

# Correlación litoestratigráfica entre los depósitos cuaternarios de la plataforma noroccidental de Pinar del Río y las zonas emergidas próximas

L. L. PEÑALVER HERNÁNDEZ

## RESUMEN

Se ofrece una correlación entre las secuencias cuaternarias que se localizan en la plataforma noroccidental de Cuba y las regiones emergidas de la costa norte de la Provincia de Pinar del Río. Esta correlación se estableció sobre la base del esquema estratigráfico preparado por I. P. Kartashov y sus colaboradores, como resultado de una década de investigaciones sobre el Cuaternario en Cuba. A tales efectos, se analizan detalladamente todos los datos litológicos y estratigráficos disponibles, teniendo en cuenta la voluminosa información que se ha obtenido con un grupo numeroso de perforaciones realizadas en la plataforma noroccidental cubana. Se presentan 19 columnas litológicas que fueron extraídas entre las más representativas para el estudio y la interpretación de las secuencias cuaternarias.

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo constituye el estudio preliminar de las secuencias cuaternarias cortadas por pozos en la plataforma noroccidental de Cuba. Estas secuencias son estudiadas estratigráfica- y litológicamente, y se establecen sus correlaciones con las zonas emergidas del N de Pinar del Río.

Para establecer las correlaciones de los depósitos cuaternarios entre ambas regiones, el autor tomó como base el mapa Geológico de Pinar del Río, a la escala 1:250 000, elaborado en 1975 por la brigada cubano-polaca, y a la vez, el esquema estratigráfico para el Antropógeno de Cuba, de KARTASHOV *et al.* (1981, inédito<sup>1</sup>).

En el mapa geológico antes mencionado se describen las siguientes unidades: "Conglomerados y areniscas poco consolidadas" (Fm. Guane para Kartashov y otros); "Arenas y aleuritas margosas" (Fm. Guevara para Kartashov y otros); Fm. Jaimanitas (Grupo Jaimanitas para Kar-

Manuscrito aprobado el 11 de febrero de 1982.

L. L. Peñalver Hernández pertenece al Instituto de Geología y Paleontología, de la Academia de Ciencias de Cuba.

<sup>1</sup> "Esquema estratigráfico de los depósitos plioceno-cuaternarios de Cuba. Archivo Instituto de Geología y Paleontología (ACC), 1978.

tashov y otros); "Calizas de la Península de Guanahacabibes" (Fm. Ávalo para Kartashov y otros); así como sedimentos holocénicos no clasificados como formaciones geológicas. Todas estas unidades se reconocen en las perforaciones que se han estudiado, algunas alcanzando una potencia considerable.

Para la realización de este trabajo, en su conjunto, se contó con una amplia y fresca información, constituida por el estudio de alrededor de 40 perforaciones ejecutadas por la Brigada Geomar de la Empresa Nacional de Geofísica. Estas perforaciones fueron realizadas en el tramo comprendido entre Bahía de la Mulata y Ensenada de Guadiana, en las proximidades de Guanahacabibes. En conjunto, se estudiaron más de 1 500 m de perforaciones, abarcando tanto la secuencia cuaternaria como la de formaciones más antiguas.

Algunas de las ideas que se presentan en el trabajo son producto del procesamiento de los datos junto a Jan Rudnicki; otras son enteramente responsabilidad del autor.

Para el desarrollo de nuestro trabajo, se estudian los pozos agrupados por zonas geográficas, tratando de generalizar la información.

## **2. CARACTERÍSTICAS FÍSICO-GEOGRÁFICAS DE LA REGIÓN DE ESTUDIO**

El área de estudio comprende, de una parte, la plataforma marina noroccidental de Cuba, y de la otra, la zona emergida próxima a esta plataforma. En la Fig. 1 se ofrece un mapa con la distribución aproximada del área, así como de las perforaciones que se estudian.

La región ocupada por la plataforma marina, tal como se refleja en el ATLAS NACIONAL DE CUBA (1970) está influenciada por la Corriente del Golfo, la cual regula la temperatura de las aguas, siendo de 29°C o más en la superficie en el verano, y de 24-26°C en la propia superficie en invierno.

El comportamiento de la salinidad del agua, durante todo el año, es uniforme, alcanzando valores de 26‰.

El relieve de esta área, está constituido por llanuras abrasivo-acumulativas submarinas.

La costa, en el tramo comprendido entre Bahía Honda y Guanahacabibes, es fundamentalmente del tipo mangle y cenagosa. Ocasionalmente, se transforma en costa del tipo acumulativa.

Próximo a la costa, se distingue un arrecife coralino de barreras que se prolonga a lo largo de decenas de kilómetros casi ininterrumpidamente.

La zona emergida, presenta un relieve bastante diversificado. Se hará referencia solamente al que se encuentra en la zona de correlación con

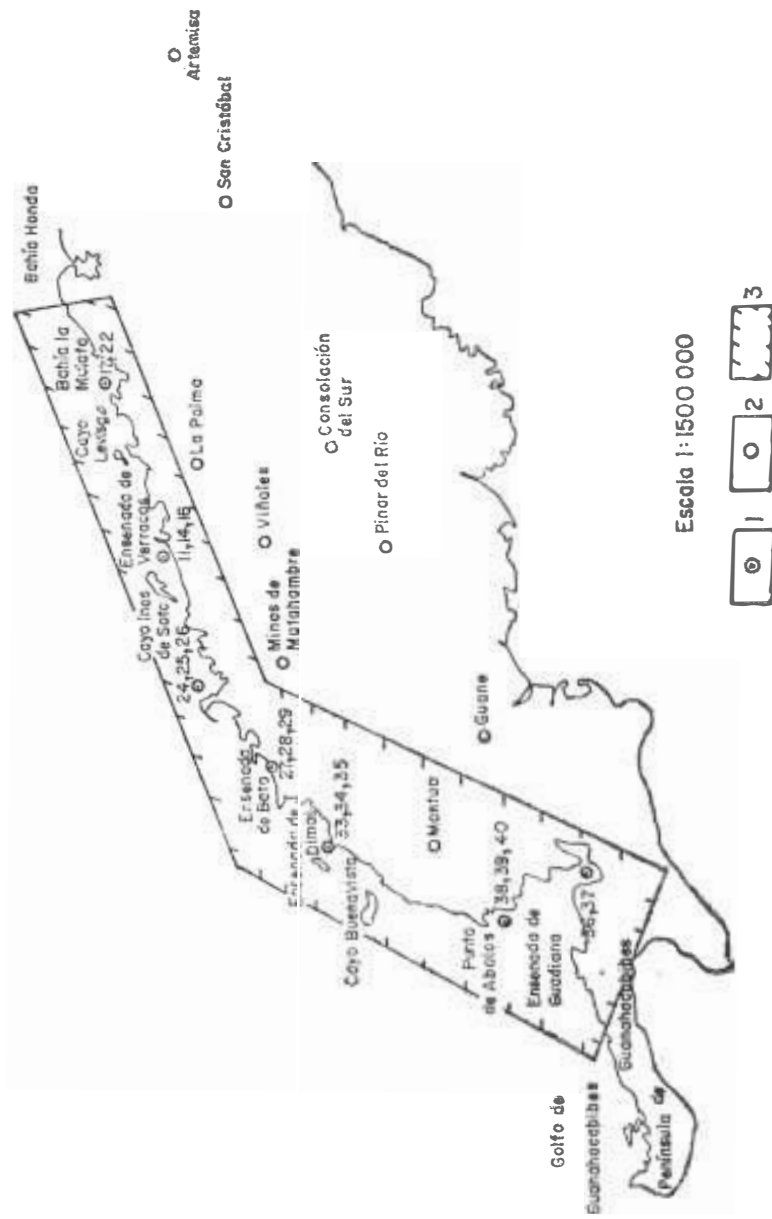


Fig. 1. Mapa de localización de la zona de estudio. 1) área de perforaciones; 2) ciudades y pueblos principales; 3) zona de estudio.

la plataforma. Allí se encuentran llanuras de diferentes tipos, que comprenden: laguno-palustres, acumulativas, no diseccionadas, con 5-7 m de altura; llanuras abrasivo-acumulativas, ligeramente diseccionadas, con 10-15 m de altura; y otras que pueden verse en el ATLAS NACIONAL DE CUBA (1970).

### **3. LITOESTRATIGRAFÍA DE LOS DEPÓSITOS CUATERNARIOS DE LAS ZONAS SUMERGIDAS**

En la región de Bahía de Gadiana fueron perforados dos pozos, con los números 36 y 37. Sobre la base de las descripciones litológicas, se observa que en el pozo 36, a partir de los 8,90 m, se penetra en un paquete de calcarenitas y calizas, correlacionable con el que se corta en el pozo 37, a partir de los 23,20 m de profundidad. Ambas secuencias de estos pozos, son semejantes litológicamente a las que ocupan la superficie de la Península de Guanahacabibes y están representadas por calcarenitas de granos finos, de coloración semi-abigarrada, que a mayor profundidad aumenta el grosor de los granos, llegando a la granulometría media y tornándose el color en crema. La roca se encuentra recristalizada, en mayor o menor grado, en ambos perfiles. En el pozo 37 la secuencia de calizas es sobreyacida por arenas y arenas arcillosas, de granos finos, de color amarillo-verdoso a semi-abigarrada. Como material clástico se observa una abundante cantidad de perdigones de hierro y fragmentos de "hardpan" ferruginoso. A mayor profundidad, el color se torna abigarrado, siendo en el tramo que va de los 19,0 a los 23,20 m una arcilla plástica de color amarillo-rojiza. Al microscopio, se observa una buena selección de los granos de cuarzo, que son de forma subangular.

Las determinaciones micropaleontológicas realizadas por A. de la Torre fechan la roca en el pozo 36, a los 38 m de profundidad, como "probable Mioceno a Plioceno Inferior". Este es un dato de gran valor, ya que, como se sabe, las secuencias carbonatadas jóvenes bastante frecuentemente carecen de fósiles índices que permitan fecharla en el tiempo geológico, dando como resultado un intervalo bastante amplio que abarca el Neógeno-Cuaternario.

Otro dato, sumamente interesante y que corrobora los criterios de KARTASHOV *et al.* (1976, 1980, inédito<sup>1</sup>), se observa en la perforación 36. Aquí, en el intervalo comprendido entre los 27,8 y 30,3 m, hay una intercalación de granos de cuarzo de diferentes tamaños, que incluso llegan a convertirse en gravas de cuarzo asociadas con fragmentos de rocas no carbonatadas. Esta intercalación la correlacionamos con la Formación Guane (KARTASHOV *et al.*, 1976). Los cortes litológicos de los pozos 36 y 37 se observan en la Fig. 2. En la zona del Golfo de Guanahacabibes, bordeando Punta de Ávalos y Cayo Zapato, fueron perforados los pozos 38, 39, y 40.

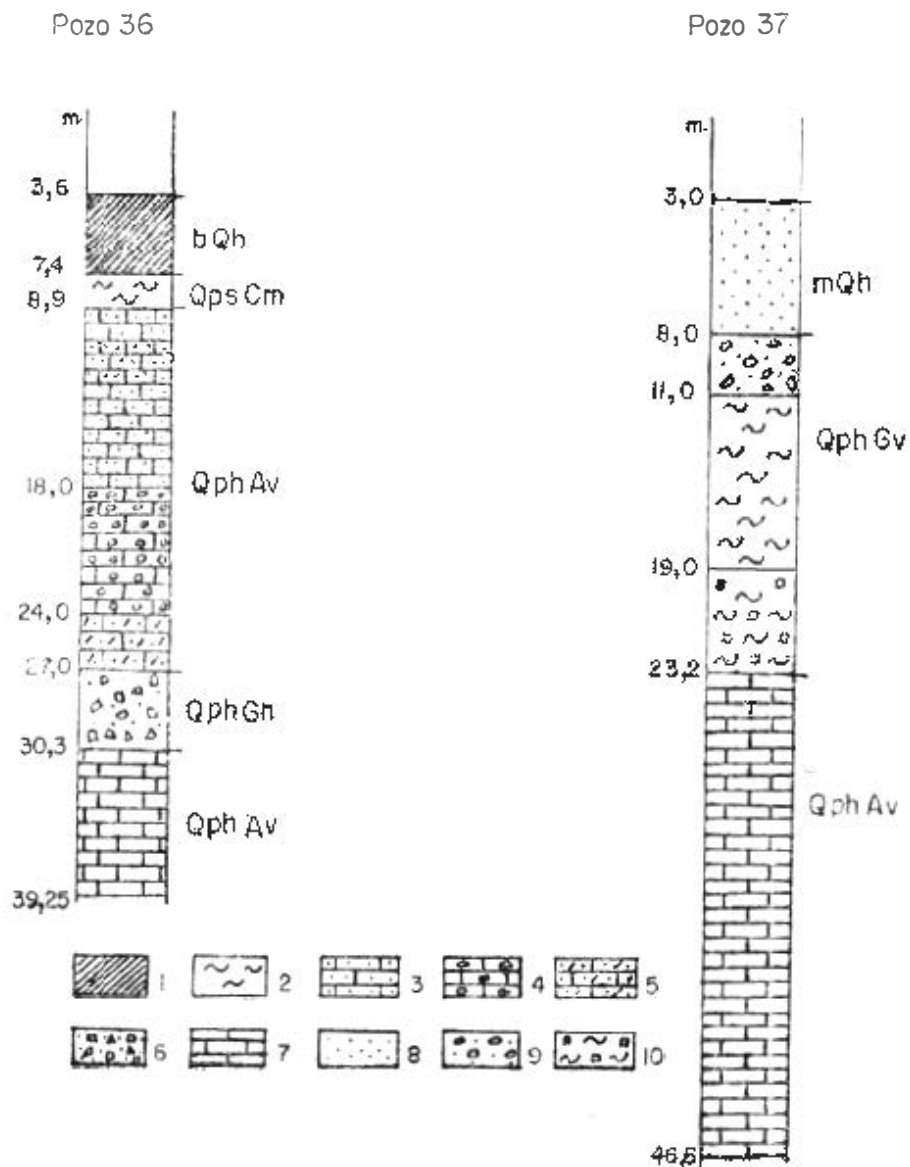


FIG. 2. Columnas litológicas generalizadas de los pozos 36 y 37. 1) turbas; 2) arcillas; 3) calcarenitas de grano fino; 4) calcarenita de grano medio; 5) calcarenita recristalizada; 6) arena y grava de cuarzo y fragmentos de rocas no carbonatadas; 7) caliza; 8) arena de cuarzo; 9) arena de cuarzo con perdigones de Fe y fragmentos de hardpan; 10) arcilla con fragmentos de calizas.

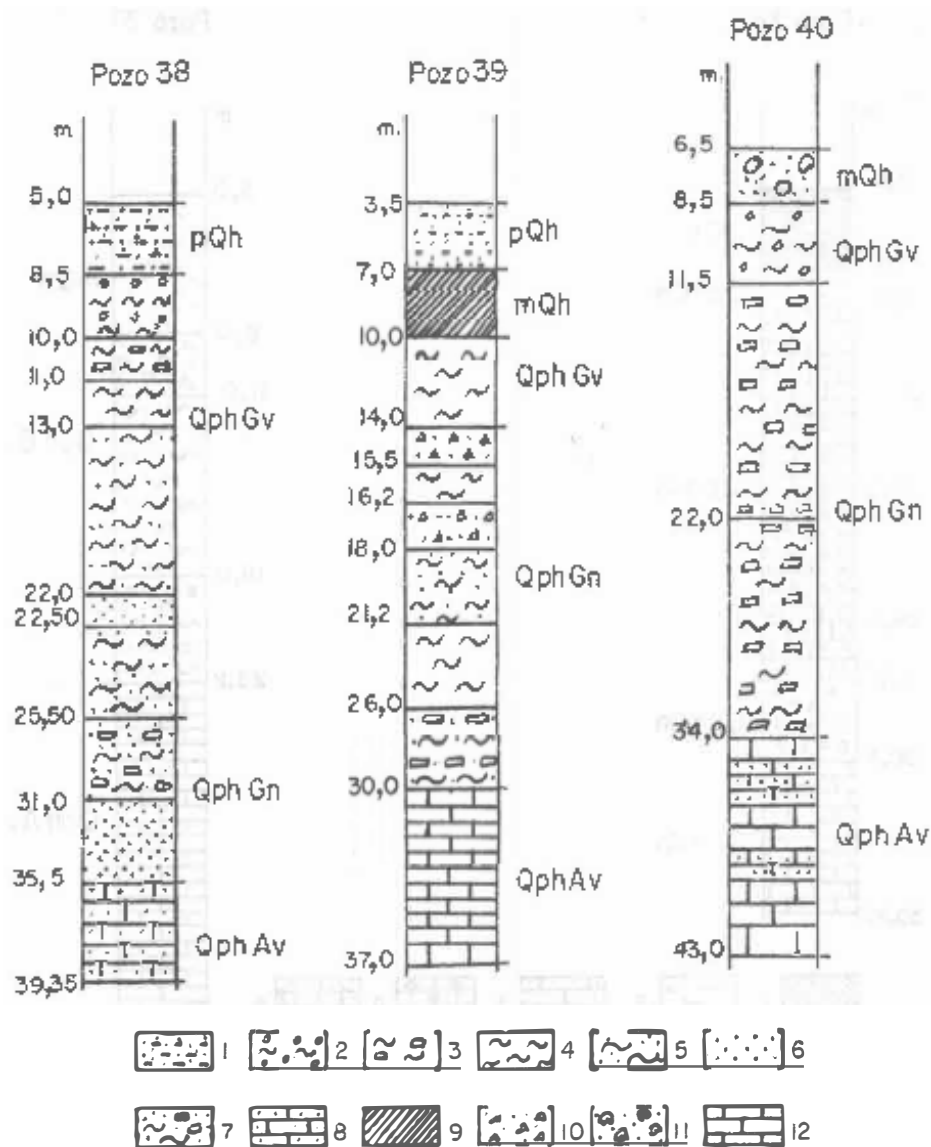


Fig. 3. Columnas litológicas generalizadas de los pozos 38, 39, y 40. 1) fango arenoso; 2) arcilla con perdigones de Fe y fragmentos de hardpan; 3) arcilla con grava de caliza; 4) arcillas; 5) arcillas arenosas; 6) arena de cuarzo; 7) arcilla arenosa con grava y bloques de caliza; 8) calcarenita; 9) turba; 10) grava de cuarzo; 11) arena calcárea.

En la Fig. 3 se observa el corte litológico de cada una de estas perforaciones. Su interpretación nos indica que en el pozo 38, en el intervalo de 35,5 a 39,35 m de profundidad, la caliza micrítica, organodetrítica y recrystalizada, es correlacionable con el paquete de calcarenitas que se encuentra en el pozo 39, entre los 30 y los 57 m de profundidad, y análoga también en el pozo 40, a las calcarenitas y calizas del tramo de los 34 a los 43 m.

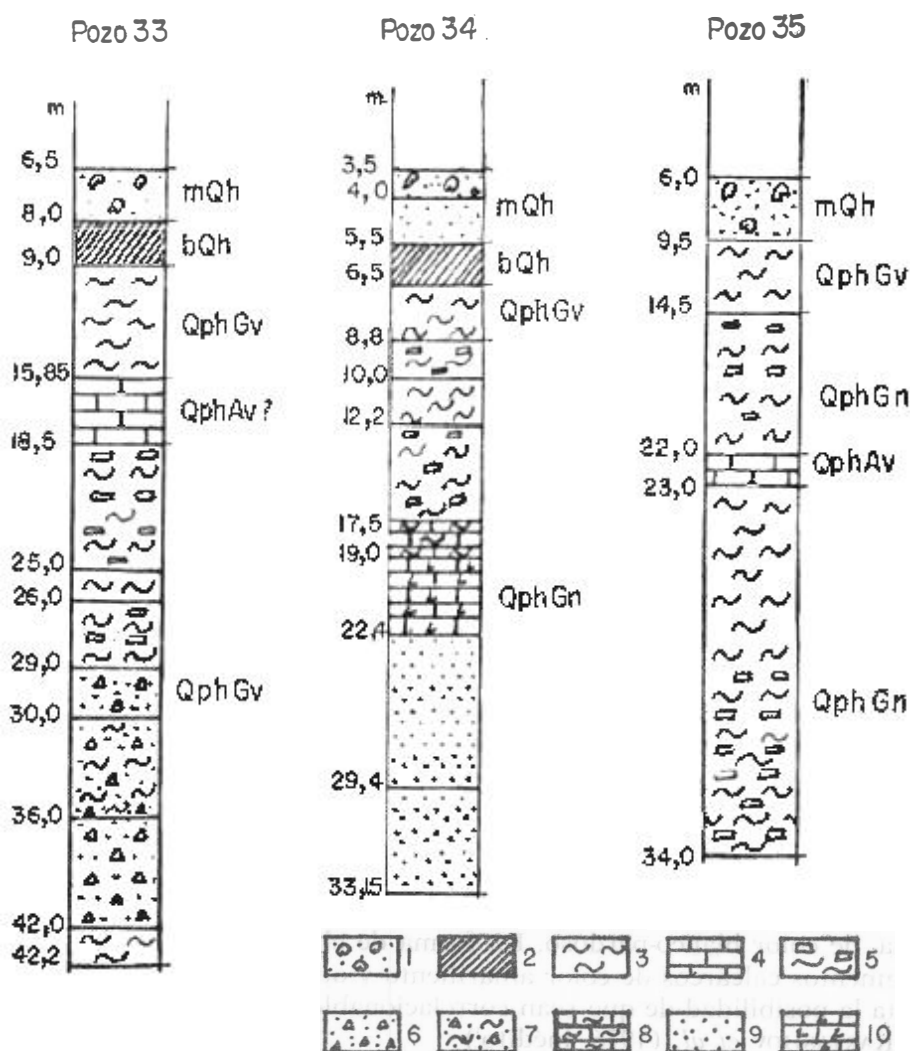


FIG. 4. Columnas litológicas generalizadas de los pozos 33, 34, y 35. 1) fango calcáreo; 2) turba; 3) arcilla; 4) caliza; 5) arcilla con grava y bloques de caliza; 6) grava de cuarzo y perdigones de Fe; 7) arcilla con abundante grava de cuarzo y perdigones de Fe; 8) calcilutita; 9) arena de cuarzo; 10) lutitas.

El análisis petrográfico de diferentes muestras de los intervalos señalados en estas tres perforaciones, permite hacer una generalización, señalando que son calizas organodetríticas, parcialmente recristalizadas, compuestas en un 50-55 % de carbonato de calcio, y la parte restante por restos orgánicos de foraminíferos, erizos, algas micritizadas, conchas de moluscos, y otros fragmentos recristalizados.

Toda la secuencia de calizas antes destacada es correlacionable, tanto por su posición estratigráfica como por su composición litológica, con las calizas y calcarenitas de la Formación Ávalo (KARTASHOV *et al.*, 1976), que ocupan una parte considerable de la Península de Guanahacabibes.

Sobreyaciendo estas rocas carbonatadas, se observan potentes capas análogas a las que constituyen la Formación Guevara (KARTASHOV *et al.*, 1976). Este paquete terrígeno está representado por arcillas y arcillas arenosas, e incluso arenas, que varían su color desde el amarillento rojizo hasta el típico abigarrado. En el material clástico son abundantes los perdigones de hierro redepositados de formaciones más antiguas, los fragmentos de "hardpan" ferruginoso, así como ocasionalmente gravas y bloques de calizas. Esta secuencia terrígena, como se observa en la Fig. 3, posee un espesor bastante considerable para este tipo de depósito, sobrepasando los 20 m. No podemos descartar aquí la posibilidad de que las partes inferiores de este corte terrígeno puedan corresponder a la Formación Guane (KARTASHOV *et al.*, 1976).

En la Fig. 4 se observan las columnas litológicas de los pozos 33, 34, y 35, localizados al S y SW de Punta Los Cocos. Del análisis de los datos se pueden paralelizar los horizontes que van de 18,5 a 42,2 m; de 8,8 a 33,15; y de 14,5 a 34,0 m en los pozos 33, 34, y 35, respectivamente.

La secuencia generalizada de los sedimentos terrígenos está compuesta fundamentalmente por arcillas abigarradas y abigarradas no típicas. En el material clástico predominan los finos granos de cristales de cuarzo y los perdigones de hierro redepositados, así como cantos de caliza y ocasionalmente bloques de la propia caliza. Toda la secuencia la correlacionamos con la Formación Guane.

Sobre la capa antes descrita en el pozo 33, se observa un paquete de 3 m de espesor, representado por una caliza recristalizada, poco cavernosa, de color blanco-pardoso. En forma de clastos se observan en ellas fragmentos calcáreos de color amarillento y otros blancuzcos. No se descarta la posibilidad de que sean correlacionables con la Formación Ávalo de KARTASHOV *et al.* (1976, inédito).

En esta perforación es posible observar la interdigitación entre las formaciones Guane y Ávalo, destacada por Kartashov y sus colaboradores en numerosos trabajos. El análisis de las perforaciones registradas con los números 27, 28, y 29, realizadas en la Ensenada de Baja (Fig. 5), per-



Pozo 27

Pozo 28

Pozo 29

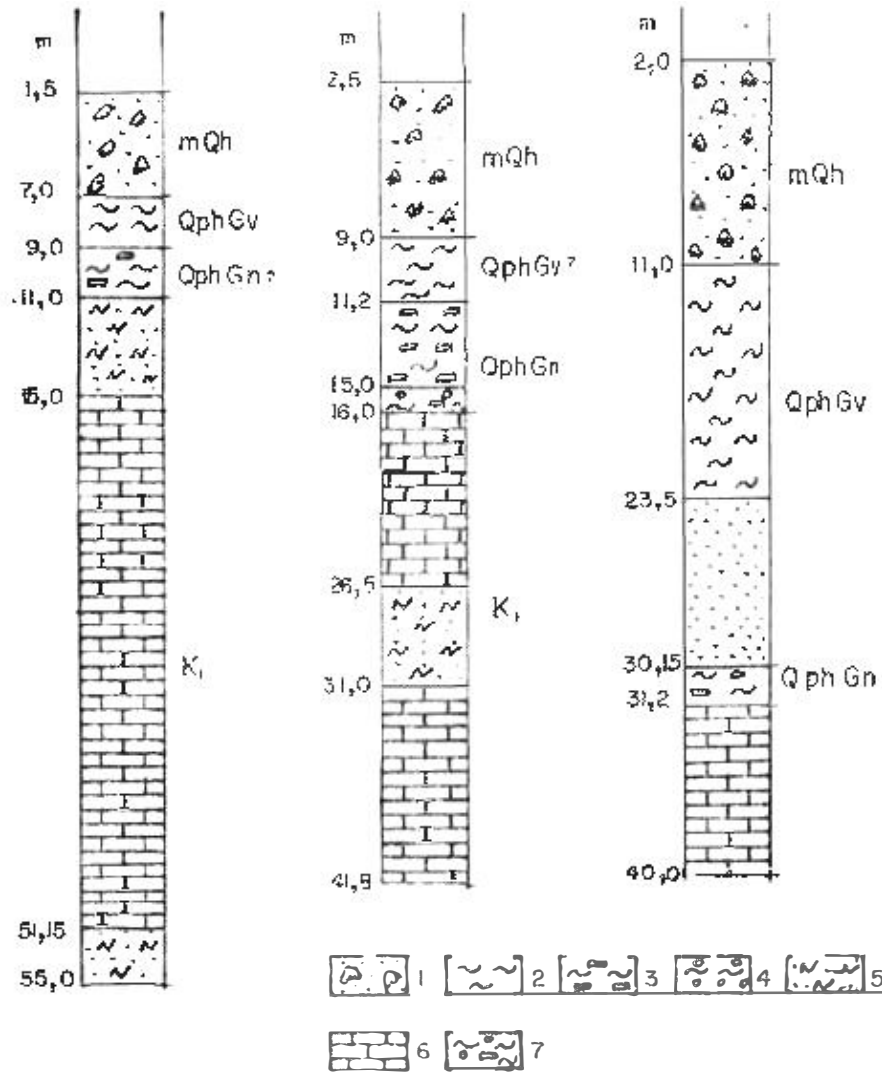


FIG. 5. Columnas litológicas generalizadas de los pozos 27, 28, y 29. 1) fango calcáreo; 2) arcilla; 3) arcilla con grava de caliza; 4) arcilla con fragmentos de hardpan; 5) arena negra; 6) caliza; 7) arcilla con perdigones de Fe y material carbonatado.

mite establecer una buena correlación, tanto en la secuencia cuaternaria como en la pre-cuaternaria.

La parte inferior de los tres perfiles está representada por calizas grises, a veces negras, con muy buena laminosidad. Ocasionalmente se encuentran intercalaciones con arenas negras. Aparentemente, pueden ser correlacionadas con la "secuencia de calizas y areniscas Santa Lucía" de la brigada cubano-polaca que realizó el mapa geológico de la Provincia de Pinar del Río, a escala 1:250 000.

La secuencia superior tiene variaciones en su potencia (Fig. 5). Ella está representada por arcillas abigarradas, con una cantidad variable de material clástico, donde predominan los finos granos de cuarzo, los perdigones de hierro redepositados, y los fragmentos de "hardpan" ferruginoso. En general, correlacionamos todo el paquete con la Formación Guevara. Sin embargo, es imposible aquí descartar la posibilidad de que las partes inferiores de la secuencia cuaternaria puedan corresponder a la Formación Guane. El hecho de encontrar capas con un alto contenido de bloques de caliza y grava de cuarzo, por ejemplo, entre los 30,15 y los 31,2 m en el pozo 29, nos induce a pensar en esta variante. En la Ensenada de Limones fueron perforados los pozos 24, 25, y 26. Sus columnas estratigráficas se ofrecen en la Fig. 6.

De la comparación que se puede establecer entre los sedimentos que se cortan en los pozos, se observa que toda la secuencia inferior, representada por lutitas de color gris, con buena laminosidad, corresponde a la Formación Capdevila de la zona emergida. Los resultados de las determinaciones micropaleontológicas confirman este criterio, que originalmente fue emitido en el campo.

Sobreyaciendo las capas de lutitas, se observan sedimentos terrígenos, que sólo se ven interrumpidos en el pozo 25, donde en el intervalo de 36,45 a 45,40 m aparecen areniscas poco consolidadas con abundante cantidad de bloques de calizas. Los estudios micropaleontológicos fechan estos bloques de caliza como Mioceno Superior ? *Plioceno*, sobre la base de su contenido faunal.

La secuencia terrígena generalizada está representada por arenas arcillosas que pasan a arcillas, con variaciones en el color que llegan a ser abigarradas, con el típico perfil de intemperismo que representa esta mezcla de colores. Ocasionalmente, se puede observar en las partes inferiores del perfil la arcilla de color verde, muy pura, y que en nuestro criterio corresponde a las zonas no intemperizadas, y que sirve de roca madre a la corteza de intemperismo superior.

El material clástico está representado por granos de cuarzo de color blanco-lechoso y amarillo, subangulares, y además por fragmentos de calizas y lutitas carbonatadas, y ocasionalmente por perdigones de hierro redepositados y fragmentos de "hardpan" ferruginoso. Toda esta secuen-

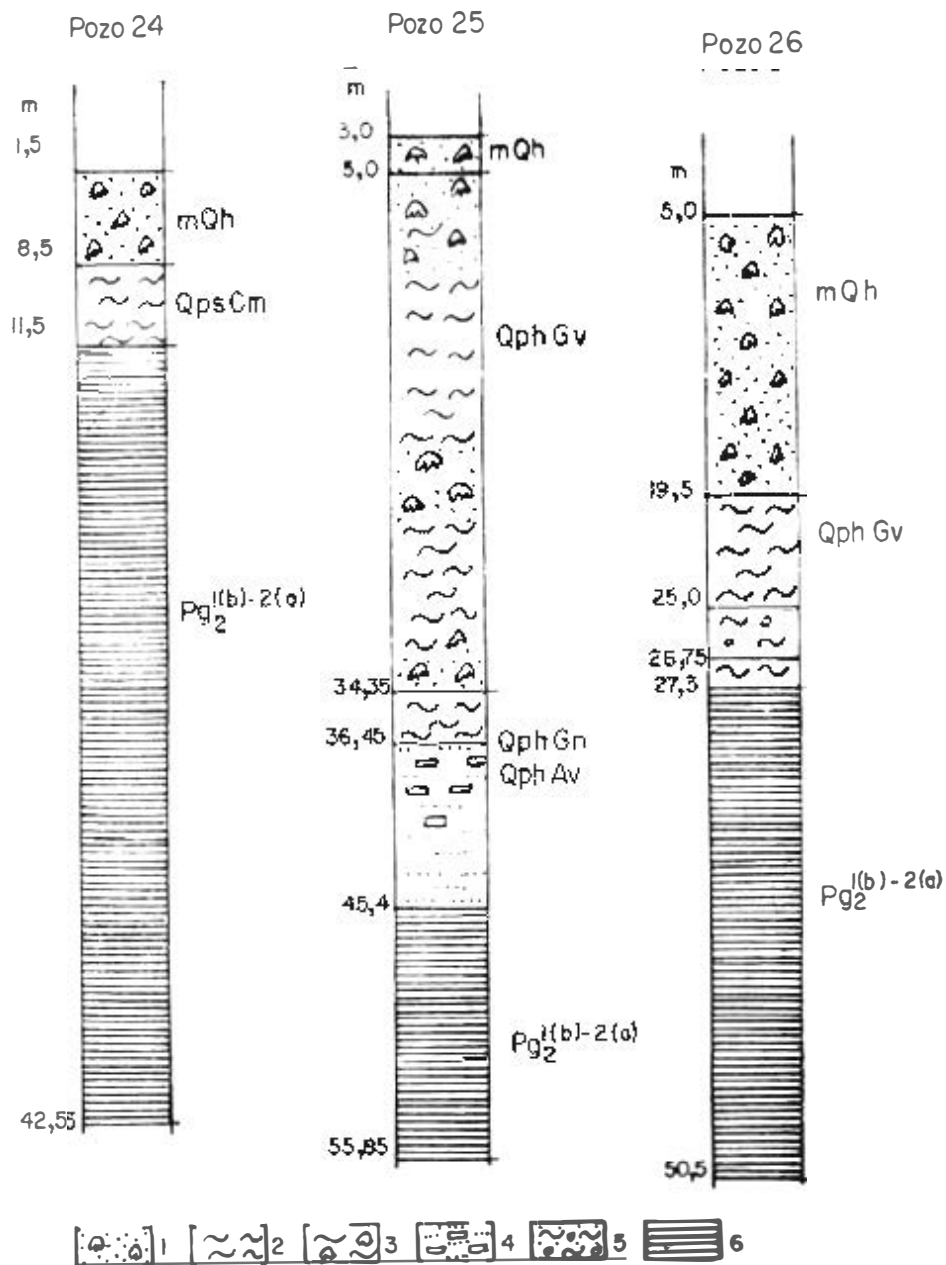


FIG. 6. Columnas litológicas generalizadas de los pozos 24, 25, y 26. 1) fango calcáreo; 2) arcilla; 3) intercalaciones de fango, calcilutitas, y arcillas; 4) areniscas con bloques de caliza; 5) arcilla arenosa con grava de cuarzo; 6) lutitas.

cia superior la correlacionamos con la Formación Guevara del occidente de Cuba, señalando que pueden haber algunos cambios faciales en ella, como se observa del estudio de los materiales. Así, encontramos variaciones en el contenido del material clástico, en el grado de intemperismo de los depósitos, etc.

Un dato interesante en esta zona es que el grosor de la secuencia cuaternaria aumenta en la medida en que nos alejamos de la costa actual. Otro grupo de perforaciones, realizadas al *E* de las anteriores, fue estu-

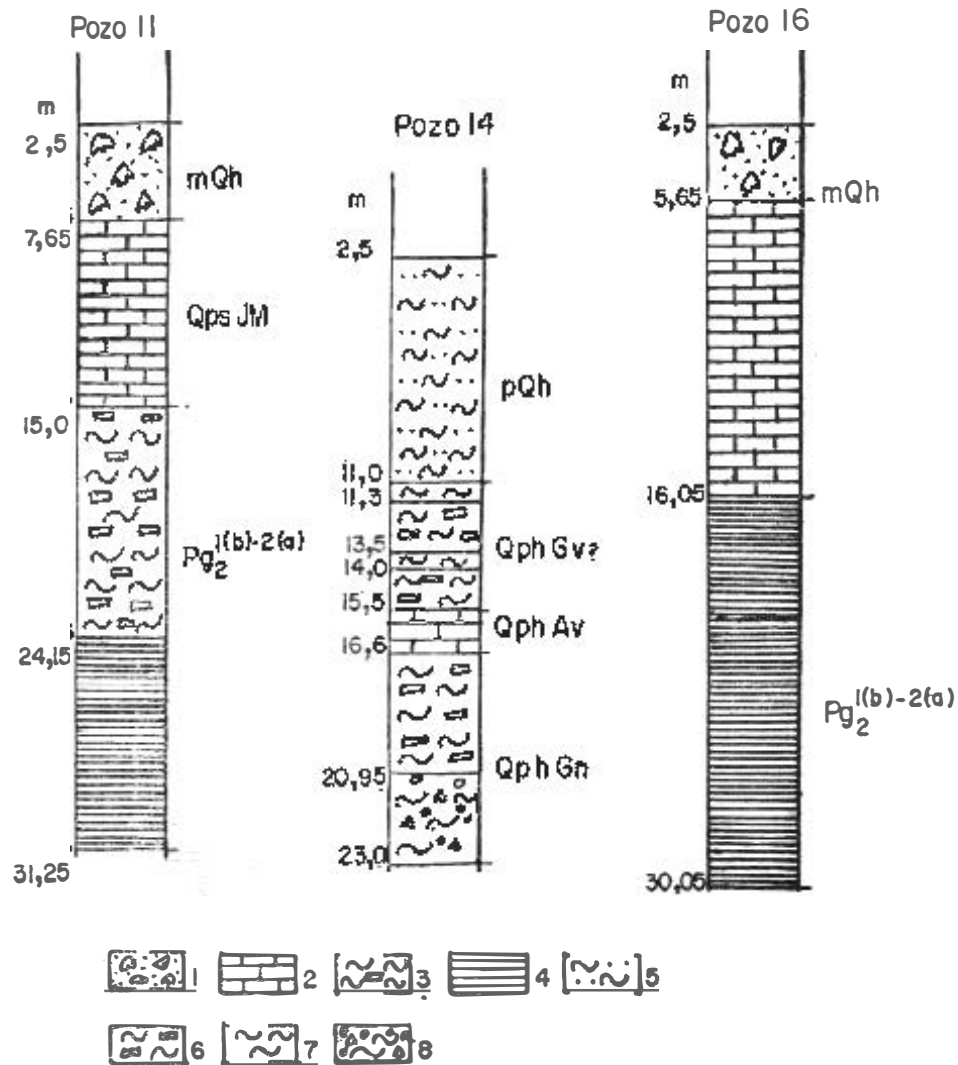


FIG. 7. Columnas litológicas generalizadas de los pozos 11, 14, y 16. 1) fango calcáreo; 2) caliza; 3) arcilla con clastos de caliza; 4) lutita; 5) fango arcilloso no carbonatado; 6) arcilla con clastos de caliza; 7) arcilla; 8) arcilla con fragmentos de hardpan y grava de cuarzo.

diado detalladamente. La característica principal de ellas es que presentan las calizas del Grupo Jaimanitas (KARTASHOV *et al.*, 1980, inédito<sup>1</sup>) en la parte superior del corte estratigráfico.

Describiremos las más representativas, tratando de que sean las que mayor espesor cuaternario cortan, significando que la potencia de los depósitos cuaternarios disminuye en la medida en que avanzamos al E, en sentido general. Esto se comprueba al analizar las perforaciones, donde una gran parte comienza a penetrar en depósitos precuaternarios prácticamente desde la superficie.

Sobre esta base, analizaremos las perforaciones 11, 14, y 16 (Fig. 7), que fueron ejecutadas por Geomar en la Ensenada Tortuga, entre los cayos Levisa y Alacranes.

El pozo 11 corta una capa de calizas de los 7,65 a los 15,0 m. En general, es una caliza grisácea, a veces blancuzca, coralina y dura. Ocasionalmente, pasa a caliza fragmentaria y presenta fuerte carsificación. En nuestro criterio, estas calizas corresponden al Grupo Jaimanitas. Ellas son correlacionables con las calizas que se encuentran en el intervalo 5,65-16,05 m del pozo 16. La base de estas dos perforaciones (11 y 16) está representada por lutitas gris-oscuro-verdosas, que al parecer corresponden a la Formación Capdevila de la zona emergida próxima.

En el pozo 14, en cambio, no observamos una capa de calizas bien definida; en su lugar aparece una intercalación de calizas pelíticas, de color crema, ocasionalmente fosilíferas, infrayacida por arcillas con mayor o menor contenido de materiales clásticos, donde predominan los perdigones de hierro, la grava de cuarzo, y los fragmentos de "hardpan". El color predominante para todo el perfil es el abigarrado no típico. Ese paquete pensamos que corresponde a la Formación Guane del occidente de Cuba. La pequeña capa de calizas de 1 m de potencia pensamos pueda corresponder a la Formación Ávalo, encontrándose en forma de interdigitación en las arcillas de la Formación Guane, como ha sido señalado para otras perforaciones. Además, la posición estratigráfica que ocupa, sobreyacida por arcillas abigarradas con variaciones faciales, no deja dudas de que estas calizas son más antiguas que las del Grupo Jaimanitas.

No queremos concluir la descripción y análisis de estas tres perforaciones, sin señalar que es muy probable que la capa que se encuentra entre los 15,0 y los 24,15 m de profundidad, en el pozo 11, representa una corteza de intemperismo de la lutita infrayacente. Sin embargo, no poseemos datos más precisos sobre este particular.

En la Bahía La Mulata fueron perforados los pozos 17 y 22 (Fig. 8). De su análisis se puede concluir que la base de ambos está constituida por lutitas y lutitas arcillosas, con capas intermedias de calcilutita. El color general es gris. En las lutitas arcillosas la coloración predominante

es Carmelita achocolatado. Todo este paquete lo correlacionamos con la Formación Capdevila de Cuba occidental.

En el pozo 17, sobreyaciendo a la Formación Capdevila, encontramos una capa de arcilla verdosa, con un alto contenido de clastos de diferentes rocas locales. Esta capa la correlacionamos con la Formación Guane en su fase menos intemperizada. Debe señalarse que los clastos en ocasiones alcanzan la categoría de bloques, de varios centímetros de longitud.

La capa superior de ambos perfiles, tal como se refleja en la Fig. 8, corresponde a secuencias del Grupo Jaimanitas, representadas por calizas grises, muy coralinas, cavernosas, a veces recristalizadas.

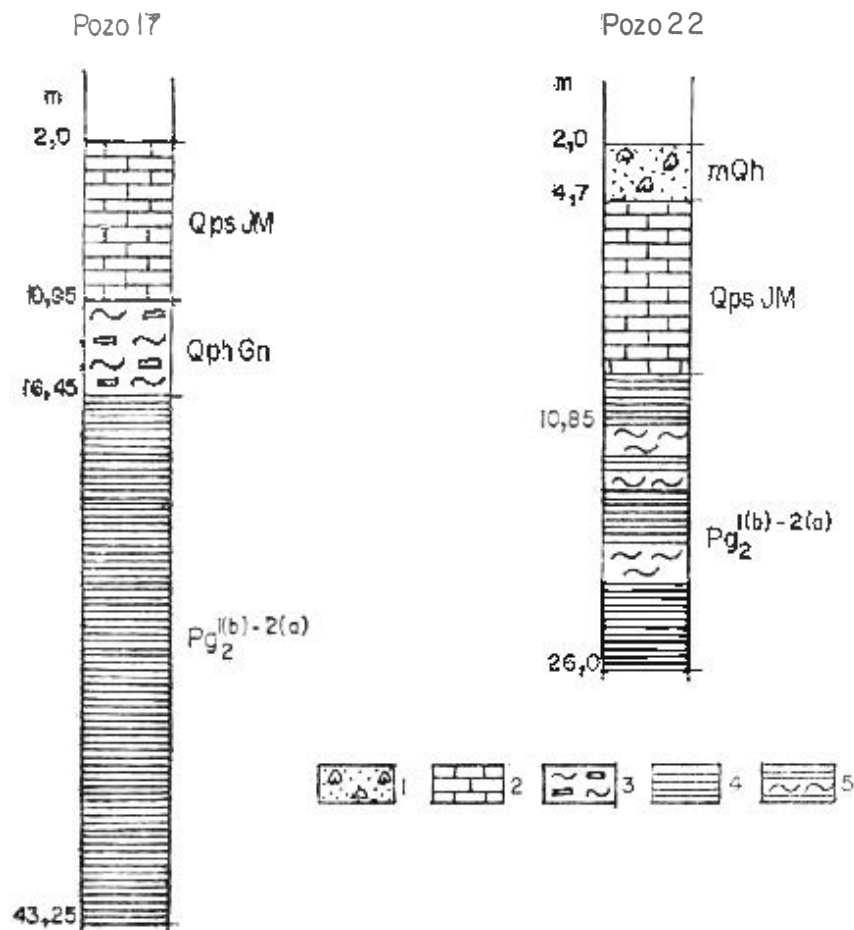


FIG. 8. Columnas litológicas generalizadas de los pozos 17 y 22. 1) fango calcáreo; 2) caliza; 3) arcilla con clastos y bloques de caliza; 4) lutita; 5) intercalaciones de lutitas y arcillas.

#### 4. CORRELACIÓN LITÓLOGO-ESTRATIGRÁFICA CON LAS ZONAS EMERGIDAS

Todas las correlaciones establecidas en nuestro trabajo toman como base el Esquema Estratigráfico del Antropógeno de Cuba (Tabla 1), sobre la base de los resultados de una década de trabajos en el estudio del Cuaternario de Cuba.

Aunque hemos correlacionado también algunas formaciones pre-cuaternarias, fundamentalmente sobre la base de su contenido faunal, nuestro objetivo central es el estudio de las correlaciones para las secuencias cuaternarias. Utilizamos los propios índices propuestos por Kartashov y sus colaboradores, por cuanto entendemos que reflejan fielmente los eventos cuaternarios, las edades, las características, etc. Estos índices han sido colocados a la derecha en cada una de las columnas litológicas representadas en las Figs. 2-8, siempre que fue posible.

Debe significarse que la brigada cubano-polaca que realizó el levantamiento geológico de la Provincia de Pinar del Río, a escala 1:250 000, en muchas ocasiones no diferenció sedimentos que nosotros desmembramos en formaciones Guane y Guevara. Además, existen algunas diferencias en cuanto a la génesis y la edad de algunos de los depósitos estudiados. Así, por ejemplo, la brigada cubano-polaca denomina "conglomerados y areniscas poco consolidadas" lo que en el esquema de Kartashov y otros se denomina Formación Guane. Según el criterio de Kartashov y sus colaboradores, ésta es una formación que tiene génesis aluvial-marina, siendo fechada como Plioceno Superior-Pleistoceno húmedo, sobre la base de su interdigitación con las calizas de la Formación Ávalo, que presentan esa edad avalada por datos faunísticos.

La propia brigada de levantamiento geológico, antes señalada, denomina como "arenas y aleurolitas margosas" lo que en el esquema de KARTASHOV *et al.* (Tabla 1) corresponde a la Formación Guevara. Como se ha señalado en las descripciones litológicas de las perforaciones, la Formación Guevara presenta un perfil típico de intemperismo, que se evidencia claramente por la coloración abigarrada de sus depósitos. Este intemperismo lógicamente debe haber ocurrido en condiciones mucho más húmedas que las actuales, las que ocasionaron la variación original del color de los depósitos, y también la transformación de los minerales arcillosos primarios.

KARTASHOV *et al.* (1976, 1981, inédito<sup>1</sup>) suponen un origen marino para esta formación. En las perforaciones estudiadas se ha encontrado fauna marina en depósitos que presumiblemente corresponden a esta formación. Esa fauna aún no ha sido estudiada. No obstante, los trabajos de perforación en la Plataforma recién han comenzado, por lo que es de esperar que en un futuro cercano se pueda demostrar sin muchas dificultades la suposición sobre su origen marino.

TABLA 1. Esquema de la división estratigráfica del Antropógeno en Cuba (tomado de KARTASHOV *et al.*, 1981).

Subdivisiones cronoestratigráficas (climatoestratigráficas) y sus índices		Subdivisiones litoestratigráficas y sus índices
ANTROPÓGENO (CUATERNARIO)	HOLOCENO - Qh	
NEÓGENO	PLEISTOCENO - Qp	
"SECO" Qps		Depósitos marinos - mQh
		Depósitos aluviales - aIQh
		Depósitos palustres - pQh
		Depósitos biogénicos - bQh
		Depósitos eoluviales-coluviales-proluviales - ecQ
		Formación Sigüanea - Qps Sg
		Formación Camacho - Qps Cm
		Depósitos aluviales - alQps
		Formación Jamaica - Qps Jc
		Grupo Jaimanitas - Qps JM
		Formación SabanaLamar - Qps Sb
		Formación Villarroja - Qph Vr
		Formación Guevara - Qph Gv
		Depósitos cársico-coluviales - Qph
		Formación Ávalo (vedado) - Qph Av
		Formación Guane - Qph Gn
		Formación Dátil - Qph Dt
		Formación Bayamo - Qph Bm
PLEOCENO SUP.		



TABLA 2. Relación de la microfauna encontrada en las muestras de perforaciones.

Microfauna	Pozo y Profundidad (m)	
<i>Algas</i>	2 (20)	4 (2)
<i>Ammonia bicarii</i>	2 (21,5)	36 (38)
<i>Amphistegina angulata</i>	3 (10,5)	36 (13)
<i>Amphistegina</i> <i>cf. gibbosa</i>	3 (27)	36 (7,4)
<i>Amphistegina</i> sp.	4 (25)	35 (31)
<i>Archaias angulatus</i>	4 (33)	32 (8)
<i>Archaias compressus</i>	5 (13)	25 (55,10)
<i>Elphidium discoidale</i>	4 (33)	25 (45)
<i>Elphidium sagrum</i>	3 (27)	24 (26)
<i>Elphidium</i> sp.	3 (10,5)	24 (14,5)
Gastrópodos	2 (21,5)	22 (10,5)
<i>Globigerina</i> <i>cf. ampliapertura</i>	2 (21,5)	17 (44)
<i>Globigerina</i> <i>cf. ciproensis</i>	2 (21,5)	17 (42)

(Continúa)

TABLA 2 (Continuación)

Microfauna	Pozo y Profundidad (m)																				
<i>Globigerina gravelli</i>																					
<i>Globigerina</i> cf. <i>mckanna</i>	X																				
<i>Globigerina senii</i>																					
<i>Globigerina soldadoensis</i>																					
<i>Globigerina</i> cf. <i>spiralis</i>	X																				
<i>Globigerina</i> sp.																					
<i>Globigerina</i> cf. <i>trilocularis</i>																					
<i>Globorotalia aequa</i> o <i>angulata</i>	X																				
<i>Globorotalia aragonensis</i>																					
<i>Globorotalia</i> <i>broedermanni</i>	X																				
<i>Globorotalia bullbrooki</i>																					
<i>Globorotalia formosa</i>																					
<i>Globorotalia</i> <i>pseudotopilensis</i>																					



En cuanto a los depósitos de la Formación Jaimanitas, existe concordancia en su distribución geográfica en Pinar del Río. Sin embargo, sobre la base de los datos acumulados en los últimos años, KARTASHOV *et al.* (1981, inédito<sup>1</sup>) han elevado a Jaimanitas al rango superior al de formación geológica, es decir, lo denominan Grupo Jaimanitas e incluyen en él cuatro formaciones geológicas; ellas son: Jaimanitas Superior, Jaimanitas Inferior, Formación Salado (constituida por arcillas carbonatadas de color rojo), y la formación eolianítica Santa Fé. De ellas, la Formación Salado pudiera constituir una variedad facial de la Jaimanitas Superior, que pasa a ella lateralmente. Las primeras tres son formaciones marinas. En cambio, la Formación Santa Fé, la cual puede estar constituida por dos o más generaciones de dunas, se relaciona con el alcance de las líneas de la costa durante las dos fases de la transgresión Jaimanitas.

KARTASHOV *et al.* (Tabla 1) incluyen al Grupo Jaimanitas en el Pleistoceno "seco", es decir, en la época de mayor aridez si la correlacionamos con el Pleistoceno "húmedo".

Las "calizas de la Península de Guanahacabibes" de la brigada cubano-polaca de levantamiento geológico, corresponden en el esquema de la Tabla 1 a la Formación Ávalo. Ellas se distribuyen en gran parte de la superficie de la Península de Guanahacabibes. Sobre la base de su contenido faunal, tienen una edad de Plioceno Superior-Pleistoceno "húmedo". Las determinaciones micropaleontológicas de los testigos de las perforaciones confirman al menos la edad Plioceno.

Otros depósitos cuaternarios que ocupan la superficie de la región *N* de Pinar del Río y Guanahacabibes, así como la amplia región de la plataforma noroccidental de Cuba que fue estudiada, no presentan dudas en cuanto a su clasificación, génesis, y otras particularidades.

Durante el desarrollo de nuestro trabajo, se ha hablado de fauna encontrada en algunas de las perforaciones, que nos ha permitido correlacionar algunas rocas. Esto se refleja principalmente en las calizas de la Formación Ávalo. En la Tabla 2 se presenta el listado de la fauna encontrada en estos casos. Se incluye la microfauna pre-cuaternaria, por cuanto puede ser de valor para otros investigadores.

## 5. CONCLUSIONES

Sobre la base de todos los materiales expuestos, se puede llegar a las siguientes conclusiones:

- 1) La misma secuencia de depósitos que aflora a la zona *N* de la Provincia de Pinar del Río y en la Península de Guanahacabibes, se prolonga debajo del mar, ocupando la zona comprendida dentro de la plataforma noroccidental de Cuba.

- 2) Los depósitos cuaternarios tienen una potencia considerable (más de 20 m como promedio) en la región *W*, incluyendo las proximidades de la Península de Guanahacabibes. Más hacia el *E* (zona de Bahía La Mulata y sus inmediaciones), el espesor disminuye e inclusive, en ocasiones, algunas secuencias pre-cuaternarias ocupan todo el corte estratigráfico.
- 3) Se han reconocido en las perforaciones secuencias cuaternarias correlacionables con las formaciones Guevara, Guane, Ávalo, y Grupo Jaimanitas, así como con numerosos depósitos no clasificados como formaciones. En las columnas litológicas elaboradas, en lo posible, se colocaron sus índices, basados en la Tabla 1.
- 4) Algunas de las secuencias terrígenas encontradas en los pozos fueron acumuladas en el mar, lo que se evidencia por el hallazgo de fauna marina.
- 5) Las regiones oriental y occidental de la zona de estudio se diferencian en la edad de las rocas carbonatadas que ocupan la parte superior del corte estratigráfico. Mientras que en la región oriental (zona de Bahía La Mulata y sus alrededores) las calizas del Grupo Jaimanitas son las que se localizan en el perfil, representando la prolongación bajo el mar de los arrecifes coralinos, en la zona occidental son las calizas de la Formación Ávalo las que se distribuyen y representan la prolongación de las rocas aflorantes en la Península de Guanahacabibes.

## REFERENCIAS

- ATLAS NACIONAL DE CUBA (1970): Academia de Ciencias de Cuba; Academia de Ciencias de la URSS, La Habana.
- KARTASHOV, I. P., MAYO, N. A., CHERNIAJOWSKI, A. G., y PEÑALVER, L. L. (1976): La descripción de algunas formaciones geológicas del sistema cuaternario de Cuba, reconocidas recientemente. *Acad. Cien. Cuba, ser. geol.*, 26: 1-12.
- (1981): *El Antropógeno en Cuba*. Edit. Ciencia, Moscú, vol. 356, 145 pp.

## ABSTRACT

A correlation between the Cuban northwestern shelf Quaternary sequences and the Pinar del Río northern coastal areas is established based upon the stratigraphic scheme of I. P. Kartashov and associates, as a result of a decade of research on Cuban Quaternary. To this end an exhaustive discussion is made involving all possible lithological and stratigraphical data obtained from the bulky information on numerous drillings made in the Cuban northwestern shelf. Furthermore, 19 lithologic columns selected among those most representative are considered for a better interpretation of the Quaternary sequences of the area.