

ESTUDIO ESTRATIGRAFICO -
PALEONTOLOGICO DEL
CUATERNARIO DEL CONFITAL

Herrinia Cabrera Morales

Acosto, 1981

INDICE

	<u>Página</u>
1- Introducción.....	3
2- Observaciones.....	4
3- Estudio de los niveles Cuaternarios de la Provincia de Las Palmas.....	8
3-1: Niveles Cuaternarios de Lanzarote.....	9
3-2: Niveles Cuaternarios de Fuerteventura.....	13
3-3: Niveles Cuaternarios de Gran Canaria..	16
3-3-a: Santa Catalina.....	16
3-3-b: Alcaravaneras.....	17
3-3-c: Agaete.....	17
3-3-d: El Confital.....	19
I-Situación geográfica.....	19
II-Entorno geológico.....	19
III-Descripción del afloramiento	20
IV-Edad del afloramiento.....	27
V-Material y métodos utilizados para la recogida de la fauna fósil.....	29
VI-Relacion de fósiles recogidos	32
VI-a: Gastrópoda.....	33
VI-b: Bivalvia.....	36
VI-c: Foraminíferos.....	37

VII-Descripción de la fauna fósil	38
VII-a:Gástrópoda	38
VII-b:Bivalvia	146
VII-c:Fora iníferos.....	159
4-Conclusiones	171
5-Agradecimientos.....	174
6-Bibliografía	175

1- INTRODUCCION :

El presente trabajo es el estudio estratigráfico-paleontológico del único afloramiento de Cuaternario marino que queda en la isla de Gran Canaria ,una vez que el resto de los que existian ,actualmente,han sido destruidos o yacen ,bajo los enormes edificios de la zona del Istmo de Guanarteme.

Su estudio se impone antes de que ,la enorme demanda de suelo en aquella zona super-poblada termine por hacerlo base de nuevos edificios semejantes a los ya existentes en la zona de Santa Catalina.

En él se dará ,una descripción de lo que es el afloramiento hoy dia ,probablemente una mínima parte de lo que fué antaño ,abordandose la situación geológica del mismo y un estudio detallado de la fauna fósil que allí se encuentra.

2- Observaciones:

Antes de avanzar en el objeto de este trabajo, en sentido amplio el Cuaternario, creo conveniente aclarar una serie de puntos: según los datos recogidos por diversos autores Biberson, Bonifay, Porta, Cadet, GiGOut. ...etc, respecto al tan discutido tema del límite plio-cuaternario y después de estudiar detenidamente las objeciones de varios autores, entre ellos Eugéne Bonifay, a que el Cuaternario sea separado del Plioceno, me parece interesante poner en claro porqué datos y porqué autores me rijo para la datación de los afloramientos.

Según Bonifay, el Cuaternario, incluyendo al Calabriense, es una unidad irreal estratigráficamente, pues es junto con el Plioceno, una mera consecuencia de los procesos sedimentarios del Mioceno. Siendo, pues, la arrogancia del hombre la que le lleva a separar una era en el punto de los tiempos geológicos donde aparece como especie, olvidándose, de que solo es un eslabón más en el desarrollo evolutivo del primer ser que existiera en épocas remotas.

De cualquier forma ya que por costumbre, el uso de este término se ha consagrado, siendo ya difícil (prácticamente imposible) incluir hoy el Plioceno en un Cuaternario más amplio, como sería razonable estratigráficamente hablando; debiera

hacerse una revisión profunda de lo que implica cada uno de los pisos que se incluyen en él, para que, cuando uno se mencionara por cualquier autor, el resto supiera con seguridad a qué formación sedimentaria se refiere de manera concreta.

Otro problema relacionado con este tema, es el que se deriva de tomar como dato para la determinación de la edad de los afloramientos, la altura de las paleo-líneas de costa en relación con la posición del nivel del mar actual, sin tener en cuenta que en la mayor parte de los casos, que ^{de} la mayoría de los depósitos marinos de la bibliografía se ignora si la cota indicada corresponde a la base o a la parte alta de los afloramientos y con frecuencia también se desconoce el espesor de los sedimentos que los constituyen.

ES también destacable, que muchas veces se desconoce a la hora de dar la edad de un afloramiento, aspectos tan importantes y que aportan gran cantidad de datos para su correcta interpretación como son la relación de la fauna que se encuentra con las facies, la tafonomía del afloramiento, la bioestratigrafía del depósito, etc.

Por ello, insisto, creo importante recalcar, que las

dataciones que aqui se exponen se han tomado en base a las divisiones que del Plioceno y Cuaternario se han hecho en los últimos años y que se tratan de resumir en el cuadro de la figura 1, que sigue a este texto.

SISTEMAS (PROPUESTO)	SUB-SISTEMAS	GLACIACIONES ALPINAS (CORRELACION)	NOMENCLATURA PROPUESTA PARA EL MEDITERRANEO	NOMENCLATURA PROPUESTA PARA MARRUECOS	CICLOS SEDIMENTARIOS	ALTURAS DE LAS FORMACIONES SEDIMENTARIAS	CRONOLOGIA EN MILLONES DE AÑOS	
PLIOCENO S. L.	PLIOCENO S.S.	GLACIACIONES Pre-GÜNZIENSES BIBER DONAU	PLAISENCIENSE				3'0	
		GÜNZ					1'8	
	PLEISTOCENO	INTERGLA. GÜNZ-MINDEL	CALABRIENSE	KESSA OUDIENSE	TRANSGRESION, N° 0	70-100 m. (a, 6-10 Km. de la costa actual)	0'9	
		MINDEL	VILLA FRANQUIENSE S	MOGHREBIENSE	REGRESION, N° 0			
		INTERGLA. MINDEL-RISS	SICILIENSE	SALETIENSE NOULOUYENSE	TRANSGRESION N° 1	55 m. (a, 4 Km. de la costa actual)	0'35	
		RISS	?		ANIRIENSE	REGRESION N° 1		
			MILAZZIENSE = TYRRENIENSE INF.	ANFATIENSE	TRANSGRESION N° 2	30-35 m. (a, 620 m. de la costa actual)		
			?	TENSIFTIENSE HAROUNIENSE	REGRESION N° 2			0'17
		INTERGLA. RISS-WÜRM	TYRRENIENSE MEDIO	OULJIENSE	TRANSGRESION, N° 3	5-8 m. de altura (a 6-7 m. de la costa actual)	0'09	
		WÜRM	GRIMALDIENSE	GRIMALDIENSE SOLTANIENSE	REGRESION N° 3		0'025	
				FLANDRIENSE	RHARBIENSE FLANDRIENSE	Transgresion N° 4 (?)	± 2 m. de altura	0'01
			POST-WÜRM	VERSILIENSE	MELIAHIENSE			0'00
			HOLOCENO					

3-1: Niveles Cuaternarios de la isla de LANZAROTE:

En la isla de Lanzarote se encuentran varios niveles de Cuaternario marino, cuyas características paso a enumerar. La mayor parte de esos niveles datados como post-pliocénicos se encuentran formando playas levantadas a unas altitudes respecto al nivel de pleamar actual que varían de una localidad a otra.

La mas alta de estas playas cuaternarias se encuentra en la zona del Rubicon, a unos 55 metros de altura ,siendo este el mejor afloramiento de la región de los Ajaches.

Está formado por un conglomerado y arenas limosas, cuyo espesor es de unos 10 metros y que puede seguirse de manera continúa en la sección del barranco durante varios kilómetros.

Sobre la playa ,se encuentran escarpes menores que indican etapas sucesivas con respecto a la mas importante. La secuencia entera está formada por arenas que hacia arriba se hacen de grano mas fino, y que se unen al escarpe principal (a 55m. de altura) mediante una superficie de erosión formada por un paleo drenaje de canales.

Hacia el oeste, por la zona del Janubio, este nivel de 55 metros, aparece aislado del anterior debido a que los separa las lavas de Montaña Roja y Montaña Atalaya, estando por esta parte, constituido por un escarpe de arenas limosas situado a unos 40-45 metros de altura que ascienden lentamente hacia el interior de la isla.

La fauna de ambos resaltes indica mares cálidos

Dado que no hay ningún tipo de rasgo que evidencie una actividad tectónica ni sísmica para Lanzarote, se cree que las líneas de costa hoy se encuentran elevadas solo debido a fenómenos que han hecho variar la línea de costa, así para Lecointre, Tinkler y Richards, 1967, esta paleo-playa se formó durante la transgresión Maarifiense. (Siciliense para el Mediterraneo).

Otra de estas playas se encuentra a unos 35 metros de altura: está formada por dos o tres metros de un conglomerado que pasa hacia arriba a bandas arenosas y que contiene igual que la anterior fauna de mares cálidos. Para algunos autores este nivel que aparece a unos 35 metros, pero más hacia el interior de la isla, es correlacionable con el que cerca de la línea de costa aparecía a 55 metros, el cual se haya localizado 2 Kilómetros más al Norte. Se da como de edad Anfatiense.

Siguiendo un orden altimétrico la siguiente playa levantada corresponde a la situada a 25-23 metros: muy fosilífera puede seguirse hacia el norte durante varios kilómetros. Se le supone de edad Anfatiense.

Playa de 16 -18 metros: también de gran variedad faunística puede seguirse bien a lo largo de la costa oeste pero con dificultad a lo largo de la costa sur, alrededor de Montaña Roja, Está apoyada sobre el Terciario en la parte del Rubicon, en las inmediaciones de la zona llamada el Berrugo, excepto en la parte este de la misma.

En esta playa cuaternaria la fauna aparece poco dispersa, con gran cantidad de individuos jóvenes, y englobada en una matriz arenosa -calcárea que se apoya directamente sobre un banco de lava basáltica. La temperatura ambiente debió ser cálida probablemente semejante a la actual.

Se da como de edad Rabatiense, nombre con el que se designa a un periodo transgresivo ocurrido entre el Anfatiense y el Ouljiense del que queda registro solo en parte de la costa africana y aquí en Lanzarote.

Entre los fósiles de este nivel hay varias especies de coral que hoy no viven en nuestros mares. Es de destacar por otra parte la ausencia del *Strombus bubonius*.

Playas de 6 y 5 metros: son visibles a 6 y 5 metros respectivamente de la línea de costa ,a lo largo de la costa sur de la explanada del Rubicon y al norte a unos 7 kilómetros de Arrecife ,en puerta Montanosa(Matagorda).Está formada por niveles limosos separados por lavas pertenecientes a Montaña Atalaya, que contienen fauna semejante a la de las niveles cuaternarios de Gran Canaria;por su altura ,y por las dataciones radiométricas realizadas sobre su fauna se da como perteneciente al periodo transgresivo Ouljiense.

A un metro de altura ,se distingue un resto de línea de costa , por la parte de Arrieta (un kilómetro al norte).Se trata de una costa muy abierta ,donde los fósiles estan directamente sobre las coladas sub-recientes de lava de Montaña -Corona y son típicos ejemplares de sustrato rocoso,muy semejantes a la fauna actual.Por sus características se da como Mellahien-se (Flandriense Mediterraneo).

3-2: Niveles de Cuaternario marino en Fuerteventura:

Los depósitos de playa que hoy pueden verse con la morfología de playa levantada en Fuerteventura, se distinguen a 55,35,23,16,7,y 2 metros de altura, paleocostas que pueden seguirse de modo fragmentario a lo largo de toda la ~~su~~ sección estudiada y que tienen, por otra parte, identidad individual.

La playa fósil de mayor altura de Fuerteventura se encuentra al sur de la península de Jandia, cerca de Morro Jabbe. Dado por muchos autores como de edad cuaternaria por la presencia de Strombus a los que suponían el S. bubonius, posteriormente se ha visto que es el S. coronatus (Meco, 1977) con lo que dicha playa pasaría a ser de edad Pliocena.

La mejor desarrollada es la de 16 metros de altura. Puede seguirse casi con continuidad durante unos 40 kilómetros desde el Puerto de la Peña hasta el Cotillo, en la costa oeste de Fuerteventura, aunque localmente puede aparecer cubierta por un escudo de lavas volcánicas procedentes del interior.

La situada a unos 7 metros, aproximadamente, sobre el nivel del mar actual, no cabe duda de que es idéntica a la que a esa altura se encuentra en Lanzarote a 6-5 metros, de la cual se encuentra separada solo unos kilómetros. (concretamente 20)

La mas baja de estas playas fósiles en Fuerteventura se encuentra apenas desarrollada, a unos 2 metros , la parte superior de la misma del nivel de pleamar actual. Es difícil distinguirlo y no se puede asegurar con absoluto rigor si es que ha sido marcada muy poco la trasgresión Mellahiense en las costas majoreras , o si por el contrario quedó en su día pero hoy no es posible localizarlo debido a la acción erosiva del mar a lo largo de estas costas tan abiertas.

En la costa este de la isla no han sido citadas pocas playas a alturas notables , excepto un resalte rojo de arcillas que contienen Antophora sp. y Helix sp. que se distingue en la parte superior de las bahías actuales, pero de 2 a 4 metros de la línea de costa actual , desde las Playitas hasta Jandia a lo largo de toda la costa sur - este , pueden seguirse los restos del último episodio marino del Pleistoceno superior con fauna de mares cálidos , mas que en la actualidad, a juzgar por la presencia de Strombus bubonius. (Matas Blancas)

Sobre los depósitos correlacionables con estos en la isla de Gran Canaria , está actualmente construida la ciudad de Las Palmas.

En la costa norte , no parecen de estas playas fó-

siles ,al menos por encima de los 5 metros de altura.Por debajo de estos cinco metros es dificil ver alguna ,pues la mayor parte de la costa está cubierta de lavas muy recientes procedentes del interior.

Al igual que en Lanzarote ,no parece que hayan causas tectónicas ni sísmicas que modificaran la posición original de estos afloramientos cuaternarios,por lo que cabe imaginar que sus edades sean correlativas con las de Lanzarote.

3-3: Niveles Cuaternarios en Gran Canaria:

Desde muy antiguo están citados para la isla de Gran Canaria, como pertenecientes al Cuaternario, varios afloramientos, que se localizan en los siguientes puntos y de los cuales ha tomado el nombre: a-Santa Catalina.

3-3-b-Alcaramaneras.

3-3-c-Agaete.

3-3-d- El Confital.

3-3-a-Santa Catalina: Este afloramiento se localizaba en "la mitad de la línea que une la desembocadura del barranco de Tamaraiceite con la desembocadura del barranco de Santa Catalina." (Martel Sangil, 1952). Constaba de una terraza, cuya base tenía una altitud media de unos 15 metros sobre el nivel del mar actual y su estudio por los restos que aún son visibles de esa terraza en la calles que transcurren perpendicularmente a la línea de costa, ya no es posible "in situ", si bien la fauna que allí se encontraba es estudiable gracias a las colecciones que de este afloramiento existen en el Museo Canario, colección recogida por Don Pedro Maffiotte en la segunda mitad del siglo XIX y enviada a Lyell para su estudio, en cuyas determinaciones hay innumerables errores, pues Lyell dató a parte de aque-

lla fauna como Miocena ,siendo en realidad actual o sub-actual.

El error de Lyell se debe a que él desconosia la migración de los moluscos Miocenos que habia tenido lugar al final del Neógeno hacia la zonas mas cálidas que representaban nuestra islas , y así ,formas que par a el Mediterraneo quedaron como Miocenas ,aquí prosperaban todavia.

Autores posteriores ,dan para la fauna de este afloramiento,una edad Ouljiense.(Neotyrreniense para el Mediterraneo)

Este afloramiento de Santa Catalina ,ha sido totalmente destruido ,pues la zona de su emplazamiento se encuentra hoy totalmente edificada.

3-3-6- Alcaravanas:

En general ,se le considera continuación del afloramiento de Santa Catalina ;su emplazamiento geológico era al parecer semejante al del anterior yacimiento y actualmente tampoco es estudiable por la razón antes descrita.

3-3-C- Agaete:

Descubierto por Denizot en 1934, es un afloramiento

visible a lo largo de la carretera que transcurre desde Agaete a San Nicolás de Tolentino a una altura de unos 80 metros aproximadamente, y con una potencia que oscila alrededor de los dos metros. En ella la fauna y los restos de Melobesias se presentan englobados en coladas de lavas, por lo que se encuentran en mal estado de conservación, a pesar de lo cual puede verse que es muy semejante a la que aparece en Las Palmas.

Según la división actual de los tiempos geológicos que se hace para el Cuaternario de Marruecos (tabla de la fg.1), el afloramiento de la zona de Agaete, podría darse como perteneciente al Maarifiense (Siciliense Mediterraneo), atendiendo a la altura a la que se encuentra, pero teniendo en cuenta el gran número de fallas que presenta la costa nort-oeste de la isla, parece probable que la altura actual del afloramiento, se deba a causas tectónicas y que por lo tanto su edad real sea mucho más reciente.

Debido a lo inaccesible del afloramiento y a que la fauna que allí se encuentra está en su mayor parte bien representada en la colección, que del afloramiento, se encuentra en el Museo Canaria, hoy día puede decirse que es el del Confital el único Cuaternario que existe en Gran Canaria.

3-3-d-El Confital;

I-) Situación geográfica: El afloramiento de Cuaerna nario marino de la zona del Confital, se encuentra situado en la costa oeste de la casi isla de la Isleta, al Nort-Este de Gran Canaria dexpues del istmo de Guanarteme a continuación del saliente de roca que limita el borde nor-este de la playa de las Canteras, no encontrándose ningún resto de él en la parte oeste de la bahía de dicho nombre, en los primeros kilómetros de la carretera del norte.

II-) Situación geológica: La Isleta con un área de unos 12 kilómetros cuadrados, es prácticamente una isla, resultado de la acumulación de productos piroclásticos con algunos acúmulos de arena por parte s de su costa y en pequeñas cuencas del centro. Está formada por ocho conos volcánicos, pertenecientes al vulcanismo mas reciente de la isla (serie 3-4), y los productos arrojados por ellos, siendo los volcanes mas viejos los situados hacia el oeste y hacia el nort-este, los conos mas jóvenes.

Los antiguos son: Montaña Atalaya, también llamado Monte del Faro (250 metros), Monte de la Esfinge (125 metros), y ya mas modernos Montaña Vigía (200 metros), Lomos de la Coloradas, (250 metros) y Altos del Confital (120 metros), nombre con el

que se designa a los restos de una caldera volcánica, que tiene dentro dentro de ella y a lo largo de la costa, una plataforma de tufitas marrones estratificadas, que presentan gran número de inclusiones de lavas. Según Hans Hausen 1962, estas lavas procederían de ~~de~~ la explosión del cráter que forma la caldera a alguna distancia de la línea de costa, dando lugar a las capas de lavas y tufitas que de manera concordante aparecen bajo los derrubios de ladera (que se describirán posteriormente) y sobre los que están los niveles de arenas claras de cuaternario objeto de este estudio.

III) Descripción del afloramiento:

Piedemonte o derrubios de pendiente:

Es un depósito constituido de fragmentos de material volcánico de naturaleza variada, acumulados en los escarpes de los Altos del Confital que se apoyan directamente sobre él ~~con~~ con una pendiente muy fuerte en su origen y disminuyendo progresivamente hacia el mar.

Se encuentran sobretodo, cantos de naturaleza volcánica, angulosos, heterométricos, dispuestos de manera caótica en una matriz limoso - arenosa, de manera que el depósito no presenta ningún tipo de estructura sedimentaria aparente.

En puntos donde se han podido establecer pequeños cortes, se observa la existencia de algunos niveles diferentes, así uno de los cortes mas completos de la secuencia sedimentaria del depósito es el que se adjunta en la figura 2.

Descripción del citado corte:

Aparecen tres niveles bien diferenciados:

- a)-uno inferior de unos 75 centímetros de espesor con cantos de color rojizo, angulosos, de cinco a diez centímetros englobados en gran cantidad de matriz arcillosa, probablemente procedente del lavado de niveles superiores.
- b)-un segundo nivel de aproximadamente unos 20 centímetros, obscuro, formado de la acumulación de lapilli que practicamente no presentan matriz. Englobados en este nivel se encuentran algunos bloques de hasta 15 centímetros.
- c)-un tercer nivel muy semejante al primero, de unos 50 centímetros de espesor.

En todos los niveles abundan conchas de Helix sp.

En otro punto se observan los mismos niveles de piedemonte con el color ocre muy marcado, sobretodo hacia los últi-

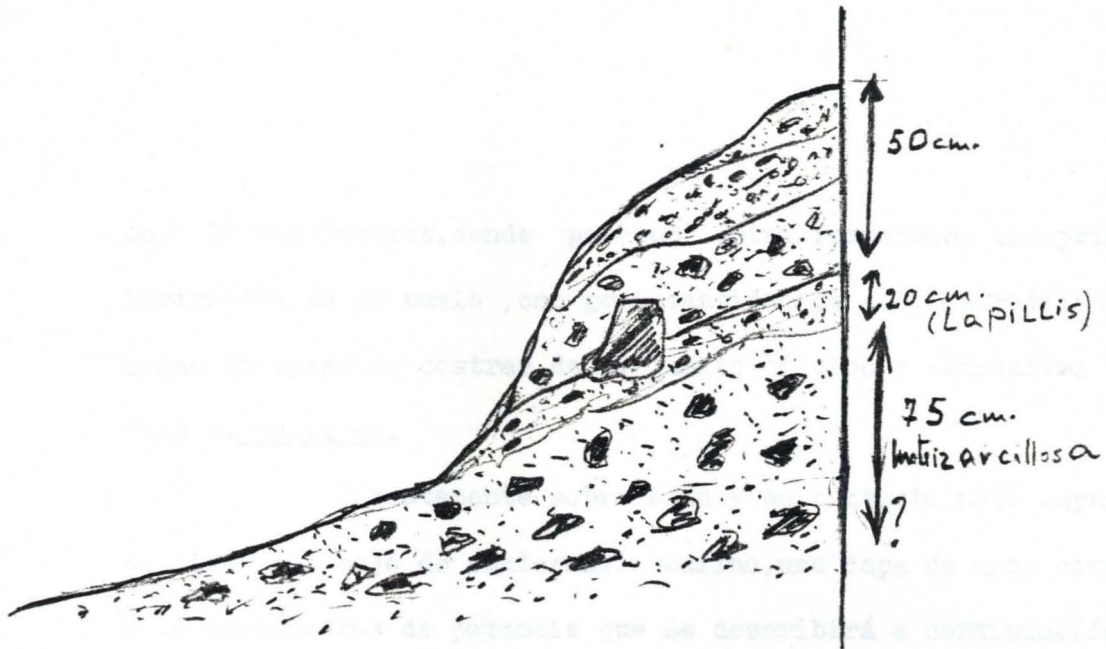


Figura 2 : corte donde se esquematizan los niveles del piedemonte inferior.

Directamente sobre él se encuentran las arenas fosilíferas.

mos 20 centímetros, donde parecen estar formándose los primeros horizontes de un suelo, con gran cantidad de arcilla rojiza, algunas incipientes costras de carbonato cálcico y abundantes conchas de Helix sp.

Directamente sobre esto y en contacto neto, aparece el nivel más bajo de cuaternario marino, una capa de unos cinco a 10 centímetros de potencia que se describirá a continuación.

La potencia total del piedemonte es muy variable de unos puntos a otros, delgazándose hacia el mar a modo de cuña a distintas cotas a lo largo del afloramiento.

Descripción del Cuaternario marino:

El Cuaternario marino se presenta como una pequeña mancha que se extiende próxima al nivel actual del mar. Su estudio resulta muy complejo puesto que los afloramientos son casi inexistentes. No obstante, es fácilmente reconocible su existencia sobre el terreno por la aparición en superficie de gran cantidad de arenas de playas con restos fósiles, fragmentos de Melobesias, gasterópodos, bivalvos, etc, que dan a esta superficie

amarillento que contrasta fuertemente con el color ocre -rojizo del piedemonte basal. Estas circunstancias han permitido localización aproximada de esta playa levantada.

La cota máxima a la que aparecen estos depósitos es de unos 8 a 10 metros sobre el nivel del mar actual, (Pleamar)

No obstante, en algún punto aislado, pueden observarse pequeños cortes, ampliados ligeramente con someras excavaciones en el terreno, a partir de los cuales se han podido elaborar algunas ideas sobre la estratigrafía del depósito.

En líneas generales el cuaternario marino parece estar formado por algunos niveles que en su conjunto no sobrepasan el metro de potencia, aunque estos solamente ha podido deducirse en los puntos más internos. Es muy posible que en las zonas más próximas al mar este espesor sea mayor pero es un aspecto que no ha podido ser comprobado porque no existe afloramientos. En la zona intermareal actual no existe cuaternario marino ni piedemonte porque han sido erosionados por la acción del mar y quedan aquí al descubierto las tobas volcánicas que constituyen el substrato.

La base del cuaternario marino aparece en algunos grupos aislados apoyándose encima del piedemonte.

El contacto entre ambos en unos puntos aparece como muy neto y en otros en cambio se presenta gradual.

En líneas generales en los puntos donde mejor representado se encuentra, está constituido por pequeños niveles que serían como testigos de un solo nivel propiamente marino. No obstante esto no puede observarse en un solo corte sino que debe ser inferido a partir de varios afloramientos todos ellos muy obsoletos .

El nivel inferior que presenta unos 30 cm. de potencia está formado por un sedimento totalmente similar al piedemonte inferior. Solamente se diferencia de él por la presencia entre las arenas de la matriz de abundantes fragmentos de Melobesias y otros fragmentos de conchas. A su vez la matriz es bastante más arenosa, aunque las arenas no se presentan muy lavadas ya que poseen una fracción arcillosa abundante. Por lo demás en la base aparecen también los mismos cantos de material volcánico angulosos, heterométricos, dispuestos caoticamente y sin estructuras sedimentarias aparentes.

Puede considerarse este nivel como un nivel de transición, depositado fuera del agua y anterior al depósito marino.

Este nivel pasa gradualmente, o quizás en contacto

neto, este punto no ha podido ponerse de manifiesto, a unas arenas de playa, bastante bien lavadas. No obstante, si se ha podido comprobar que el nivel inferior está constituido por una matriz gradualmente más arenosa hacia el techo.

El nivel de arenas de playa presenta una potencia aproximada de unos veinte o treinta centímetros (según el lugar). En él se ha tomado muestras para el estudio de la microfauna. Son arenas de color claro formadas por la acumulación de fragmentos de *Melobesias* y conchas y también con bastantes granos de detriticos de naturaleza volcánica que le dan un color más oscuro al sedimento. Englobados en estas arenas aparecen también cantos de diferentes tamaños (varios centímetros) angulosos y de naturaleza volcánica y en general muy dispersos. De manera aislada aparecen cochas de gasterópodos.

Tanto este nivel de arenas como el nivel inferior y el piedemonte son todos ellos niveles no consolidados. Las arenas por ejemplo aparecen totalmente sueltas, sin cementar.

Sobre el deposito de arenas de playa se apoya un nivel muy delgado de cinco a diez centímetro de espesor que es sin duda el más característico. Es un nivel claramente definido que se manifiesta tanto en corte como en superficie ya

que es de él de donde procede la mayor parte de las conchas y restos de Melobesias que se encuentran abundantemente distribuidas por la superficie (las areas donde se encuentran la mayor cantidad de restos fósiles corresponden con las areas de afloramiento de este nivel).

Esta capa a la que podemos denominar "nivel de Melobesias " por la gran abundancia de restos de estas algas que presenta, está algo más consolidada que los anteriores, aunque todavía puede disgregarse facilmente.

Material de naturaleza
volcánica

Las características de los materiales que se
encuentran en el lecho, desde el nivel
del terreno, hasta los metros del altura

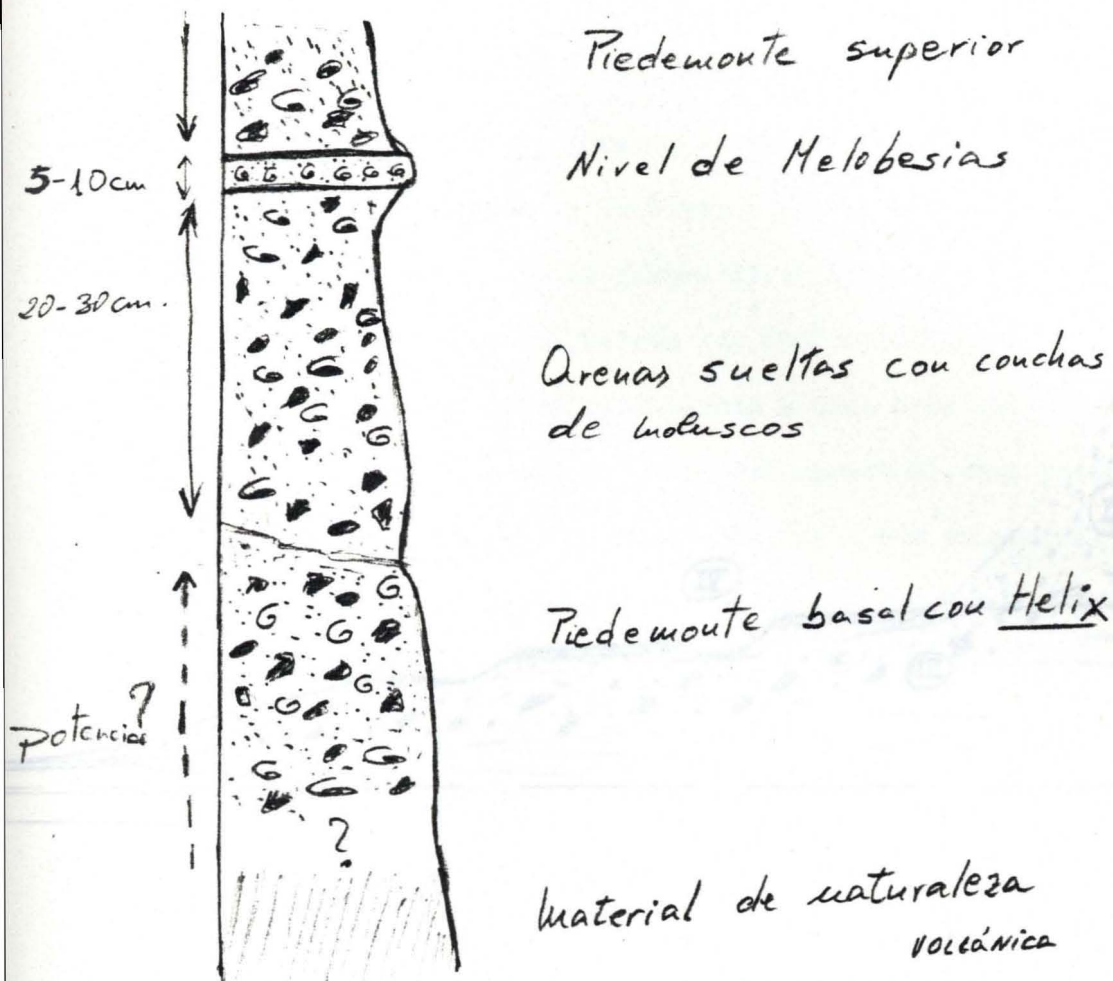


Figura 3: serie de los materiales que se encuentran en el Cenfital, desde el nivel del mar, hasta los 10 metros del altura aproximadamente.

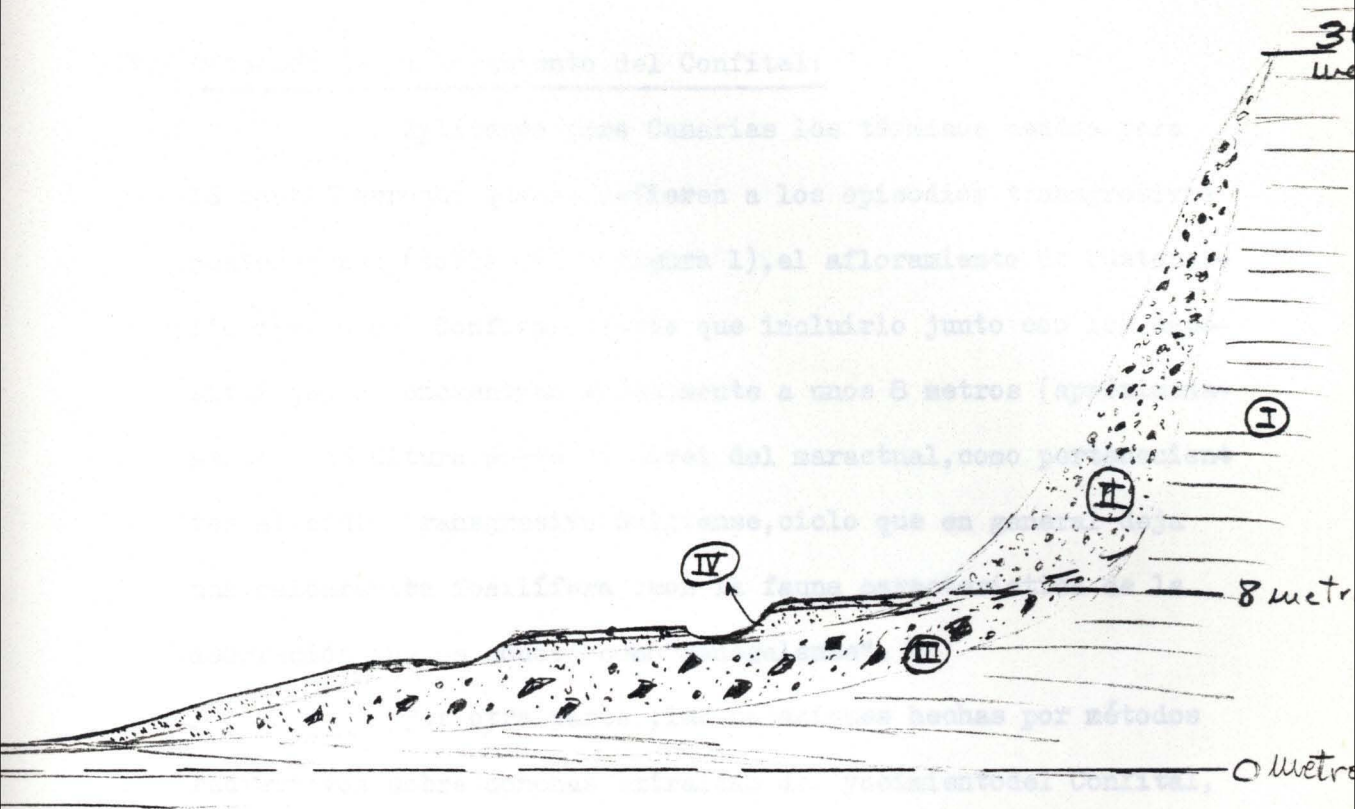


Figura 4: Corte general del afloramiento del Confital. Disposición aproximada de los distintos niveles que lo constituyen.

I- material volcánico que forma la caldera del Confital.

II- piedemonte superior.

III- piedemonte inferior.

IV- arenas sueltas con conchas de moluscos.

IV) Datación del afloramiento del Confital:

Aplicando para Canarias los términos usados para la costa Marroquí que se refieren a los episodios transgresivos cuaternarios, (tabla de la figura 1), el afloramiento de cuaternario marino del Confital, habría que incluirlo junto con los depósitos que se encuentran actualmente a unos 8 metros (aproximadamente) de altura sobre el nivel del mar actual, como pertenecientes al ciclo transgresivo Ouljiense, ciclo que en general deja una calcarenita fosilífera con la fauna característica de la asociación que se conoce como "Senegalense".

Por otra parte, las dataciones hechas por métodos radiactivos sobre conchas extraídas del yacimiento del Confital, dan para ellas una edad de unos 35.000 años, según estudios realizados por el método carbono 14 por el Lamont Geological Observatory, y una edad de unos 100.000 años, con un error de más, menos 30.000 años por el método Th 230 / U 234 (Thurber, Broecker y Kaufman).

Correlacionando este nuestro afloramiento con los datos obtenidos por el mismo método radiactivo, para las formaciones situadas a unos 8 metros de altura a lo largo de las costas de Agadir, Tanger y Rabat donde se han obtenido datos comprendiéndose

dos entre los 95.000 t los 75.000 años ,(P.Biberson,1968)

podemos decir que el afloramiento del Confital corresponde al ciclo sedimentario relacionado con la tercera transgresión del cuaternario:el Ouljiense.

v.) Material y métodos utilizados para la recogida de fauna fósil:

Antes de pasar a la descripción de la fauna del Confital, que para la recolección del material, se intentó el estudio de la tanatocenosis allí existente, se estudió que comprendía principalmente todas aquellas características de orden tafonómico y bioestratigráfico que determinaban el tipo de yacimiento y su génesis, como la observación de la posición y orientación de los fósiles, el estado de conservación, la presencia de facetas, de fracturas y sus tipos, cálculos bioestadísticos etc.

Ello suponía un gran dosis de "moral" pues el afloramiento estudiado presenta unas características tan sumamente desfavorables para un estudio de este tipo, que era prácticamente una utopía el plantearse.

Pese a todo se intentó hacer un muestreo sistemático que permitiera con algún rigor científico sacar algún tipo de relación entre los organismos fósiles a recoger. Así, con pequeñas estacas y cuerdas se puso manos a la obra, recogiendo el material a intervalos de varios metros marcados de antemano, pero el resultado no era el óptimo, ya que el material fosilífero

no se encuentra de manera regular por el afloramiento y lo mas probable es que, al menos la macrofauna, no guarde ninguna relación con su posición al morir, por lo que el muestreo hubiera dicho poco de lo que verdaderamente interesaba.

En vista de todo lo anteriormente expuesto, y tras consulta con el Sr. director del trabajo, se llevó a cabo la recolección de la manera mas sencilla: localizando los puntos donde y mejores y mas abundantes ejemplares aparecían, recogiendo los y tomándose al mismo tiempo muestras de la gravilla -arena donde estaban englobadas, a fin de buscar en ella la microfauna que ampliara el conjunto fósil.

Para el estudio de la microfauna se han tomado unicamente dos muestras, ya que el mal afloramiento del depósito, como y se ha dicho, no permitía mayores garantías de tomarla "in situ". Las dos muestras se han tomado en puntos distintos, no sobre la misma vertical; una de ellas en el nivel de arenas y otra en el nivel de Melobesias, ambos anteriormente descritos. Esta última se ha recogido con algunas dudas sobre su posición "in situ".

Una vez en el laboratorio se ha realizado un lavado y tamizado de las muestras, separándose los siguientes levigados:

(0'125 - 0'250 milímetros); (0'250 - 0'500 milímetros); (0'500 - 1 milímetro); (1 - 2 milímetros) y mayor de 2 milímetros.

La totalidad de los moluscos encontrados entre la microfauna , corresponde al grupo Gastrópoda , siendo muy abundantes entre ellos los foraminíferos , importantísimos a la hora de dar una idea de la paleoecología los cuales se pasaran a describir a continuación de los moluscos.

VII) Relación de fósiles recogidos:

Antes de pasar a dar la relación de las especies que aparecen fósiles en el Confital, paso a explicar los signos que incluyo en dicha lista, a fin de que se comprenda con total amplitud lo que en ella se indica:

Delante de los nombres de los géneros de los individuos que aparecen en la lista, he señalado con un círculo ,(o), a aquellos para los que esta, constituyen su primera cita para Gran Canaria ,y con una cruz,(x), a los que esta constituye la primera vez que se cita para el Confital.

Detrás del nombre del género y de la especie en su caso, el nombre del autor de la especie y el año de su publicación como tal y luego se incluye una lista donde se sitúan las citas anteriores de las especies que aqui se mencionan, señalando la localidad del afloramiento donde fueron encontradas.

Para el Confital, aparecen, con un círculo ,(Conf.), las que se sitúan en este texto como encontradas allí por primera vez, y sin círculo (Conf.) las que y habían sido citadas por otros autores para este lugar. Por tanto aparecen con un círculo, ((Conf.)), las que delante con una x.

Lista de la fauna fósil encontrada en El Confital:

VI-a. Gastrópoda		CONF./AGUETE/ALCARAB./ST.CAT.
x	<u>Haliotis tuberculata</u> Linnéus 1758	(Conf.) -- / Alca. / St.Cat.
	<u>Diodora gibberula</u> (Lamarck, 1822)	Conf./ -- / Alca. / --
x	<u>Monodonta sp.</u>	(Conf.) / -- / Alca. / --
x	<u>Monodonta tamsi</u> Dunker	(Conf.) / -- / Alca. / St.Cat.
x	<u>Patella oculus</u> Born	(Conf.) / -- / -- / St.Cat.
o x	<u>Patella candei</u> d'Origny, 1838	(Conf.) / -- / -- / --
o x	<u>Patella piperata</u> Gould , 1846	(Conf.) / -- / -- / --
o x	<u>Patella spectabilis</u> Dunker , 1853	(Conf.) / -- / -- / --
	<u>Patella lowei</u> d'Orbigny , 1838	Conf. / -- / Alca/ St.Cat.
o x	<u>Gibbula candei</u> (d'Orbigny, 1838)	(Conf.) / -- / -- / --
o x	<u>Astraea rugosa</u> (Linnaeus , 1767)	(Conf.) / -- / -- / --
o x	<u>Littorina striata</u> King y Broderip 1832	(Conf.) / -- / -- / --
o x	<u>Barleeia rubra</u> (J.Adams , 1795)	(Conf.) / -- / -- / --
o x	<u>Manzonias crassa</u> Kanmacher , 1798)	(Conf.) / -- / -- / --
o x	<u>Manzonias crassa minuta</u> Nordsieck, 1972	(Conf.) / -- / -- / --
x	<u>Alvinia sp.</u>	(Conf.) / -- / Alca / --
o x	<u>Acinopsis cancellina</u> (Locard , 1892)	(Conf.) / -- / -- / --
o x	<u>Acinopsis cancellata</u> (da Costa, 1779)	(Conf.) / -- / -- / --
o x	<u>Turbona lacocki</u> (Watson , 1873)	(Conf.) / -- / -- / --

		CONF./	AGAETE/	ALCARB	/	ST.CAT.
o x <u>Alvaniella macandrewi</u>	(Manzoni 1868)	Conf.	—	/	—	/ —
o x <u>Alvaniella mutabilis</u>	(Schwartz, 1869)	Conf.	—	/	—	/ —
o x <u>Turboella simplex</u>	(Philippi, 1844)	Conf.	—	/	—	/ —
o x <u>Zebina vitrea</u>	A. Adams ,1854	Conf.	—	/	—	/ —
x <u>Rissoa sp.</u>		Conf.	—	/	Alca	/ —
<u>Vermetus sp.</u>		Conf.	—	/	—	/ —
o x <u>Lemintina arenaria</u>	(Linnaeus, 1758)	Conf.	—	/	—	/ —
o x <u>Caecum vitreum</u>	(Carpentier 1858,	Conf.	—	/	—	/ —
x <u>Triphora sp.</u>		Conf.	/	—	/	— / —
x <u>Bittium reticulatum</u>	(Da Costa, 1778)	Conf.	/	—	/	— / St.Cat.
o x <u>Bittium incile</u>	Watson ,1897	Conf.	/	—	/	— / —
o x <u>Theridium strumaticum</u>	(Locard ,1886)	Conf.	/	—	/	— / —
o x <u>Cerithiopsis minima</u>	(Bursina ,1865)	Conf.	/	—	/	— / —
o x <u>Eulima sp.</u>		Conf.	/	—	/	— / —
o x <u>Cheilea equestris</u>	(Linnaeus 1758)	Conf.	/	—	/	— / —
o x <u>Laria lurida</u>	(Linnaeus 1758)	Conf.	/	—	/	— / —
o x <u>Erosaria spurca</u>	(Linnaeus 1758)	Conf.	/	—	/	— / —
o x <u>Natica variabilis</u>	(Reeve, 1845)	Conf.	/	—	/	— / —
x <u>Cymatium costatum</u>	(Born 1970)	Conf.	/	—	/	— / St. Cat.
<u>Bursa scrobiculata</u>	(Linnaeus ,1767)	Conf.	/	—	/	— / —

		<u>CONF./AGAETE/ALCARAB/St. Cat.</u>
o x	<u>Coraliofila mevendorffi</u> (Calcara 1845)	(Conf.) / — / — / —
	<u>Thais haemastoma</u> (Linnaeus, 1767)	Conf. / — / Alca / St. Cat.
	<u>Columbella rustica</u> Duclos	Conf./Agaete/Alca / St. Cat.
o x	<u>Nitidella ocellina</u> Nordsieck 1975	(Conf.) / — / — / —
o x	<u>Amyclina pfeifferi</u> (Philippi 1844)	(Conf.) / — / — / —
x	<u>Pyrene</u> sp.	(Conf.) / — / — / —
x	<u>Fusinus</u> sp.	(Conf.) / — / — / —
o x	<u>Strigatella zebrina</u> (d'Orbigny, 1839)	(Conf.) / — / — / —
x	<u>Marginella glabella</u> (Linnaeus, 1767)	(Conf.) / — / Alca / St. Cat.
o x	<u>Mitrolumma cremipicta</u> (Dautzenberg, 1889)	(Conf.) / — / — / —
o x	<u>Vexillum</u> sp.	(Conf.) / — / — / —
o x	<u>Connus pulcher</u> (Lightfoot, 1786)	(Conf.) / — / — / —
o x	<u>Turbonilla lactea</u> (Linnaeus, 1767)	(Conf.) / — / — / —
o x	<u>Nucella plessisi</u> (Lecointre, 1952)	(Conf.) / — / — / —

VI-b BIVALVIA

		<u>CONF./</u>	<u>AGAETE/</u>	<u>ALCARB/</u>	<u>ST.CAT/</u>
x	<u>Chamys corralliniodes</u> (Lamarck,)	(Conf.)	/	— / —	/ St.Cat.
	<u>Venus verrucosa</u> Linnaeus 1758,	Conf./	Agate/Alca	/	St.Cat.
o x	<u>Begonia calyculata</u> (Linnaeus ,1758)	(Conf.)	/	— / — / —	
x	<u>Chama gryphoides</u> (Linnaeus ,1758)	(Conf.)	/	Agate/ — / —	
x	<u>Anomia ehippium</u> (Locard, 1758)	(Conf.)	/	Agate/ — / —	
x	<u>Jagonia eburnea</u> (Gmelin ,)	(Conf.)	/	— / — / St.Cat.	
o x	<u>Barbatia barbata</u> (Linnaeus,1758)	(Conf.)	/	— / — / —	
o x	<u>Peplum clavatum</u> (Poli, 1795)	(Conf.)	/	— / — / —	

VI-c.....FORAMINIFEROS

<u>Amphistegina gibbosa</u>	d'Orbigny
<u>Quinqueloculina berthelothiana</u>	d'Orbigny
<u>Eponides</u> cf. <u>repandus</u>	(Fichtell y Moll)
<u>Eponides</u> sp.	
<u>Triloculina</u> sp.	

Helicis tuberculata

Linnaeus, 1758

For. las Islas Canarias.Características generales:

VII- Descripción de la fauna fósil y actuales,

VII-a: GASTROPODA

que se encuentran en ellas, con peristoma
 visible, en estado, que da lugar a un "cordón" perforado, muy
 semejante a la Helicis costata canariensis Ferdinand, 1975.

Se encuentra citada para todos los afloramientos
 del Cuaternario de Gran Canaria (Lata, en la 1ª cita para
 la especie). Actualmente vive en la zona de las Islas Salas
 y en las de Canarias.

Haliotis tuberculata Linnaeus, 1758.

Familia: Haliotidae.

Características generales:

Concha asimétrica, con espirales muy anchas, mas que los espacios que existen entre ellas, con peristoma amplio, escotado, que da lugar a un "cordón" perforado, muy semejante a la Haliotis coccinea canariensis Nordsieck, 1975.

Se encuentra citada para todos los afloramientos de cuaternario de Gran Canaria. Esta, es la 1ª cita para el Confital. Actualmente vive en la costas de las Islas Salvajes y en Las de Canarias.

Haliotis tuberculata Linnaeus 1758

de 70 a 45 mm.



Diodora gibberula (Lamarck , 1822)

Familia: Scissurellidae.

Características generales:

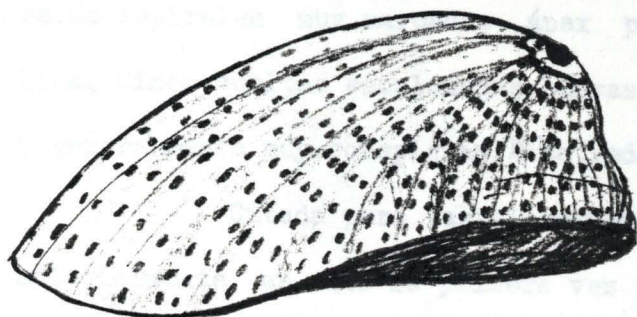
Concha ovalada ,sólida , algo alargada y comprimida.Ápex próximo a la parte anterior .Muy arqueada.Ornamentación formada por muchas costillas con profundas grietas entre ellas, con espirales.

Anteriormente ha sido cita_do para El Confital y para las Alcarabaneras.

Hoy vive en las costas de todas la Canarias y en Cabo Verde y Madera, donde está citada como muy abundante.

Diodora gibberula (Lamarck 1822)

12/ 7/ 4 mm



Monodonta tamsi Dunker

Familia: Throchoidea.

Características generales:

Concha de aspecto turbinoide, sólida, pero no gruesa, de espirales muy marcadas, ápex pulido y sin arista umbilical. Cinco vueltas escalonadas. Líneas de crecimiento oblicuas y generalmente muy conspicuas. Base redondeada.

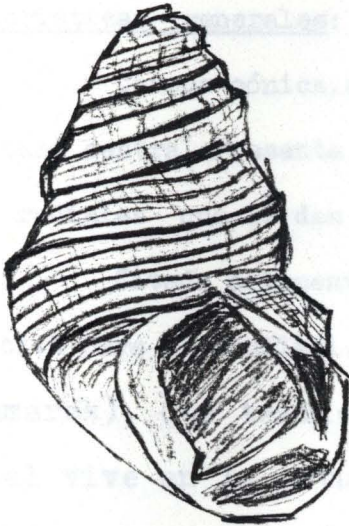
Citada para las Alcaravaneras y para Santa Catalina anteriormente, es esta la primera vez que se menciona para el Confital.

Actualmente vive en la costas de Canarias.

Monodonta tamsi

Dunker

23 / 18 mm



Patella oculus Born

Familia : Patellidae.

Características generales:

Concha cónica, abierta, de gran tamaño, sólida. Apex casi central. Presenta de quince a veinte amplias costillas radiales que le dan un aspecto característico.

Citada solamente para Santa Catalina, es una nueva cita para el Confital. Esta junto con Patella longicosta (Lamarck), que también ha sido citada para el Confital vive en la actualidad en Africa del Sur y de ahí su gran interés paleobiogeográfico.

Patella candei d'Orbigny 1838

Familia: Patellidae

Características generales:

Concha sólida alta y pesada. Ápex próximo a la parte anterior. Superficie grosera. Callo interior muy marcado. Radios dobles, algo elevados. Costillas de varios tamaños. Líneas de crecimiento debilmente granuladas. Dorso algo convexo.

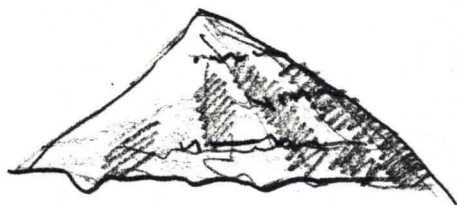
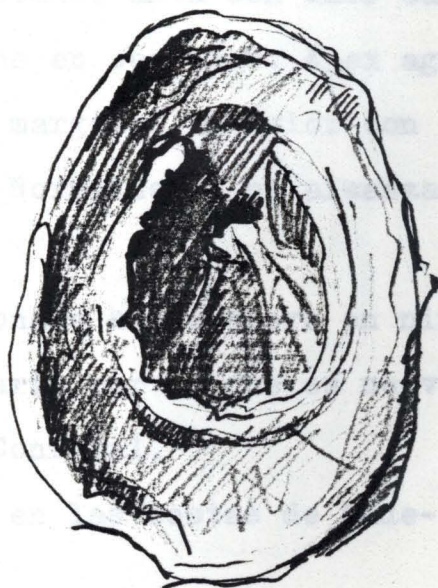
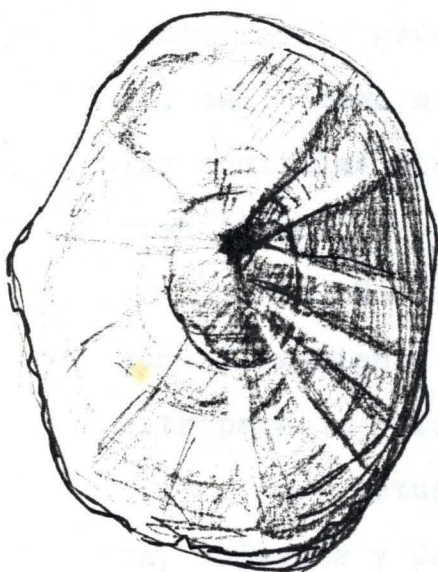
No ha sido citado hasta ahora ningun afloramiento de la isla, por lo que esta supone su primera determinación para el Confital y para Gran Canaria.

Actualmente vive en Madera en las Islas Salvajes y en Fuerteventura.

Patella candei

d'Orbigny 1838

67 / 58 / 27 mm



Patella piperatta Gould 1846

Familia: Patellidae

Características generales:

Concha sólida bastante alta con unos cuarenta radios gruesos divididos en sectores. Ápex agudo, callo bien marcado, zona marginal interior con las costillas bien marcadas. Normalmente no alcanza gran tamaño.

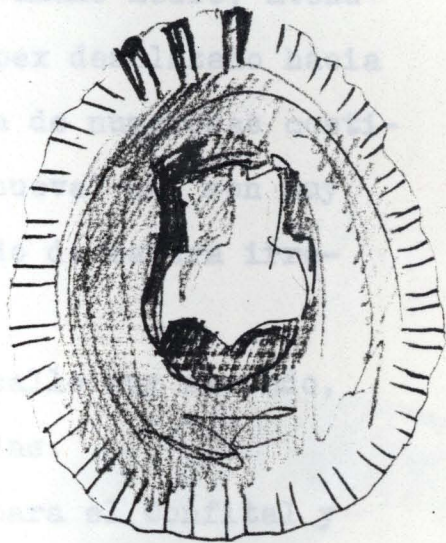
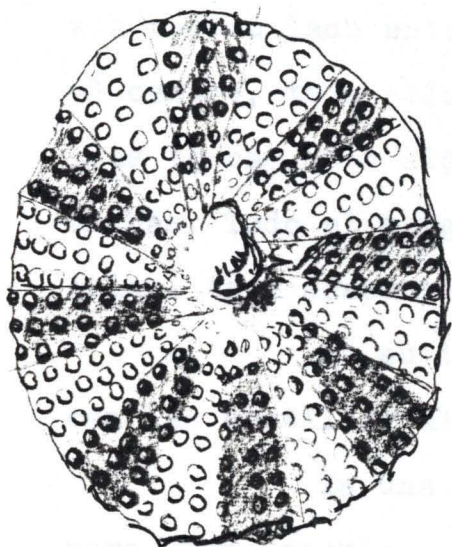
No ha sido mencionada hasta ahora en ningún afloramiento de Gran Canaria por lo que es nueva cita para la isla y para el Confital.

Actualmente vive en las costas de Madeira, Salvajes y Canarias.

Patella piperata Gould 1846

46 / 34 / 33 mm

Familia: Patellidae



Patella spectabilis Dunker 1853

Familia: Patellidae

Características generales:

Concha sólida, de tamaño medio, atenuada por su lado anterior y el ápex desplazado hacia el centro, toda ella ornamentada de numerosas costillas toscas, con algunas (unas nueve) que son muy anchas. Todo el margen festoneado de manera irregular. Ápex despuntado.

En su interior el callo muy marcado, con las costillas algo comprimidas.

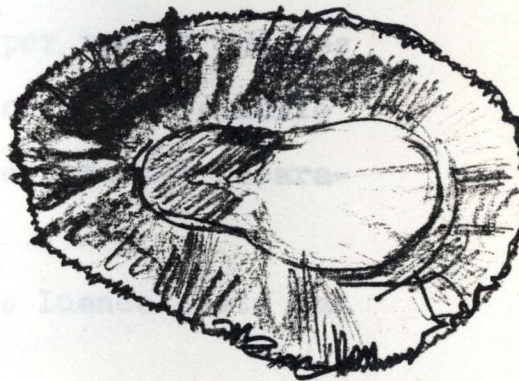
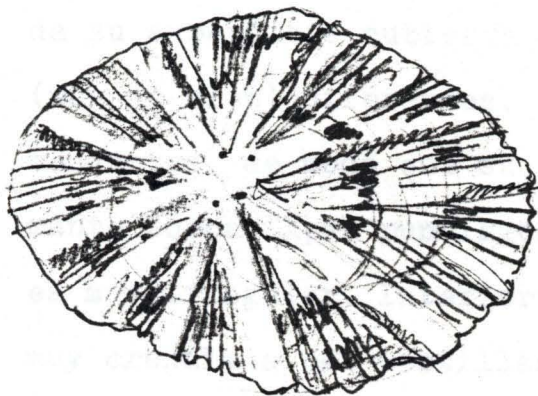
Es una nueva cita para el Confital y para Gran Canaria.

En la actualidad se encuentra en las costas de Luanda a Azores, La Palma y Porto Santo.

Patella spectabilis

Dunker 1853

48 / 40 / 18 mm.



Patella lowei

d'Orbigny 1838

Familia: Patellidae

Características Generales:

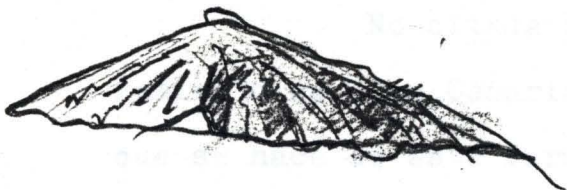
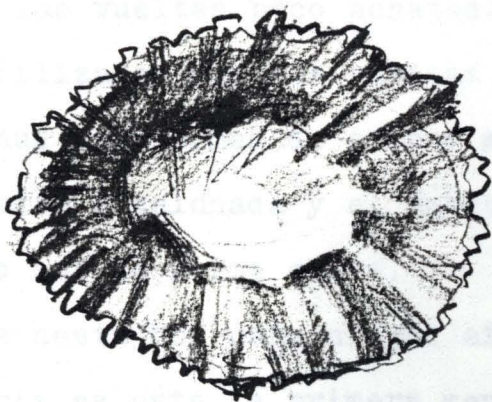
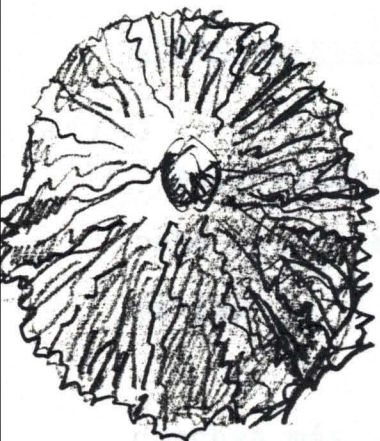
Concha muy sólida, no muy alta con toda su superficie cubierta de muchísimas costillas (más de cien) diferentes, como formadas de pequeños conductos, de modo que su superficie resulta totalmente tosca. Apex puntiagudo algo pulido. El borde es muy irregular. Interior grueso, de borde oscuro, muy erenulada por costillas.

Citado anteriormente por varios autores para este y para otros afloramientos de Cuaternario Marino de Las Palmas, concretamente para las Alcaravaneras y para Santa Catalina.

Hoy se encuentra desde Luanda hasta las Azores y en Lanzarote.

Patella lowei d'Orbigny 1838

60 / 50 / 18 mm .



Gibbula candei (d'Orbigny 1838)

Familia: Throchoidea

Características generales:

Concha de forma turbiniforma con cinco o seis vueltas, despuntada y sub-redondeada. Con ocho espirales obsoletas por vuelta. Ombligo con callo.

Hay ejemplares de dos formas; unas de conchas más altas con las vueltas poco achatadas y otras formas menos estilizadas con las vueltas de tendencia más plana. Aun las formas de concha más alta, tienen la periferia escalonada y el ombligo en general más cerrado que la forma chata.

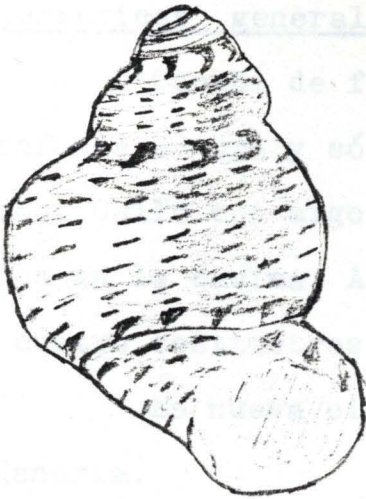
No citada hasta hoy para ningún afloramiento de Gran Canaria, es esta la primera mención que se hace de esta forma para el Confital y para Gran Canaria.

Actualmente se encuentra en Canarias y Madeira.

Gibbula candei (d'Orbigny 1838)

19 / 15 mm

Familia: Trochidae



12 / 15 mm.



Astraea rugosa

(Linnaeus 1767)

Familia: Throchoidea

Características generales:

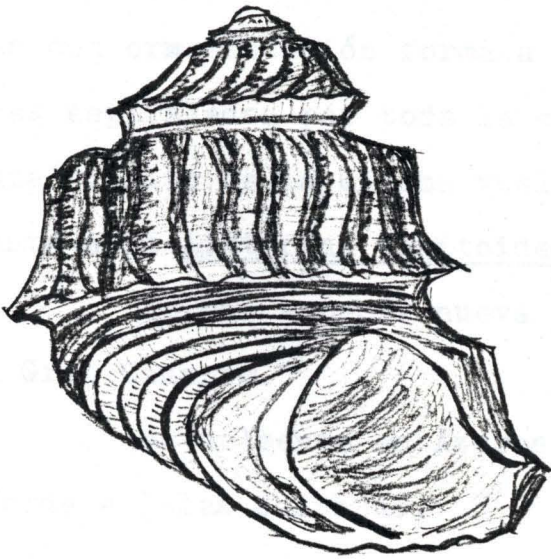
Concha de forma subtroquiforme, posee una profunda sutura y sólo una zona subperiférica estrecha. Callo con algo de relieve y espiras muy marcadas en la carina. Algunos individuos llegan a los cuatro centímetros.

Es nueva cita para el Confital y para Gran Canaria.

En la actualidad se encuentra en Canarias, especialmente en Lanzarote, Madera y Azores.

Astraea rugosa (Linnaeus 1767)

32/40 m m.



Littorinna striata King y Broderip 1832

Familia: Littorinidae

Características generales:

Concha de forma turbinoide, con cuatro vueltas con ornamentación formada por una serie de cordones espiralados por toda la concha, la abertura ocupa el alto de la última vuelta, sencilla muy semejante a la Littorina unnitoides.

Es una especie nueva para el Confital y para Gran Canaria.

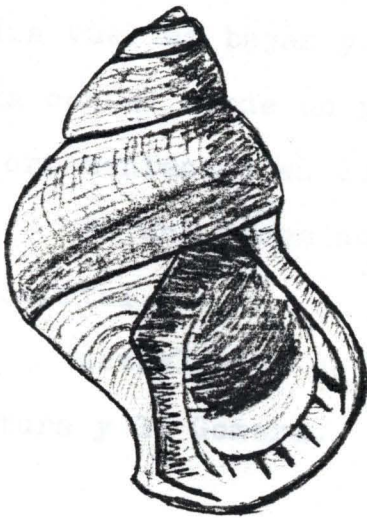
Actualmente en Azores, Madeira, Canarias, Cabo Verde e Islas Salvajes.

Littorinna striata

King y Broderip

16 /11 mm .

1832



Barleeia rubra (A. Adams 1795)

Familia: Rissoidea

Características generales:

Concha de forma turbiniforme, con cuatro y media vueltas bajas y sutura profunda. Columela reflexa con el borde un poco saliente por detras. Muy poca ornamentación en las vueltas.

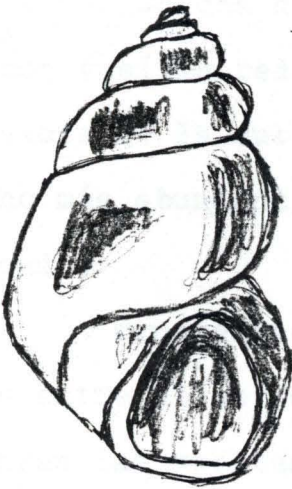
Es una forma nueva para Gran Canaria y para el Confital.

Actualmente se encuentra en Tenerife, Fuerteventura y la Gomera.

Barbeia rubra

(J. Adams 1975)

3/1'5 m m.



Manzonia crassa (Kanmacher 1798)

Familia: Rissoidea

Características generales:

Concha de forma con tendencia turbini-
forme, con vueltas redondeadas, sin hombro marcado
a diferencia de la subespecie Manzonia crassa minu-
ta mucho más abundante, que tiene el hombro mucho
más marcado.

Ornamentación formada por costillas con
espacios entre ellas, cada vez más anchos a medida
que avanzan las vueltas.

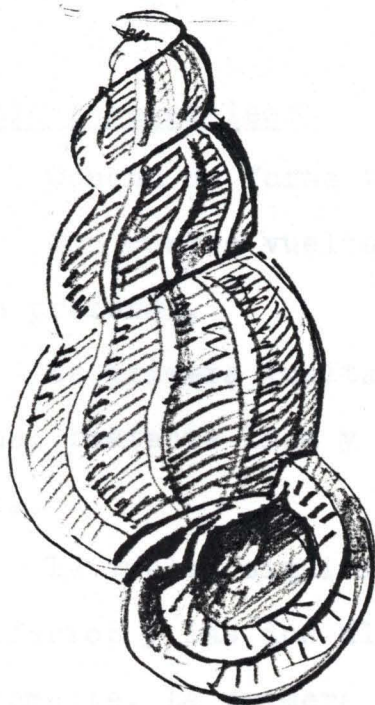
Es una forma que anteriormente no ha si-
do citada para Gran Canaria, por tanto para el Confita-
l.

En la actualidad la Manzonia crassa se
encuentra en Porto Santo, Islas Salvajes, Tenerife,
Lanzarote, etc, y la Manzonia crassa minuta además
de encontrarse en los lugares anteriormente citados,
esta en la Gomera.

Manzonia crassa

Kanmacher 1798.

2'5/ 1'3 m m.



Alvinia sp.

Familia: Rissoidea

Características generales:

Concha de forma tubbinoide, de tamaño muy pequeño. Con cuatro vueltas y media, convexas y de sutura profunda.

La primera vuelta esta formada por la proto concha, bastante lisa y de forma con tendencia esférica.

La vuelta siguiente carinada solo por la parte inferior y las dos últimas vueltas escalonadas bruscamente. La primera con dos espirales y la cuarta con cuatro o cinco que dibuja rectangulos anchos en los espacios intercostillares.

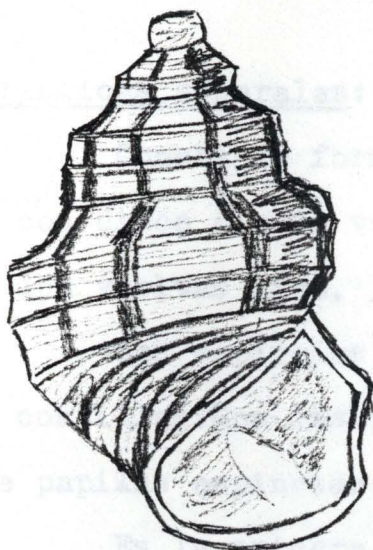
Abertura piniforme, angulada en su parte superior. Con labro poco anguloso y entero en la columela.

Citada anteriormente por Lecointre, Tinkler y Richards, para Santa Catalina, es esta la primera cita que se hace de esta especie para el Confital.

En la actualidad se encuentra en general en Canarias, Maderay Porto Santo.

Alvinia sp.

♂♂ ♀♀ 0'8/0'45 m m.



Acinopsis cancellina (Locard 1892)

Familia: Rissoidea

Características generales:

Concha de forma subturbinoide, de pequeño tamaño, con cinco o seis vueltas, protoconcha formada de unas dos vueltas lisa, y algo despuntada.

Las espirales más altas articuladas con catorce costillas. Con los puntos de cruzamiento en forma de papilas espinosas. Labro ancho y crenulado.

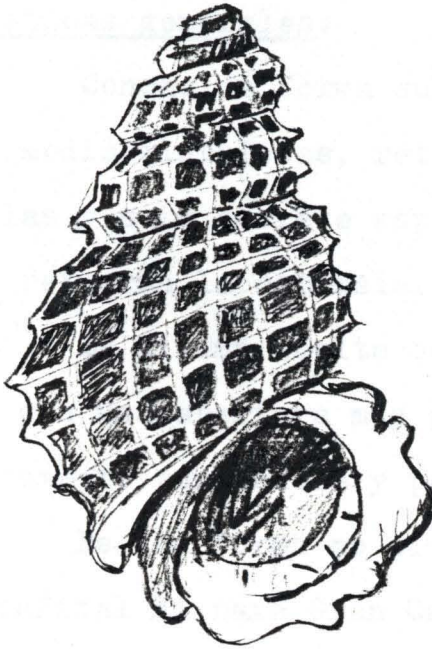
Es la primera cita de esta especie para el Confital y para Gran Canaria.

Actualmente se encuentra en las Islas Salvajes, la Gomera y Lanzarote.

Acinopsis cancellina

(Locard 1892)

35/ 2 m m.



Acinopsis cancellata (da Costa 1779)

Familia: Rissoidea

Características generales:

Concha de forma subturbinoide con seis vueltas y media globulosas, reticuladas por dieciseis costillas y seis o siete espirales, de las cuales, la última refuerza la columela.

La última vuelta ocupa dos tercios de la concha con una abertura muy grande. Labro crenulado fuertemente por dentro y por fuera.

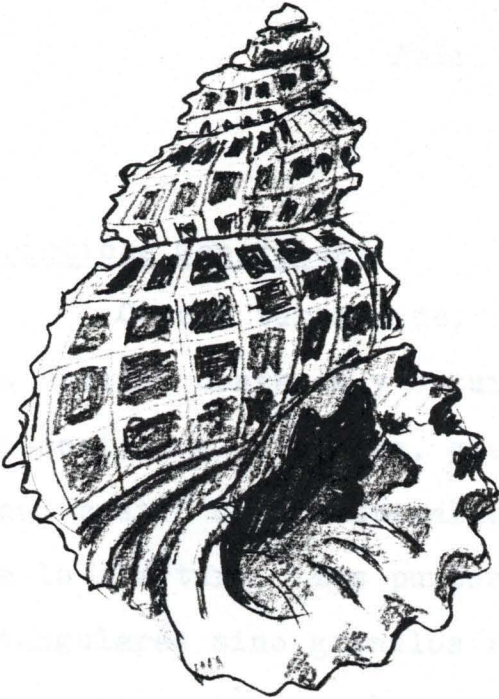
Es una forma no citada anteriormente ni para el confital ni para Gran Canaria.

En la actualidad se encuentra en Azores, en Madera y Lanzarote.

Acinopsis cancellata

(de Costa 1979)

5/ 3'4 m m.



Turbona leacocki (Watson 1873)

Familia: Rissoidea

Características Generales:

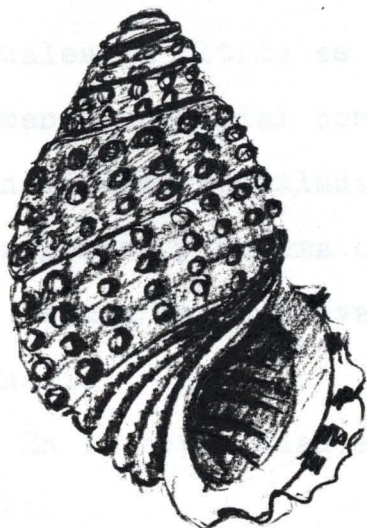
Concha turbinoide, agudamente pupoidea, con seis vueltas convexas y sutura hundida. Gran cantidad de costillas estrechas, granuladas por dos tres, y al final cuatro o más espirales, terminando al principio de la abertura. Los puntos de cruzamiento no son rectangulares sino gránulos redondeados. La abertura posee una variz crenulada y saliente en el palatal.

Es una cita nueva para el Confital y para Gran Canaria. Actualmente se encuentra en Tenrife, Lanzarote, Islas Salvajes y Madera.

Turbona leacocki

(Watson, 1873)

2 6/15 m m.



Alvaniella macandrewi (Manzoni 1868)

Familia: Rissoidea

Características Generales:

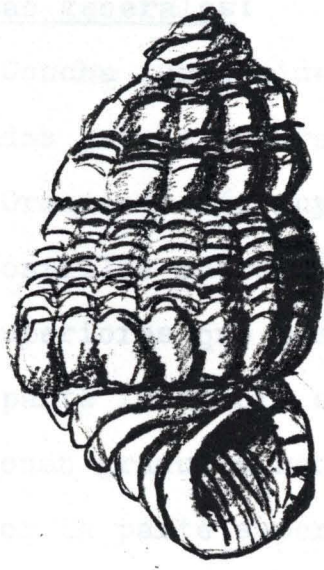
Concha turbinoide con unas cinco vueltas de las cuales la última es globulosa y las primeras más o menos anguladas con algunos nódulos y decoradas con líneas ~~espiraladas~~ onduladas. Labro blanco, variz gruesa y sutura ondulada.

Es una forma nueva para el Confital y para Gran Canaria.

En la actualidad se encuentra en Madeira, Hierro, etc..

Alvaniella macandrewi (Manzoni 1868)

24 / 15



Alvaniella mutabilis (Schwartz 1869)

Familia: Rissoidea

Características generales:

Concha turbinoide de cinco vueltas y media, muy marcadas por la sutura.

Ornamentación muy marcada constituida por catorce costillas anchas con tres espirales en las vueltas superiores que pasan a cuatro y cinco en las de la parte inferior, con intervalos profundos que ocasionan granulos rectangulares. La abertura angulada por la parte superior, circular y con una costilla como variz. Muy característico de esta especie la granulación rugosa.

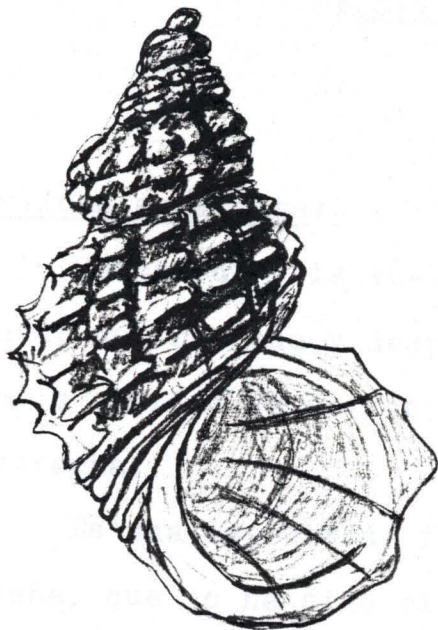
Es una cita nueva para el Confital y para Gran Canaria,

En la actualidad podemos encontrarla
en Tenerife y Porto Santo.

Alvaniella mutabilis

(Schwartz, 1864)

25/ 1'6 m m.



Turboella simplex (Philippi 1844)

Familia: Rissoidea

Características generales:

Concha de seis vueltas, convexas, columela cóncava, no truncada y despegada. Nucleo muy pequeño, con la cavidad de detrás de la columela profunda y estrecha.

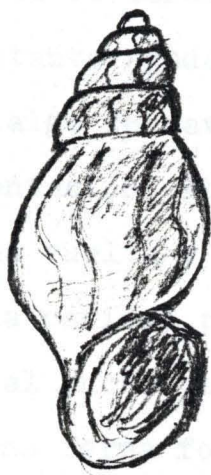
Es una especie de forma delgada, estrecha y pequeña, que no ha sido citada nunca para el Confital, ni para Gran Canaria.

Hoy se encuentra en Tenerife.

Turboella simplex

(Philippi 1844)

2'6/ 1'2 m m.



Zebina vitrea A. Adams 1854

Familia: Rissoidea

Características generales:

Concha de tendencia fusiforme, de espina alargada y bastante aguda, formada por siete vueltas convexas, algo concavas por debajo de las suturas. Sin ornamentación. Abertura formada por la mitad de la última vuelta y el labro de variz. La columela tiene una cavidad por detras del borde y un callo parietal ancho pero bordeado.

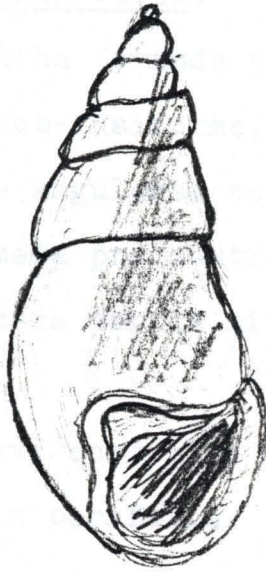
Es una forma fósil no citada ni para el Confital ni para Gran Canaria hasta ahora.

Actualmente es corriente encontrarla viva en las Islas Salvajes, en Porto Santo y por todas las islas del Archipiélago Canario.

Zebina vitrea

A. Adams 1854

4.5 / 2 mm.



Rissoa sp.

Familia: Rissoidea

Características generales:

Concha formada por ocho vueltas convexas de aspecto sub-fusifor-me, comprimidas conspicuamente y bastante angulosas por encima de la sutura. Protoconcha formada por cuatro vueltas lisas. Con la abertura formada por la mitad de la última vuelta.

Nueve costillas gruesas y redondeadas, ensanchadas en la periferia.

Alrededor de diez filamentos espirales por la parte superior de la sutura y otra docena por debajo. Las espirales son muy obsoletas, casi invisibles dentro de los intervalos y están divididas en puntos por la escultura de crecimiento que también es muy obsoleta.

Variz ancha, labro afilado, columela ancha por la parte superior y algo fina por debajo (hueco por detrás).

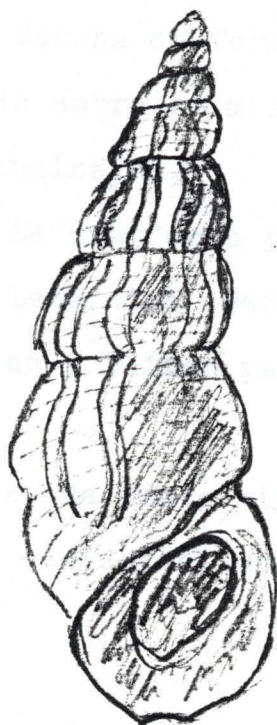
Citada por Lecointre, Tinckler y Richards solamente para el afloramiento de las Alcaravaneras, es una forma nueva para el Confital.

Es una forma que actualmente se encuentra en Gran Canaria, La Balma, Madeira y Atlantico Medio.

Rissoa sp.

la figura R.subcostulata.Schwartz,1864.

5/2'6 m m.



Vermetus sp.

Familia: Vermicularidae

Características generales:

Concha de forma irregular, bastante curvada y doblada sobre sí misma . Tiene espirales y fibras longitudinales.

Es una forma ya citada por Martel Sangil en 1952, por Lecointre 1966, para el Confital y por Schmieder, Klug y Paffen para el afloramiento de Agaete.

Actualmente vive en la costa timorfeña y en la costa occidental africana.

Vermetus sp.

diámetro: 4 mm.



Lemintina arenaria (Linnaeus, 1758)

Familia: Vermiculariidae

Características generales:

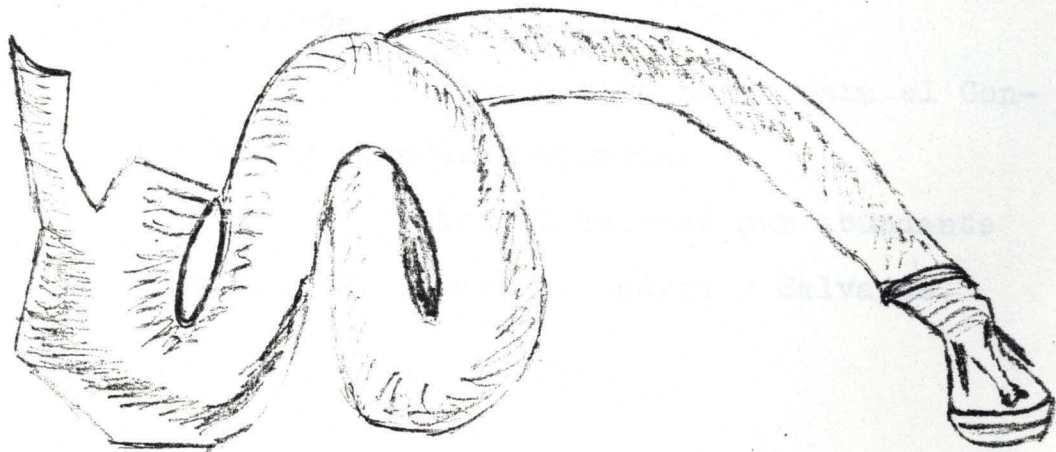
Concha de forma irregular, curvada espiralmente y libre al final. Escultura longitudinal con puntos marrones.

Es una nueva cita para el Confital y para Gran Canaria.

Actualmente es corriente encontrarla viva en las costas de Madera y Canarias, y en general en las islas medio atlánticas.

Lemintina arenaria (Linnaeus 1758)

diámetro: 14 mm.



Caecum vitreum Carpentier, 1858 .

Familia: Caecidae

Características generales:

Concha de forma cónica, alargada, poco irregular, lisa. Algo inflada hacia la abertura que es oblicua. Septa prominente y afilada. Muy abundante.

Es una cita nueva para el Confital y para Gran Canaria.

Actualmente es muy abundante en Azores, Canarias, Madera y Salvajes.

Caecum vitreum

Carpenter 1858

2'6 mm.



...ilia :Thipharis...

...omas 15 a 16

...forma

...tres

...teloral-

...les vicin-

...tres) .Las

...desplazado

...

...y posee el ca-

...estado de la con-

...de la especie.

...ni para el

...anteriormente.

...entre

...de Madara

...

Thiphora sp.

Familia :Thiphoridae

Características generales:

Concha mitrada ,con unas 15 a 16 vueltas,delgadas y agudas.Protoconcha formada por dos vueltas lisas y redondeadas con tres costillas redondeadas de diez a trece televueltas de las cuales a las últimas se les vislumbra varias filas de nódulos(unos tres) .Las vueltas parecen tener el centro desplazado irregularmente hacia la derecha.

La base es delgada y posee el canal estrecho pero libre.El mal estado de la concha no permite la identificación de la especie.

Es una forma no citada ni para el Confital ni para Gran Canaria,anteriormente.

Este género es muy corriente entre las formas actuales de las Salvajes ,de Madera yde algunas de las islas Canarias.

Thriphora sp

6/ 1' 5 mm.



Bittium reticulatum (Da Costa 1778)

Familia: Cerithiidae.

Características generales:

De tamaño pequeño, (5 -8 milímetros) posee una concha que tiene de ocho a diez vueltas de espira convexas. Sutura pronunciada. Abertura oval. Ornamentación reticulada a base de los puntos de intersección de los cercos espirales con las costillas axiales. Labro con seis espiras conspicuas .

Citado anteriormente para el cuaternario de Santa Catalina, esta constituye la primera cita de esta especie para El Confital.

Vive actualmente en toda la región Mediterráneo-Lusitánica y Norte de Europa, así como en el Norte de Africa ,siendo raro en la actualidad en Canarias, donde es muy común el Bittium depauperatum Watson, muy similar.

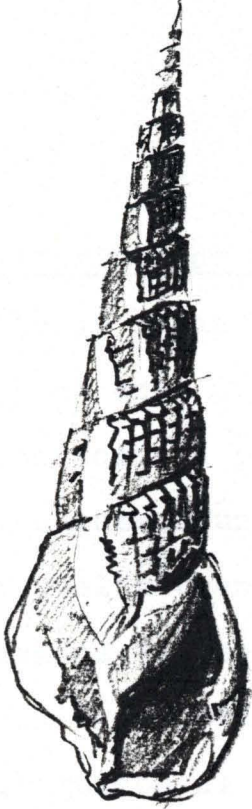
Bittium reticulatum

Da Costa 1778

5 - 8 mm.

Dibujo de

B. maximum



Bittium incile Watson , 1897.

Familia: Cerithiidae.

Características generales.

Concha de forma mitrada ,muy característica con unas once vueltas convexas.De protoconcha típica formada por tres vueltas ,des de las cuales poseen un par de filamentos espiralados. Cada vuelta tiene tres espirales de nódulos redondeados.Poseen una sutura profunda y canalizada con la base formada por dos filamentos espiralados,seguidos de un surco profundo.Dos espirales blancuzcas mucho mas estrechas seguidas de otro profundo surco.Fasciola sifonal y columela clara.Abertura sub-triangular.Labro con cinco o seis dientes nodulares y palatal con marcas.

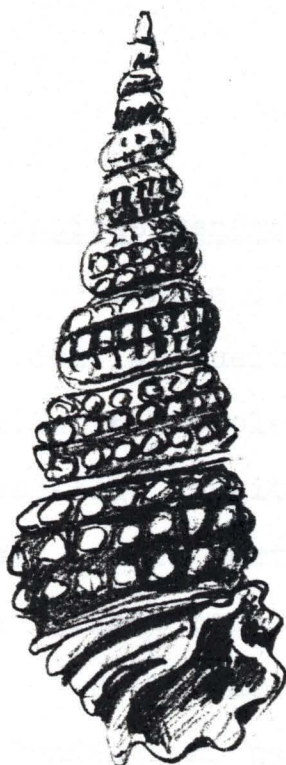
Citada por Lecointre ,Tinkler y Richards en 1967 para Santa Catalina,es una forma nueva para el Canfital.

Actualmente como especie viviente se encuentra en Madera y Canarias.

Bittium incile

Watson 1897

5'7 / 2 mm.



Thericium strumaticum (Locard, 1886)

Familia: Cerithiidae.

Características generales:

Concha de forma mitrada, aguda, algo tosca, con las vueltas de su parte dorsal escalonada. Carina obsoleta por debajo y tiene nodulos-costillas longitudinales aplanados. Espirales densas en la parte superior e inferior. Abertura grande con labro de marcas oscuras.

Hasta ahora no había sido citada ni para el Confital ni para Gran Canaria.

Actualmente vive en Madera, las Salvajes y en Canarias.

Theriticum strumaticum (Locard 1866)

25 / 9'6 mm.



Cerithiopsis minima (Bursina ,1865)

Familia: Cerithiopsidae.

Características generales:

Concha mitrada, pupoide de protoconcha lisa en forma de estilete de cuatro vueltas, con tres pilas de nódulos .Sutura profunda y lineal. La base termina con tres espirales. Todas las vueltas con tres pilas de nódulos que cuelgan juntos en la dirección de las costillas, pero estas no son prolongadas.

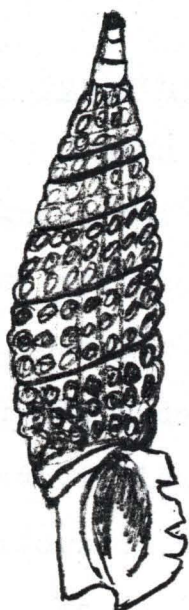
Hasta ahora no había sido citada en para el Confital ni para Gran Canaria.

Actualmente vivè en las costas del Adriático, del Mediterráneo, en Azores , en Porto Santo, en Tenerife y en Las Salvajes.

Cerithiopsis mínima

(Bursina 1865)

3 / 1 mm.



Eulina sp.

Familia: Eulimidae.

Características generales:

Concha submitrada, delgada, de forma alargada, casi de punzón con unas trece vueltas casi aplanadas, la última algo globulosa y angulosa por debajo. Abertura bastante grande, oval-alargada y punteada por arriba. Labro curvado, inflexo hacia adentro en el centro. Columela reforzada, casi recta.

Es un género no citado hasta ahora ni para el Confital ni para Gran Canaria.

Actualmente se encuentra con gran diversidad de especies, en Madera, Canarias Mediterráneo y Adriático.

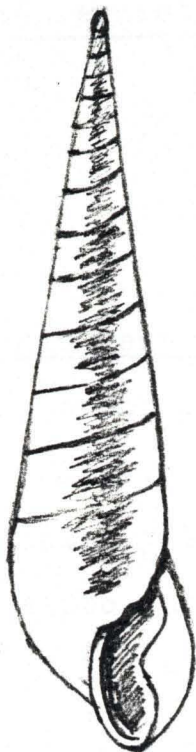
Ealina sp.

7'5 / 1'7 mm.

Dibujo de

E. intermedia de

Cantraine 1842



Cantraine, 1842

Ealina: Amaltheidae.

Ealina (casi de
 también var corru-
 crecimiento. En su
 incompleto.
 que se cita pe-
 Cantraine.

citado como es-
 Caribe, Costa occi-
 Florida.

Cheilea equestris (Linnaeus ,1758)

Familia:Amaltheidae.

Características generales:

Concha con forma involuta (casi de gorra) densa y lisa, en la que se pueden ver corrugaciones radiales y líneas de crecimiento. En su interior un septo curvo, pequeño e incompleto.

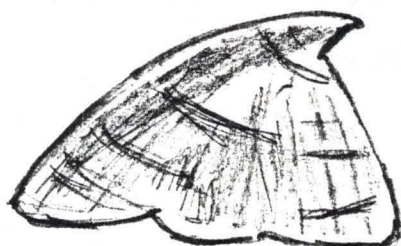
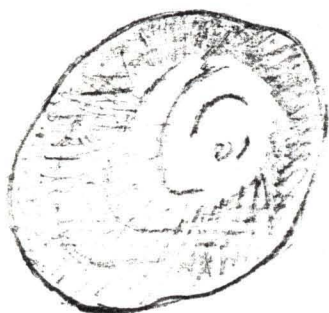
Es la primera vez que se cita para Gran Canaria y para el Confital.

Actualmente está citado como especie común en las costas del Caribe, Costa occidental Africana y en Gran Canaria.

Cheilea equestris

(Linnaeus 1758)

28 / 17'5 mm.



Luria lurida (Linnaeus, 1758)

Familia: Cypraeoidea.

Características generales:

Especie abundante, presenta una concha involuta, delgada, e inflada. En los extremos tiene dos puntos oscuros. Los dientes son cortos y densos, contándose alrededor de veinte y cuatro en el labro exterior.

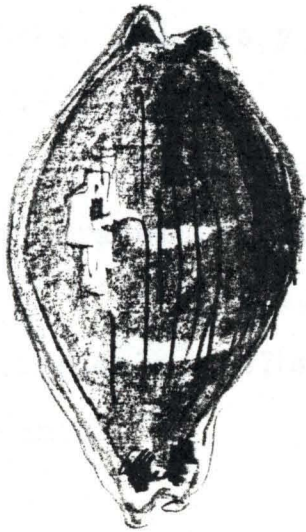
Esta constituye la primera cita para el Confital y para Gran Canaria.

Hoy vive en Madera, azores, Canarias las Salvajes y en Cabo Verde.

Limnaea lurida

(Linnaeus 1758)

39 / 27 mm.



Erosaria spurca (Linnaeus ,1758)

Familia: Cypraeoidea.

Características Generales:

Concha involuta, gruesa, inflada, con bordes gruesos y puntos redondeados oscuros alrededor de la periferia. En la base tiene dientes fuertes y blancos, 18 en el lado exterior.

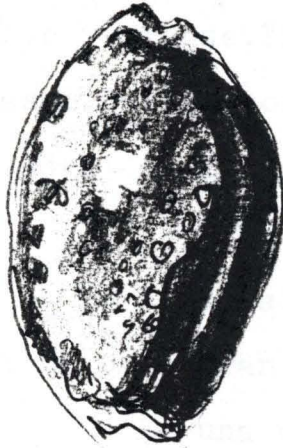
Esta forma fósil no había sido citada ni para el Confital ni para Gran Canaria.

Vive actualmente en las costas de Canarias, Salvajes, Madera, Cabo Verde y África occidental.

Erosaria spurca

(Linnaeus 1758)

28 / 17'5 mm.



Natica variabilis (Reeve 1845)

Familia: Naticidae

Características generales:

Concha redondeada, de espira pequeña, con abertura en forma de media luna. La columela es recta y no muy callosa. El ombligo es casi libre y grande. Flámula mas ancha hacia la parte basal. Sutura con muchas maculaciones, que se extienden de manera obsoleta por toda la concha.

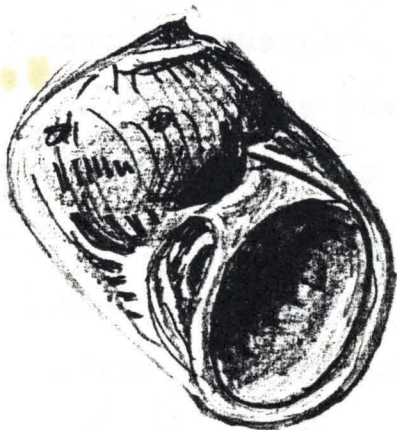
No citada hasta ahora ni para el Confital ni para Gran Canaria.

Es una especie hoy abundante, en Madera, Cabo Verde y Fuerteventura.

Natica variabilis

(Reeve 1845)

18 /17 m m.



Cymatium costatum (Born, 1780)

Familia: Cymatiidae

Características generales:

Concha de forma fusiforme, sólida y grande, formada por siete vueltas escalaroides. Hombro ancho en la parte superior y dos bandas espirales anchas y proyectantes acostilladas inconspicuamente y distantemente.

La última vuelta, muy globulosa, contiene a la abertura, más de $\frac{1}{2}$.

De variz gruesa, redondeada y con nódulos. Canal conspicuo, truncado y ancho. Contiene dos dientes entre los nódulos de la variz.

La columela contiene muchos pliegues irregulares.

Una variz opuesta en el lado izquierdo de la última vuelta lleva nódulos. En al

algunos ejemplares pueden verse las líneas de crecimiento.

Citada~~s~~ solamente por Lecointre, Tinkler y Richards, 1967, para Santa Catalina, es esta la primera cita de esta especie para el Confital.

Vive actualmente en las costas de Madera, Cabo Verde y Canarias.

Cymatium costatum (Born 1780) (1767)

110/ 58 m m.



Bursa scrobiculator (Linnaeus 1757)

Familia: Bursidae.

Características generales:

Concha fusiforme, sólida y grande formada por siete vueltas convexas escalonadas de manera conspicua, formando la última vuelta dos tercios de la Concha. Con cuatro espirales estrechas, débilmente reticulados por doce costillas obsoletas que corren en la misma dirección que las espirales. La variz opuesta tiene nódulos grandes, presentes también en las vuentas superiores. Abertura mayor de $1/2$, alargada. Labro varicoso y con nódulos muy romos. En el interior del labro existen muchos dientes. En la parte superior de la concha hay un canal tan conspicuo como el inferior, con un gran pliegue a la izquierda del canal superior.

Es un forma que ha sido citada solo para el Confital por Lecointre, Tinkler y Richards,

no encontrándose para el resto de los afloramientos:
Cuaternarios de la isla.

Actualmente vive en las costas de Azo-
res ,Madera, Salvajes, Lanzarote, Tenerife y La Palma.

Bursa scrobiculater (Linnaeus, 1767)

85/46 m m.



Coraliophila meyendorffi. (Calcara ,1845)

Familia: Coralliophilidae.

Características generales:

Concha fusiforme, sólida, de mediano tamaño, formada por cinco o seis vueltas convexas, con la mayor convexidad cerca del hombro. Diez costillas redondeadas pero muy oblicuas, obsoletas a veces. Escultura formada por filamentos grandes que alternan con otros mas pequeños sobre las costillas y los espacios intercostillares. La última vuelta tiene alrededor de diez filamentos grandes. La fasciola sifonal y el ombligo ocasionalmente obsoletos. La última vuelta es mucho mas grande que la anterior aproximadamente $3/8$, y la abertura es mas de $1/2$. En el labro interior presenta ranuras muy obsoletas. El callo de la columna está hundido y cubre al ombligo por debajo. El canal es corto.

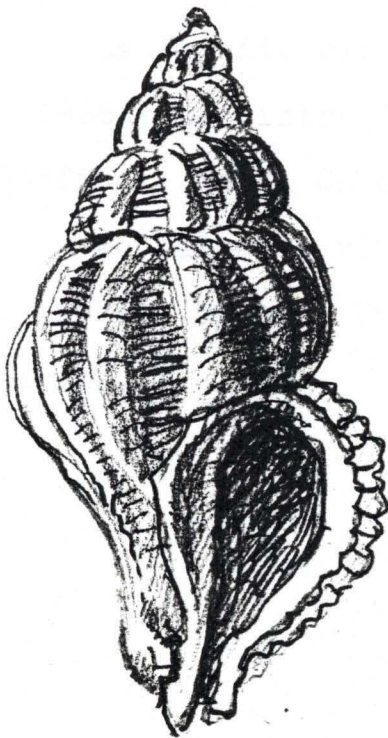
Esta constituye la primera cita de la es-

pecie para el Confital y para Gran Canaria.

Actualmente vive en las costas de Africa Occidental , Africa de Sur, Azores, Madera, Salvaje, Tenerife, Lanzarote, Fuerteventura, Gran Canaria y Cabo Verde.

Coraliofila meendorffi Calcara 1845

25 / 15 m m.



...urricidae.

...grande, forma-

...sólidas,

...bellidas entre

...y la sber-

...skeletal.

...por

...en 1967

...las vaneras.

...de las

...los Salvajes

Thais haemastoma (Linnaeus, 1767)

Familia: Muricidae.

Características generales:

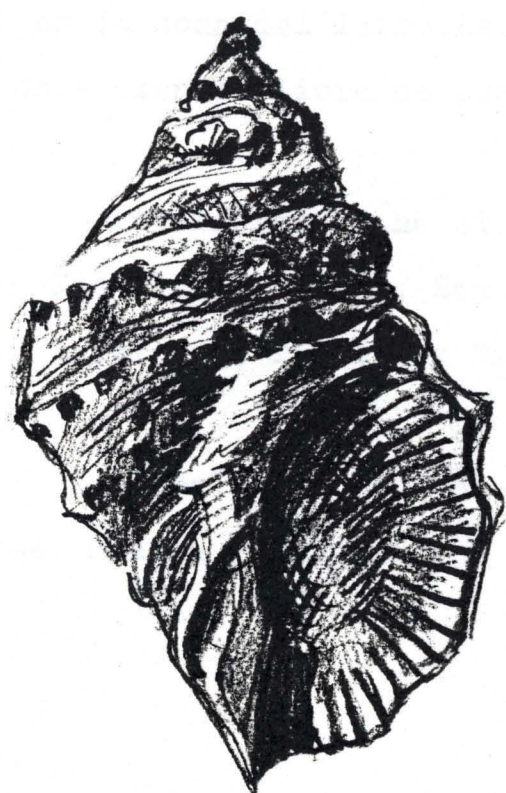
Concha fusiforme, gruesa, grande, formada por cinco o seis vueltas convexas, muy sólidas, con filas de nódulos y espirales muy delicadas entre ellas. La última vuelta es $4/5$ de la concha y la abertura $3/5$. El labro es punteado y el canal obsoleto.

Habia sido citado anteriormente por Lecointre 1966 y Lecointre, Tinkler y Richards en 1967 para el Confital, Santa Catalina y las Alcaravaneras.

Actualmente vive en las costas de las Antillas, Azores, Madera, Cabo Verde, las Salvajes y las Canarias.

Thais haemastoma (Linneus, 1767)

60-40 m m.



...umbellidas.
 ...sise con seis
 ...sita y estre-
 ...por bandas es-
 ...cuales son ras-
 ...previsto
 ...entre
 ...por Lecointre
 ...y Confi-
 ...1907. en
 ...Canarias,

Columbella rustica Duclos

Familia: Columbellidae.

Características generales:

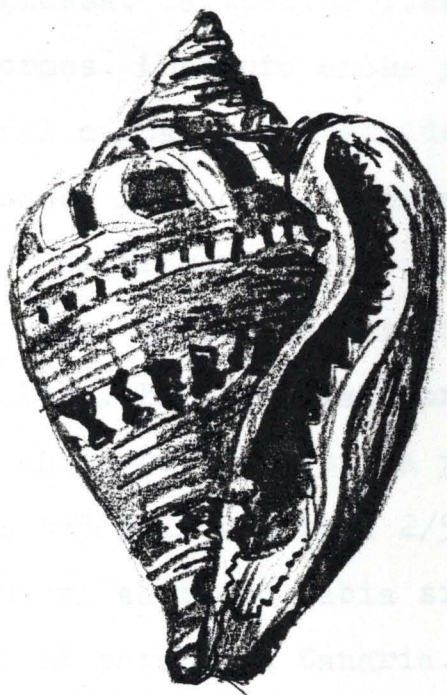
Concha de forma escalaroide con seis vueltas convexas. La abertura es muy alta y estrecha. Toda la superficie está cubierta por bandas espirales anchas que son obsoletas, las cuales son mas visibles en la zona del labro. Este, está provisto de numerosos dientes libre de puntos oscuros entre ellos.

Anteriormente ha sido citado por Lecointre 1966 para las Alcaravaneras, Santa Catalina y Confital y por Lecointre, Tinkler y Richards, 1967, en Agaete.

Actualmente vive en Azores, Canarias, Cabo Verde, Madera y Salvajes.

Columbella rustica Duclos.

20 / 135 m m.



... 1975

Columbellidae.

... uniforme, lan-

... pequeño,

... poco convexas

... conspicuo.

... pasando por

... por cinco o seis

... otros. Le cu...

... Canal estre...

... hay dos...

... periferia. ...

... 2/3.

... sido citada en ...

... anaria.

... en las ...

... Salva...

Nitidella ocellina

Nordsieck 1975

Familia: Columbelloidea.

Características generales:

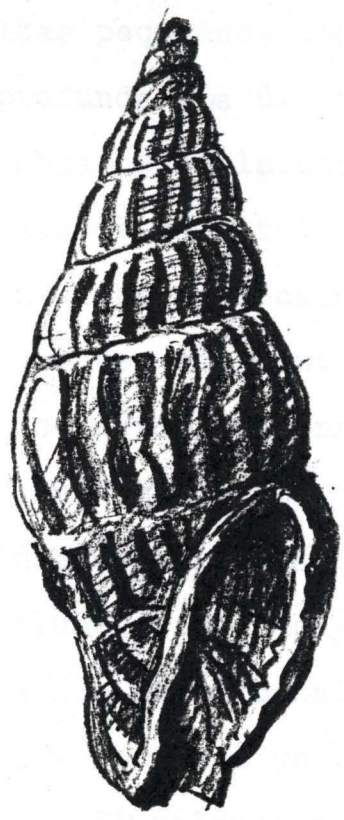
Concha de tendencia fusiforme, lanceolada - delgada, de tamaño relativamente pequeño, ventricosa y gruesa, las vueltas planas, poco convexas y algo turriiformes. Abertura ancha y seno conspicuo. Fasciola sifonal marcada, convexoide, pasando por encima de la base. Dentadura formada por cinco o seis dientes, siendo el primero mayor a los otros. La columela presenta una grieta muy visible. Canal ancho, cortado y obsoleto. En todas las formas hay dos bandas estrechas en la sutura y en la periferia, la última vuelta es $3/5$ y la abertura $2/5$.

Hasta ahora no había sido citada ni para el Confital ni para Gran Canaria.

Actualmente vive en las costas de Canarias, Porto Santo y las Islas Salvajes.

Nitidella ocellina^I Nordsieck 1975

6 / 2'4 m m.



Amyclina pfeifferi (Philippi, 1844)

Familia: Nassariidae.

Características generales:

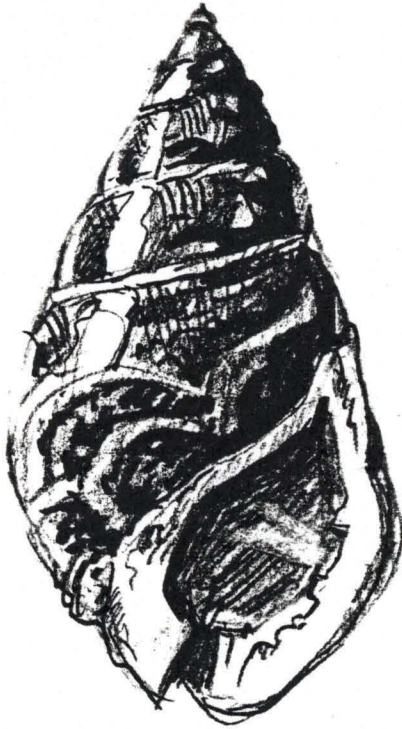
Concha con tendencia turbinoide, ovalcanoide, ventricosa, muy sólida, formada por seis o siete vueltas pequeñas, convexas, separadas por una sutura profunda. La última vuelta es mas de $\frac{2}{3}$ de la concha, globululosa y subredondeada. La abertura es mas de la mitad de esta última vuelta, abierta y con un pequeño canal recortado. Labro reforzado con dientes por dentro (ya muy romos en el ejemplar que se describe) principalmente por la parte basal. La fasciola sifonal está curvada hacia dentro, continuando hasta la base sin ninguna marca visible. La columela está abierta callo, con un pliegue de truncación en el canal, bien cóncava, estrechándose por arriba pero con un pliegue entrante en el ángulo superior. El palatal algo escurecido.

Hasta ahora no habia sido citada ni para el Confital ni para Gran Canaria.

Actualmente es una especie muy abundante en las costas de Canarias, Salvajes, y Madera, presentandose en multitud de diseños de colores, siendo por ello causa de errores, pues da lugar a pensar que se trata de especies diferentes, siendo en realidad tipos diferentes de la misma forma. Las abundantes sinonimias son pues, con toda seguridad, consecuencia de la gran variabilidad de ejemplares.

Amyclina pfifferi (Philippi, 1844)

13 / 8.8 mm.



Fusinus sp.

Familia: Fasciolaridae.

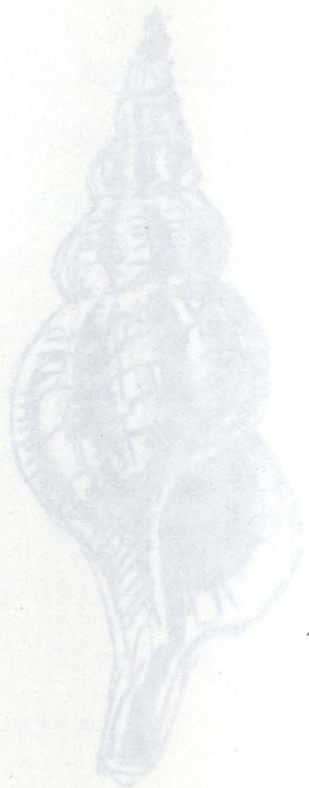
Características generales:

Concha fusiforme, formada por siete u ocho vueltas convexas, de sutura profunda y diez costillas muy prominentes, curvadas, mas anchas en los intervalos. Doce filamentos espirales prominentes en la última vuelta, cinco por encima. Estas, que se alternan con otras mas débiles, discurren sobre las costillas, pero no las granula. La última vuelta no llega a $3/5$, y la abertura es inferior a $1/2$. Labro obsoletamente crenulado en el interior. Callo columelar prácticamente ausente. Fasciola sifonal recta, pero canal oblicuo.

Hasta ahora no citado ni para el Confital, ni para Gran Canaria.

Vive hoy en las costas de algunas islas de las Canarias, Lanzarote, Tenerife, Gran Canaria y Fuerteventura, con varias especies reconoci-

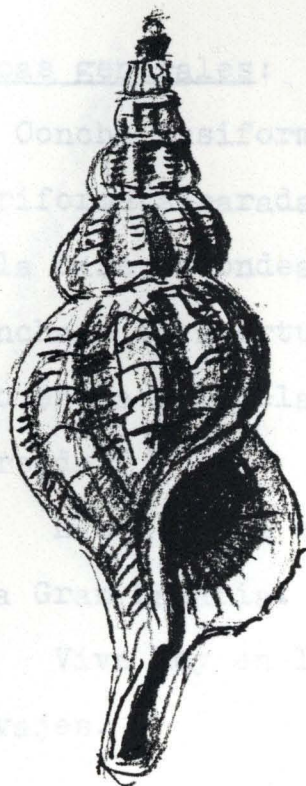
das ,siendo las mas abundantes la Fusinus sectus (Locard,1897) y la Fusinus moccensis (Gmelin 1789) abundante ,ademas de en la islas Canarias, en Marruecos.



Fusinus sp.

El dibujo el *Fusinus sectus* (Locard 1897)

21 / 10 mm.



Strigatella zebrina (d'Orbigny, 1839)

Familia : Mitridae

Características generales:

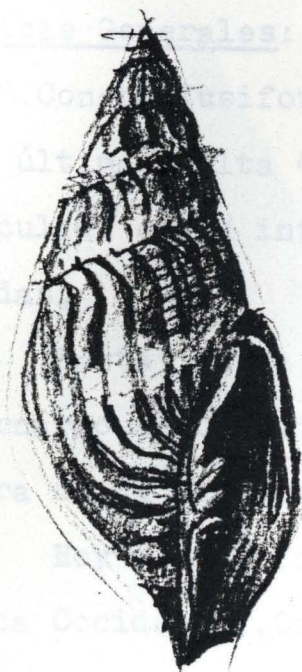
Concha fusiforme, formada de seis vueltas algo turriforme, separadas por una sutura bien marcada, con la base redondeada. La última vuelta es $\frac{2}{3}$ de la concha y la abertura $\frac{1}{2}$. Tiene tres pliegues y medio en la columela, Ornamentación costillada muy marcada.

Hasta ahora no citada ni para el Confital ni para Gran Canaria.

Vive hoy en las Azores, Canarias, Madeira y Las Salvajes.

Strigatella zebrina (d'Orbigny 1839)

12 / 2 mm.



Marginella glabella (Linnaeus 1767)

Familia: Marginellidae.

Características Generales:

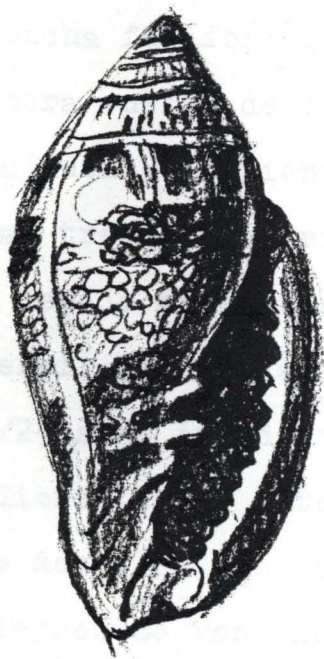
Concha fusiforme, muy lisa, de espira alta con la última vuelta $4/5$ y la abertura $3/4$. Labro denticulado en su interior. Líneas de sutura poco profundas,

Hasta ahora no había sido citada para el Cuaternario del Confital, pero sí por Lecointre 1966, para Santa Catalina y para la Alcaravaneras.

Hoy es una forma corriente en las costas de Africa Occidental, Cabo Verde, Lanzarote y Fuerteventura.

Marginella glabella (Linnaeus 1767)

46 / 25 mm.



Mitrolumna cremipicta. (Dautzenberg, 1889)

Familia: Turridae.

Características generales:

Concha fusiforme, con seis vueltas casi planas. La primera vuelta de la protoconcha en forma de pezón, la vuelta siguiente redondeada y la televuelta con unas tres bandas espirales supraperiféricas con otras debajo obsoletas, algunas de ellas más anchas. Otras espirales en la fasciola sifonal. Abertura más de 1/2, seno inmediato a la sutura seguido de un fuerte diente en el interior del labro exterior. Otras láminas dentales más estrechas. Columela con dos o tres pliegues. Se ven bien las líneas de crecimiento.

Esta, es una especie nueva para el Confital y para Gran Canaria.

Vive hoy en las costas de Azores, Grecia, Porto Santo, Salvajes y Canarias.

Mitrolumna cremipicta (Dantzemberg 1889)

6 / 2 mm.



Vexillum sp. (foot 1786)

Familia: Conidae.

Nota:

Con esta especie hay cierta duda de que pudiera tratarse de una forma con costillas radiales de Strigatella zebrina. (d'Orbigny) , debido a su gran similitud con esta última .

De confirmarse como Vexillum, sería una nueva cita para el Confital y para Gran Canaria.

Connus pulcher(Lightfoot 1786)

Familia: Conidae.

Características generales.

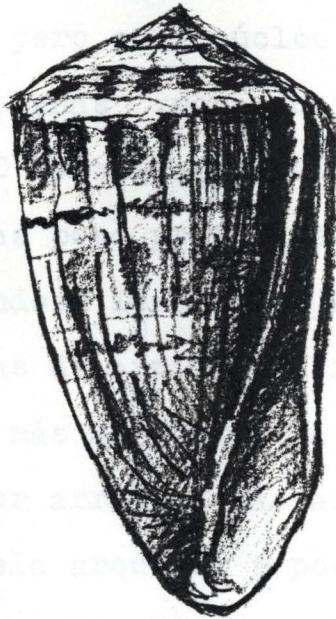
Concha gruesa, densa, de hombro cóncavo de conspicuos filamentos espirales. Borde ancho y algo redondeado que al principio es convexo pero que va atenuándose regularmente. Base de fasciolar sifonal inconspicua. Callo columelar poco desarrollado. Ocho vueltas. Labro afilado con líneas de crecimiento.

Hasta ahora no citado ni para El Confital ni para Gran Canaria.

Citado como forma actual para las costas de Canarias, Cabo Verde, y Africa Occidental.

Connus pulcher (Lightfot 1786)

El dibujo C. papilionacea , 100-200/62-100



Turbonilla lactea. (Linnaeus 1767)

Familia: Pyramidellidae.

Características generales:

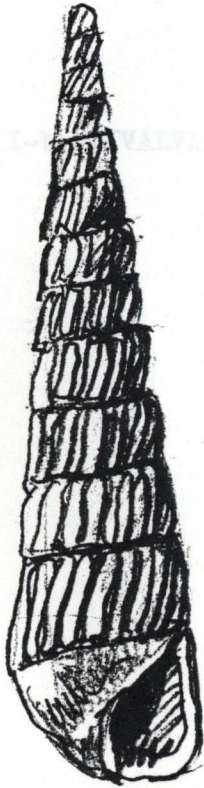
Especie, de concha mitrada, delgada, cilíndricamente aguda, sólida, de protoconcha volteada, inclinada pero con núcleo hundido. Diez o doce vueltas casi planas, poco convexas, de sutura profunda. De 18 a 20 costillas regulares, redondeadas y oblicuas, las últimas poco profundas. De escultura elegante, va extinguiéndose lentamente en la base, sin embargo, las vueltas de arriba son relativamente estrechas y la última más alargada. La abertura es oval, algo puntiaguda por arriba y más alta que ancha. Labro afilado, columela arqueada y poco engrosada por arriba. Base absolutamente lisa y umbilicada.

Esta es la primera vez que se cita para el Confital y para Gran Canaria.

Actualmente vive en Azores, Madera y Lanzarote.

Turbonilla lactea Linnaeus 1767

2'5 / 0'5 mm.



VII-b: **BIVALVIA** similar a Chlamys nodosa

(Lamarck) del Caribe aunque de menor tamaño. Meo
 ha encontrado en Guinea Ecuatorial ejemplares
 que concuerdan con la especie americana, por lo
 que quizás podamos pensar que sea affinitatis.

Chlamys catalinae (Lamarck) en las
 Azores, Canarias, Cabo Verde, Golfo de Guinea, Sierra
 Leona y Santo Tomé.

Yema (Yema) Yema. Lamarck 1798.

Sp. Z. Yema.

Yema.

Chlamys corallinoides (Lamarck)

Características generales:

Características generales:

Especie muy similar a Chlamys nodora (Lamarck) del Caribe aunque de menor tamaño. Meco (1971) ha encontrado en Guinea Ecuatorial ejemplares que concuerdan con la especie americana, por lo que quizás podamos pensar que sea anfiatlántica.

Los coques hay de Chlamys corallinoides vive en Azores, Madera, Canarias, Cabo Verde, Golfo de Guinea, Ascensión y Santa Elena.

Venus (Venus) verrucosa. Linnaeus 1758.

Sp.F. Verenacea.

F. Veneridae.

Características generales:

Concha sub-triangular, equivalva, inequilátera; diámetro umbo-paleal menor que el antero-posterior. Umbo pequeño, prosigiro y abombado.

Lúnula pequeña, hundida, corselete alargado y de forma lanceolada. Ligamento colocado sobre el borde posterior de la concha, opistodético. Plato cardinal fuerte con charnela heterodonta formada, en la valva derecha por tres dientes cardinales entre los cuales hay dos fosetas profundas. De estos tres dientes el anterior es el más pequeño, el medio es fuerte y bífido en la parte superior y el posterior es pequeño, menos saliente y alargado, casi paralelo al borde de la concha.

En la valva izquierda, tres dientes cardinales divergentes semejantes a los de la valva derecha.

Impresiones musculares redondeadas, e impresión paleal con sinus profundo, muy poco visible.

El interior de la concha es mate, liso y el borde interno de las valvas se presenta finamente crenulado, ~~excepto~~ en el lado posterior.

La ornamentación externa está formada por una serie de

lamelas concéntricas ,gruesas,que presentan sobre ellas una serie de tubérculos en las partes anterior y posterior de la concha.

Su dispersión es amplísima ,encontrandose concretamente en Gran Canaria ,en todos los afloramientos de Cuaternario. Así ha sido citado en Santa Catalina,Alcarabaneras,yel Confital por Lecointre 1966,Lecointre,Tinkler yRichards 1967 y en Agate por Schmieder,Klug y Paffen en 1973. Estas constituyen las citas anteriores a la de este trabajo.

Beguina calyculata (Lamarck, 1758)

Características generales:

Concha oblonga, posteriormente dilatada, con 17-20 costillas en parte groseramente escamadas o granuladas. Equivalva, inequilateral. Margen ventral generalmente sinuoso. Umbo pequeño y anterior. Margen dentado. En la superficie interna son visibles las costillas radiales.

Es una cita nueva para el Confital y para Gran Canaria.

Vive en la actualidad en Canarias, así como en Azores, Lusitania, Madera y en el Mediterráneo.

Chama gryphoides Linnaeus, 1758.

Familia: Chamidae.

Características generales :

Concha inequilátera e inequivalva. La valva superior (libre) es más plana y más pequeña que la inferior (fija). Umbos abombados, enrollados sobre sí mismos. Dimiarios con impresiones musculares relativamente grandes, muy poco visibles en la mayoría de los ejemplares de la muestra.

Considerando que el umbo se enrolla de izquierda a derecha, tenemos que la impresión muscular del lado izquierdo es de una forma alargada, algo piriforme, mientras que la del lado derecho es ovalada. Impresión paleal simple, entera.

Charnela muy deteriorada en la mayor parte de los individuos de los que se dispone. En algunas se observa que en el plato cardinal.

las valvas inferiores poseen dos dientes cardinales, muy juntos, no muy prominentes, (desgastados) y en las valvas superiores poseen un diente, que en la mayoría de los casos, apenas sobresale de la concha.

Ornamentación externa concéntrica, formada a su vez por láminas a su vez constituidas por hileras de espinas escamosas dispuestas la mayor parte de ellas paralelas unas a otras (no alternas las correspondientes a una línea de crecimiento con las de la línea de crecimiento superior e inferior).

Interiormente son lisas, en general mates, separando la impresión paleal la zona mate de otra franja brillante que rodea todo el borde de la concha. Este es el crenulado incluso por la zona umbonal.

Citada por Lecoindre en 1966 para Agaete con muchas dudas, hoy podemos considerarla uno de los seres vivos de nuestro Cuaternario pues en el Confital, si bien no es tan abundan-

te como otros individuos ,se puede asegurar su presencia.

Anomia ephippium (Lamarck, 1758)

Características generales:

Concha de forma y tamaño muy variables. Generalmente presenta una valva (izquierda) superior entera y una inferior (derecha) con un foramen bisal a través del cual se fija el animal. No posee dientes en la charnela.

En el Confital solo se ha encontrado una valva inferior, pero suficiente para su identificación.

Vive en la actualidad en Canarias, Mediterráneo, Norte de Europa, Madeira, Cabo Verde, y África del Norte y Occidental.

Anteriormente había sido citada solo para Santa Catalina. Esta es la primera vez que se cita para el Confital.

Jagonia eburnea (Gmelin)

Características generales:

Concha muy parecida a la J. reticulata (Poli) actual, aunque mayor de tamaño y con la reticulación mas conspicua..Ligeramente mas alta que larga, ovoides, relativamente poco convexa .Umbo un poco anterior. Superficie con numerosas costillas radiales entrecruzándose con otros tantos concéntricos . Líneas de crecimiento muy visibles. Vive en la actualidad en Lusitania, Mediterráneo y Senegal.

Citada anteriormente para el Cuaternario de Santa Catalina, es esta la primera cita para el Confital.

Barbatia barbata (Linnaeus, 1758) Impresión

Familia :Arcidae.

Características generales:

Concha sólida, abombada, inequilateral.

Umbó prosogiro, poco abombado. Área ligamentaria bien desarrollada, colocada en su mayor parte sobre el borde posterior de la concha, sobre el plato cardinal, donde dejan una serie de surcos, 7, que y próximos a donde el plato cardinal, da paso al borde posterior de la concha, describen un ángulo, bien marcado para perderse inmediatamente por encima de los numerosos dientes que forman la charnela.

La charnela es taxodonta, formada por una serie de dientes: que hacia la parte media de la concha son difíciles de distinguir (desgastados) y hacia los extremos se hacen fuertes, de modo que son divergentes hacia el centro.

El interior de la concha es mate, con impresiones musculares de tendencia ovalada, la

posterior ,ligeramente mayor que la anterior.Impresión paleal poco visible.

Bordes simples,algo brillantes ,y hacia la zona abombada de la parte interna de la concha quedan marcadas una serie de pequeñas costillas que acorresponden a los espacios intercostillares de la parte externa.

Ornamentación externa ,finamente reticulada,poco visible debido al desgaste de las conchas, siendo este mayor en el borde posterior que en el resto de la concha.

Próximos al borde ventral son muy visibles las líneas de crecimiento,marcando mas la forma de dicho borde ,que es arqueado y algo sinuoso.

Hasta hoy,no ha sido citada para el Cuaternario de Gran Canaria ni,por tanto,para el Confital.

Peplum clavatum (Poli,1795)

Características generales:

Concha de tamaño mediano. Posee un mayor abombamiento en la parte ventral, que puede estar muy replegada en el adulto. La valva derecha es bastante convexa y adornada de seis costillas, las dos centrales muy vistosas y las externas muy reducidas. Borde cardinal muy **rectilíneo**, escamoso en la valva derecha,

Vive en el Norte de Europa, Mediterráneo y Canarias.

MICROFAUNA:

Este apartado incluye solamente el estudio de los foraminíferos, pues los micro-soluscos, encontrados en las muestras estudiadas, se incluyen en el apartado anterior.

VII-c: FORAMINIFEROS

En el estudio de la microfaua se han tomado dos muestras de corales ya que, el tal alforja del depósito, como ya se ha planteado, no permite realizar un muestreo con garantías. Las dos muestras se han tomado en puntos distintos, no sobre una misma vertical; una de ellas en el nivel de arenas y la otra en el nivel de *Melobesia*. Esta última se ha recogido con algunas dudas sobre su posición "in situ".

En el nivel de arenas se han encontrado las siguientes especies:

Ammonia gibbosa d'Orbigny

Quatuorloculina bernholmbiana d'Orbigny

Ammonia cf. *expansus* (Planch. & Moll)

Ammonia sp.

Triloculina sp.

De los cuatro géneros encontrados, *Ammonia* es el más abundante; en especial *quatuorloculina*.

Triloculina y *Ammonia* aparecen con escaso número de

MICROFAUNA:

NOTA: Este apartado incluye solamente el estudio de los foraminíferos, pues los micro-moluscos, encontrados en las muestras estudiadas, se incluyen en el apartado anterior.

Para el estudio de la microfauna se han tomado únicamente dos muestras ya que, el mal afloramiento del depósito, como ya se ha planteado, no permite realizar un muestreo con garantías. Las dos muestras se han tomado en puntos distintos, no sobre una misma vertical; una de ellas en el nivel de arenas y la otra en el nivel de Melobesias. Esta última se ha recogido con algunas dudas sobre su posición "in situ".

En el nivel de arenas se han encontrado las siguientes especies:

Amphistegina gibbosa d'Orbigny

Quinqueloculina berthelothiana d'Orbigny

Eponides cf. repandus (Fichtell & Moll)

Eponides sp.

Triloculina sp.

De los cuatro géneros encontrados, Amphistegina es el más abundante; en cambio Quinqueloculina, Triloculina y Eponides aparecen con escaso número de

ejemplares. La mayoría de los ejemplares son formas de tamaño grande, tanto en el caso de Amphistegina (muchos de ellos sobrepasan el mm. de diametro), como en los otros géneros.

La mayoría de los ejemplares encontrados no presentam un buen estado de conservación, por lo que no se ha podido, en algunos casos, llegar a determinar a nivel específico; tal es el caso de Eponides y Trioculina.

En la muestra tomada en el nivel de Melobesias tan solo se han encontrado algunso ejemplares de Q. berthelothiana y Eponides cf. repandus, no encontrandose ningún ejemplar de A. gibbosa. No obstante estos datos deben ser tomados con reservas, puesto que no existe seguridad sobre la posición "in situ" de la muestra, como ya se ha comentado anteriormente.

Además de los Foraminíferos, en las dos muestras aparecen también gran cantidad de conchas de Gasterópodos y algún que otro Bivalvo (formas todas de pequeño tamaño, abundantes sobre todo en las fracciones (0,5-1mm.) y (1-2mm.)). Aparecen también abundantes púas y placas de equínidos, algunos briozoos y abundantes algas coralinas incrustantes (Melobesias).

Amphistegina gibbosa d'Orbigny, 1839.

Esta especie ha sido considerada muchas veces como sinónima de A. lessonii, sin embargo en una revisión reciente del género Amphistegina (LARSEN 1977), A. gibbosa es considerada como una especie independiente, con unas características morfológicas y una dispersión geográfica que la separan de la anterior.

Los caracteres morfológicos que según Larsen 1977 separan A. gibbosa de A. lessonii son los siguientes: cara apertural mas pequeña, papillas restringidas al área frente a la abertura, enrollamiento de la concha predominantemente dextral, en oposición a A. lessonii, que predominantemente sinistral. En cuanto a la dispersión geográfica, A. lessonii vive durante el Cuaternario solamente en la provincia Indopacífica, mientras que A. gibbosa es exclusiva de la provincia Caribe-Atlántica.

Los ejemplares encontrados en la bahía del Confital presentan todas estas características,

tanto en lo que se refiere al carácter de la abertura como al enrollamiento predominantemente dextral de la concha.

Quinqueloculina berthelothiniana d'Orbigny.

Esta especie fué descrita por primera vez por d'Orbigny para las islas Canarias en 1839.

Presenta un aspecto muy particular con las cámaras de color gris, no brillante, con bordes angulosos y ondulantes.

Epónides repandus (Fichtell y Moll)

El mal estado de conservación de los ejemplares no permite incluirlos con certeza dentro de dicha especie. No presentan una quilla tan desarrollada como la que aparece en la mayor parte de las figuraciones de E. repandus. Por otra parte, las suturas de la cara dorsal no aparecen tan inclinadas como en el típico E. repandus.

Paleoecología :

Como y hemos dicho ,de los cuatrogéneros encontrados Amphisteguina es el claramente dominante, representado por gran número de individuos .No solamente es el mejor representado sino que es el mas importante desde el punto de vista paleoecológico.

No son muchos los trabajos que se han dedicado al estudio de este género; quizás sea uno de los foraminíferos de los que mas se conoce en lo que se refiere a las condiciones ecológicas en las que vive, lo que hace de él un género importante en la determinación de paleomedios.

Desde muy antiguo se sabe que Amphistegina tiene un medio muy particular .CUSHMAN 1924 ,ya lo citaba como característico de los arrecifes coralinos de las aguas cálidas tropicales .

Aunque Amphistegina es mas abundante en la provincia Indo-Pacífica, sin embargo son muchos los trabajos existentes sobre dicho género

en el Atlántico ,y sobre todo en la región del Caribe.

SEIGLE 1970-1971 en un estudio de los Foraminíferos de Cabo Rojo y la Bahía de Yabucoa en Puerto Rico ,cita la presencia de abundante A.gibbosa, viviendo en la parte externa de la llanura arrecifal y en el "Foreef",entre profundidades de 45-70 metros.También cita la existencia de tanatocenosis de A.gibbosa en playas y dunas, que según él constituyen un problema ,aunque pueden provenir del arrecife ,transportados por corrientes paralelas a la costa "longshore."

BRASIER 1975 encuentra una asociación de foraminíferos en la que A.gibbosa es la forma dominante en los arrecifes de Barbuda(Indias Occidentales).Concretamente esta especie es muy abundante en el talud arrecifal "Forereef" ,predominantemente sobre sustrato duro,Según él es típica de profundidades mayores de 20metros en el Caribe. Según el mismo autor en el Banco Pedro ,en el Sur de Jamaica ,A.gibbosa se distribuye tanto en el

"Forereef" como en las arenas gruesas interarrecifales, sin embargo en este último caso, solo aparecen conjuntos muertos. Según Brasier esta especie prefiere las superficies duras inorgánicas, mejor que las superficies de céspedes.

Radford 1976 también relaciona esta especie con el "Forereef". Este autor encuentra también que existe una gran acumulación de conchas en una barra de arenas próxima a la playa, pero según él estas conchas habían sido transportadas desde el "Forereef" por corrientes.

Según Larsen 1978 Amphistegina vive en los mares actuales en aguas tropicales a subtropicales cálidas, asociado con áreas de sedimentación carbonatada. En cuanto a la dispersión geográfica está limitado por la isoterma de 14°C de invierno.

CROUG y POAG 1.979, sintetizando trabajos anteriores, describen las siguientes condiciones ecológicas como características del género Amphistegina.

Es normalmente mas abundante , aunque no está restringido , en los arrecifes de aguas tropicales y subtropicales cálidas , y en giotopos de bancos con alto contenido en CO_3Ca , aguas de salinidad normal o hipersalinas.

Media de las temperaturas de invierno mayor de 14 °C.

Media de las temperaturas de verano no inferior a 25°C.

Vive principalmente como un epibionte sobre céspedes marinos o sustratos duros.

El protoplasma es normalmente verde, como resultado de la inclusión de algas unicelulares como simbiosis. Esto es importante puesto que estas algas requieren cierta cantidad de luz para la fotosíntesis.

De todas las especies de Amphistegina, según CROUCH y FOAG, la A. gibbosa es la mejor adaptada a vivir sobre sustratos duros. Generalmente se fija por su abertura principal, firmemente oprimida, contra el sustrato duro. Suelen prefe-

rir en su fijación los nódulos de algas coralinas .

Este último dato ,la asociación de A.gibbosa nódulos de algas coralinas ,coincide con la descrito en el Yacimiento del Confital.

Las demas especies encontradas,por ser formas poco abundantes ,no permiten elaborar resultados paleoecológicos ;no obstante la presencia de grandes Miliólidos (Quinqueloculina y Triloculina) es indicador de aguas cálidas.

Según todo lo dicho anteriormente, cabe suponer que A.gibbosa y los nódulos de algas hayan sido transportadas hasta la playa desde alguna zona de mar abierto ,posiblemente en relación con un arrecife ,que pudiera ser fundamentalmente algal.

4 -- CONCLUSIONES:

El estudio detallado del Confital , no viene sino a confirmar ,en líneas generales, la idea que ya otros autores señalado anteriormente para el Cuaternario de Canarias.

En general ,el primer dato a observar ,es que la altura de los afloramientos con respecto al nivel actual del mar,sirve de guia, pero solamente de una forma provisional hasta que se conozca la fauna existente en él,pues conduce a errores muy notables cuando se le quiere asignar un valor cronoestratigráfico,ya que depósitos que se encuentran a distintas alturas pueden corresponder a la misma época y contrariamente, depósitos de épocas diferentes pueden encontrarse a la misma altura.

En cualquier caso,no cabe duda de que cuando tuvo lugar la tercera transgresión Pleistocena que afectó a las tres grandes islas orientales . el clima ,a juzgar por la fauna que existe en sus depósitos ,era mas cálido que en

la actualidad, así, se encuentra Strombus bubonius (en Fuerteventura) especie que en el Pleistoceno inferior vivía no solo en Canarias, sino incluso en el Mediterráneo, para cuyas costas no aparece en depósitos del Pleistoceno superior y hoy día solo se encuentra citado como especie viva en el Golfo de Guinea.

Aunque el Stombus bubonius no aparezca en Gran Canaria, la fauna que si se encuentra tiene el mismo sentido paleoclimático. En general se observa una migración de la fauna hacia climas mas cálidos y en cualquier caso la hipótesis, se ve corroborada por el significado paleoclimático de los foraminíferos encontrados como ya se explicó anteriormente. (Pg.166).

Los depósitos del episodio marino Ouljiense de esta isla, en cualquier caso, están en vías de desaparecer si no se protege rápidamente el lugar de su emplazamiento, como he dicho ya en otro apartado, pues está ya, hoy día, bastante deteriorado, siendo labor de nuestra administración

el conservar lade los pocos sitios bellos de modo natural ,que nos quedan en la isla y así al mismo tiempo conservar algo de nuestro pasado geológico, si es que la implantación de chabolas en qaquella parte de la isla ,no hace esto ya imposible.

- BRASIER M. D. (1975).-The ecology and distribution of Recent Foraminifera from reefs and shoals around Barbuda ,West Indies.J.Foram. Research.,V.5,nº3,pp.193-200,9figs.,2tbs., Lawrence.
- COLOM G. (1974).Foraminíferos ibéricos.Inv.Pesq. T.38,nº1,pp.5-245,69 figs.,Barcelona.
- CUSHMAN J./A./ (1924) The foraminifera of the Atlantic Ocean.Un.States.Nat.Mus.Bull.104,partsl-4.
- CUSHMAN J.A. (1924)The foraminiferan of the Atlantic Ocean.U.St.Nat.Mus.Bull.104,Parts.5-8,
- CROUCH W.POAG W.C.(1979).-Amphistegina gibbosa D'Orbigny from de California borderlands;the Caribbean conexión.J.Foram.Research. V.9,nº 2.pp.85-105,3 figs,4pls,Lawrence.
- D'ORBIGNY (1839 ?)"Foraminifères",in:De la Sagra, Histoire physique,polithique et naturelle del'île de Cuba,224 pags.Paris.
- Fuster,HERNANDEZ PACHECO ? MUÑOZ; RODRIGUEZ BADIOLA y GARCIA CACHO (1968),Geología yVulcanología de las Islas Canarias.Gran Canaria.Instituto "Lucas Mallada" consejo sup.de inv. cient.Madrid.

5-4=AGRADECIMIENTOS/.

Un vez terminado el trabajo, dar las gracias a cuantos de una manera o de otra me ayudaron a llevarlo a cabo, de forma muy especial al Sr. Don Francisco García-Talavera Cazañas, profesor del departamento de Geología de la Universidad de La Laguna, que tan amablemente se ha tomado la molestia y el tiempo de dirigírmelo, al Sr. Don Francisco Javier Sierro Sánchez, profesor del departamento de Paleontología de la Universidad de Salamanca, sin cuya ayuda nunca hubiera obtenido la bibliografía necesaria para hacerlo, y al Sr. Don José Socorro Alonso, catedrático de dibujo del I.N.B. de Arrecife de Lanzarote, sin el cual las ilustraciones del trabajo no serían nunca las que están.

6 = BIBLIOGRAFIA

- AGIP MINERARIA 1957.-Foraminiferi Padani (Terziario e Quaternario).Atlante Iconográfico e Distribuzione Stratigrafica.52 tbs., Arti Grafiche Pezzime, Milano.
- ARAMBOURG C/ 1959.-Observations sur le Quaternaire littoral de la Méditerranée et du proche Atlantique.Bull.soc.geol.France. (7)pg.209-211.
- ARAÑA V.y CARRACEDO J.C. 1978.-Los volcanes de las islas Canarias.III-Gran Canaria.Ed.Rueda Madrid.
- ARAÑA V.y CARRACEDO J.C. 1979.Los volcanes de las Islas Canarias.II-Lanzarote y Fuerteventura.Ed.Rueda.Madrid.
- BENTOT-VILLA, F. 1973. Analyse Micropaleontologique de quelques carottes du Plateau continental catalan. Etude des variations du milieu au cours du Quaternaire Recent. Trav. Lab. Pal. Fac. Sci. D'Orsay, pp. 1- 165, 38fig, 7 pl.
- BIBERSON, PIERRE. 1971. Index-Cards on the Marine and Continental Cycles of the Moroccan Quaternary.

Institut de Paleontologie Humaine, Paris.
pp. 1- 77.

BLANC-VERNET, L. 1969. Contribution a L'étude des Foraminifères de Méditerranée. Rec. Trav. St. mar. d'Endoume, Bull. 48, fasc. 64, pp. 5-281, 30 figs., 21 tabl, XVII Pl., Marseille.

BLANC-VERNET, L., CLIREFOND P., et ORSOLINI P. 1979. La mer Pélagienne. Les Foraminifères. Geologie mediterrane, T. VI, n° 1. Annales de L'Univ. de Provence, pp. 171 - 210, 7 Pl.

BONIFAY et MARS P. 1959. Le Tyrrhénien dans le cadre de la chronologie Kواتернаire méditerranéenne. B. de la S. G.F. Septima serie, Tomo 17, n° 3, pp. 62-78.

BONIFAY, EUGENE. 1974. L'ère quaternaire: définition, limites et subdivisions sur la base de la chronologie méditerranéenne. Géologie et paléontologie du Kواتернаire (C. N. R. S.) Centre Universitaire de Marseille-Luminy, 13288. Marseille~cadex 2.

- GAIBAN, PUERTAS, y CUERDAS BARCELO J (1969)** "Las playas del Cuaternario marino levantado en el Cabo de Santa Pola (Alicante) Bol. Inst. Geol. Min. Esp. 80, fas. 2 pp. 105-123.
- GALLOWAY, J. J. HEMINWAY C. E. (1941)** .-The Tertiary Foraminifera of Puerto Rico and Virgin Islands, Acad. Sci. Nueva York, V. 3, No 4, pp. 271-491. 36 pls.
- GHOSE, B. K. (1977)** .-Paleoecology of Cenozoic reefal Foraminifera and algae - a brief review. Palaeogeography... Palaeoclim. Palaeoecol. V. 22, no 3, pp. 231, 256. Amsterdam.
- GIGOUT, CADET, FOURNIGUET GUILLERMIN y PIERRE. 1977.** La Chronologie du Quaternaire. Bull. Soc. Geol. France. (7), t. XIX, no 3, pg. 584-590.
- GARCIA -TALAVERA, KARDAS, HORACE, y RICHARDS (1978)**. Quaternary marine mollusks from Tenerife Canary Islands. The Nautilus, vol. 92 (3), pg 97-102.

- HALLOCK P. IARSEN A (1979).-Coiling direction in Amphistegina. Marine Micropal, V. 4, nº 1, pp. 33-44. 4 figs..
- HANSEN HANS (1962).-New Contributions to the geology of Gran Canary. Soc. Sci. Fenn. Courm. Phys-math. Vol. 27, nº 1, pp. 1-418.
- IARSEN A. R. (1977).-A neotype of Amphistegina lessonii D'Orbigny, 1826. Journ. Foram. Research, V. 7, nº 4, pp. 273-277, pl. 1, Lawrence.
- IARSEN A. R. (1978).- Phylogenetic and Paleobiogeographical Trends in the Foraminiferal Genus Amphistegina. Rev. Esp. Micro. V. X, nº 2, pp. 217-245, 7 pls. Madrid.
- LECOINTRE G. (1966).-Quelques Remarques sur le Cuaternaire. Actas del V Congreso Panafricano de Prehistoria y de estudio del Cuaternario. Publicaciones del Museo Arqueológico de Sta Cruz de Tenerife.
- LECOINTRE G., TINKLER K. J. y RICHARDS H. G. (1967).-The Marine Cuaternary of the Canary Islands. Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. Vol. 119, pp. 325-344.

- LIETZ y SCHMINCKE (1975).--Miocene-Pliocene sea-level changes and volcanic phases on Gran Canaria (Canary Islands) in the light of New K-Ar ages.
Elsevier Scientific Publishing Company, Amsterdam.
- MARTEL SANGIL M. (1952).--Contribución al estudio geológico y paleontológico de Gran Canaria.
Instituto de Investigaciones Geológicas Lucas Mallada. nº 5, pp. 109-135. Lam. 42-50.
- MECO CABRERA J. (1977).--Paleocostas de Canarias. Colección temas canarios. Publicaciones del Museo Canario.
- MATEU G. (1970).--Estudio sistemático y bioecológico de los Foraminíferos vivientes de los litorales de Cataluña y Baleares.. Trab. Inst. Esp. Ocean. nº 38, 84 p., 28 lams. Madrid.
- MURRAY J. W. (1973).--Distribution and ecology of living benthic Foraminiferids. Heinemann Educ. Books, pp.1-274, 103 figs., 12 pls., London.

- SEIGLIE G. A. (1970).-Distributions of Foraminifera in
NAVARRO J. M. APARICIO A. GARCIA CACHO L.(1969).-Estudio
de los depósitos sedimentarios de Tafi-
ra a Las Palmas. 33, 38 figs., 5 tabs.
Estudios geológicos. Vol.XXV, pp.235-248.
Instituto Lucas Mallada, C. S. I.(España).
- NORDSIECK F. (1969).-Die Europäischer Meeresmuuschcher.
Stuttgart. American Bulletin, V. 69, pp.
- NORDSIECK F. y GARCIA TALAVERA (1979).-Moluscos marinos de
Canarias y Madeira (Gastrópoda). Aula
de Cultura de Tenerife. Das praxis de
- RADFORD S. S. (1976).-Recent Foraminifera from Tobago Is-
land, West Indies. Rev. Esp. Micro.,V.8,
nº 2, pp. 193-219, 2 tab., 12 Figs., Ma-
drid.
- SCHMIEDER O., KLUG H. y PAFFEN K.H. (1973).-Beiträge zur
Geographie der Mittelatlantischen Inseln.
Schriften des Geographischen Instituts
des Universitat Kiel. Band 39.
- SEIGLIE G. A. (1970).-The distribution of the Foraminifers
in the Yabucoa bay, Southeastern Puerto
Rico and its paleoecological significan-
ce. Rev. Esp. Micro. V. III, nº 2, pp.183-
208, 6 tab, 40 figs, Madrid.

- SEIGLIE G.A. (1971).-Distributions of Foraminifers in the Cabo Rojo plataform and their paleogeological significance. Rev. Esp. Micro. V.III, nº 1, pp. 5-33, 19 figs., 5 tabs. Madrid.
- STEARNS CHARLES E. (1978).-Pliocene-Pleistocene emergence of the Moroccan Meseta. Geological Society of American Bulletin, V. 89, pp. 1630-1644, 11 figs. November.
- TAVARES A. e UBIADO M.L. (1964).-Nota sobre os Foraminíferos recentes das areias das praias de Jampor (Damao) e de Baga (Goa). Rev. Junta Investigações do Ultramar, García de Orta, V. 12, nº 4, pp. 645-650, 2 Est. Lisboa.
- ZEUNER F. E. (1958).-Líneas costeras del Pleistoceno en Las Islas Canarias. Anuario de Estudios Atlánticos nº 4: 1-8. Las Palmas. Madrid.