

# ¿Una habilidad manual?

*Joaquín Meco Cabrera*

UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA

## RESUMEN

Valores en la enseñanza de la geología práctica en los antiguos estudios del Profesorado hacen calibrar la pérdida de la asignatura. El método didáctico empleado, entrenamiento en la observación y la interpretación, hace inseparables la docencia y la investigación. Esta unión no implica que los alumnos lo sean para investigadores sino que conocen el estilo investigador participando de él. El hallazgo, durante unas prácticas, de una pieza con posible talla y al menos cuarenta mil años de antigüedad se utiliza como ejemplo.

## ABSTRACT

The educational values of the Geological practice in the previous Teacher Training schools curriculum make us regret the cancellation of that course. The teaching methodology used -observation and interpretation practice- makes teaching and research a united whole. This unity doesn't imply the students in research itself but in their knowing how research is performed. The in-practice discovery of an objet at least forty thousand years old is used as an example.

Entre reforma educativa (La Normal se extinguía) y reforma educativa (El Centro Superior se gestaba), casi veinte años duró la "Geología" para los estudios del Profesorado de EGB (La Escuela Universitaria) y más de dos mil alumnos hicieron sus prácticas de campo en la vecina isla de Fuerteventura. Las prácticas estaban organizadas de modo que cada año las tareas que se realizaban en ellas fueron acumulativas y punto de partida para las siguientes. Por eso no hubo dos iguales. Lo importante era enseñar el método en una isla extraordinariamente dotada para ello, más que mostrar la propia isla. Desde el principio los descubrimientos se sucedieron y, las últimas, culminaron con el hallazgo de un problemático objeto que ha servido de excusa para el título, pues cuando la geología era geología, la expresión plástica era habilidad manual que la Profesora Vicky Marrero tenía aprehendida y enseñada en alto grado.

### Historia de unas prácticas

En las prácticas de campo de 1975, un grupo de alumnos quedó encargado de coleccionar fauna en los depósitos marinos fosilíferos de la Playa del Aljibe de la Cueva, en la costa noroeste de Fuerteventura, mientras el resto buscaba nuevos afloramientos más al sur. Al examinar, en los primeros momentos de la mañana siguiente, el contenido de las bolsas se constató la presencia de *Rothpletzia rudis* Simonelli 1890, fósil únicamente conocido hasta aquél momento del Mioceno terminal de Las Palmas en la isla de Gran Canaria (Rothpletz y Simonelli, 1890).

Como los depósitos marinos de la Playa del Aljibe de la Cueva eran tenidos por depósitos del Cuaternario superior, "tirrenienses" en la terminología mediterránea, o depósitos con *Strombus bubonius* (Crofts, 1967; Lecointre, Tinkler y Richards, 1967; Klug, 1968), se planteaba la siguiente cuestión: ¿Cómo era posible que esa especie fósil tuviera en Gran Canaria unos seis millones de años y en Fuerteventura sólo unos cien mil años? Lo lógico era que ambos depósitos tuvieran la misma edad. Ello podría verse confirmado con un estudio del resto de la fauna. Efectivamente, en El Aljibe de la Cueva los *Strombus* no pertenecían a la especie *S. bubonius* sino a la especie mio-pliocena *S. coronatus* y aparecían otras especies características del tránsito del Mioceno al Plioceno (*Hinnites ercolaniana*, *Cblamys pesfelis*, *Gigantopecten latissimus*, *Ancilla glandiformis*, *Lucina leonina*, etc.) hace unos seis millones de años. Se había pues descubierto el Mio-Plioceno en Fuerteventura. Ello tuvo además repercusión en la edad que se asignaba a las coladas volcánicas que llegan hasta la costa oeste y sobremontan los depósitos marinos mencionados. Esas coladas ya no "tenían" que ser recientes sino que "disponían" de varios millones de años para su formación. De hecho

esto era conocido por dataciones K/Ar "que no encajaban" de las coladas. Todo ello fue publicado (Meco, 1975, 1977, 1981, 1982, 1983) y se realizaron de esas coladas algunas dataciones nuevas para confirmarlo (Meco y Stearns, 1981; Radtke, 1985). Al año siguiente las prácticas de campo tuvieron lugar en Lanzarote y allí, en la zona del Papagayo, se encontró también la Rothpletzia rudista en unos depósitos a los que también se asignaba una edad cuaternaria y eran en realidad mio-pliocenos.

Pero los depósitos del Cuaternario superior también existían y los sucesivos objetivos de las prácticas de años siguientes fueron: la recolección de la fauna de los depósitos del Pleistoceno superior que fueron bautizados con el nombre de Jandiense en honor a la Península de Jandía, en donde se encuentra el extraordinario yacimiento de Matas Blancas (Meco, 1975; Meco, Petit-Maire y Reyss, 1992); la recolección de la fauna de los depósitos del Holoceno, a los que se les dio el nombre de Erbanense que deriva de Erbania, antiguo nombre de Fuerteventura (Meco, Pomel, Aguirre y Stearns, 1987); la recolección de muestras para datación por carbono catorce de los depósitos erbanenses del yacimiento de La Jaqueta al año siguiente (Meco, 1988) y, otro año después, la recolección de muestras para la datación por carbono catorce de los paleosuelos intercalados entre las dunas fósiles en la Cantera de La Rosa Negra en la zona de Los Lajares. Y, el último año, se encontró en un paleosuelo pleistoceno una pieza sorprendente. Se trataba de una concha marina que parecía tallada y tendría, al menos, treinta mil años.

### **¿Un resto del Paleolítico?**

En las dunas antiguas del Jable de Jandía aparecen, intercalados entre ellas, unos paleosuelos cuya existencia se debe a unos episodios húmedos ocurridos durante el régimen árido (Petit-Maire *et al.*, 1986, 1987; Meco y Petit-Maire, 1989). En la cantera de "Hueso del Caballo" hay tres dunas pleistocenas escalonadas (Meco, 1993; Meco, Fontugne y Onrubia, 1995) cada una separada de la anterior por un paleosuelo. El paleosuelo de la superior está siendo exhumado en la actualidad por deflación eólica y su contenido aparece en superficie en forma de yacimiento que muestra centenares de huesos de unas pardelas antiguas, también aparecen huevos puestos por estas aves (Walker, Wragg y Harrison, 1990; Meco, 1994). Como los demás paleosuelos, muestra una cantidad inmensa (millones, literalmente) de nidos de abejas solitarias y conchas de gasterópodos terrestres, restos de los habitantes de la vegetación que cubría las dunas en los episodios de lluvias. Moldes arenosos de esta vegetación se conservan frecuentemente. Pero además se encuentran esparcidos por el suelo

opérculos calcáreos del gasterópodo marino *Bolma rugosa*, fragmentos angulosos con un pico más desarrollado de lapas, ceritios (*Theridium vulgatum*) con su columela saliente que recuerda un pincho, aparentes artefactos basálticos, talleres líticos, alguna bola de cuarzo, y, una concha que parece tallada. Todo esto en un lugar, en plena duna, a varios kilómetros de la costa y en unas condiciones que hace imposible que la naturaleza lo haya aportado ni eólicamente, ni aluvialmente, ni por acción del mar. Por lo tanto su arribada a la duna tiene que haberse producido por el hombre o solamente en parte, por las aves.

Para averiguar si la edad del paleosuelo y la de los objetos mencionados era la misma, se dataron por carbono catorce los caracoles terrestres que vivían en la antigua vegetación y las cáscaras de los huevos de esas pardelas antiguas por un lado, y por otro lado los gruesos opérculos de los caracoles marinos y la concha con aparente talla. Esta última con el acelerador atómico para que la cantidad de material necesario para la datación fuera mínima y le afectara lo menos posible. Las dataciones fueron realizadas en el Laboratorio mixto del CNRS y el Comisariado de Energía Atómica de Gif-sur Yvette por M. Fontugne y los resultados, suprimiendo el margen de error que conlleva cada datación, fueron los siguientes: para los caracoles terrestres que vivían en la vegetación las cifras de 29.660 y 31.800 años B.P., para las cáscaras de huevos fosilizados de pardelas 28.950 años B.P. y, en el radioacelerador de la Universidad de Oxford, 32.100 años B.P. (este dato publicado por Walker, Wragg y Harrison en 1990), para los opérculos marinos 31.700 años B.P. y, finalmente la concha con aparente talla dio igual o más de 40.000 años B.P. Parece pues probado que los restos son todos de la misma época y ésta, por la proximidad de las fechas obtenidas al límite fiable del procedimiento del radiocarbón, es mayor de treinta mil años y quizás también mayor de cuarenta mil años.

Por otra parte, el nivel medio de los océanos hace unos 30.000 a 40.000 años estaba de 60 a 70 metros por debajo del actual (Berger *et al.*, 1988) y sus aguas unos grados más frías, según las temperaturas isotópicas oceánicas (Bradley, 1985), en esas fechas próximas al máximo glaciar. En el África sahariana se han registrado intervalos húmedos entre el 45.000 y el 40.000 B.P. (Petit-Maire, 1992).

Es por entonces cuando el hombre llega por primera vez a América a través del estrecho de Bering y cuando alcanza Australia desde Indonesia. En el África magrebí y sahariana se inicia la presencia de los Aterrienses (del 40.000 al 20.000 B.P.). Están bien representados por los restos cromañoides arcaicos de la gruta de Dar es Soltane II en las proximidades de Rabat, en donde también hay restos de habitación al aire libre en la localidad de Chaperon Rouge. Se ha expues-

to la idea (Debenath *et al*, 1986) de que la regresión marina y la creciente aridez después del 40.000 B.P. facilitó e impulsó la navegación a través de Gibraltar y Sicilo-Tunicia de modo que los Aterrienses o sus ancestros abandonaron África del Norte para abordar Europa, y esto podría relacionarse allí, con la extinción de los neandertales y el surgimiento del hombre de Cromañón. En esta línea, en la que se da alas a la imaginación, nada impide pensar que pudieron alcanzar Fuerteventura ocasionalmente o quizás como avanzada exploratoria. De todos modos es preciso que posibles hallazgos futuros refuercen los tenues indicios que por ahora se poseen.

### **Repercusiones**

Lo relatado anteriormente ha tenido repercusiones a nivel internacional y a nivel local .

Por el interés de sus depósitos marinos y eólicos y paleosuelos es escogida la isla en 1988 como escenario de la Primera Reunión Anual del Proyecto "Evolución pasada y futuro de los Desiertos" del Programa Internacional de Correlación Geológica de la UNESCO-IUGS (Unión Internacional de Ciencias Geológicas). En esta Reunión se recomienda al Gobierno de Canarias proteger y conservar los yacimientos de Matas Blancas y la Jaqueta como representativas del Jandiense y el Erbanense canarios así como intensificar las investigaciones de campo y laboratorio sobre el paleoambiente holoceno y el eventual poblamiento de las Islas Canarias por poblaciones saharianas pleistocenas y holocenas. Secuela de esta Reunión es la elección de Fuerteventura en 1989 por la NATO-ADVANCED RESEARCH WORKSHOP para su reunión sobre "Control geohidrológico del nivel del mar y mitigación de la sequía". Recientemente, en 1995, la UNESCO-IUGS, en su Proyecto "Climas del Pasado" del programa "Procesos Terrestres en los Cambios Globales" escoge nuevamente a Fuerteventura y Lanzarote por los testimonios geológicos que encierran de cambios cálido/fríos en la Corriente de Canarias y árido/pluviales en el margen atlántico sahariano. Además la IUGS incluye a Fuerteventura en el GILGES o libro natural didáctico geológico, pues es la lista de los lugares del mundo considerados como los ejemplos más representativos de los principales procesos geológicos.

De otra parte, a nivel local, el Gobierno de Canarias declara Bien de Interés Cultural el yacimiento de Matas Blancas y el Cabildo de Fuerteventura decide la creación en su Casa Museo de Betancuria de unas instalaciones para albergar los fósiles de la Isla y, efectivamente, allí se conservan las faunas que sirvieron para definir el Jandiense y el Erbanense.

## Metodología de las prácticas de campo

Naturalmente, la metodología era el vehículo para propiciar la obtención del objetivo, y éste era la reflexión geológica. Como ciencia, la geología se construye a partir de observaciones. Fuerteventura se presta especialmente para observar bien episodios volcánicos, y episodios marinos, eólicos y aluviales afectados a veces por encostramientos o elaborados en suelos antiguos.

Más tarde se informa de lo que ha sido publicado sobre lo que se ha observado. La ciencia, interesante obra humana, si no está impresa no existe. Lo que se ha publicado, además de una descripción más o menos coincidente con lo observable, contiene una interpretación aceptable o no, generalmente sobre el origen, edad y evolución de los episodios mencionados.

Sobre esta base, se propone una ejercitación. Así, ante diques entrecruzados se pide su numeración por orden de antigüedad sabiendo que el que cruza a otro es evidentemente posterior a él. El dibujo geológico es el medio inexcusable de expresión. La libreta de campo el instrumento imprescindible. De ella no se permite arrancar ninguna hoja. Por supuesto, en ella se admiten todos los intentos frustrados de captar la realidad geológica. Va a ser además objeto de evaluación (se valorará la correcta solución gráfica a cuestiones concretas previamente planteadas). Otro elemento importante de la ejercitación es el modo de enfrentarse o enfoque, cuaderno y lápiz en mano, a una realidad geológica que hay que atrapar (cómo afrontar un "corte") averiguando si es más conveniente la sección trasversal o longitudinal. Para ello se prestan muy bien las terracillas de los barrancos. La elección del punto de trabajo es fundamental, no todo lugar vale, no todo lugar "habla".

Una segunda faceta de las prácticas es la recolección de muestras. El extremo cuidado en la proveniencia estratigráfica, y, cuando su destino es la datación radiocarbónica, la certeza de incontaminación, así como la constatación de las dificultades que oponen los distintos terrenos a la extracción de fósiles y su inmediato siglado son otros de los logros que se buscan.

Dos valores aparecen pues como caracterizadores de estas prácticas: la íntima conexión e interrelación entre docencia e investigación. Los alumnos no hacen investigación pero contemplan partes esenciales del proceso y participan en las tareas comprendiendo qué se pretende; y, el enseñar a pensar, en clave geológica, pero pensar sobre cuestiones que atañen al origen y evolución del mundo que nos rodea y sobre nosotros mismos. Pensar sobre algo observado directamente, no contado por otro. Entrar en contacto con el proceso creador de conocimientos. Crear conocimiento no es, ni por asomo, recordar cosas que otros dicen y por tanto prescindir del propio criterio pues se tiene que creer una afirmación de la cual se oculta el proceso por el cual se llegó a esa conclusión.

Merece reflexionar sobre cómo un interés local, si queda en local, es mezquino. No hay Naturaleza canaria, sino la Naturaleza en Canarias. Lo interesante no son las Canarias sino la Naturaleza, y estas islas lo serán tanto cuanto sean vehículo de comprensión de fenómenos globales que han dejado petrificados aquí, y en otros lugares, sus testimonios.

La Geología ha desaparecido de los estudios de la carrera de magisterio. ¿Ha sido un acierto? Afortunadamente, los maestros no viven todos en el asfalto de las ciudades y afortunadamente algunos niños son llevados aún de vacaciones lejos de ellas. ¿Qué le dirán los maestros a los niños que les traigan un fósil? ¿Qué ocasión perdida de elevarlos desde su mano portadora del fósil hasta el Cosmos!

## BIBLIOGRAFÍA

- BERGER, A., GALLÉE, H., FICHEFET, TH., MARSAT, I. y TRICOT, C. (1988) "Testing the astronomical theory with a physical coupled climate-ice sheets model" *Scientific Report 1988/5, Institut d'Astronomie et Géophysique G. Lemaître*. Université Catholique de Louvain -in- Neuve.
- BRADLEY, R.S., (1985) *Quaternary Paleoclimatology. Methods of Paleoclimatic Reconstruction*. Allen & Unwin. Boston.
- CROFTS, R. (1967) "Raised beaches and chronology in north west Fuerteventura. Canary Islands" *Quaternaria* 9: 247-260.
- DEBENATH, A., RAYNAL, J.P., ROCHE, J., TEXIER, J.P. y FEREMBACH, D. (1986) "Stratigraphie, habitat, typologie et devenir de l'Atérien Moracain: données récentes" *L'Anthropologie* (Paris) 90/2: 233-246.
- KLUG, H. (1968) "Morphologische Studien auf den Kanarischen Inseln. Beiträge zur Küstenentwicklung und Talbindung auf einem vulkanischen Archipel" *Schr. Geogr. Inst. Univ. Kiel* 24/3.
- LECOINTRE, G., TINKLER, K.J. Y RICHARDS, G. (1967) "The marine Quaternary of the Canary Islands" *Academy of natural Science of Philadelphia Proceedings* 119: 325-344.
- MECO, J. (1975) "Los niveles con *Strombus* de Jandía (Fuerteventura, Islas Canarias)" *Anuario de Estudios Atlánticos* 21: 643-660.
- MECO, J. (1977) *Los "Strombus" neógenos y cuaternarios del Atlántico euroafricano (taxonomía, biostratigrafía y paleoecología)* Ed. Exmo. Cabildo Insular de Gran Canaria. Madrid.
- MECO, J. (1981) "Neogastrópodos fósiles de las Canarias orientales" *Anuario de Estudios Atlánticos* 27: 601-615.
- MECO, J. (1982 y 1983) "Los Bivalvos fósiles de las Canarias orientales" *Anuario de Estudios Atlánticos* 28: 65-129 y 29: 579-595.

- MECO, J. (1988) "The emergent littoral deposits in Fuerteventura and the evolution of the Canarian marine faunas during the Quaternary" *In Deserts. Past and Future Evolution. Fuerteventura 5-6 Jan. 1988 IGCP-252 Workshop* (N. Petit-Maire éd ) Marseille: 166-178.
- MECO, J. (1993) "Testimonios paleoclimáticos en Fuerteventura" *Tierra y Tecnología* 6:41-48.
- MECO, J. (1994) *Las pardelas pleistocenas de Hueso del Caballo* Ed. Excmo. cabildo Insular de Fuerteventura, Las Palmas.
- MECO, J., FONTUGNE, M. y ONRUBIA, J. (1995) *Evolución paleoclimática y poblamiento prehistórico de Fuerteventura*. Ed. Excmo. Cabildo Insular de Fuerteventura. Las Palmas.
- MECO, J. y PETIT-MAIRE, N. (1989) "El Cuaternario reciente en Fuerteventura (Canarias)" *ESF Meeting on Canarian Volcanism, Lanzarote Nov. Dic. 1989*. Madrid: 351-356.
- MECO, J., PETIT-MAIRE, N. y REYSS, J.L. (1992) "Le Courant des Canaries pendant le stade isotopique 5 d'après la composition faunistique d'un haut niveau marin a Fuerteventura (28°N)" *C.R. Acad. Sci. Paris* 314 Série II: 203-208.
- MECO, J. POMEL, R.S., AGUIRRE, E. y STEARNS C.E. (1987) "The Recent Marine Quaternary of the Canary Islands" *Trabajos sobre Neógeno - Cuaternario del CSIC* 10: 283-305.
- MECO, J. y STEARNS, C.E. (1981) "Emergent littoral deposits in the Eastern Canary Islands" *Quaternary Research* 15: 199-208.
- PETIT-MAIRE, N. (1992) "Environnements et climats de la ceinture tropicale nord-africaine depuis 140.000 ans" *Mém. Soc. géol. France* n.s. 160: 27-34.
- PETIT-MAIRE, N., DELIBRIAS, G., MECO, J., POMEL, S., y ROSSO, J.C. (1986) "Paléoclimatologie des Canaries orientales (Fuerteventura)" *C.R. Acad. Sci. Paris*. 303:1241-1246.
- RADTKE, U. (1985) "Untersuchungen zur zeitlichen Stellung mariner Terrassen und Kalkrusten auf Fuerteventura (Kanarischen Inseln, Spanien)" *Kieler geographische Schriften* 62: 73-95.
- ROGNON, P., COUDE-GAUSSSEN, G., LE COUSTOMER, M.N., BALOUËT, J.C., y OCCHIETTI, S. (1989) "La massif dunaire de Jandia (Fuerteventura, Canaries): évolution des paléoenvironnements de 20.000 B.P. à l'actuel" *Bulletin de l'Association française pour l'étude du Quaternaire* 1: 31-37.
- ROTHPLETZ, A. y SIMONELLI, V. (1890) "Die marinem Ablagerungen auf Gran Canaria" *Zeitschr. d. Deutsch. geol. Ges.* 42: 677-736.
- WALTER, C.A., WRAGG, G.M. y HARRISON C.J. (1990) "A new shearwater from the Pleistocene of the Canary Islands and its bearing on the evolution of certain *Puffinus* shearwaters" *Historical Biology* 3: 203-224.

## ILUSTRACIONES



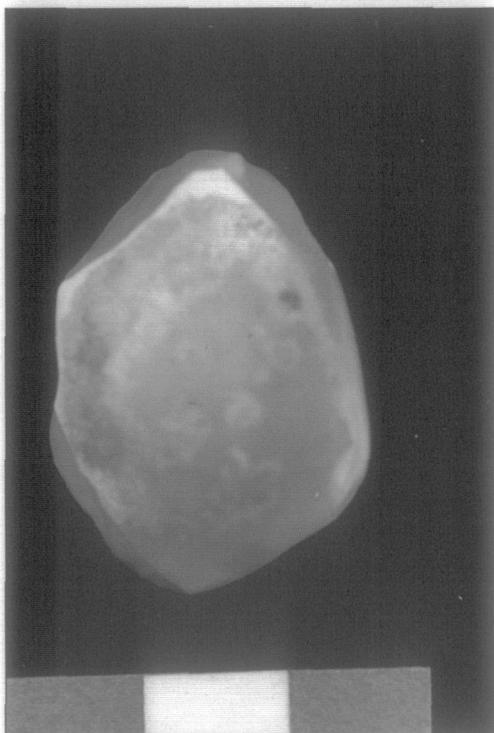
*I.-* Alumnos de Geología de la E.U. del Profesorado de Las Palmas durante sus prácticas de campo de 1988. Cinco grupos de trabajo con un alumno monitor al frente de cada uno de ellos. El grupo instalado ante la pala mecánica es de apoyo a los otros cuatro. Se encarga del siglado y transporte de bolsas. Los otros cuatro grupos toman muestras para datación radiométrica en cada uno de los paleosuelos, intercalados entre las dunas, visibles en la cantera de la Rosa Negra, Los Lajares (Fuerteventura). El paleosuelo más antiguo aparece en el hoyo excavado por la pala mecánica, el siguiente paleosuelo está siendo muestreado por el grupo de la izquierda y a la derecha en último término, dos grupos muestrean los dos paleosuelos sucesivos.



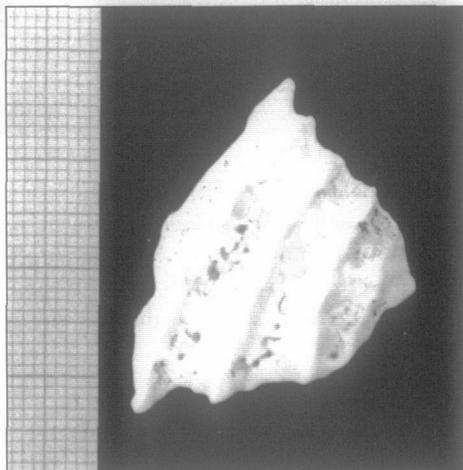
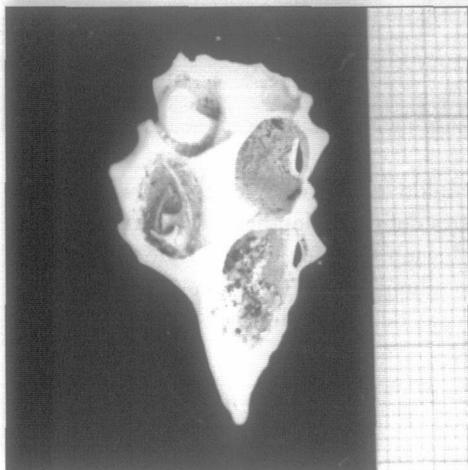
2.- Científicos del Proyecto "Climates of the Past" del Programa "Earth Processes in Global Change" de la UNESCO-IUGS, en su Reunión de 1995, examinan los paleosuelos intercalados entre las dunas demostrativos de pausas húmedas en el régimen árido durante el Cuaternario superior en las Canarias orientales. Cantera de Mala en Lanzarote.



3.- Sala del Museo de Betancuria (Excmo. Cabildo Insular de Fuerteventura) en donde se custodian las faunas fósiles que sirvieron para definir el Jandiense (Pleistoceno superior, estadio isotópico 5e) y el Erbanense (Holoceno superior, estadio isotópico 1) canarios. Los fósiles fueron colectados por los alumnos de Geología de la E.U. del Profesorado de Las Palmas durante sus prácticas de campo de 1983, 1984 y 1985.



4.- Concha con aparente talla, data-  
da radiocarbónicamente en cuarenta  
mil años o más. Fue encontrada  
en un paleosuelo exhumado del  
Complejo paleodunar del Jable de  
Jandía, en la localidad "Hueso del  
Caballo" y en el osario de pardelas  
pleistocenas, durante las practicas  
de campo de Geología de 1989.



5 y 6.- Fragmentos angulosos, con pico acusado, de conchas marinas encontrados en el paleosuelo de más de treinta mil años del complejo paleodunar de "Hueso del caballo" en el osario de pardelas pleistocenas (Jable de Jandía). ¿Utilizados por el hombre "ateriense"?