

In: Neotectonics and sea level variations in the Gulf of California area, a Symposium (Hermosillo, Son., April 21-23, 1984), Malpica-Cruz, V., Celis-Gutiérrez, S., Guerrero-García, J. & Ortlieb, L. (eds.), Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología, México, D. F.

ANALISIS FAUNISTICO (BIVALVIA Y GASTROPODA) DE DEPOSITOS LITORALES DEL PLEISTOCENO TARDIO EN DIVERSAS LOCALIDADES DEL AREA DE TEPOPA, SONORA

GONZALEZ-GONZALEZ, Rita

Dirección General de Parques,
Reservas y Areas Ecológicas
Protegidas
Eje Central Lázaro Cárdenas
#661, 2° piso
Col. Narvarte
03020 México, D. F. MEXICO

LUNA-GUERIN, Blanca

Instituto de Geología, UNAM
Ciudad Universitaria
Delegación Coyoacán
04510 México, D. F. MEXICO

ORTLIEB, Luc

ORSTOM (Inst. Franc. Rech.
Scientif. Devel. Coop.)
24, rue Bayard
75008 Paris, FRANCIA

RESUMEN

Se reporta la fauna de moluscos de seis localidades de la costa de Sonora atribuidas al Pleistoceno tardío que son: dos en la desembocadura del río San Ignacio, una en la Bahía Tepopa, dos en Campo El Dólar y una en Laguna Tepopa. Se comparan estas faunas entre ellas y con las estudiadas por Stump (1981), en los depósitos pleistocénicos de Puerto Peñasco, Puerto Libertad y Canal del Infiernillo; se destaca una gran similitud entre las faunas de Puerto Peñasco, de Puerto Libertad, de la desembocadura del Río San Ignacio y de Campo El Dólar. Estas últimas localidades corresponden a un ambiente sublitoral de fondo arenoso y de energía moderada.

ABSTRACT

We report the mollusca fauna from six Late Pleistocene localities of the coast of Sonora (mouth of río San Ignacio, Bahía Tepopa, Campo El Dólar, Laguna Tepopa). These faunules are compared among themselves, and with the faunas reported by Stump (1981) in Pleistocene deposits from Puerto Peñasco, Puerto Libertad and Canal del Infiernillo. The most similar faunas are those of Puerto Peñasco, Puerto Libertad, the mouth of río

16 AOUT 1984

O. R. S. T. O. M. Fonds Documentaire

Nº : 15449ex1

Cote : B

15449ex1

San Ignacio and Campo El Dólar. These last localities correspond to an infralittoral environment, with a sandy substrate, and moderate energy.

INTRODUCCION

La mayoría de los depósitos marinos cuaternarios observados en la costa de Sonora han sido atribuidos al último episodio de alto nivel marino del Pleistoceno tardío (Hertlein y Emerson, 1956; Malpica et al., 1978; Ortlieb y Malpica, 1978; Ortlieb, 1981; etc.). En varias localidades como las situadas en la desembocadura del río San Ignacio y en la Laguna Tepopa, se reportaron fechas de radiocarbono de cerca de 30,000 años A.P. (Richards, 1973; Lecolle y Ortlieb, 1978; Ortlieb, 1981). En base a argumentos geomorfológicos y dataciones radiométricas de uranio-torio (Bernat et al., 1980) se considera que los depósitos marinos emergidos del área de Tepopa son atribuidos a la máxima transgresión del último período interglacial (cerca de 120,000 años A.P.), y por consiguiente que los resultados del fechamiento por radiocarbono son erróneos.

Los principales estudios malacológicos realizados sobre depósitos pleistocénicos marinos en el noreste del Golfo de California son los de Durham (1950), en la Isla Tiburón; Hertlein y Emerson (1956) en el área de Puerto Libertad y Stump (1975) en Puerto Libertad. También cabe mencionar los estudios de Celis (1975) y Chávez (1975) en una localidad al norte de Punta Chueca. En 1981 Stump publicó una lista de especies provenientes de cuatro regiones que son: Isla Tiburón, Canal del Infiernillo, Puerto Libertad y Puerto Peñasco, y las comparó con la fauna actual.

En el presente trabajo se reporta la fauna de varias localidades estudiadas en el área de Desemboque-Tepopa. Estas localidades representan diferentes tipos de paleoambientes de la misma transgresión marina de principios del Pleistoceno tardío (Luna y González, 1981; González, 1982, Luna, en prensa). La identificación de las especies aquí reportadas está basada en los trabajos de Grant (1931), Keen (1971), Keen y Coan (1974), Morris (1976) y Parker (1974).

COMPOSICION FAUNISTICA DE LAS SEIS LOCALIDADES ESTUDIADAS

En la orilla norte de la desembocadura del río San Ignacio se estudiaron dos conjuntos faunísticos provenientes de una misma sección, en donde las capas inferiores están constituidas por un conglomerado de grandes guijarros que cambian gradualmente a arena gruesa y están limitadas por una coquina. Suprayaciendo a éstas se encuentra un segundo grupo de capas constituido por arenas gruesas y finas (Figura 1).

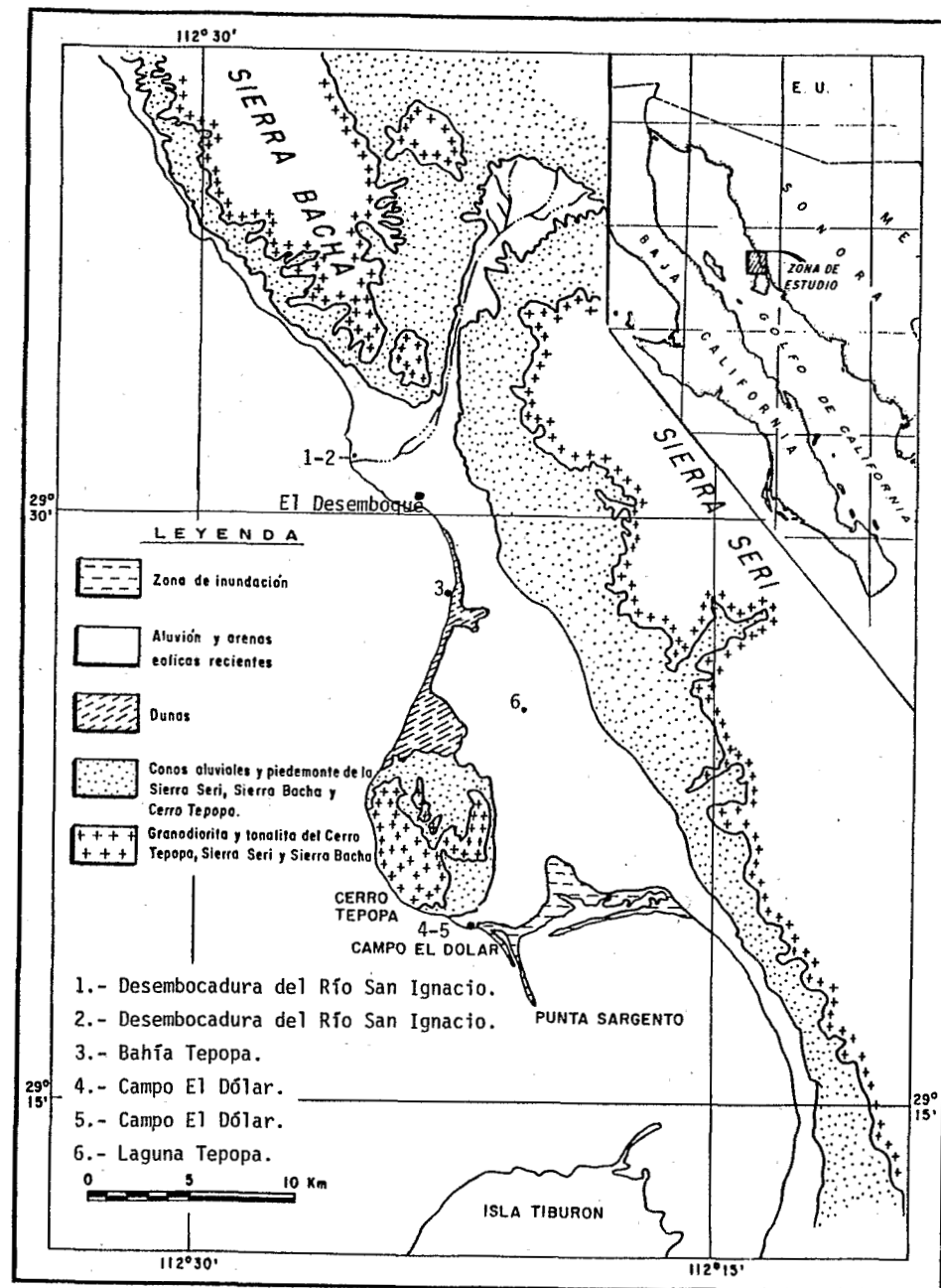


Fig.-1. MAPA DE LOCALIZACION GEOGRAFICA.

ESPECIES	1	2	3	4	5	6	PP	PL	I
<i>Leptopecten tumbesensis</i>								+	+
<i>Lima orbigny</i>								+	+
<i>Lucina aproximata</i>								+	+
<i>L. centrifuga</i>								+	+
<i>L. excavata</i>								+	+
<i>L. fenestrata</i>								+	+
<i>L. lampra</i>								+	+
<i>L. mazatlanica</i>		+						+	+
<i>L. nuttalli</i>		+						+	+
<i>Lunarca brevifrons</i>				+					
<i>Lyropecten subnodosus</i>	+		+					+	+
<i>Maetra angusta</i>								+	+
<i>M. californica</i>								+	+
<i>M. nasuta</i>								+	+
<i>Megapitaria squalida</i>	+				+			+	+
<i>Miltha xantusi</i>			+					+	+
<i>Modiolus capax</i>	+				+			+	+
<i>Mysella compressa</i>								+	+
<i>Nucula exigua</i>								+	+
<i>N. ac*ivis</i>								+	+
<i>Nuculan* acrita</i>								+	+
<i>Probitella sechura</i>								+	+
<i>O: trignonales</i>								+	+
<i>Ostrea angelica</i>	++		+		++			+	+
<i>O. columbiensis</i>			++					+	+
<i>O. megodon</i>								+	+
<i>O. palmula</i>	+		++		+			+	+
<i>Ostrea sp</i>	+	+	++		++			+	+
<i>Papyridea aspersa</i>								+	+
<i>Pecten magnificus</i>								+	+
<i>P. vogdesi</i>	+	+	+		+			+	+
<i>Pitar concinnus</i>								+	+
<i>P. pollicaris</i>								+	+
<i>P. paytensis</i>								+	+
<i>Polymesoda sp</i>	+		+					+	+
<i>Protothaca asperrima</i>	++	++	++	++	++			+	+
<i>P. ghata</i>	++	+	++		++			+	+
<i>Pseudochama exogyra</i>	+							+	+
<i>Pseudochama corrugata</i>								+	+
<i>Pleria sterna</i>	+							+	+
<i>Psammotreta viridotincta</i>								+	+
<i>Raeta undulata</i>	+				+++			+	+
<i>Semole bicolor</i>			+					+	+
<i>S. californica</i>								+	+
<i>S. flavescens</i>					+	+		+	+
<i>S. guaymasensis</i>							+	+	+
<i>S. junonia</i>	+	+			+			+	+
<i>S. paziana</i>		+			++			+	+
<i>Spondilla stearnsii</i>								+	+
<i>Strigilla dichotoma</i>								+	+
<i>Spondylus calcifer</i>								+	+
<i>Tagelus affinis</i>	+		++	+	+			+	+
<i>T. californianus</i>								+	+
<i>Tellidora burneti</i>								+	+
<i>Tellina coani</i>								+	+
<i>T. carpenteri</i>								+	+
<i>T. meropsis</i>								+	+
<i>T. ochraea</i>								+	+
<i>T. reclusa</i>								+	+
<i>T. simulans</i>								+	+
<i>Tellina sp</i>	+							+	+
<i>Tellidorella cristulata</i>					+			+	+
<i>Tivela byronensis</i>								+	+
<i>Trachycardium consors</i>	+							+	+
<i>T. belcheri</i>	++	+	++	+	++			+	+
<i>T. panamense</i>		+	+	+	++			+	+
<i>T. procerum</i>								+	+
<i>Trigonocardia guanacatensis</i>							+	+	+
<i>T. biangulata</i>								+	+
<i>T. obovatis</i>								+	+
<i>T. senticosum</i>								+	+
<i>T. granifera</i>								+	+
<i>T. sp</i>					+			+	+
<i>Ventricolaria isocardia</i>								+	+

ESPECIES	1	2	3	4	5	6	PP	PL	I	
GASTEROPODOS										
<i>Acanthina angelica</i>					+			+	+	+
<i>A. angustior</i>								+	+	+
<i>A. lugubris</i>				+				+	+	+
<i>A. dryanthis</i>								+	+	+
<i>Acteocina angustior</i>								+	+	+
<i>A. inculta</i>								+	+	+
<i>Anachis coronata</i>	+	+						+	+	+
<i>Architectonica nobilis</i>								+	+	+
<i>Arene friehi</i>								+	+	+
<i>Bulla aspersa</i>								+	+	+
<i>B. gouldiana</i>								+	+	+
<i>Calliostoma bonita</i>								+	+	+
<i>C. marshalli</i>		+						+	+	+
<i>Cerithidea mazatlanica</i>								+	+	+
<i>Cerithium stercusmuscarum</i>	++	++		++	++	+++		+	+	+
<i>Collisella dalliana</i>								+	+	+
<i>C. standfordiana</i>	+	++						+	+	+
<i>C. turveri</i>								+	+	+
<i>Collumbella fuscata</i>	+							+	+	+
<i>Conus brumeus</i>								+	+	+
<i>C. californicus</i>	+	+			++			+	+	+
<i>C. fergusonii</i>								+	+	+
<i>C. nux</i>								+	+	+
<i>C. regularis</i>								+	+	+
<i>C. princeps</i>								+	+	+
<i>C. ximenes</i>								+	+	+
<i>Coralliophila parva</i>	++	++		++	+			+	+	+
<i>Crepidula excavata</i>								+	+	+
<i>C. nummaria</i>								+	+	+
<i>C. onix</i>								+	+	+
<i>C. striolata</i>	+							+	+	+
<i>Crucibulum lignarium</i>				++				+	+	+
<i>C. scutellatum</i>				++				+	+	+
<i>C. spinosum</i>	++	++	++	+	+			+	+	+
<i>Cypraea ammettae</i>								+	+	+
<i>Cymathium gibbosum</i>								+	+	+
<i>C. parthenopeon keene</i>		+						+	+	+
<i>Diodora alta</i>								+	+	+
<i>D. inaequalis</i>								+	+	+
<i>Epitonium acapulcatum</i>								+	+	+
<i>Erato columbella</i>								+	+	+
<i>Fisurella volcano</i>		+						+	+	+
<i>Fusinus dupotithonsarsi</i>								+	+	+
<i>F. ambustus</i>								+	+	+
<i>Hexaplex erithrostomus</i>		+						+	+	+
<i>Hlyponix grayanus</i>								+	+	+
<i>H. serratus</i>	+				+			+	+	+
<i>Homonospira maculosa</i>								+	+	+
<i>Litorina varia</i>								+	+	+
<i>L. aspersa</i>								+	+	+
<i>Liocerithium judithae</i>								+	+	+
<i>Lucapinella callomarginata</i>		+			+			+	+	+
<i>Natea ringens</i>								+	+	+
<i>Nelongena patula</i>					+			+	+	+
<i>Nuxes elonensis</i>								+	+	+
<i>Muriceola vittata</i>								+	+	+
<i>Muricanthus nigrilis</i>	+				+			+	+	+
<i>Nelampus oliviacea</i>								+	+	+
<i>Natica chemnitzii</i>								+	+	+
<i>Nassarius moestus</i>						+	+	+	+	+
<i>N. luteostoma</i>								+	+	+
<i>N. tianula</i>					+			+	+	+
<i>N. cf. N. versicolor</i>		+						+	+	+
<i>Nerita funiculata</i>								+	+	+
<i>N. scabricosta</i>								+	+	+
<i>Neritina lastima</i>								+	+	+
<i>Nearapana tuberculata</i>								+	+	+
<i>Oliva inenassata</i>								+	+	+
<i>O. polypata</i>								++	+	+
<i>O. spicata</i>								+	+	+
<i>Olivella dama</i>	+	+		+	++			+	+	+
<i>O. glauca</i>								+	+	+

ESPECIES	1	2	3	4	5	6	PP	PL	I
<i>Petalocochus innuverabilis</i>		+	+						
<i>Phos minusculus</i>	+								
<i>Polinices bifacatus</i>					+				
<i>P. reclusianus</i>			+	+	++		+	+	+
<i>P. uber</i>	+	+			++		+	+	
<i>Pteropurpura erinaceoides</i>									+
<i>Pyramidella mazatlanica</i>								+	+
<i>Rhinocoryne humboldti</i>						+++	+	+	
<i>Scurria mesoleuca</i>								+	
<i>Selia assimilata</i>								+	
<i>Serpulorbis cruciformes</i>		+			+				
<i>Solenosteira anomala</i>								+	+
<i>S. capitanea</i>	+								
<i>S. macrospira</i>					+				
<i>S. pallida</i>							+		
<i>Strombina angularis</i>									+
<i>S. maculosa</i>					+			+	+
<i>S. solidula</i>									+
<i>Strombus galeatus</i>							+		
<i>S. glacitor</i>								+	
<i>S. granulatus</i>								+	
<i>Tegula glabulus</i>								+	
<i>T. mariana</i>	++	++			+		+		+
<i>T. rubroflammulata</i>							+		
<i>T. rugosa</i>	++	+		++	++		+	+	+
<i>Terebra alborincta</i>								+	
<i>T. formosa</i>								+	
<i>T. hindisi</i>									+
<i>T. variegata</i>					+			+	+
<i>Theodoxus luteofaciatus</i>						+		+	+
<i>Trivia solandri</i>	+	+							
<i>Turbo fluctuosus</i>	+	+			+		+	+	+
<i>T. saxosus</i>	+				+				
<i>Turritella gonostroma</i>	+		+				+		+
<i>T. leucostoma</i>									+
<i>T. lentiginosa</i>		+	+		+			+	
<i>Tripsyhia senhricuadra</i>								+	
<i>Vasum caestus</i>								+	

dos y cinco de gasterópodos, siendo los más representativos: *Chione californiensis*, *C. fluctifraga*, *Tagelus californianus*, *Cerithidea mazatlanica*, *Cerithium stercusmuscarum*, *Nassarius luteostoma* y *Rhinocoryne humboldti* (Tabla I-6). El ambiente sugerido para esta localidad es el de un fondo de bahía con substrato areno-limoso.

Con base a la Tabla 2 (índice de semejanza faunística de Jaccard, Margalef, 1974), se puede concluir que las localidades 1 (zona sublitoral) y 2 (zona de intermareas) del norte de la desembocadura del río San Ignacio, son las que presentan un alto índice de semejanza faunística (44% y 42% respectivamente) con respecto a la localidad 4 (zona sublitoral de alta energía, Campo El Dólar), debido a que presentan condiciones ambientales similares.

COMPARACIONES FAUNISTICAS CON LAS OTRAS LOCALIDADES

Puerto Peñasco

En la región de Puerto Peñasco, Stump (1981) reporta un total de 52 especies para el Pleistoceno tardío, de las cuales 28 se reportan para la localidad 5 (Campo El Dólar). También de las 56 especies reportadas en este trabajo en la localidad 1 (zona sublitoral de la desembocadura del río San Ignacio) 22 son semejantes a la fauna de Puerto Peñasco. En las otras localidades la similitud de la fauna con la de Puerto Peñasco es menor (3 especies en común para la localidad 3, 12 especies para las localidades 2 y 5 y únicamente tres especies para la localidad 6).

Puerto Libertad

En la fauna pleistocénica de Puerto Libertad Stump (1975, 1981) reporta 133 especies de moluscos. Esta fauna es comparable a la de la localidad 5 (zona sublitoral de alta energía de Campo El Dólar); 39 especies de las 80 reportadas en esta localidad se observan en los depósitos de Puerto Libertad.

En la localidad 1 (desembocadura del río San Ignacio) 25 especies de las 56 reportadas en este trabajo son mencionadas por Stump (op. cit.) en Puerto Libertad.

El Infiernillo

La localidad llamada El Infiernillo por Stump (1981) es la misma que la estudiada por Chávez (1975) y Celis (1975); está localizada a igual distancia de Punta Onah y Punta Chueca, en la orilla oriental del Canal del Infiernillo. La fauna reportada por Stump (1981) en esta área es correlacionable con la identificada para la localidad 5, ya que de las 80 especies reportadas 28 son semejantes y con la fauna de la localidad 1 (24 de las especies de las 56 determinadas).

TABLA II

Indice de semejanza faunística entre las seis localidades estudiadas en %

LOCALIDADES	2	3	4	5	6
1	27	21	27	31	5
2	-	14	22	20	2
3	-	-	10	21	1
4	-	-	-	19	2
5	-	-	-	-	6
6	-	-	-	-	-

TABLA III

Indice de semejanza faunística entre las seis localidades y la estudiadas por Stump (1981) en %

LOCALIDADES	PP	PL	CI
1	25	15	17
2	15	11	11
3	17	13	11
4	27	22	18
5	15	11	10
6	5	5	5

PP = Puerto Peñasco PL = Puerto Libertad
CI = Canal del Infiernillo

Tomando como base el índice de semejanza faunística (Tabla 3) de Jaccard (Margalef, 1974) se concluye que las faunas de las localidades 1 y 5 que corresponden a zonas sublitorales en la desembocadura del río San Ignacio y Campo El Dólar, son las que más se asemejan y que más se parecen a la fauna de la localidad de Puerto Peñasco estudiada por Stump (1981).

Las demás localidades estudiadas en el área de Desembocadura-Tepopa presentan poca similitud con las localidades estudiadas por Stump (1981).

Agradecimientos

Este estudio fue realizado con el apoyo científico y técnico del Instituto de Geología, U.N.A.M. (Departamento de Geología y de Paleontología y Estación Regional del Noroeste en Hermosillo) y reporta parte de los resultados de las tesis de licenciatura (Facultad de Ciencias, UNAM) de los dos primeros autores. El tercer autor desarrollaba el programa GEOCORTEZ (ORSTOM-Inst. Geol. UNAM).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- BERNAT M., GAVEN C. y ORTLIEB L., 1980, Datation de dépôts littoraux du dernier Interplacaire (Sangamon) sur la cote occidentale du Golfe de Californie, Mexique: Bull., Soc. Geol. Fr., (7), t. XXII, n° 2, p-219-224.
- CELIS-GUTIERREZ, S., 1975, Estudio microfauístico de una sección estratigráfica entre Punta Chueca y Punta Onah, Sonora, México: México D.F., Univ. Nal. Autón. México, Facultad de Ciencias, Tesis profesional, 44 p.
- CHAVEZ E., 1975, Fauna de Invertebrados de Bahía Kino, Sonora; México D.F., Univ. Nal. Autón. México, Facultad de Ciencias, Tesis profesional, 52 p.
- DURHAM J.W., 1950, Megascopic paleontology and marine stratigraphic: in 1940 E.W. Scripps cruise to the Gulf of California: Geol. Soc. Amer. Mem., n° 43, 216 p. 48 pls.
- GRANT U.S., y GALE H.R., 1931, Pliocene and Pleistocene Mollusca of California and adjacent regions: San Diego Soc. Nat. Mem., vol. 1, 1036 p.
- HERTLEIN L. G., y EMERSON W.K., 1956, Marine Pleistocene invertebrates from near Puerto Peñasco, Sonora, México: Trans. San Diego Natur. His. vol. 12, n° 8, p. 154-176.

- GONZALEZ GONZALEZ R., 1982., Comparación sedimentológica y faunística (Mollusca-Gastropoda) de diferentes paleoambientes costeros del Pleistoceno Superior de la región de Tepopa, Sonora, México: México D.F., Univ. Nal. Autón. México, Facultad de Ciencias, Tesis profesional, 174 p.
- KEEN A.M., 1971, Sea shells of tropical west America, marine mollusks from Baja California to Peru: Standford, Calif., Standford Univ. Press, 2a. ed., p.24-304.
- KEEN A. M., y COAN E., 1974, Marine molluscan genera of western north America, an illustrated key: Stanford, Calif., Stanford Univ. Press, 2a. ed., 208 p.
- LECOLLE J., y ORTLIEB L., 1978, Etude préliminaire de l' évolution paléogéographique au Quaternaire Supérieur de la Laguna Tepoca, Golfe de Californie, Mexique: X Congr. Intern. Sédimentol. (Jerusalem,1978), vol. rés. n° 1, p.372-373.
- LUNA GUERIN B., in prep., Comparación sedimentológica y faunística (Phylum Mollusca, Clase Pelecipoda), en diferentes paleoambientes costeros del Pleistoceno Superior en la región de Tepopa, Sonora: México D.F., Univ. Nal. Autón. México, Facultad de Ciencias, Tesis profesional.
- LUNA GUERIN B., y GONZALEZ G. R., 1981, Estudio paleoambiental de dos depósitos del Pleistoceno Superior de la costa de Sonora, México:Geol. Soc. Amer. Abstr. Progr., vol. 13, n° 2, p. 68.
- MALPICA V., ORTLIEB L. y CASTRO A., 1978, Transgresiones cuaternarias en la costa de Sonora, México: Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología Revista, vol. 2, n° 1, p. 90-97.
- MARGALEF R., 1974, Ecología: edit. Omega, Barcelona p.951.
- ORTLIEB L., 1981, Recent investigations on Quaternary geology of the coast of central Sonora, México. In: Geology of northwestern México and southern Arizona, L. Ortlieb y J. Roland (eds), Univ. Nal. Autón. México, Inst. Geología.(Hermosillo, p. 137-149.
- ORTLIEB L., y MALPICA V., 1978, Reconnaissance des dépôts pléistocènes marins autour du Golfe de Californie, Mexique: Cahiers ORTOM, Sér.Geol., vol. X, n° 2, p. 177-190.
- PARKER R.H., 1964, Zoogeography and ecology of some macro-invertebrates, particularly mollusks, in the Gulf of California and the continental slope off Mexico. In: Marine geology of the Gulf California: Amer. Assoc. Petroleum Geologists. Mem. 3, p. 331-376.

- STUMP T.E., 1975, Pleistocene molluscan paleoecology and community structure of the Puerto Libertad region, Sonora, México: Paleogeogr. Paleoclimatol., Paleoecol., vol. 17, p. 117-226.
- STUMP T.E., 1981, Some Pleistocene facies and faunas of coastal Sonora and Tiburon Island, Mexico. In: Geology of northwestern Mexico and southern Arizona, L. Ortlieb and J. Roland (eds) , Inst. Geol.,Univ. Nal. Autón. México (Hermosillo), p. 125-136.

TV 2 10 1/2 per 1' 700

30 S + per
Cde n° 117
du 28/6/84

NEOTECTONICS AND SEA LEVEL VARIATIONS IN THE GULF OF CALIFORNIA AREA, A SYMPOSIUM

Contributed papers for the Symposium on Neotectonics and sea level variations in the Gulf of California area, held in Hermosillo, Sonora, Mexico, April 21-23, 1984.

Contribuciones para el Symposium sobre Neotectónica y variaciones del nivel del mar en el área del Golfo de California, llevado a cabo en Hermosillo, Sonora, México, 21-23 de abril de 1984.



Edited by Editado por

V. Malpica-Cruz
S. Celis-Gutiérrez
J. Guerrero García
L. Ortlieb

Published by Publicado por

Instituto de Geología
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D. F.

April Abril
1984



15447 → 15454