



INSTITUTO DE GEOLOGÍA

Universidad Nacional Autónoma de México



Avances en la identificación de la espeleogénesis sinsedimentaria en la isla de Cozumel, México.

Hugo E. Salgado-Garrido¹, Rafael López-Martínez¹, Salvador Trejo-Pelayo²





INSTITUTO DE GEOLOGÍA

Universidad Nacional Autónoma de México



Cuevas de Flanco de Margen de la Isla de Cozumel como indicadores de cambios eustáticos.

Trabajo doctoral

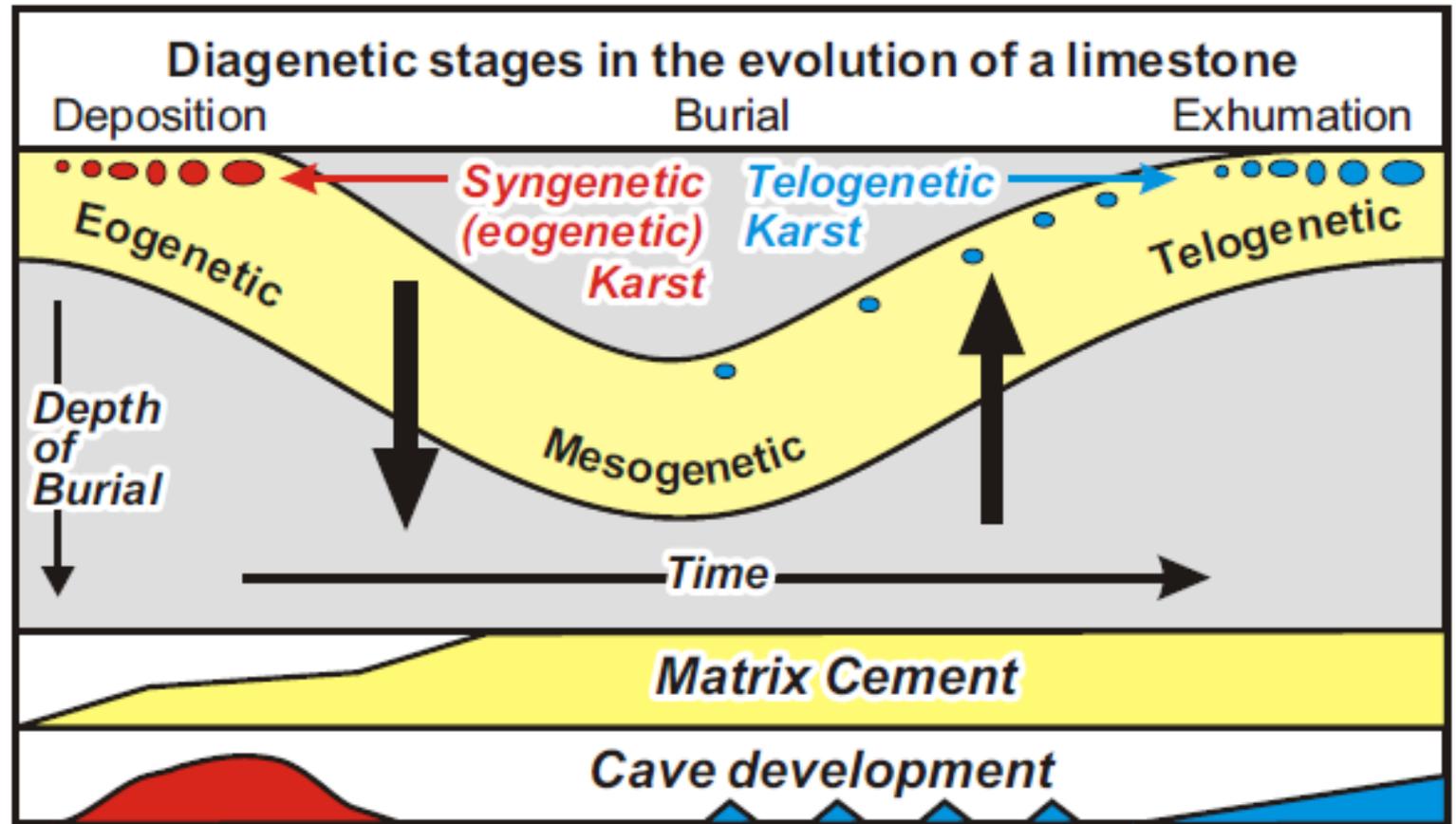
- Antecedentes Cuevas de flanco de margen
- Estado actual de la Investigación
- Perspectivas a futuro



Antecedentes (conceptos generales)

Karst singenético

Desarrollo de características kársticas por **disolución**, formadas en sedimentos calcáreos de formación reciente al **mismo tiempo** que se presenta la **cementación** de dichos sedimentos.

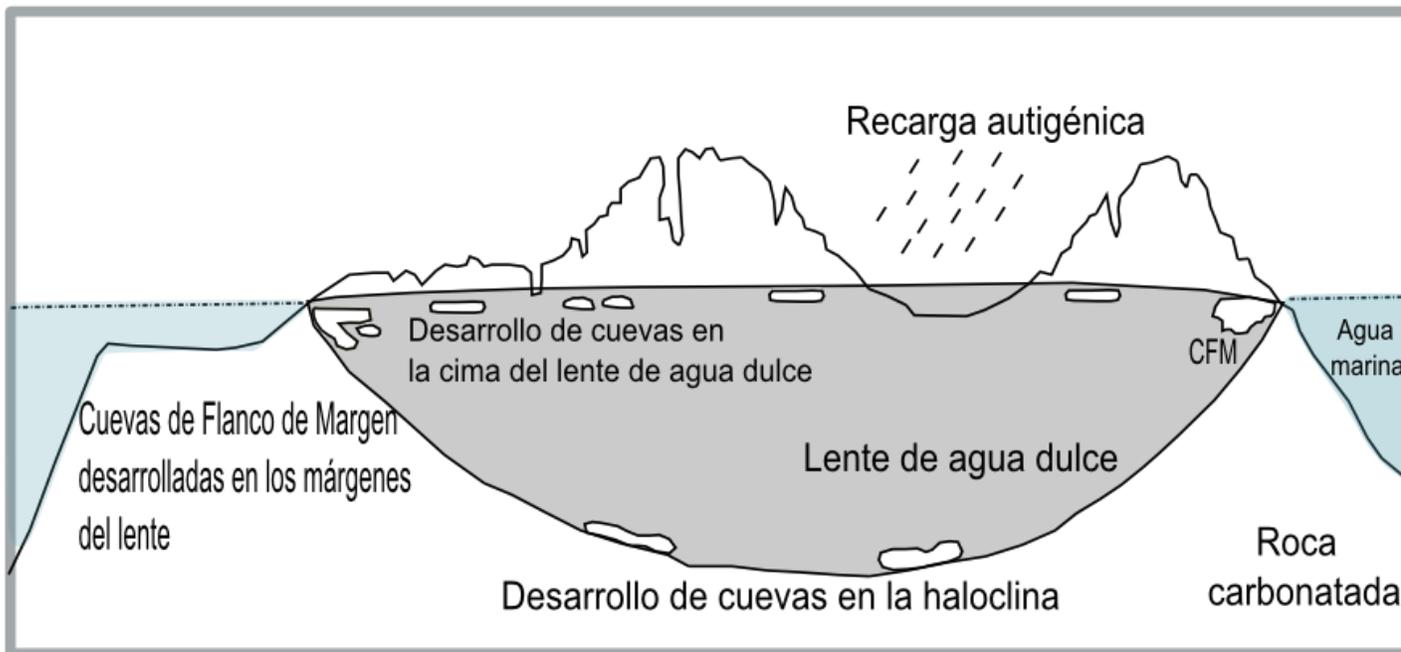


Espeleogénesis Cuevas de Flanco de Margen

Karst costero/singenético/eogenético

Palmer (1991) Hipogenético
Disolución por Mezcla de aguas
Rocas jóvenes /Inmaduras
No hay flujos de agua/flujo laminar

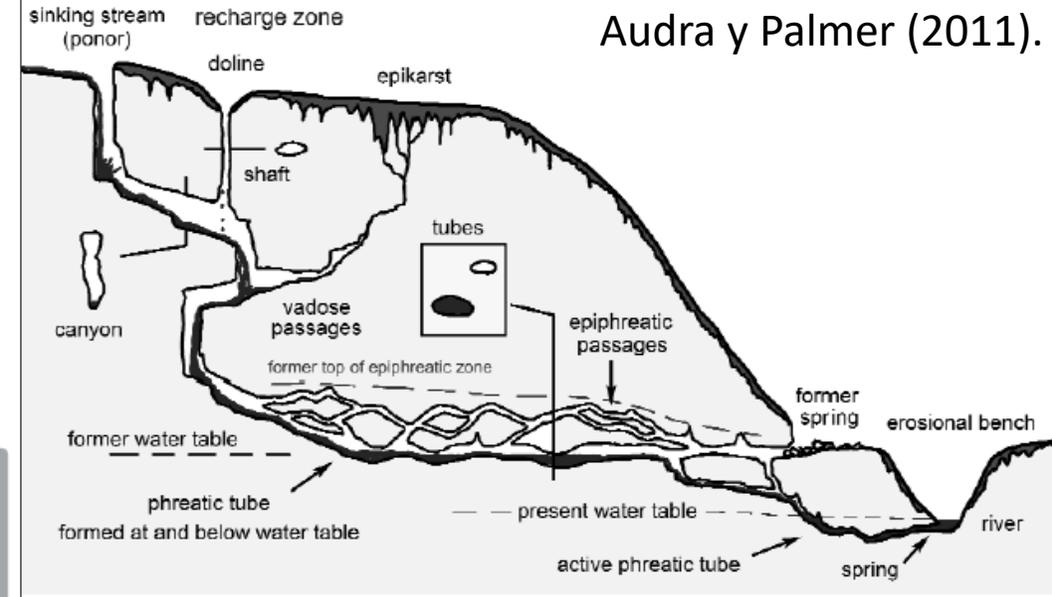
Vs



Modelo de Isla carbonatada simple Lace y Mylroei (2013).

Karst Epigenético

Audra y Palmer (2011).



Espeleogénesis dentro del continente más común desarrollo:

C. Vadosos,

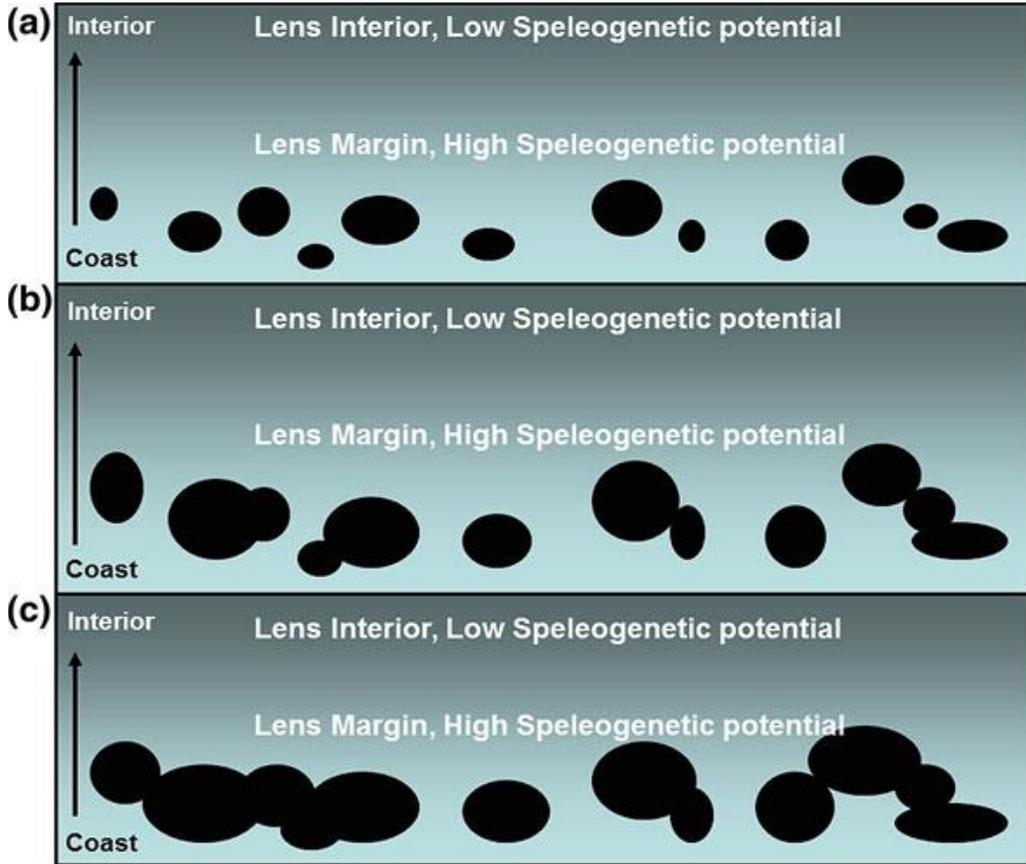
C. Freáticos

Recarga CO² epikárst

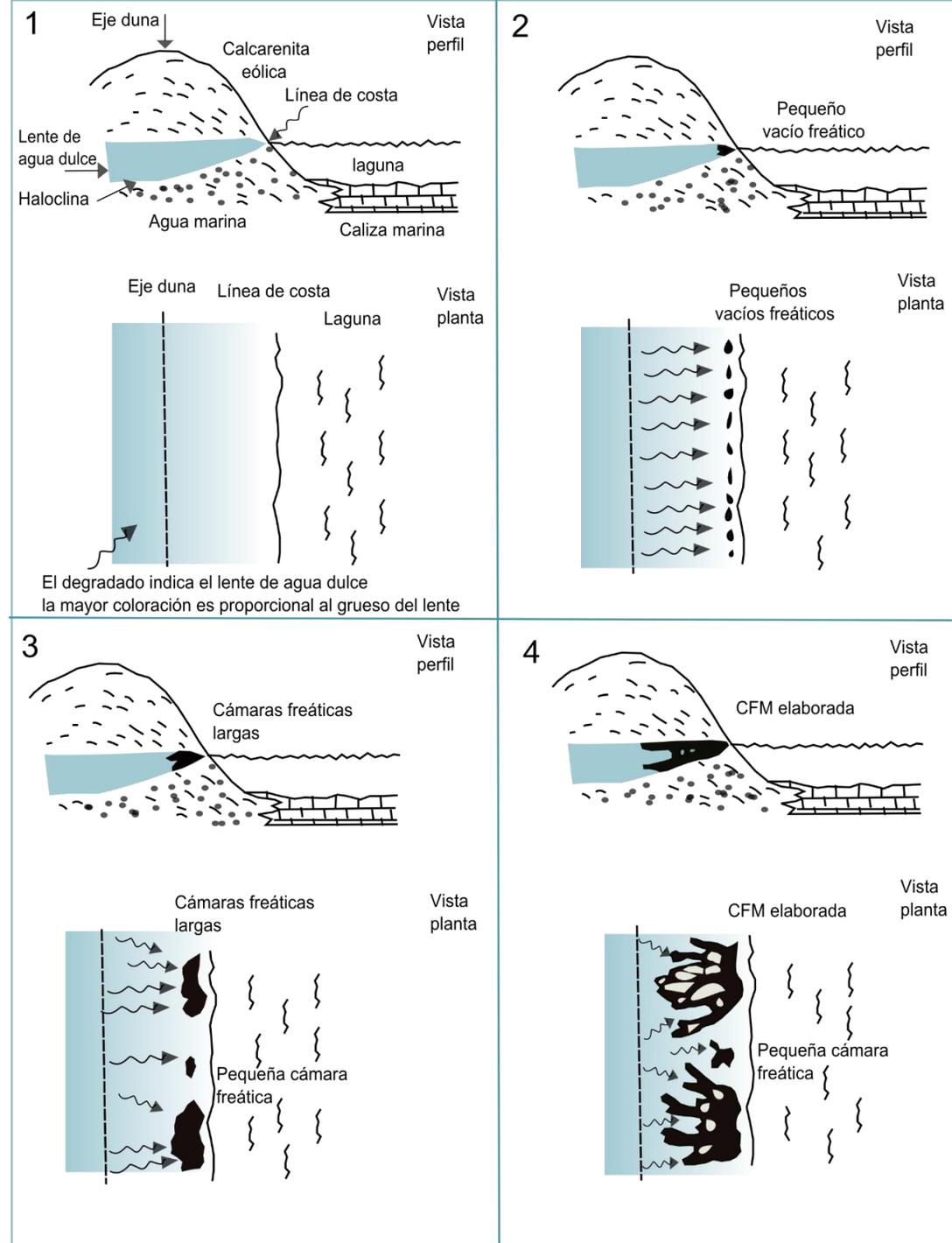
Rocas maduras

Flujos de aguas

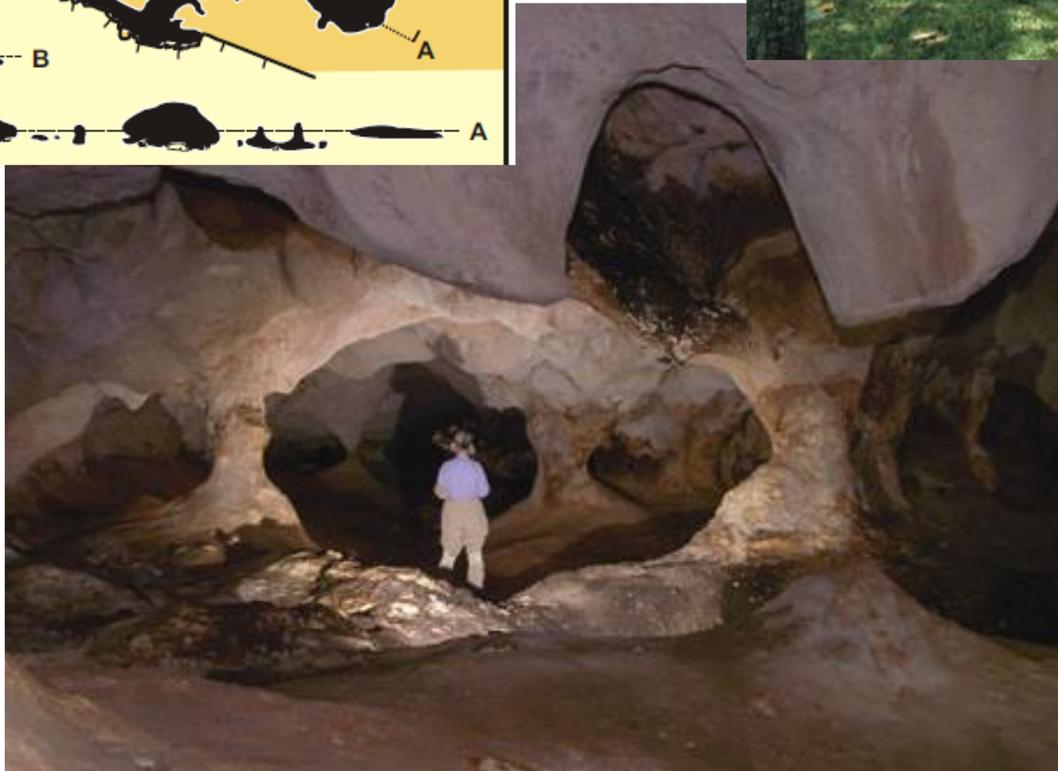
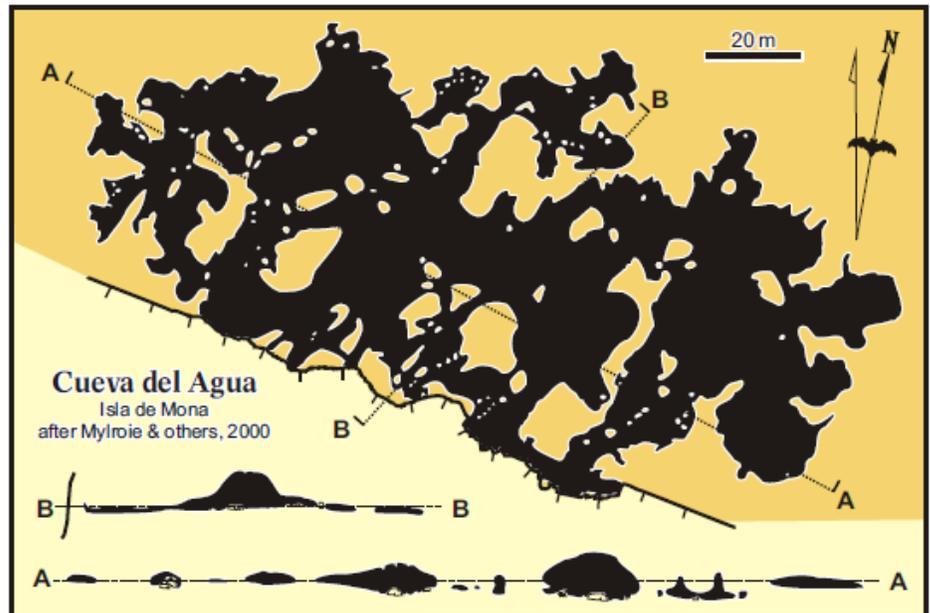
Desarrollo CFM



Si el nivel del mar y lente de agua dulce se mantienen en una posición, se pueden desarrollar morfologías espongiiformes ramiformes



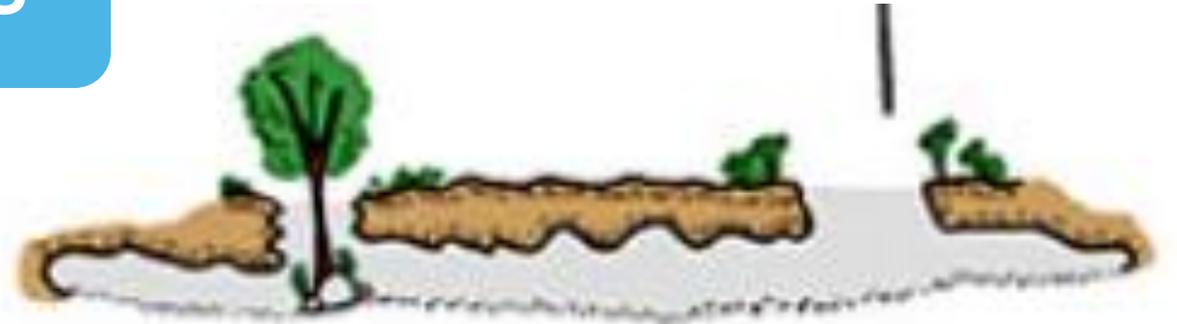
Cuevas de flanco de margen



Banana holes en Bahamas

Pequeñas cuevas resultado del colapso de sus techos, desarrolladas en regiones amplias, generalmente a bajas alturas

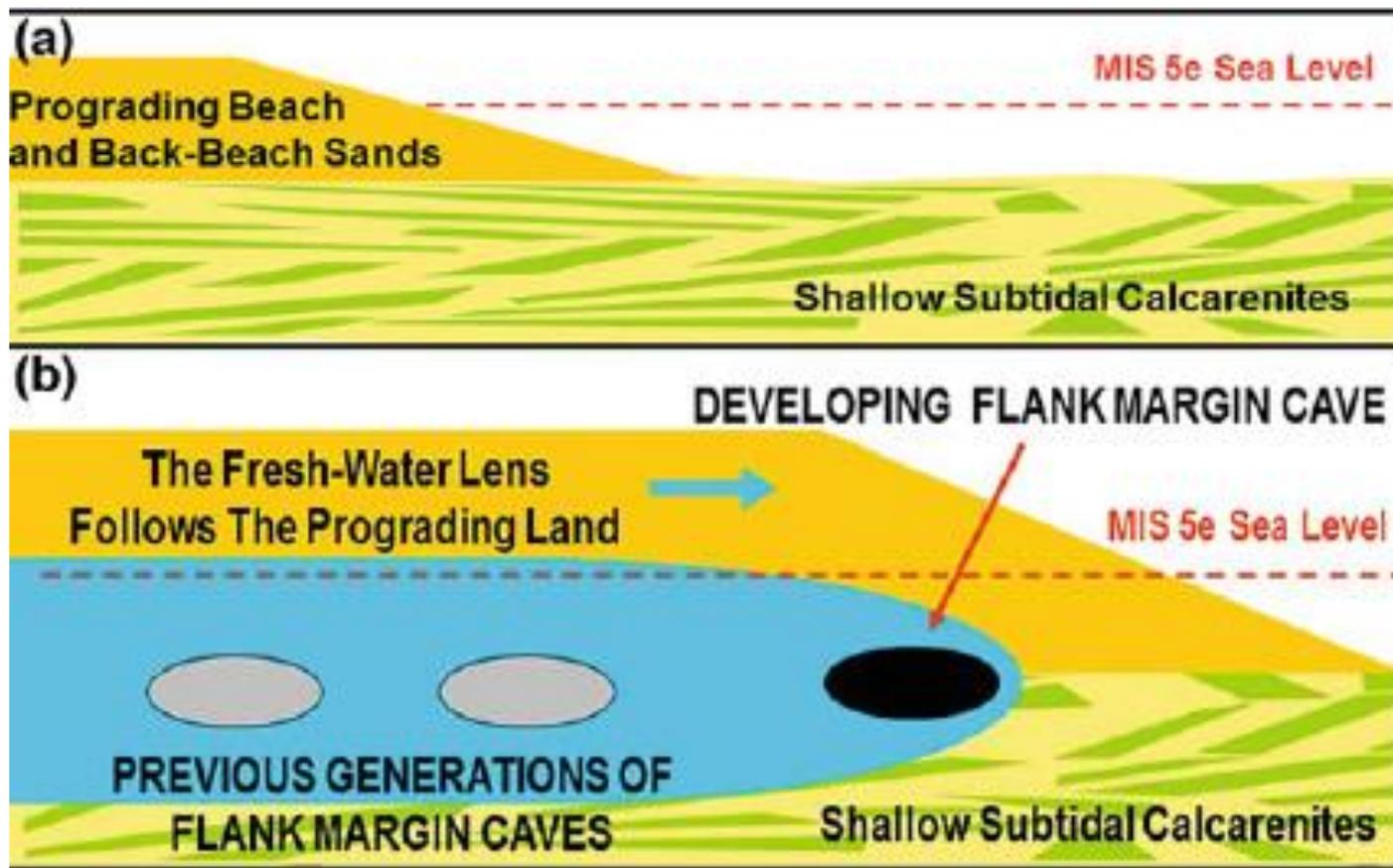
Vacíos ovoides circulares, con diámetros hasta metros de ancho, hasta 6 metros de alto



Harris *et al.* (1995) Formación por la disolución por mezcla entre zona vadosa y zona freática en el lente superior del agua.



Banana holes y progradación del strandplain

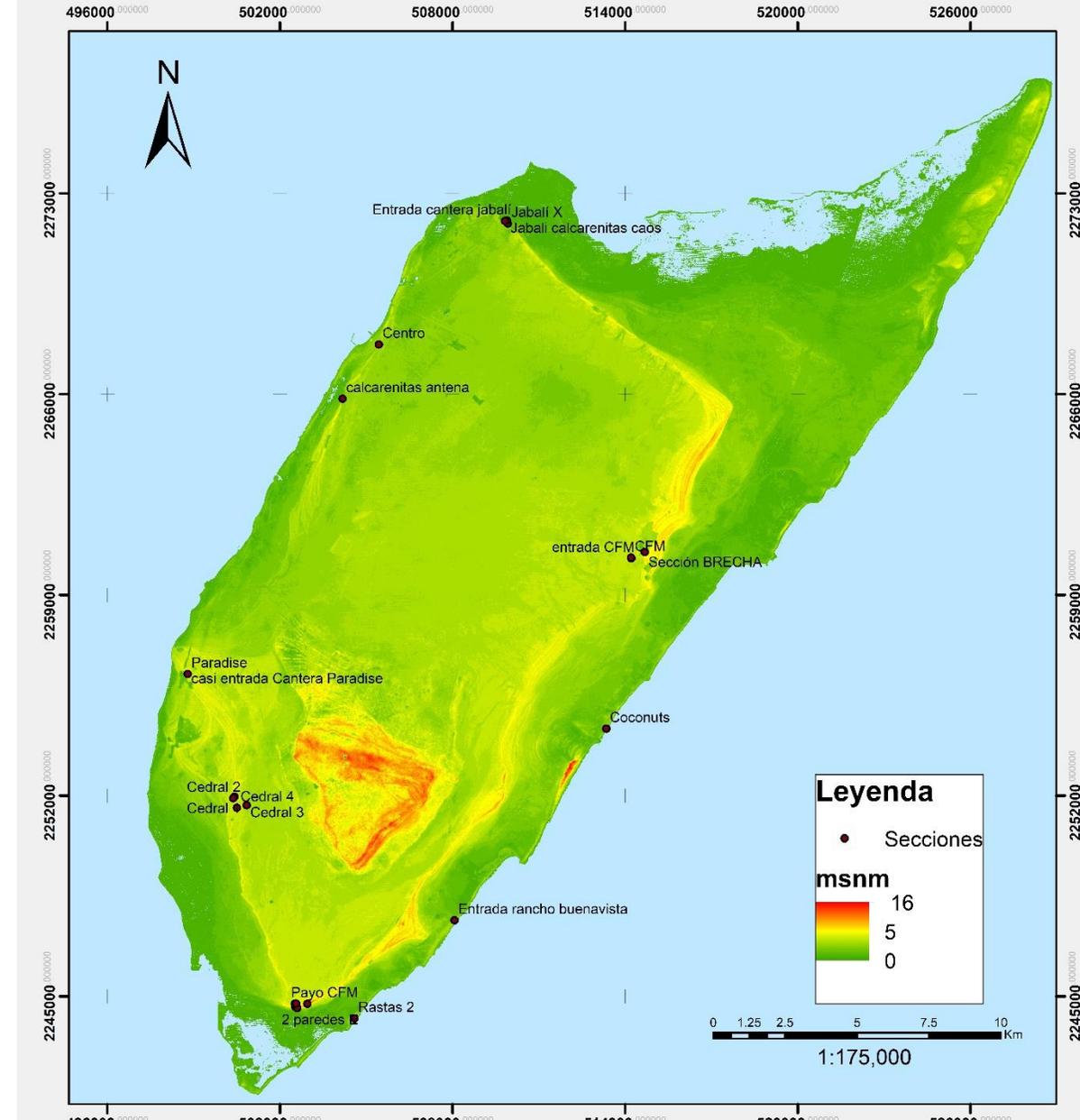
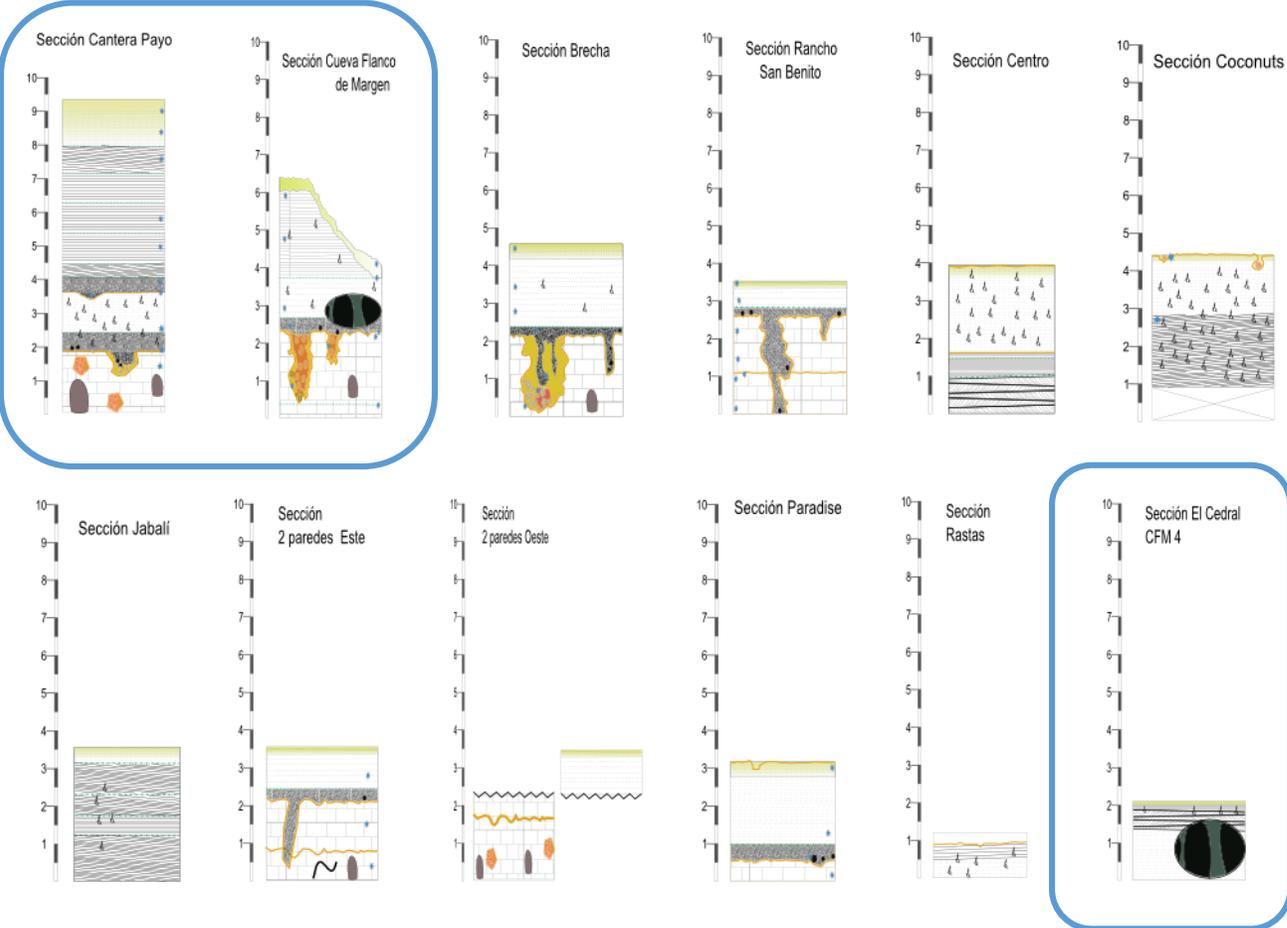


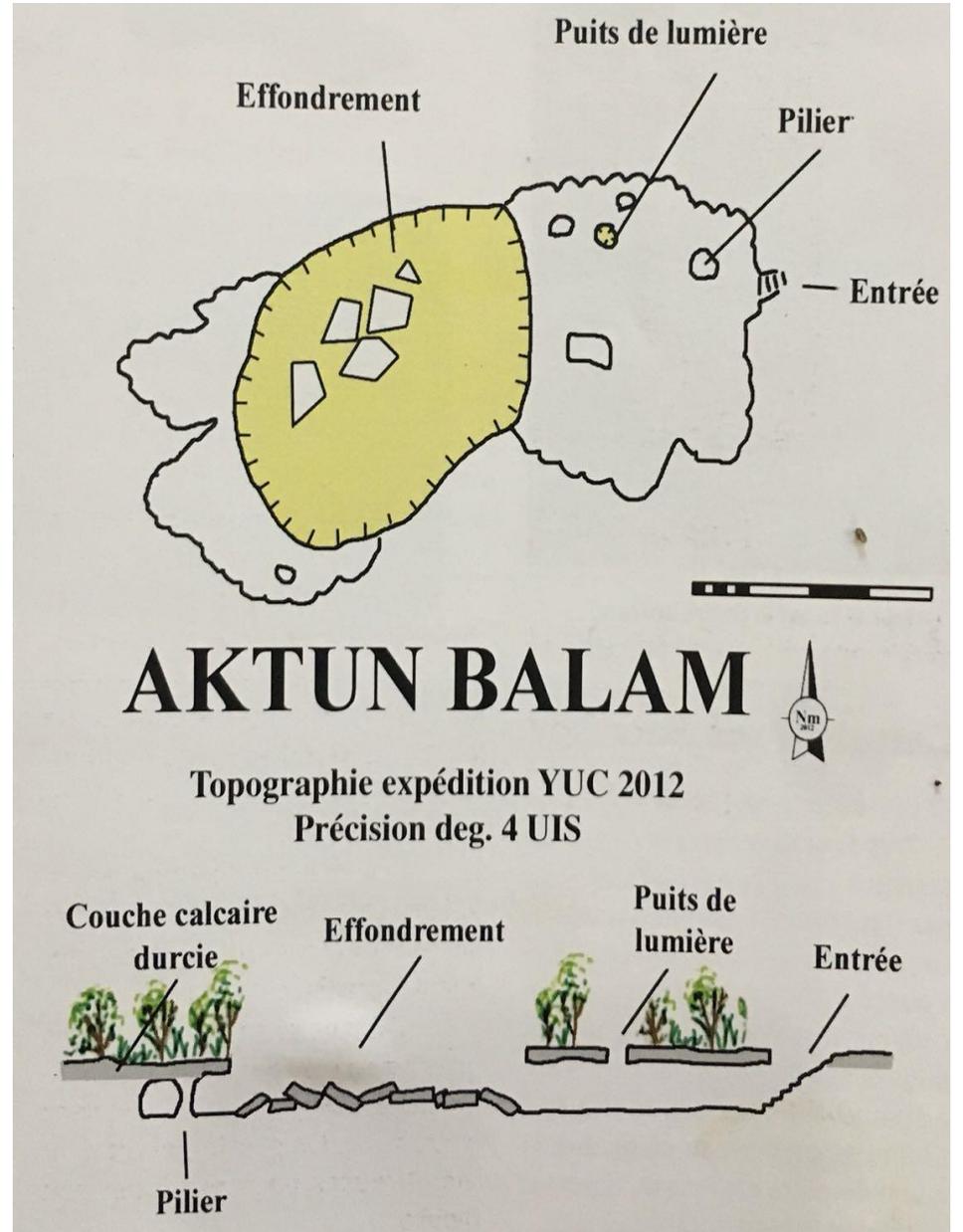
AGE	LITHOLOGY	MEMBER	FORMATION	MAGNETOTYPE
HOLOCENE	[Diagonal lines with dots]	HANNA BAY MEMBER	RICE BAY FORMATION	
		NORTH POINT MEMBER		
PLEISTOCENE	[Diagonal lines with shells]	COCKBURN TOWN MEMBER	GROTTO BEACH FORMATION	FERNANDEZ BAY
		FRENCH BAY MEMBER		
	[Horizontal lines]		GAULIN CAY	
	[Diagonal lines]	UPPER OWL'S HOLE FORMATION		
	[Diagonal lines]	LOWER OWL'S HOLE FORMATION	SANDY POINT PITS	

125 ky en Mylroei *et al.* (2008)

Banana holes en Cozumel

Cozumel

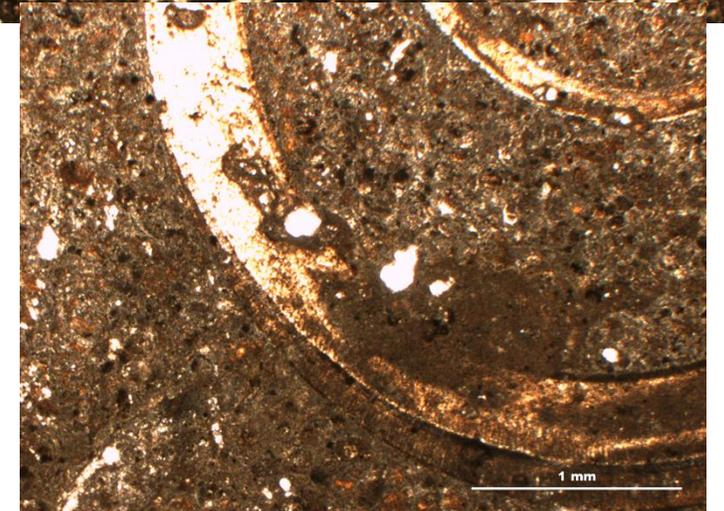
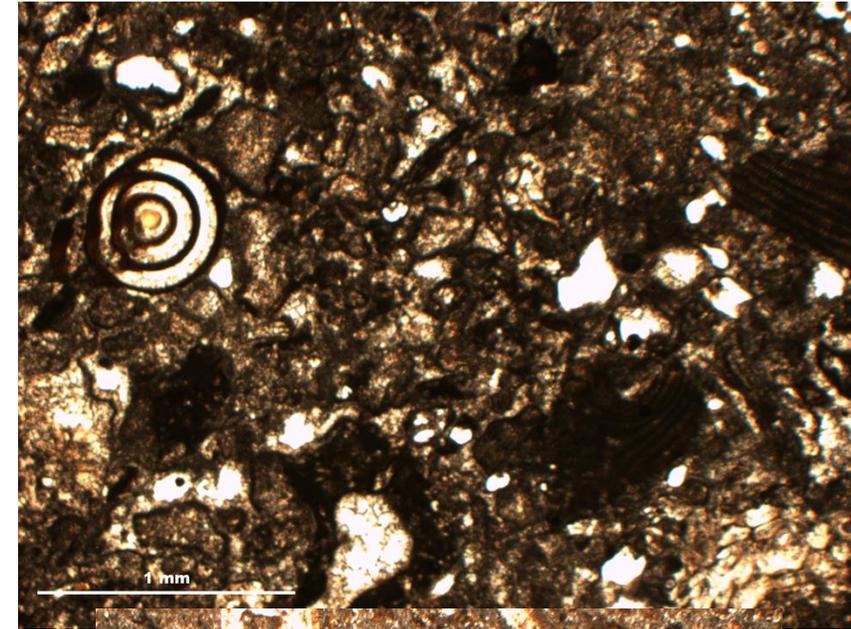
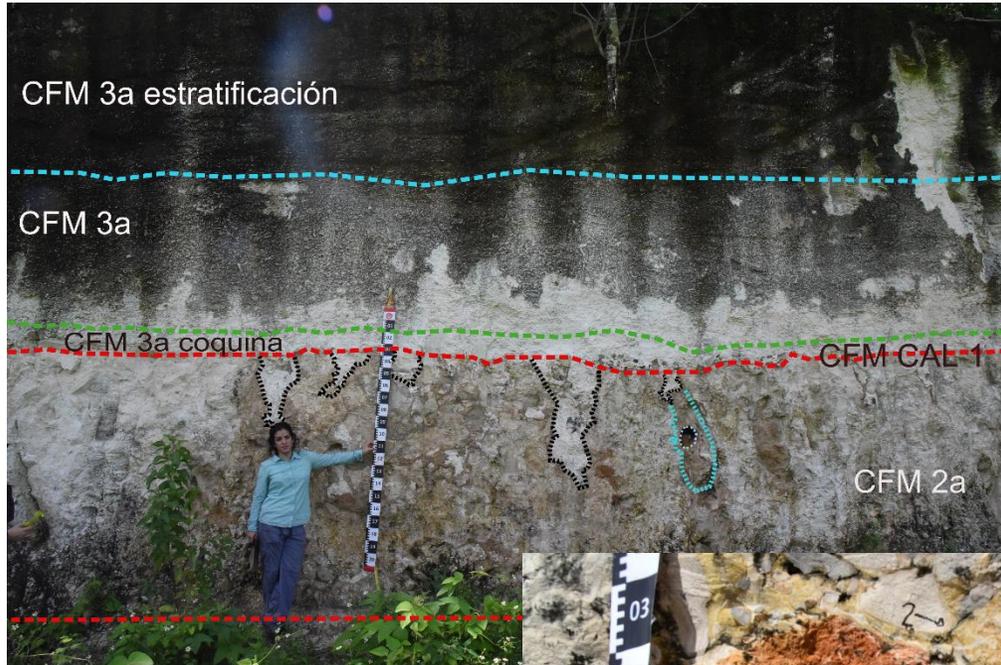




Caracterización de litofacies

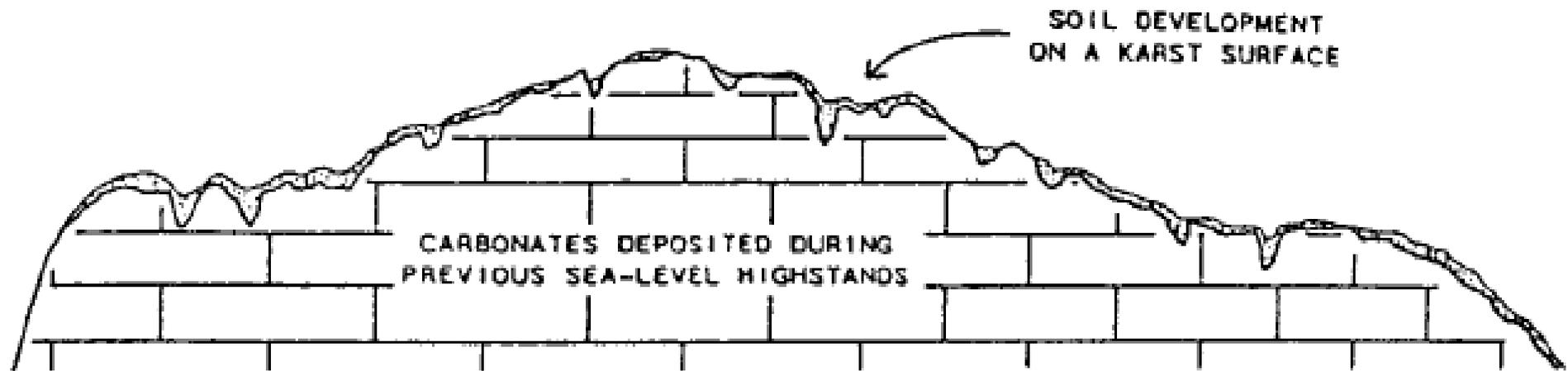
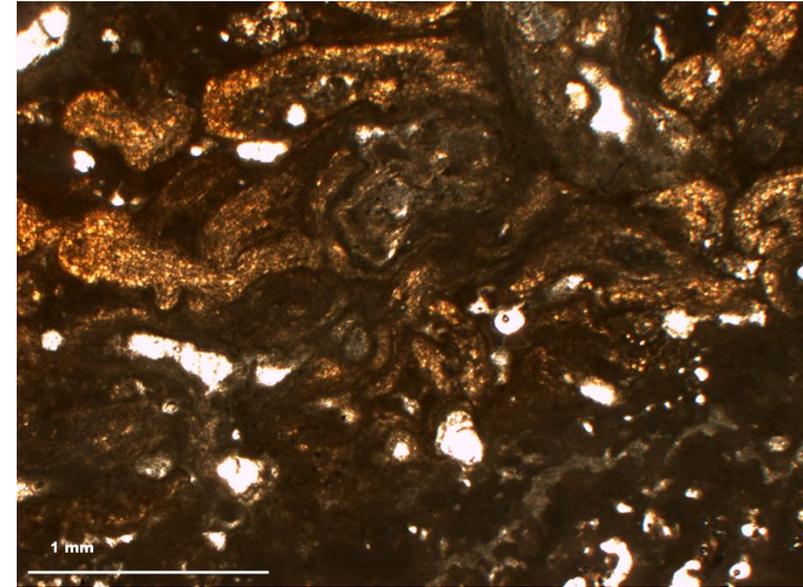
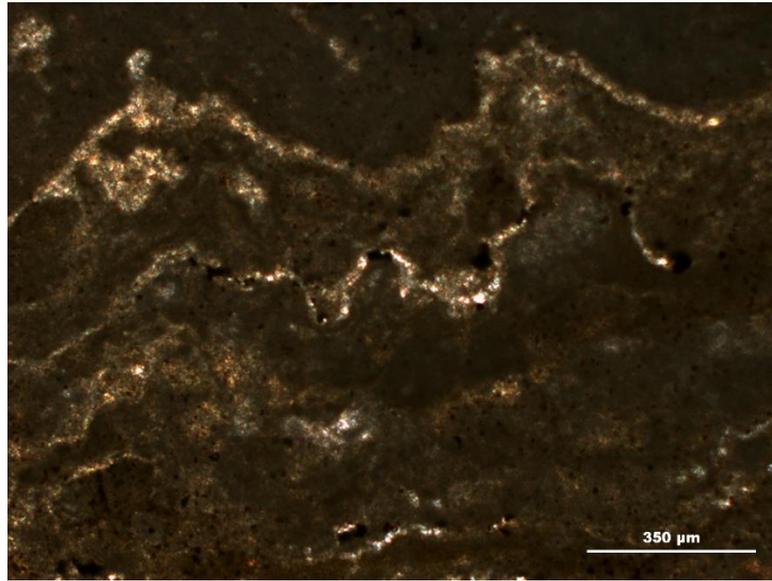
Pre MIS 6

Ambiente submareal patch reef



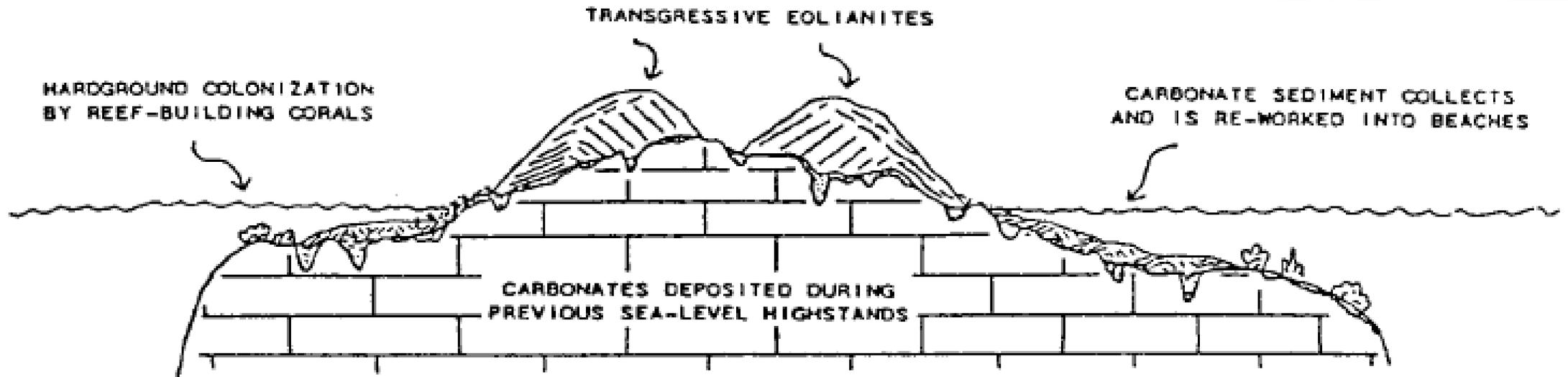
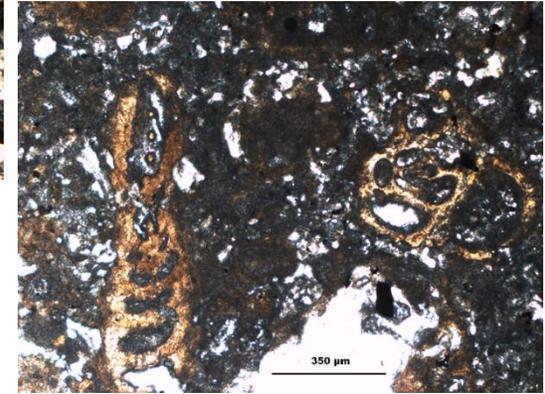
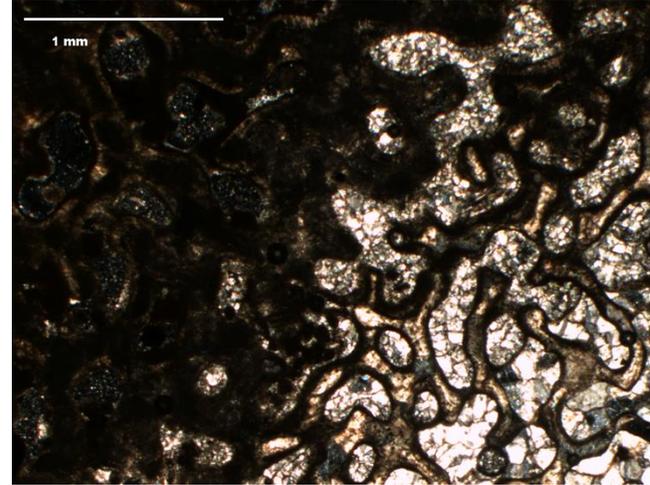
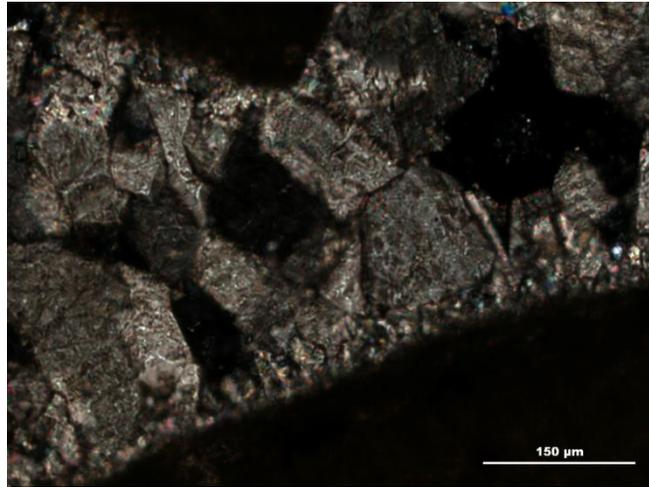
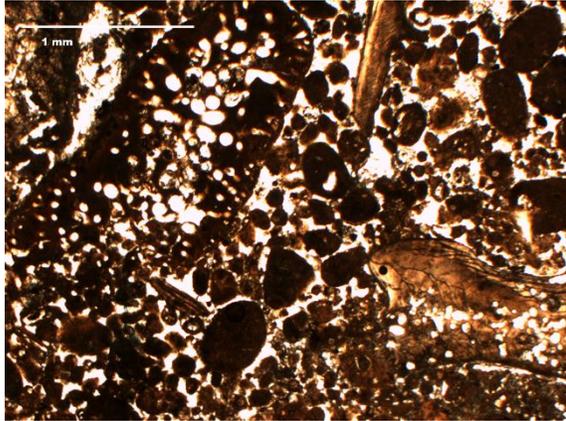
MIS 6 Caliche 1

Superficie de exposición, discontinuidad, lowstand



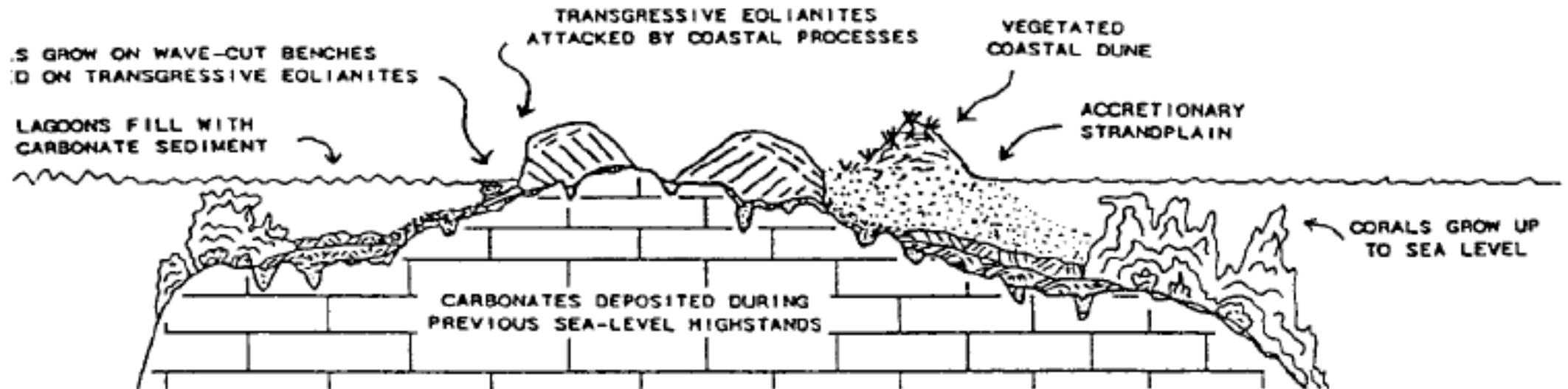
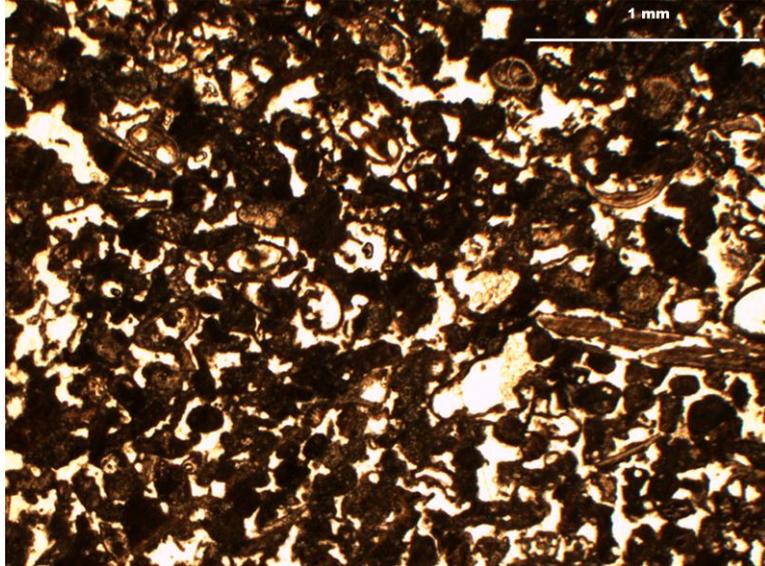
Pos Cal 1
MIS 5e?

Cortejo sedimentario alto, calcarenitas submareales



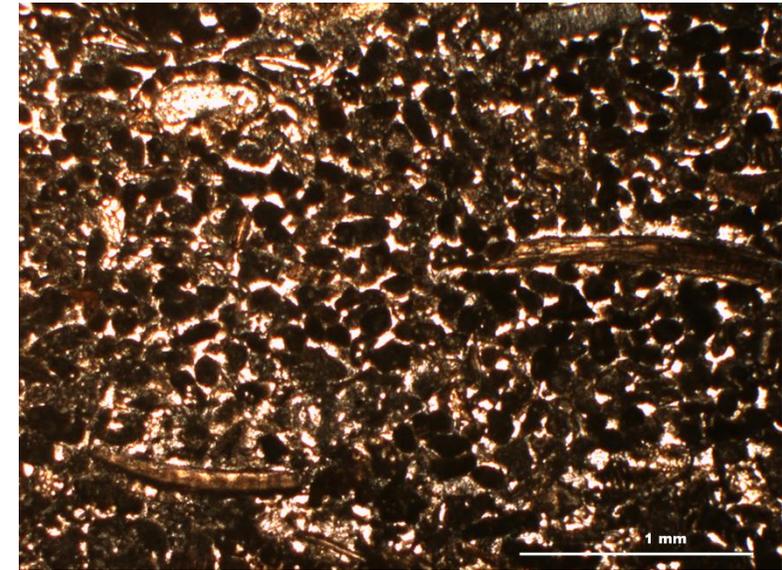
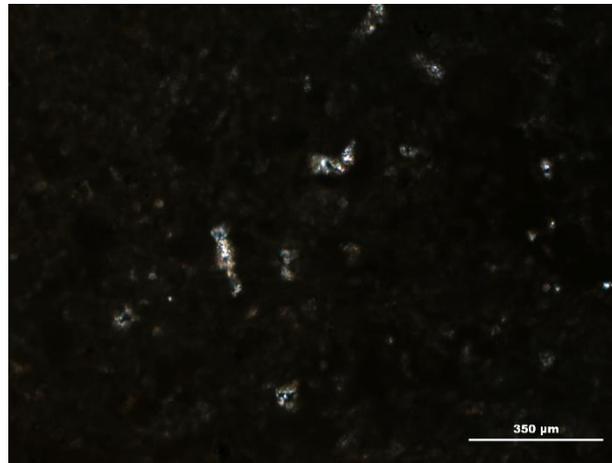
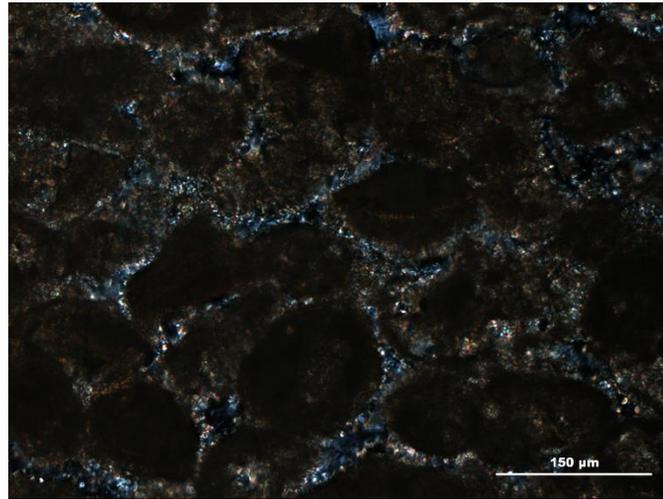
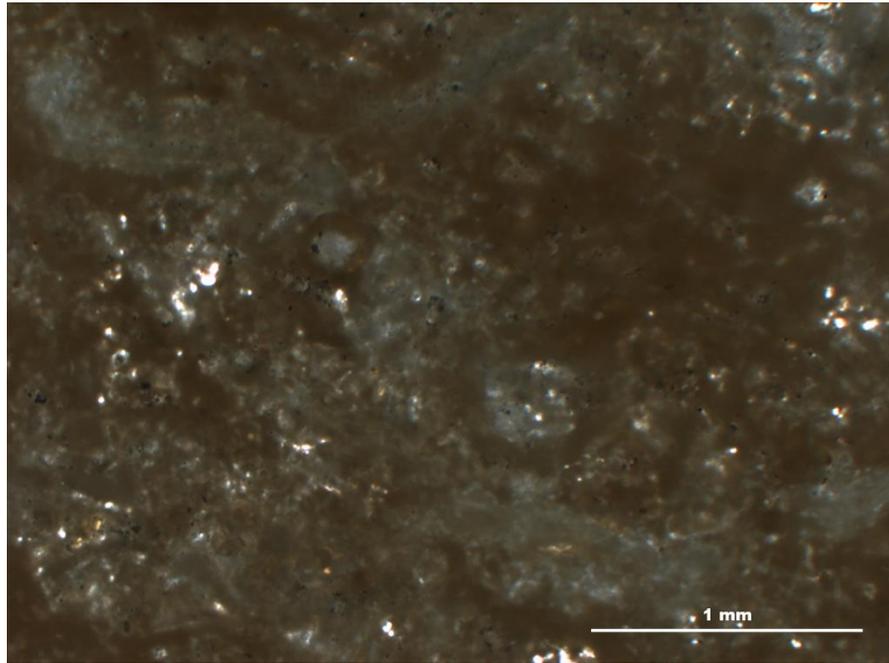
Stillstand o lowstand MIS 5e

¿Progradación del strandplain?

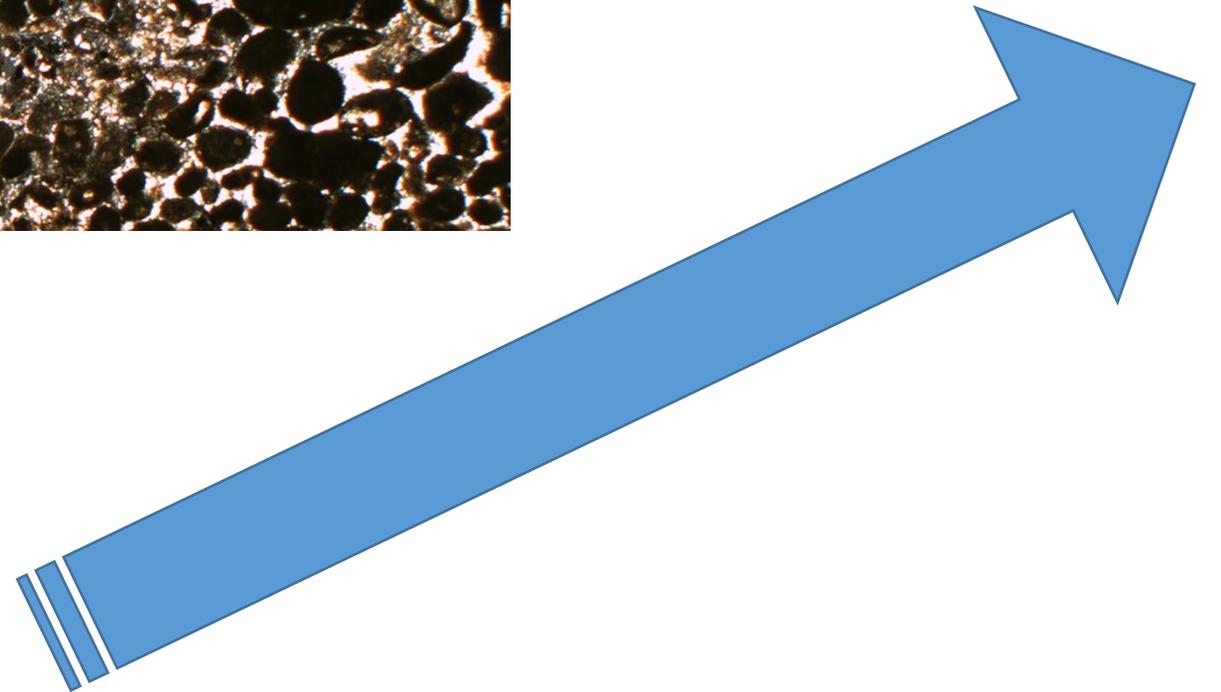
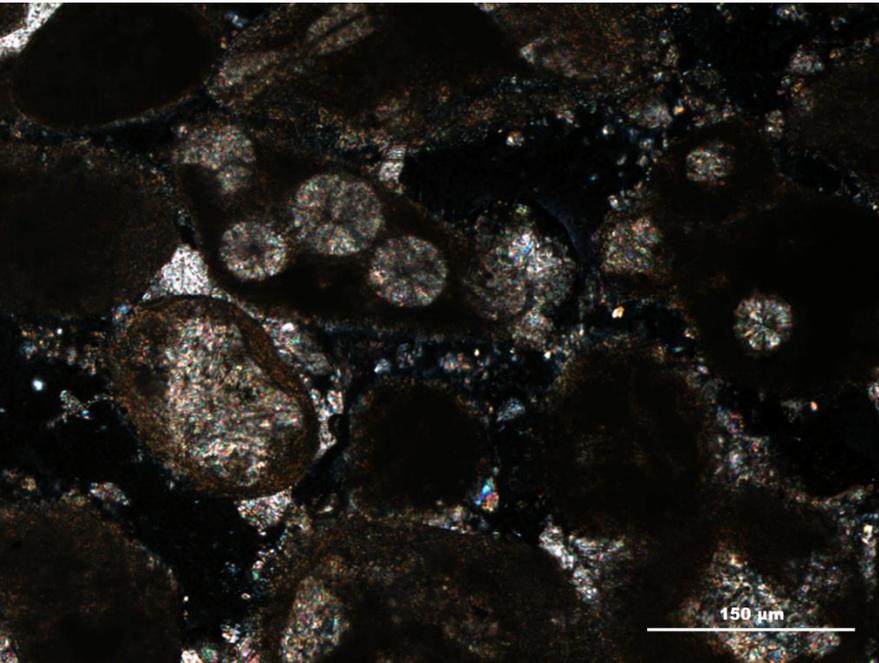
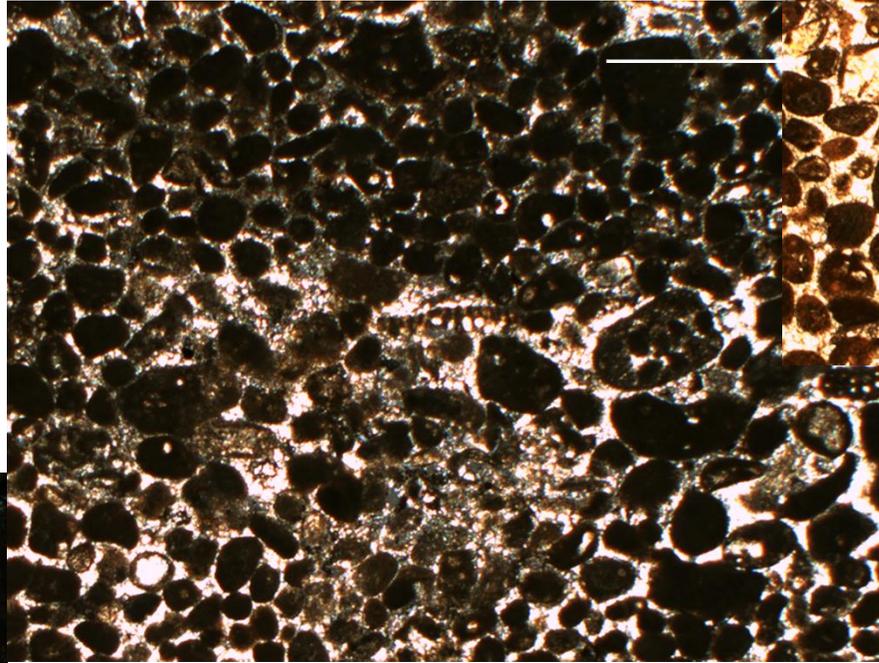
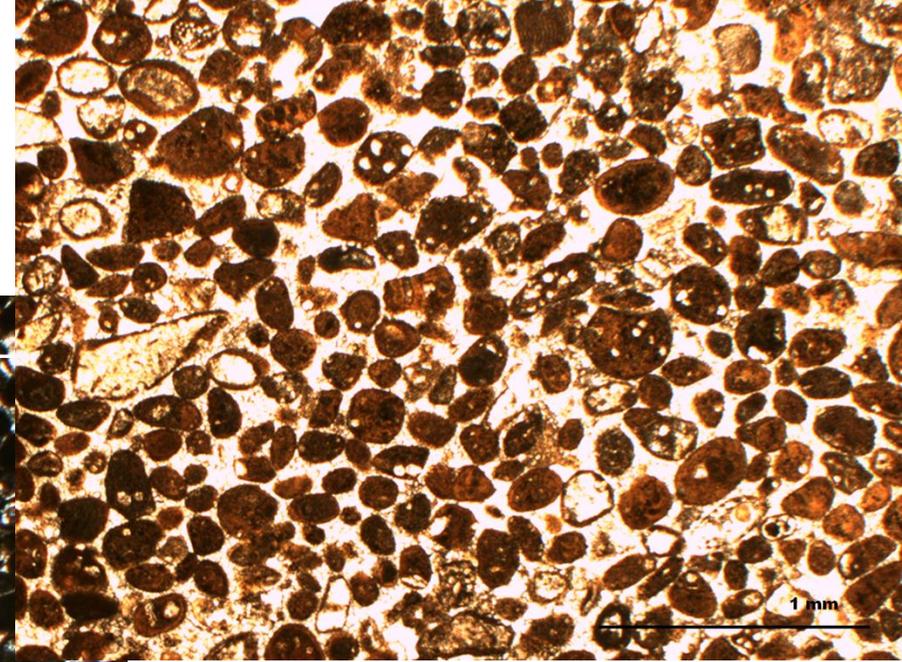


Highstand? ca. alcance que anterior (4-4.5m en la sección)

Posterior al segundo caliche se presentan facies intermareales

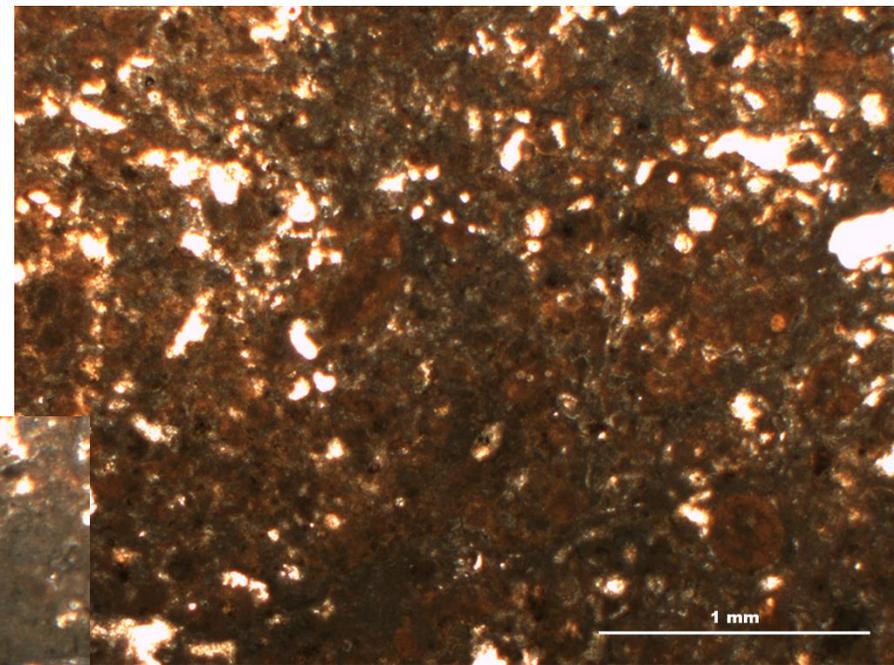
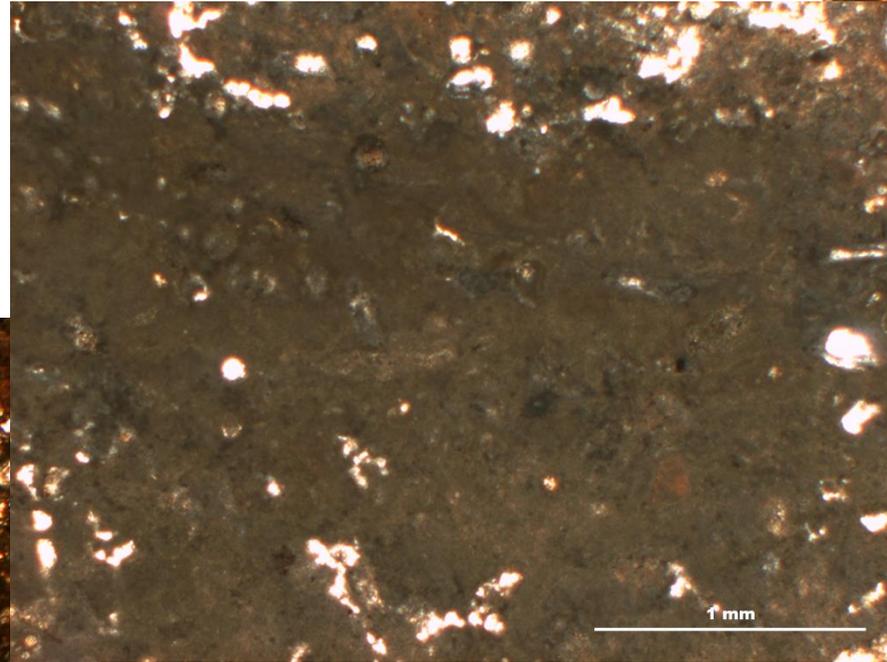
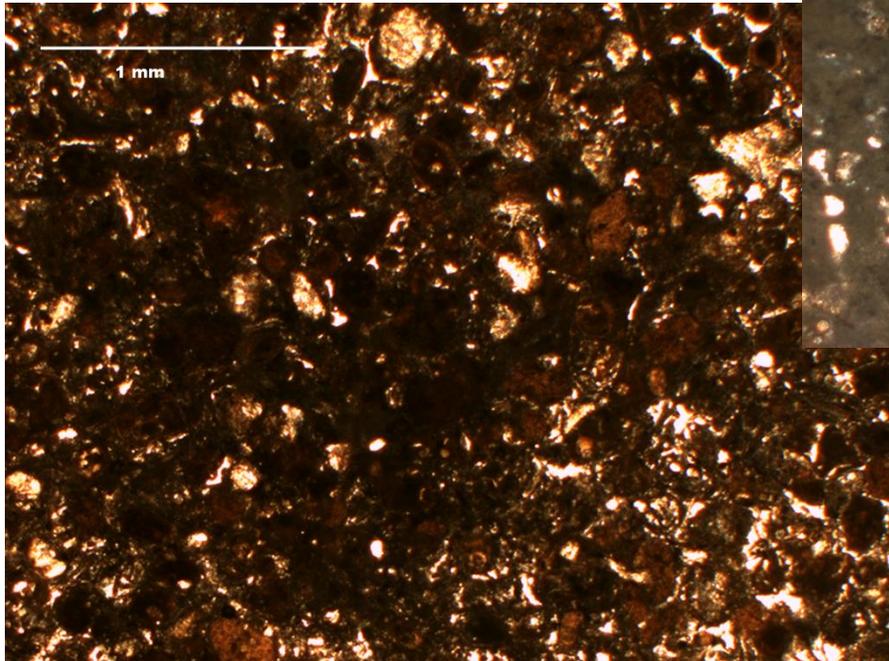


Facies supramareales Eolianitas de highstand???



Cortejo sedimentario bajo Final MIS 5e

S. PAYO



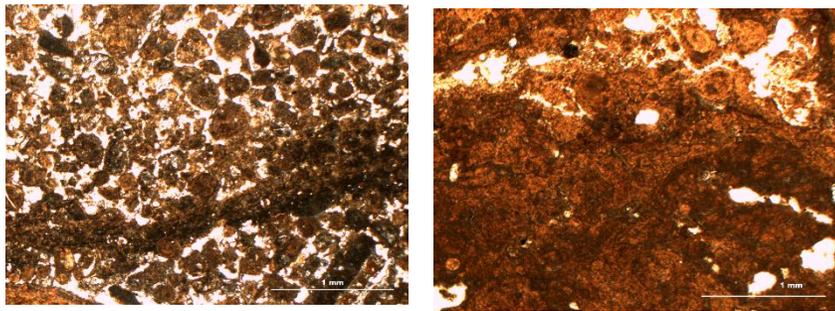
S. CFM

**Transición roca parental a calcreta,
por procesos pedogenéticos**

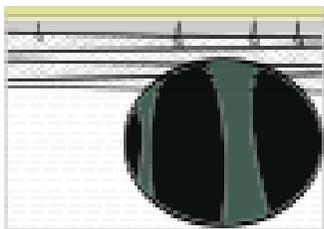
El Cedral, hay 4 banana holes



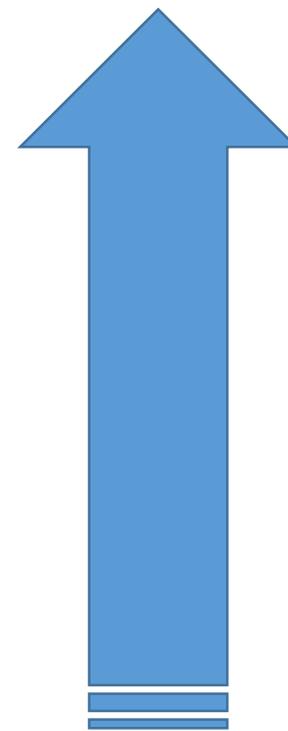
Sección El Cedral
CFM 4



Sección El Cedral 4

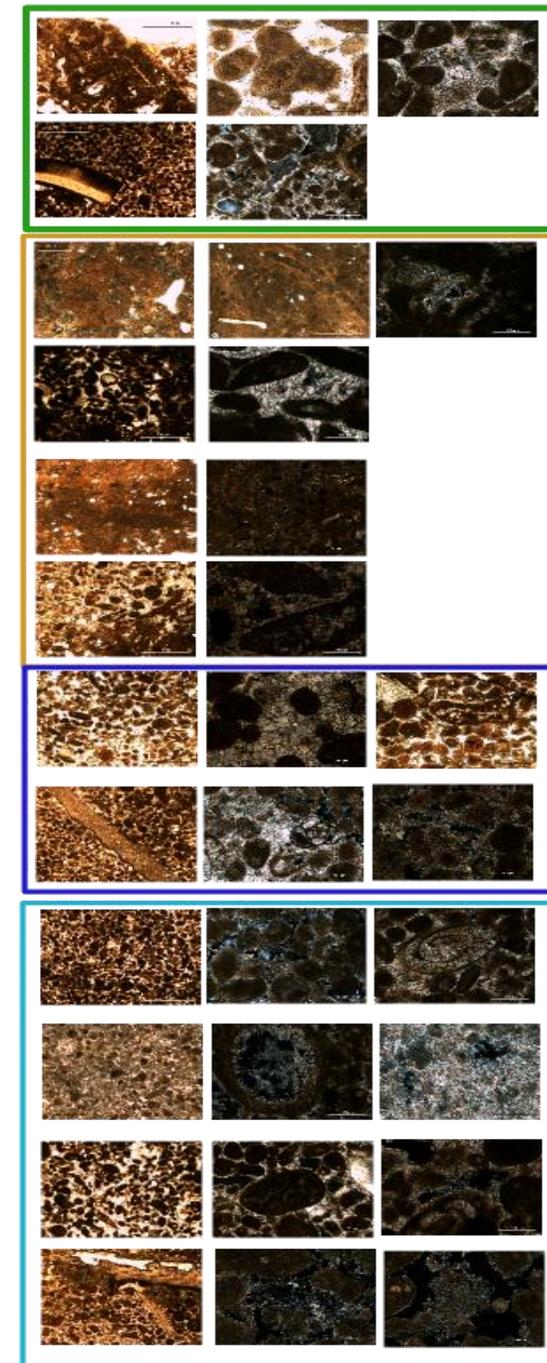


Supramareal ?
Intermareal ?



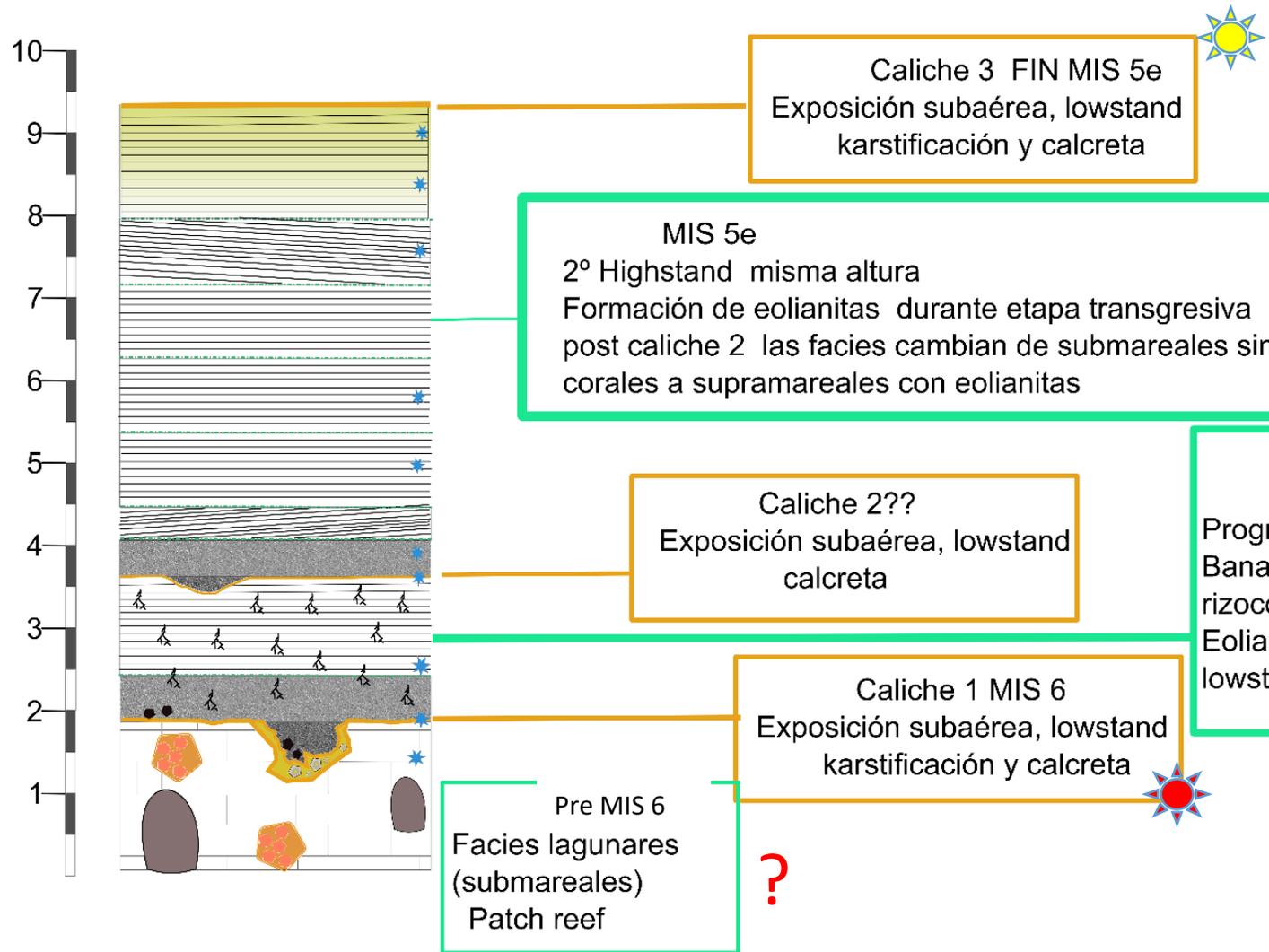
Submareales

CEDRAL 1

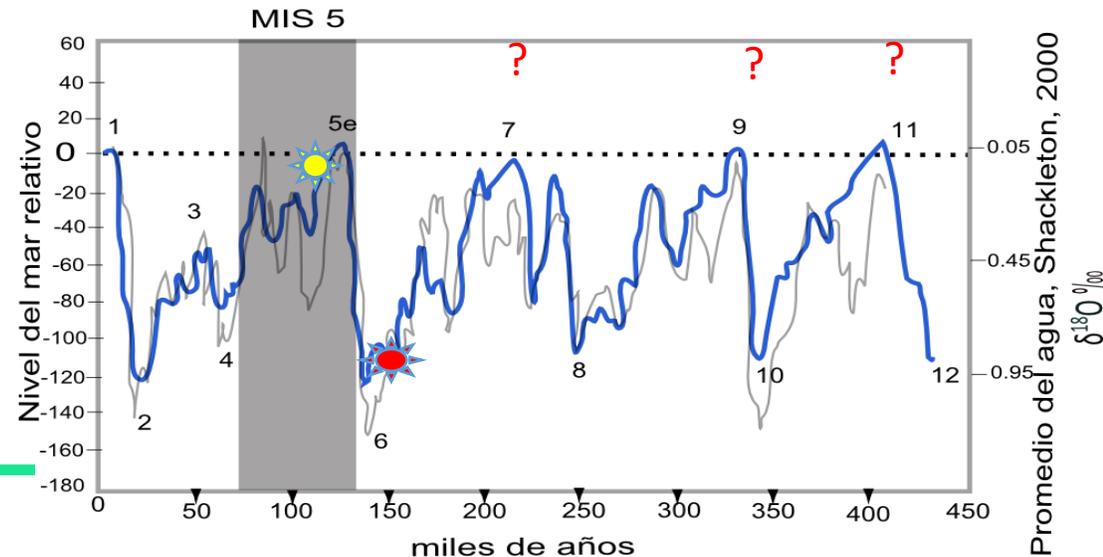


Resumen

Sección Cantera Payo



Estadios Isotópicos marinos MIS



1ero highstand
2do Stillstand y progradación de strindplain
Desarrollo Banana holes



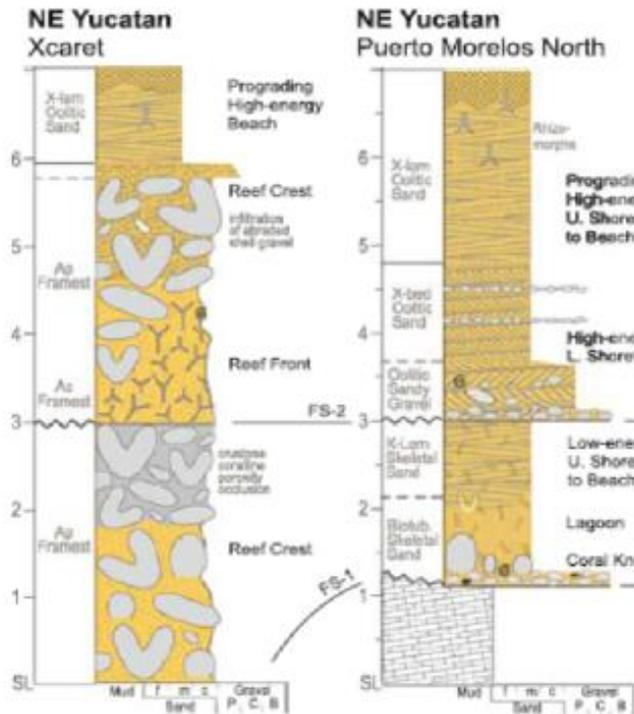
Perspectivas a futuro

Refinar altimetría

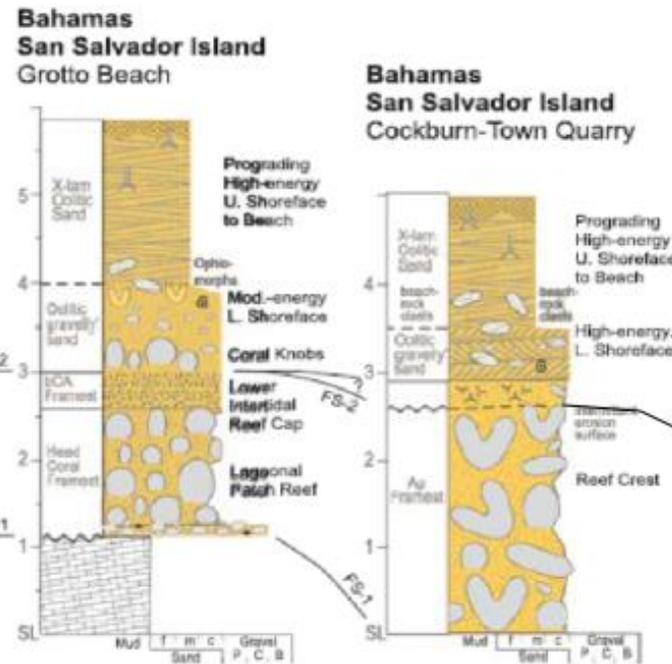
Correlación regional

Obtención de edades geocronológicas

121 ky
Blanchon *et al.* (2009)



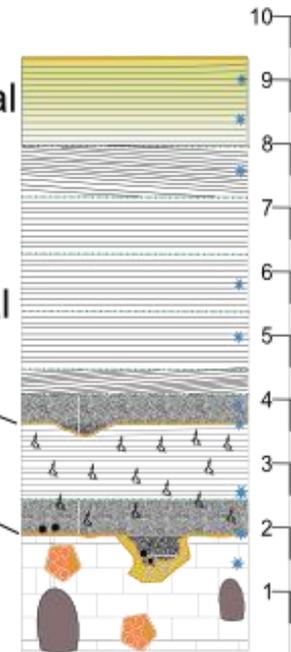
125 ky
Fm. Cockburn
Mylroei *et al.* (2008)



122 ky
Facies post caliche 1
Szabo *et al.* (1978)

Sección Cantera Payo

Supramareal
↑
Submareal



Gracias por su atención



gustavo vuela tercott

Gracias por su atención

Agradecimientos

Proyecto PAPIIT IA103518

Bioestratigrafía, facies, geoquímica isotópica y karstología de los carbonatos de México. Una propuesta integrativa para el estudio de las rocas carbonatadas desde sus condiciones de depósito hasta la respuesta espeleogenética

Apoyo del programa PAEP del Posgrado en Ciencias de la Tierra de la UNAM, Instituto de Geología UNAM.

A las personas involucradas en este proyecto en Cozumel, Instituto de Geología UNAM, UQRoo, Círculo espeleológico del Mayab.



gustavo vuela tercott