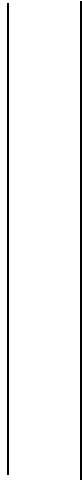


UNIVERSIDAD DE SONORA
DIVISIÓN DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES
DEPARTAMENTO DE GEOLOGÍA

**BIOESTRATIGRAFÍA DEL CÁMBRICO DE
SAN JOSÉ DE GRACIA, SONORA.
CONSIDERACIONES PALEOGEOGRÁFICAS.**



TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:
MAESTRO EN CIENCIAS—GEOLOGÍA

PRESENTA:

FRANCISCO JAVIER CUEN ROMERO



HERMOSILLO, SONORA, NOVIEMBRE DEL 2013

1. RESUMEN

Las rocas sedimentarias del Paleozoico inferior se encuentran escasamente representadas en México, localizándose la mayoría en los estados de Sonora, Chihuahua, Tamaulipas y Oaxaca (Buitrón, 1992; Cuen, 2012). De manera general, el Sistema Cámbrico se encuentra pobremente distribuido en Sonora, en afloramientos aislados y esporádicos, siendo éste y el Sistema Silúrico los menos conocidos desde el punto de vista estratigráfico.

Los afloramientos cámbricos aquí documentados han sido estudiados por diversos autores desde mediados de siglo pasado, y se encuentran ubicados principalmente en la parte noroeste y centro del estado; en las localidades de Caborca, San José de Gracia, Arivechi, Cananea y Mazatán.

Las rocas del área de Caborca, fueron divididas por Cooper *et al.* (1952), en seis formaciones litoestratigráficas: Puerto Blanco, Proveedora, Buelna, Cerro Prieto, Arrojos y El Tren.

Las rocas del área de San José de Gracia, han sido sugeridas como secciones de referencia para el Cámbrico de Caborca (Cuen, 2012) con las formaciones Proveedora, Buelna, Cerro Prieto y Arrojos. En este trabajo se propone de manera informal la formación El Gavilán, en lugar de la Formación Arrojos para esta área, debido a que la litoestratigrafía del área de San José de Gracia es diferente. La Formación Proveedora consiste en cuarzoarenita de grano fino con alta bioturbación e icnofósiles. La Formación Buelna está compuesta por una secuencia de caliza y arenisca intercaladas, con abundante fauna del Cámbrico temprano (Serie 2, Piso 4) asignadas a la Zona de *?Bristolia mohavensis* o *?Bristolia insolens* (Webster, 2011). La Formación Cerro Prieto es una caliza oolítica fuertemente recristalizada, y finalmente la formación El Gavilán, consiste en una intercalación de caliza y lutita roja muy fracturada, con abundante fauna del Cámbrico

medio (Serie 3, Piso 5) asignada a la parte superior de la Zona de *Mexicella mexicana*, Subzona de *Albertella highlandensis* (McCollum & Sundberg, 2007; Sundberg, 2011), Zona de *Ptychagnostus praecurrens* (plataforma abierta).

En el presente trabajo se asigna edad a los principales afloramientos del Cámbrico de la región, acorde a la nueva división del Cámbrico propuesta por la International Commission on Stratigraphy (Webster, 2011; Peng *et al.*, 2012 *in* Gradstein *et al.*, 2012; ICS, 2013); también se elabora un análisis bioestratigráfico, en base a la bibliografía disponible, de las rocas del Cámbrico de Arivechi (Almazán – Vázquez, 1989), Mazatán (Vega, 1996) y Cananea (González – León, 1986). Para el área de Arivechi, el contenido faunístico de la Formación La Sata, miembro B, es asignado a la Zona de *Poliella denticulata* (Serie 3, Piso 5); para la Formación El Mogallón, miembro A, se considera la parte inferior de la Zona de *Ptychagnostus atavus* (Serie 3, Drumiano), el miembro C, posee fauna representativa de la Zona de *Bolaspidella*, Zona de *Ptychagnostus atavus* – plataforma abierta (Serie 3, Drumiano), el miembro D, puede ser asignado de manera imprecisa a cualquiera de las siguientes zonas ?*Goniagnostus narthorsti*, ?*Lejopyge armata*, ?*Lejopyge laevigata* (Serie 3?, Drumiano); la Formación La Huerta no proporcionó fósiles indicadores de edad y finalmente, la Formación Milpillas, corresponde a la Zona de *Elvinia* (Furongiano, Paibiano).

Las rocas del área de Mazatán y alrededores son asignadas a la Subzona de *Altiocculus*, parte superior de la Zona de *Ehmaniella* (Serie 3, Piso 5).

En el área de Cananea afloran rocas cámbricas correlacionales con la Formación Bolsa y Abrigo (González – León, 1986). Las rocas del miembro 2 de esta última, son asignadas a la Zona de *Cedaria* / *Cedarina dakotaensis* y el miembro 4 se considera pertenece a la Zona de *Crepicephalus* (Serie 3, Guzhangiano).

Los afloramientos del Cámbrico de Sonora corresponden a depósitos ocurridos en la parte occidental del cratón norteamericano durante el Cámbrico inferior y medio; durante este periodo Laurentia debió constituir masas terrestres cercanas al ecuador alineadas en dirección este – oeste, estas condiciones propiciaron una abundante fauna de invertebrados marinos.