

**CENTRO UNIVERSITARIO DE P. DEL RIO
MINISTERIO EDUCACION SUPERIOR.**

BOLETIN DE

GEOCIENCIAS

VOLUMEN 2 . No.2

DICIEMBRE 1987.

CONTENIDO.

Páginas

Apuntes sobre la dotación del vulcanismo paleo-
génico de Cuba. Jorge L. Cobiella.

(1)

Utilización del método hidrogeoquímico de bú-
queda de yacimientos minerales en la parte Nor-
Oeste de la provincia de Pinar del Río. Roberto
Pelaez.

Consideraciones acerca de manifestaciones mine-
rales relacionadas con los depósitos pertene-
cientes a la Formación Arroyo Cangre surgidos -
a partir de los trabajos de levantamiento geoló-
gico a escala 1:50 000 realizados en la región-
central de la provincia de Pinar del Río. Doval
Martínez y otros.

(27)

Presencia de depósitos del Maestrichtiano al --
Noroeste del poblado de San Juan y Martínez. En-
rique Luis Valdés y otros.

(44)

Nuevo tipo de mineralización en la parte suroes-
te del yacimiento Lela, Isla de la Juventud, re-
velada por los datos geoquímicos. Armando Simón
y otros.

(65)

APUNTES SOBRE LA DATACION DEL VULCANISMO PALEOGENICO DE CUBA .

Por: Jorge L. Cobiella, CUPR

El vulcanismo paleogénico constituye el último gran --- evento magnético conocido en las Grandes Antillas. El ma yor volumen de estas vulcanitas se encuentra en el sur de Cuba oriental, donde alcanzan decenas de miles de ki lómetros cúbicos, pero hay también cantidades aprecia-- bles en la provincia de Holguín y en los últimos años, se han reportado piroclastitas paleogénicas en locali-- dades muy alejadas de Cuba oriental. En esta nota el au tor expondrá algunas consideraciones sobre la datación-- del vulcanismo a nivel de zonas bioestratigráficas, co-- sa no intentada aún en la literatura geológica cubana.



Fig. 1. Contornos de las grandes estructuras desarrolla-- das durante el vulcanismo paleogénico. Su posi-- ción corresponde a la que ocupaban a principios del Eoceno Medio.

1. Cuenca San Luis- Guantánamo, 2- Cuenca Bahía de Nipe- Baracoa, 3- Cuenca Cauto- Guacanayabo, 4- Depresión- Septentrional.

El vulcanismo paleogénico se estructuró en un sistema -- constituido por: (a) un arco volcánico en el sur, al --- cual proponemos denominar Turquino, (b) una cuenca margi-
nal inmediatamente al norte, de la que solo la porción - occidental de la cuenca de Yucatán alcanzó el estadio de formación de corteza oceánica. En el territorio de Cuba, la porción oriental de esta depresión lo representan las cuencas Cauto-Guacanayabo, San Luis Guantánamo y Bahía de Nipe-Baracoa. Posiblemente formen parte de la misma es-
tructura las cuencas paleoceno-eocénicas del sur de Cuba desde Camagüey hasta Pinar del Río. La tercera gran es-
tructura es (c) el arco remanente constituido por la ma-
yor parte del territorio cubano al norte de las depresio-
nes paleoceno eocénicas. La estructura más norteña la --
forma la depresión septentrional cubana, especie de cuen-
ca periplatafórmica, que compone el eslabón que enlaza
el arco remanente cubano con la plataforma de Bahamas. En
la figura 1 se traza el contorno aproximado de estas es-
tructuras en sus posiciones actuales.

Las rocas del arco Turquino comprenden gran parte de la Sierra Maestra, donde están representadas por los efusi-
vos y piroclásticos de la Fm. El Cobre. Las capas basales de esta secuencia sólo afloran en la pendiente medi-
dional del Pico Turquino y algo más hacia el este, donde yacen discordantes sobre capas vulcanógeno- sedimenta-
rias del Cretácico. En los horizontes más bajos del cor-
te del arco volcánico se ha hallado la siguiente asocia-
ción de fósiles: Globorotalia pseudo bullbrooki, G.Cf.G.
compressa, Globigerina trinidadensis, lo cual testifica
su edad Paleoceno Inferior, piso Deniano (Datos propor-
cionados por E. Linares).

Las capas más elevadas de la Fm. El Cobre contienen Glo-
borotalia bullbrooki, G. aragonensis, Truncorotaloides

topilensis y Globigerapsis sp. Conjuntamente con estas formas planctónicas aparecen Boconuloides wellsi, Amphistegina cubensis, y Pseudo phragmina (Proporocyclina) havanensis, lo cual permite situar estas capas en la base del Eoceno Medio.

Un punto importante para precisar la edad de las capas terminales de la Fm. El Cobre es el hecho de que la Fm Puerto Boniato, que la sobreyace concordantemente, no contiene en sus capas basales formas tales como Globorotalia lehneri y G. centralis (tampoco se registran en la Fm. El Cobre), que si aparecen algo más arriba en la propia formación. Por tanto, el techo de la Fm. El Cobre debe pertenecer a la parte baja de la zona -- Globigerapsis lugleri.

La porción oriental de la cuenca marginal asociada al arco volcánico Turquino comprende la cuenca San Luis-Guantánamo. En su mitad sur el relleno de la cuenca lo componen las piroclastitas y sedimentitas de la Fm. El Cobre que hacia el norte transicionan lateralmente a la Fm. Sabaneta (Iturralde, 1976-77). En el piamonte meridional de la Sierra Cristal las capas basales de piroclastitas de la Fm. Sabaneta descansan concordantemente sobre la Fm. Gran Tierra con un contacto transicional. En los estratos más jóvenes de la última se intercalan algunas piroclastitas, junto con capas fosilíferas que contienen Globorotalia cf. G. imitata, G. pseudobulloides, G. cf. G. quadrata y Globigerina trinidadensis, conjunto característico del piso Deniano.

El techo de la Fm Sabaneta contiene las últimas capas depositadas en la cuenca marginal activa. Estas poseen

una asociación representada principalmente por formas bentónicas, redepositadas de sedimentos mas someras de igual edad. Entre ellas se reportan: Discocyclina marginata, Asterocyclina monticellensis, Boconuloides wellsi y Proporocyclina sp. La Fm. Sabaneta es también cubierta concordantemente por la Fm. Puerto Boniato y su techo parece estar comprendido en la parte baja de la zona Globigerapsis kugleri.

La cuenca Bahía de Nipe- Baracoa constituye una ramificación al noroeste de la cuenca Guanacayabo-Cauto. En ella está también presente la Fm. Sabaneta, pero su rango estratigráfico se restringe solo al Paleoceno -- (Cobiella, 1979). En las capas basales de la Fm. Muca--ral, que la sobreyace con discordancia, hay algunos horizontes tobáceos de edad Eoceno Inferior (alto) a Eoceno Medio (bajo), no más joven que la porción basal de la zona Globigerapsis kugleri. En la porción occidental de la depresión las vulcanitas aparecen como intercalaciones en las formaciones Haticos (Nagy y et. 1976, Jakus, 1983) y Vigía. La primera es del Paleoceno, posiblemente solo del Paleoceno Superior, como lo sugieren los escasos hallazgos de Globorotalia pseudomenardii y G. velascoensis reportados en ella (E. Nagy y et. 1976 y datos brindados por E. Linares).

La Fm. Vigía contiene un complejo de fósiles que, de acuerdo a los datos de E. Nagy y et. (1976) y los investigadores del ISMM de Moa, señala que el techo de esta unidad puede extenderse incluso a la zona de Orbulineides beckmanni, de la parte alta del Eoceno Medio.

En las alturas de Maniabón, cerca de Holguín y en un área que debió pertenecer al arco remanente, se presen

tan algunos intrusivos ácidos, asociados, al parecer, al mismo vulcanismo de la Fm. Vigía.

Fuera de las provincias orientales, los reportes de vulcanitas paleogénicas son muy esporádicos y están limitados solo a piroclastitas o tufitas.

En la Fm. Vertientes del Eoceno Medio (Iturralde y ot. 1981) en el sur de Camagüey, se conocen algunas intercalaciones de piroclastitas (F. Quintas, com. oral). Dicha unidad está compuesta casi exclusivamente por calizas. En el pozo Tortuga Shoals, situado en la plataforma insular al sur de Ciego de Avila, también se reportan piroclastitas paleogénicas (G. Furrazola y et. 1964). Se han encontrado intercalaciones tobáceas en las capas del Paleoceno- Eoceno Medio en la cuenca de Sancti Spiritus (Somín y Millán 1981) y en la Fm. Cocos del Paleoceno - Superior de la cuenca de Cienfuegos (García Dillá 1984). Más al occidente han sido halladas capas de tufitas en la Fm. Universidad (Albear e Iturralde). Esta última unidad se extiende desde el Eoceno Inferior (parte alta) al Eoceno Medio (parte alta de la zona Globigerapsis kugleri o baja de la zona Globorotalia lehneri, según Pszczolkowski y Flores (1984).

Un hallazgo muy interesante es el de las intercalaciones de tufitas en la Fm. Lesca del norte de Camagüey, acumulada en la Depresión Septentrional Cubana (Iturralde y ot. 1981). Según Pszczolkowski y Flores (1984), la Fm Lesca se depositó hasta la parte alta de la zona Globigerapsis kugleri del Eoceno Medio.

El autor solo conoce de una unidad más joven que el Eoceno Medio en la que se hayan reportado materiales vulcanógenos. Es esta la Fm. Barrancas donde Nagy y et (1976) y Jakus (1983) señalan piroclastitas como parte de las litologías que componen dicha secuencia. Entre los taxones que estos geólogos registran se encuentran Globorotalia-cerroazulensis, forma índice del Eoceno Superior. La Fm. Barrancas posee una distribución geográfica limitada -- a algunas localidades al sur de Bayamo.

Conclusiones:

1. El ciclo volcánico paleogénico se inició en el Daniano, de acuerdo a las evidencias obtenidas tanto en la Sierra Maestra como en localidades al norte de esta -- fuera ya del arco volcánico. Aunque no es posible precisar aun en que intervalo del Daniano se depositaron las primeras vulcanitas, la existencia de varios cientos de metros de capas también danianas de las formaciones Gran Tierra y Mícará, por debajo de los primeros horizontes tobáceos, sugiere que el vulcanismo debió comenzar bien entrado el Daniano.
2. De la conclusión anterior se desprende que no existió un ciclo volcánico Cretácico Tardío- Eoceno Medio como han planteado Nagy y et (1976) y Jakus (1983), sino dos, separados por un intervalo sin vulcanismo que -- comprendió el Cretácico terminal y los inicios del Paleoceno.
3. En esencia, la actividad del arco volcánico Turquino- concluyó durante el Eoceno Medio, en la parte baja -- de la zona Globigerapsis kugleri. La Fm. Barrancas debe contener los restos de un débil vulcanismo resi---

dual desarrollado a fines del Eoceno en un cinturón situado entre las cercanías de La Maya y el piamonte noroccidental de la Sierra Maestra, área en la que se registran algunos intrusivos cortando a las capas de las formaciones Camarones (Lewis y Straezek, 1955), Farallón Grande (Nagy y et, 1976) y San Luis.

Debe investigarse en un futuro la edad de las piroclastitas más jóvenes registradas en la Fm. Vigía de Holguín para precisar el fin del vulcanismo en esta región.

4. La distribución cronológica de las intercalaciones de piroclastitas paleogénicas entre Camagüey y La Habana coincide estrechamente con la duración del vulcanismo paleogénico en Cuba oriental, por lo cual resulta evidente que las citadas intercalaciones están vinculadas a la actividad del arco Turquino, que mas al oeste de la Sierra Maestra, continuaba en la cresta de Caimán (Perfit y Heezen, 1977).

Existe una notable cercanía en el tiempo entre el fin del arco volcánico Turquino, los primeros desplazamientos horizontales según la falla Oriental, fractura que separa las placas caribeña y norteamericana y el empujamiento final de los mantos tectónicos en el norte de Cuba, desde Camagüey hasta Pinar del Río. El primero de estos eventos concluye dentro de la parte baja de la zona Globigerapsis kugleri (hace unos 49 a 47,5 Ma en la escala de Berggren y et, 1985); el segundo transcurrió en un lapso bastante breve, hacia mediados de la propia zona Globigerapsis kugleri. El tercer evento terminó hacia la zona de Globorotalis lehneri (hace unos 46 a 43 Ma) según los datos de Pszczolkowski y Flores (1984). Cualquier modelo evolutivo para el Caribe noroccidental debe necesariamente explicar el escalonamiento

to en el tiempo de estos grandes eventos geológico, así como la vinculación entre el vulcanismo paleoceno-eoceno y la apertura de la cuenca de Yucatán, ocurrida posiblemente a inicio del Cenozoico.

Referencias.

- ALBEAR, J.F. ITURRALDE-VINENT, M. 1985. Estratigrafía de las provincias de La Habana, en: Contribución a la Geología de las provincias de La Habana y Ciudad de La Habana, Editorial Científico-Técnica, Ciudad de La Habana.
- Bergreen, W.; Kent, D.; Flynn, J. y Van Couvering, 1985. Cenozoic Geochronology. Geological Society of America Bulletin Vol. 96, No.11.
- Cobiella, J., 1979. La Formación El Cobre. Revista la Minería en Cuba, Vol. 5, No.3.
- Dillá Alfonso, M. y García Mendez, L., 1984. Estratigrafía y sedimentogénesis de los depósitos de las cuencas superpuestas de Las Villas. Serie Geológica No.3.
- Furrazola Bermúdez, G., Judoley, C.M.; Mijailovskaya, M.S; Mirolubov, y.; Nuñez Jimenez, A. y Solsona, J., 1964. Geología de Cuba. Instituto Cubano de Recursos Minerales.
- Iturralde- Vinent, M. 1976-77. Estratigrafía del área Calabazas Achólat. La Minería en Cuba, Vol. 2, No.4 y Vol. 3, No.1.

Iturralde- Vinent, M., 1981. Geología del territorio - Ciego-Camagüey -Las Tunas. Archivo del Instituto de Geología y Paleontología del MINBAS.

Jakus, P., 1983. Formaciones vulcanógeno-sedimentarias- de Cuba oriental, en: Contribución a la Geología de Cuba Oriental. Editorial Científico-Técnica, Ciudad-- de La Haban.

Lewis, G. Straczek, J., 1955 Geology of South Central - Oriente, Cuba. U.S. Geological Survey Bullitin 975 - D pp. 171-336.

Nagy, E.; Brezsnysky, K. ; Brito, A.; Coutin, D.; Formell, F; Franco, G.; Gyarmati, P. ; Jakus, P.; y Radocz Gy., 1976. Texto explicativo del mapa geológico de - la provincia de Oriente a escala 1:250000. Archivo - del Instituto de Geología y Paleontología del MINBAS.

Perfit, M y Heezen, B., 1978. The geology and evolu-- tión of Cayman Trench. Geological Society of America Bulletin, Vol. 89. No.8

Pszczolkowski, A y Flores, R., 1984. Fases tectónicas- del Cretácido y Paleogeno en Cuba occidental y cen-- tral . Ponencia presentada en el VI Congreso Centro- americano de Geología, Managua, Nicaragua.

Somin, M.; Millan, G, 1981. Los complejos metamórficos de Cuba. Ed. Nauka, Moscú, (en ruso)