edad no definida. Finalmente, se establece que en la región de Guaymas el magmatismo fue sincrónico a la tectónica transtensiva del Proto-Golfo de California durante la transición del Mioceno medio al Mioceno superior.