

SIMPOSIUM
XXX ANIVERSARIO
DE LA
SOCIEDAD
ESPELEOLOGICA
DE CUBA

SERIE
ESPELEOLOGICA
Y CARSOLOGICA

No. 48

*Algunos problemas
de la formación
del relieve
del archipiélago cubano*

ACADEMIA DE
CIENCIAS DE CUBA



ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA
INSTITUTO DE GEOGRAFIA

Serie Espeleológica y Carsológica

No. 48

Algunos problemas de la formación del
relieve del archipiélago cubano.

Por:

Dr. Dm. A. LILIENBERG,
Jefe del Grupo de Problemas
Geomorfológicos, Instituto de Geografía
de la Academia de Ciencias de la URSS.

MANUEL A. ITURRALDE VINENT

La Habana, 1973
«Año del XX Aniversario»

RESUMEN

La formación del carso, en cierta medida, es un proceso geomorfológico autónomo. Sin embargo, este proceso no está aislado, sino que se desarrolla como una interrelación compleja de una serie de muchos factores en la formación del relieve. Por eso, en el informe se aclaran algunos problemas de la geomorfología de Cuba que tienen mucha importancia para comprender las características del desarrollo del carso.

Las investigaciones fueron realizadas durante los años de 1967 y 1969, en el ámbito de la colaboración científica existente entre los Institutos de Geografía de la Academia de Ciencias de Cuba y de la Unión Soviética. El autor agradece sinceramente la gran ayuda que le fue prestada por parte del destacado científico Presidente de la Academia de Ciencias de Cuba Dr. A. Núñez Jiménez, y los eminentes geógrafos Dra. S. Isalgué, Dr. S. Massip y Dr. P. Cañas.

I.—LAS PRINCIPALES PARTICULARIDADES MORFOESTRUCTURALES DE CUBA

Están basadas en su posición dentro del sistema del arco insular de las Antillas; la Cuenca del Caribe y la franja de contacto en las zonas del eugeosinclinal y miogeosinclinal correspondientes. El relieve actual principalmente se formó por movimientos neotectónicos (neógeno-cuaternarios) que en gran medida transformaron las antiguas estructuras plegadas. Muchas particularidades de estas estructuras se ocultaron bajo una cubierta acorazada de calizas del Mioceno.

Con la tendencia e intensidad de los movimientos neotectónicos están relacionadas las principales categorías morfoestructurales del relieve: montañas, ondulaciones y llanuras en la tierra firme; la plataforma insular, el talud insular y el lecho de las fosas profundas, en los límites del fondo marino. Para las morfoestructuras de la tierra firme es característica una división

detallada por zonas, tanto transversal como longitudinalmente. Las alturas y las llanuras presentan un rumbo sublatitudinal. El límite de contacto de las morfoestructuras del eugeosinclinal y del miogeosinclinal está expresado por una franja de alturas de saturación (sobre las fallas) de la Cordillera del Norte de Las Villas y Camagüey.

En la etapa neotectónica se desarrollaron con más vigor en el relieve las morfoestructuras transversales (Pinar del Río, Habana-Matanzas, Las Villas, Camagüey y Oriente), que cruzan todas las morfoestructuras longitudinales principales y se dividen en depresiones submeridionales, que coinciden con las grandes flexuras y escalones de gravitación. Algunos istmos entre los bloques transversales surgieron al final del Pleistoceno Superior.

Los sistemas montañosos coinciden con las regiones heredadas de los levantamientos neotectónicos máximos, con amplitudes totales de 1-2 km. Su aspecto morfológico está acondicionado por el substrato geológico antiguo, levantamiento en el que se destacan las montañas de domo-bloques (macizos de consolidación prealpina y alpina antigua) y las montañas monoclinales de bloque (macizos de consolidación alpina joven).

Para los sistemas montañosos es característico un claro escalonamiento morfoestructural que refleja las diferencias de edad y las amplitudes de los levantamientos: pre-montañosos (hasta 400 m), montañas pequeñas (hasta 500-700 m), montañas bajas (hasta 1 000-1 200 m) montañas medianas (hasta 2 000 m).

Las alturas coinciden con las regiones de levantamientos neotectónicos moderados, cuyas amplitudes se encuentran dentro de los primeros cientos de metros. Aquellas regiones donde la cubierta acorazada de las calizas en el Mioceno no fue completamente destruida muestran una heterogeneidad de las correlaciones morfoestructurales: rectas (alturas de horst, anticlinales, domos salinos, llanuras sinclinales); semimixtas

(alturas monoclinales, periclinales, mesetas estratificadas, cadenas residuales, buttes) y de inversión (alturas sinclinales, depresiones anticlinales, etc.)

Las llanuras coinciden con las regiones de levantamientos neotectónicos suaves, cuyas amplitudes son de unas decenas de metros, o con las regiones de hundimientos relativos. Entre éstos se destacan principalmente cuatro tipos morfoestructurales:

- a) formados en el zócalo de antiguos macizos cristalinos,
- b) formados en el zócalo del substrato mesozoico,
- c) formados en el manto sub-horizontal de las calizas miocénicas y
- d) los que coinciden con las regiones de hundimientos cuaternarios jóvenes.

Todas estas particularidades de distinto tipo y de distinto orden, son determinantes para el desarrollo de los procesos cárlicos y deben tenerse en consideración para la clasificación genética y regionalización del carso.

II. EL DESARROLLO DEL RELIEVE DE CUBA

Se ha diferenciado por determinados ciclos que coinciden con los de la tectogénesis y acumulación de sedimentos. La expresión morfológica de discontinuidad que se presenta en la formación del relieve, se debe al surgimiento de Niveles Geomorfológicos de diferentes tipos y de diferentes edades, dispuestos en forma de pisos. Con los niveles geomorfológicos están relacionados los distintos ciclos y pisos de la formación del carso.

Entre las superficies de planación de Cuba se distinguen dos tipos principales: los ortoplanos y los oroplanos. El límite principal que separa la etapa neotectónica del desarrollo del Archipiélago es el que separa el Paleógeno del Neógeno. El relieve antiguo que existió hasta ese tiempo fue nivelado, y se formó una extensa superficie

de planación, el ortoplano. Según su morfología, se acerca al peniplano. Esta superficie fue cubierta por la transgresión miocénica, y más tarde deformada por los movimientos neotectónicos. Los relictos del ortoplano miocénico se conservaron solamente en las divisorias más altas de las aguas en los sistemas montañosos.

En el fondo de los levantamientos neotectónicos orogénicos se formaron superficies de planación secundarias en forma de pisos; los oroplanos. Estos son depositados, con respecto al ortoplano primario, mientras que por el tipo morfológico pertenecen a los pedioplanos. Dentro de los límites de cada oroplano se observa una transición paragenética desde las formaciones marinas hacia las fluviales y de denudación.

En 50 de los perfiles transversales de Cuba se ha observado gran cantidad de niveles geomorfológicos de edad pliocénica. Dentro de los límites de las alturas Habana-Matanzas, Las Villas y la meseta de Maisí, los niveles en las alturas de 100-120, 150-170, 200-220, 250-270, 300-350, 400-450 y 550-600 m cortan los sedimentos del Mioceno y son, sin duda alguna, del Plioceno. La edad de los niveles más altos (700-750, 800-900, 1 000-1 200, 1 350-1 400, 1 500-1 600, 1 700-1 800 m) se supone provisionalmente que sea del Mioceno y es posible que sea en parte del Plioceno antiguo.

Las superficies de planación han servido como base para la formación de cortezas de intemperismo de distintas edades. Además de las cortezas antiguas, en la superficie del ortoplano primario, se encuentran cortezas de intemperismo jóvenes del Neógeno y del Cuaternario. La correlación entre las superficies de planación y las cortezas de intemperismo es muy variada: unas superficies de planación cortan las antiguas cortezas, otras están cubiertas por ellas, algunas las presentan emergidas, otras coinciden con una base formada por la corteza de intemperismo, etc.

Las transgresiones y regresiones cuaternarias del Océano Atlántico han formado en las costas de Cuba un clásico sistema de terrazas ma-

rinas. Los datos acerca de su edad se han establecido principalmente por las terrazas jóvenes. No obstante, el sistema de niveles del Archipiélago coincide perfectamente con el sistema de terrazas marinas de las costas del Noroeste de Africa y con las de los mares interiores del Sur de Europa.

A base de esta correlación, la edad de las terrazas marinas de las costas de Cuba puede ser establecida como del Holoceno (3-5, 7-8 m), Pleistoceno joven (10-15 y 20-25 m), Pleistoceno medio (35-40 y 55-65 m), Pleistoceno antiguo (75-90 y 100-120 m; la última posiblemente comprenda el final del Plioceno).

Las variaciones del nivel de base fundamental de erosión determinaron la formación de un sistema análogo de las terrazas fluviales en los valles principales.

Basándonos en las variaciones de los cursos inferiores de los valles, la edad de las terrazas

fluviales puede establecerse como: Holoceno (2-3 y 5-7 m), Pleistoceno joven (10-12 y 20-25 m), Pleistoceno medio (30-40, 45-50 y 60-65 m), Pleistoceno inferior (75-85 y 90-110 m).

De un significado especial ha sido la transgresión holocénica post-glacial del Océano, que condujo a la profundización de los valles fluviales y a la inundación parcial de los sistemas de cavernas. Esta tuvo varias fases. En cada fase, entre los correspondientes sedimentos de las terrazas, se pueden distinguir sedimentos de las sub-fases de regresión y de transgresión. Además, en muchos lugares de la plataforma insular se pueden apreciar escalones de terrazas, que determinan los niveles de estabilización del Océano en los lugares más bajos (-3, 5, -10-12, -20-25, -40-50 m, etc.).

Con ellos están relacionados los salientes de los pisos bajos de las galerías de las cavernas y de las distintas fuentes cársicas.