

Alcance paleobiogeográfico de *Piazopteris branneri* (White) Lorch en Cuba (II)*

**Alberto E. ARECES-MALLEA

RESUMEN. La presencia de *Piazopteris branneri* en Guaniguanico (Cuba occidental) aporta un nuevo elemento para la correlación regional entre la formación geológica San Cayetano, y otras similares de edad jurásica, en Centroamérica. Una breve comparación entre las floras del jurásico inferior-medio de México, Cuba y Honduras donde el helecho fósil está presente, y las características litológicas de los depósitos que las contienen, sugiere una progradación continua de diferentes ambientes de deposición, desde los mares someros a las tierras del interior, en un mismo (?) margen continental jurásico. Sobre una base comparativa lito-paleontológica, la formación San Cayetano parece más cercana al grupo Huayacacotla de México y a los depósitos del Jalteva, en Honduras, que a las demás unidades centroamericanas relacionadas.

INTRODUCCIÓN

Estudios sedimentológicos realizados hace algunos años en la Formación San Cayetano, de la unidad tectónica de Guaniguanico en Cuba occidental, han demostrado que las serie alternas de areniscas y rocas arcillosas que mayormente la constituyen, fueron depositadas en un antiguo margen continental, subsidente y acumulativo (Haczewski, 1976).

En los paquetes arcillosos de esta Formación se muestran a veces fragmentos de los frondes de un helecho supuestamente matoniáceo determinado como *Piazopteris branneri* (White) Lorch (Areces-Mallea, 1991). En la región de Matahambre, provincia de Pinar del Río, donde se localizan los

restos de *P. branneri*, predominan los sedimentos propios de una llanura costera aluvial, depositados por un gran río en los tiempos de triásico superior (?)—jurásico inferior-medio, desaguaba un continente ubicado al sur del occidente de Cuba donde hoy se encuentra a escasamente 50 km de los depósitos— la hoya o depresión de Yucatán.

La desaparición del macizo continental (fuente de aporte) en el oxfordiense inferior,

*Manuscrito aprobado en marzo de 1991.

**Museo Nacional de Historia Natural, La Habana, Cuba.

se explicó mediante dos hipótesis alternativas: 1) su hundimiento en el mar; y 2) su desplazamiento a resultas de los movimientos interplacas en la región mesoamericana y el Caribe.

El primer punto de vista, sostenido mayormente por Judoley (Judoley y Meyerhoff, 1970), enfrenta actualmente muchas evidencias en su contra; el segundo, por el contrario, se afirma cada día más con los aportes de algunas ciencias interdisciplinarias como la petrología y la geofísica y es, en consecuencia, el más aceptado.

Muchos de los modelos tectono-movilistas del Caribe, propuestos en los últimos quince años, presuponen que alguno de los viejos orógenos paleozoicos del sur de México, Guatemala u Honduras, constituyó la fuente de aporte de los controvertidos depósitos clásicos de la Formación San Cayetano. La presencia de *P. branneri* en Cuba —morfoespecie presente también en México y Honduras— incorpora un elemento de peso para correlacionar dicha unidad con sus equivalentes jurásicos en el ámbito regional (Fig. 1).

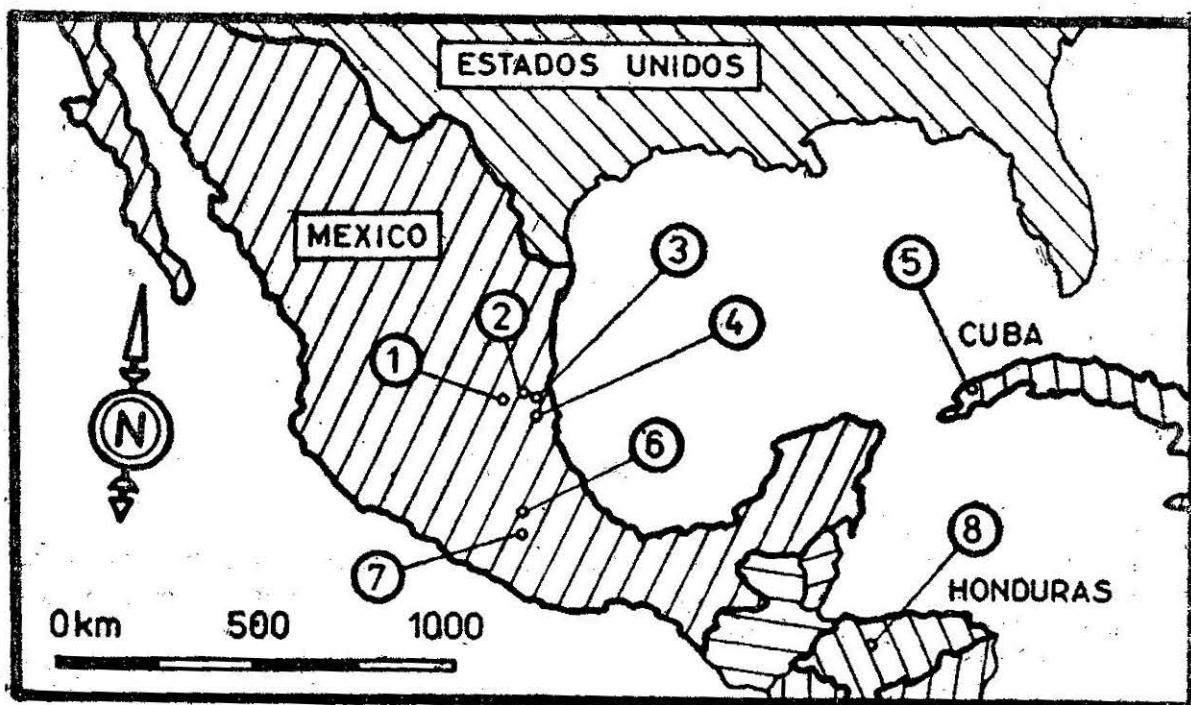


Fig. 1. Ubicación aproximada de las unidades litoestratigráficas con *P. branneri* en Mesoamérica y el Caribe occidental: 1-4, Huayacacotla, sensu lat.; 5, San Cayetano, sensu lat.; 6, Tecomazúchil; 7, Rosario; 8, Depósitos del río Jalteva (innominados).

PALEOFLORAS

En México existen tres Formaciones jurásicas donde se reporta *Piazopteris*: Huayacacotla, Rosario y Tecomazúchil (Silva-Pi-

neda, 1978). La composición litológica de cada una es, resumida, la siguiente:

1. Fm. Huayacacotla (jurásico inf.). Lutitas,

areniscas y limolitas de estratificación fina. En algunos sitios (norte de Puebla) se observan estratos marinos con conchas de ammonoideos interestratificados con las rocas terrígenas. También se reconocen pelecípodos en estas secuencias.

2. Fm. Rosario (jurásico inf.-medio). Areniscas grises, pardo-rojizas y amarillentas, limolitas y lutitas con mantos de carbón y lignito. Su origen es más continental, y al menos parcialmente representa un ambiente de tipo palustre con poca influencia marina.
3. Fm. Tecomazúchil (jurásico medio). Secuencias de conglomerados cuarzosos y areniscas, limolitas y lutitas de origen

continental, de color beige a rojo o morado. Esta unidad pudiera estar relacionada lateralmente con los lechos rojos continentales de la Fm. Todos los Santos, aflorantes en varios sitios de Mesoamérica.

Independientemente de la edad que se les asigna, estas unidades pueden ordenarse con arreglo a su mayor o menor "continentalidad", lo que se deduce de sus respectivas litofacies; si se toma como base el ambiente que representa cada una, es obvio que del mar hacia el continente, el orden consecutivo de las Formaciones habrá de ser: Huayacocotla-Rosario-Tecomazúchil (Fig. 2).

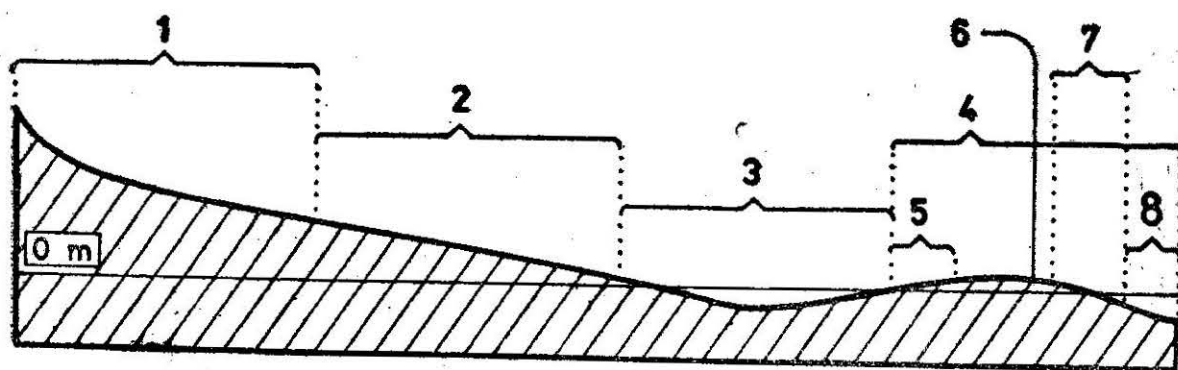


Fig. 2. Ordenación hipotética de las unidades litoestratigráficas que poseen restos de *P. branneri*, con arreglo a su mayor o menor continentalidad (se incluye además a la Fm. Todos los Santos). Las relaciones laterales pueden ser extemporáneas: 1. Todos los Santos; 2. Tecomazúchil; 3. Rosario; 4. Huayacocotla, *sensu lat.*; 5. Divisadero; 6. Jalteva (innominada); 7. San Cayetano, *sensu lat.*; 8. Totolapa.

Es significativa la semejanza entre las Formaciones Huayacocotla, en México, y San Cayetano, en Cuba: en ambas alternan las capas de lutitas, areniscas y limolitas de estratificación fina, se reconocen secuencias de rocas marinas con ammonoideos, y se encuentran pelecípodos y restos de macroflora. Sin embargo, la primera registra 8 morfógenos y 15 morfoespecies de plantas terrestres (Silva-Pineda, 1978) mientras

que de la segunda sólo se conoce *P. branneri*. La Formación San Cayetano pudo haber representado, parcialmente, una facies local, húmeda y expuesta, de la llanura deltaica, que no alcanzó a sostener más que herbáceas.

Consideraciones similares podrían hacerse para los depósitos del jurásico inferior del área de Jalteva, en la región central de Honduras (Departamento de Francisco

M-GENEROS	1	2	3	4	5
NILSSONIA					
SAGENOPTERIS					
ANOMOZAMITES					
ARAUCARIOXYLON					
CONIOPTERIS					
CYCADOLEPIS					
LACCOPTERIS					
NOEGGERATHIOPSIS					
PELOURDIA ●					
PSEUDOC TENIS					
SPHENOPTERIS					
WILLIAMSONIA					
CLADOPHLEBIS					
TAENIOPTERIS					
MEXIGLOSSA					
SPHENOSAMITES					
PODOZAMITES					
CHEIROLEPIS					
PTILOPHYLLUM					
PTEROPHYLLUM					
OTOZAMITES					
EQUISETITES					
BRACHYPHYLLUM					
ZAMITES					
PIAZOPTERIS					

Fig. 3. Distribución "escalonada" de los morfógenos de plantas fósiles presentes en las unidades con *P. branneri*, ordenados según el esquema de la Fig. 2: 1. Tecomazúchil; 2. Rosario; 3. Huayacocotla, sensu lat.; 4. Jalteva (innom.); 5. San Cayetano, sensu lat. (ver texto).

Morazán), donde sólo han sido reconocidos cuatro morfógenos y otras tantas morfoespecies —*P. branneri* entre ellas— en las series alternas de limolitas, lutitas y areniscas de grano fino, parecidas a las de San Cayetano y Huayacocotla (Delevor-yas y Srivastava, 1981). Por su registro fosilífero, las rocas de Jalteva ocupan una posición intermedia entre estas dos unidades.

Si valoramos las relaciones paleoflorísticas de las Formaciones consideradas, mediante el cálculo de los porcentajes de morfógenos compartidos, los valores más altos seguirán ajustándose a la serie inicial Huayacocotla-Rosario-Tecomazúchil; la Fm.

Rosario comparte 42 % de sus morfógenos con Tecomazúchil, y algo más de 26 % con Huayacocotla. El aumento sostenido de los morfógenos y morfoespecies en la serie, hasta alcanzar un máximo en Rosario (donde hubo, presumiblemente, condiciones excepcionales para el desarrollo de la vegetación), y la disposición escalonada de los táxones, recordando los cíngulos o franjas paralelas al litoral, de la vegetación subcostera actual, constituyen elementos adicionales que apoyan las relaciones de contigüidad lateral de las unidades, o más exactamente, de los ambientes que representan (Figs. 3 y 4).

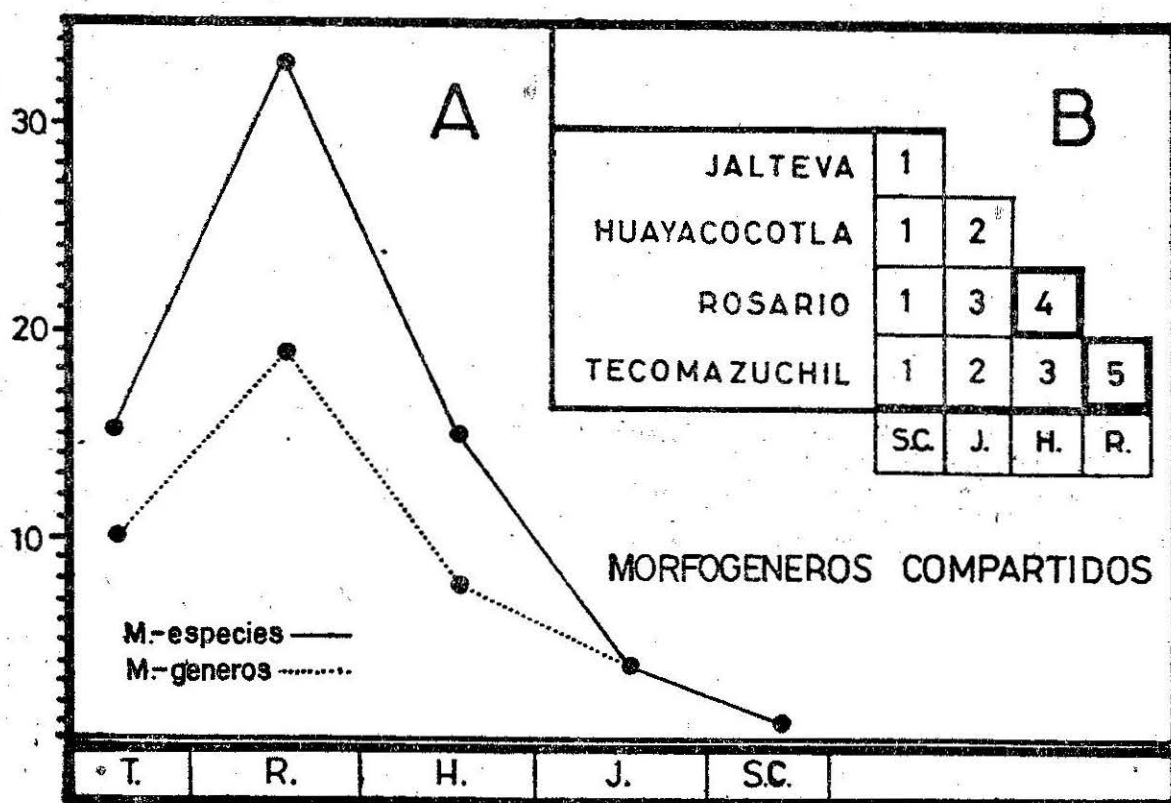


Fig. 4. A. Distribución del número total de morfoespecies y morfógenos fósiles en las unidades que poseen *P. branneri*, ordenadas con arreglo a su supuesta continentalidad: SC, San Cayetano, sensu lat.; J, Jalteva (innom.); H, Huayacocotla, sensu lat.; R, Rosario; T, Tecomazúchil. B. Número total de morfógenos compartidos entre las unidades; los valores más altos corresponden a Tecomazúchil y Rosario (5), y Rosario y Huayacocotla (4).

EVOLUCIÓN PALEOGEOGRÁFICA

La naturaleza de los depósitos del jurásico inferior-medio en el sur de México y el norte de Mesoamérica, indica claramente la existencia de extensas tierras emergidas. En el actual México, durante el jurásico inferior, una línea de costa baja bordeaba los macizos continentales en Sonora, Veracruz y Puebla, y también en algunos sitios ubicados hoy entre los estados de Guerrero y Oaxaca. En las tierras que devendrían después Honduras, la línea costera continuaba, y con ella se repetían los mismos ambientes sedimentarios.

Las rocas de la Formación San Cayetano, al parecer, estuvieron genéticamente vinculadas a esta extensa línea de costa y a la antigua unidad florística que ella represen-

taba, en tiempos del jurásico inferior-medio.

Finalizando el jurásico medio, los mares comenzaron a extenderse sobre la mayoría de las tierras hasta entonces emergidas. A partir del oxfordiense los antiguos márgenes acumulativos habían desaparecido completamente bajo el mar. En México las aguas llegaron por el norte hasta Sonora. En Cuba, en la misma época, se depositaron capas de calizas con ammonoideos sobre los sedimentos silicoclásticos. La interrupción del suministro de materiales provenientes del continente inició, desde las zonas más externas y sumidas, la transición de los depósitos terrígenos a las calizas.

REFERENCIAS

- Areces-Mallea, A. E. (1991): Un nuevo nombre para el helecho matoniáceo del jurásico de Pinar del Río, Fm. San Cayetano, s. lat. *Cien. Tierra Espacio*, no. 19.
- Delevoryas, T. y S. C. Srivastava (1981): Jurassic plant from the department of Francisco Morazán, Central Honduras. *Review of Palaeobotany and Palynology*, 34: 345-357.
- Haczewski, G. (1976): Sedimentological reconnaissance of the San Cayetano Formation: an accumulative continental margin in the Jurassic of western Cuba. *Acta Geológica Polonica*, 26(2): 331-353.
- Judoley, K. M. y A. A. Meyerhoff (1970): Paleogeography and geological history of Greater Antilles. *Geological Society of America, Memoir*, 129: 1-199.
- Silva-Pineda, A. (1978): Paleobotánica del Jurásico de México. *Paleontología Mexicana*, Universidad Autónoma de México, Instituto de Geología, 44(1): 1-16.