

PRESENCIA DE *JUGLANS OLANCHANA* STANDLEY & L. O. WILLIAMS (JUGLANDACEAE) EN TERRITORIO COSTARRICENSE DURANTE EL PLEISTOCENO

Eduardo A. Pérez

Dirección de Geología, Ministerio de Ambiente y Energía
Apartado Postal 62-1009, San José Costa Rica.
eperez@costarricense.cr

(Recibido: 19/2/02; Aceptado: 4/7/03)

ABSTRACT: *Juglans olanchana* Standley & L. O. Williams as a fossil is described for the first time and this is also the first record of the species in southern Central America. The material studied includes two nuts and an impressed leaf partially preserved. The material has been collected from a single locality situated near La Palmera in San Carlos. The age has been assumed as Upper Pleistocene.

RESUMEN: *Juglans olanchana* Standley & L. O. Williams es descrito como fósil por primera vez y además, representa el primer registro de esta especie en América Central Meridional. El material descrito se compone de dos moldes de nueces y una impronta de hoja. La edad estimada para este hallazgo es Pleistoceno Superior

INTRODUCCIÓN

La localidad de La Palmera se ubica en el poblado del mismo nombre a 16 kilómetros al noroeste de ciudad Quesada, cantón de San Carlos en la provincia de Alajuela (Fig. 1).

El afloramiento corresponde a una cantera de travertino, ubicada entre los 200 y 400 m, que actualmente se explota para la producción de cal y carbonato de calcio. La flora fósil está constituida fundamentalmente por moldes de hojas y de manera excepcional se han preservado moldes de frutos con gran detalle anatómico, entre los que destacan las bellotas de *Quercus* conocidos como robles de montaña (Pérez & Laurito, este número)

y *Juglans* (nogal o cedro nogal), siendo este último objeto del presente trabajo. El material del presente estudio, se encuentra depositado en la colección de fósiles de la Escuela Centroamericana de Geología de la Universidad de Costa Rica.

TAFONOMÍA

Detalles acerca de la tafonomía y la geología del afloramiento de travertino de La Palmera, son tratados en detalle por Pérez & Laurito (este número). Cabe señalar que las nueces de *Juglans Olanchana* Standley & L. O. Williams, presentan condiciones ideales para su fosilización debido a

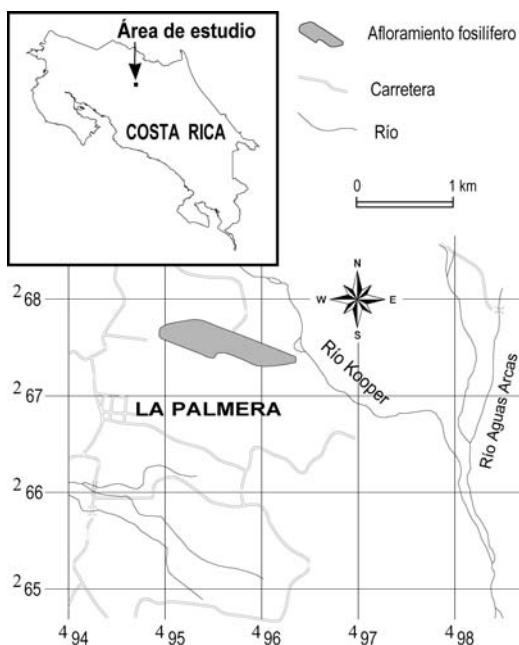


Fig. 1: Ubicación del afloramiento fosilífero de la Palmera de San Carlos, Mapa base: Hoja Aguas Zarcas del I.G.N. a escala 1:50 000 edición 2 (1986); digitalizó: C. Ramírez (DGM)

la dureza del fruto y al igual que en el caso de las nueces de *Quercus corrugata*, poseen un potencial de transporte muy grande. Sin embargo, debido a la topografía de la colina en que se encuentra el afloramiento, el transporte desde zonas alejadas no fue algo viable, ya que el depósito de travertino se encuentra en la parte superior.

SISTEMÁTICA

CLASE MAGNOLIOPSIDA

Subclase MAGNOLIIDAE

Orden JUGLANDALES

Familia JUGLANDACEAE

Distribución biogeográfica actual: La familia Juglandaceae esta compuesta de 9 géneros y 60 especies, se concentra en las regiones templadas de Asia y América del Norte, pero se extiende en las regiones montañosas hacia el sureste de Asia, Centro y Sur América, así como en las Indias Orientales (Narave, 1983; Stone, 1977).

En América se presentan los géneros *Alfaroa*, *Carya*, *Juglans* y *Oreamunnea*. Los géneros *Carya* y *Juglans* presentan una concentración en zonas templadas del Norte de América y Asia; el género *Carya* se extiende hasta el sur del Estado de Veracruz en México; en cuanto al género *Juglans* se presenta del Sur de Canadá hasta la Argentina (Stone, 1977). En Costa Rica se presentan los géneros *Alfaroa* y *Oreamunnea*, estos son elementos americanos estrictamente tropicales.

Género *Juglans*

Distribución biogeográfica actual: Género con 21 especies y amplia distribución, principalmente en regiones templadas (Narave, 1983). Como se mencionó en la biogeografía de la familia, el género está más o menos distribuido del sur de Canadá a través de las Indias Orientales y Centroamérica hasta Argentina, pero es notable su ausencia de Costa Rica a Panamá (Stone, 1977).

Juglans olanchana Standley & L.O. Williams

Árboles con alturas de hasta 30 m, tronco recto, corteza de color pardo, escamosa. Hojas imparipinnadas a lo largo de las ramas de forma irregular, presentan una longitud de 21 a 33 cm y un ancho 11 a 25 cm; de 15 a 21 foliolos alternos o subopuestos, raro opuestos, peciolulados, generalmente lanceolados, miden de 3 a 13,6 cm de largo y 1,9 a 3,3 cm de ancho, los foliolos basales se reducen y los jóvenes presentan margen aserrado, en los maduros el margen es finamente aserrado, peciolulos de 1 a 2 mm de largo, ápice acuminado, base cuneada; pecíolo de 3,3 a 6,7 cm de largo. Inflorescencia masculina en amento, inflorescencia femenina en espiga axilar, tanto las flores masculinas como las femeninas dispuestas en posición irregular en el eje. El fruto es una pseudodrupa, globosa a subglobosa, mide 3,7 a 5 cm de largo y 3,2 a 4,2 cm de ancho, pulverulenta con verrugas abiertas; la nuez subglobosa con canales longitudinales cortos, de 3,1 cm de longitud y 3,5 a 3,8 cm de ancho, presentan un ápice diminutamente rostrado (Narave, 1983).

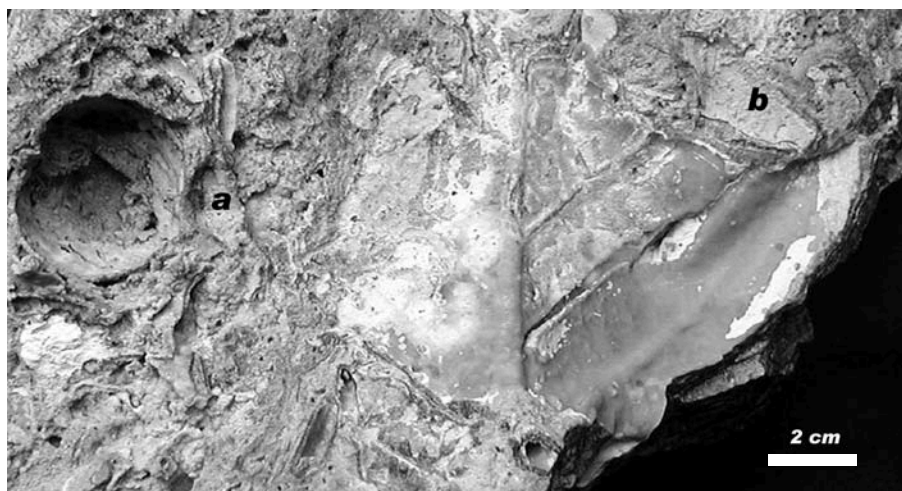


Fig. 2: CF 4594 - Muestra de 20 cm con la presencia de un molde de fruto (a) con las rugosidades características de la nuez. En b se observa parte de una hoja compuesta, la nervadura central de forma sobresaliente.

Material estudiado: El código corresponde al listado de la colección de fósiles de la Escuela Centroamericana de Geología.

Muestra: CF 4594 (Fig. 2, a y b): Muestra con la presencia de un molde de fruto (Fig. 2a) se ven claramente las rugosidades características de la nuez, presenta aproximadamente 4 cm de diámetro. Del lado derecho (Fig. 2b) se observa parte de una hoja compuesta de la especie *Juglans olanchana*, los folíolos son alternos

con la nervadura central de forma sobresaliente, se infiere la forma del folíolo lanceolado. Uno de los folíolos de la muestra mide 11 cm largo x 3 cm de ancho. La muestra mide 20 cm de largo.

Muestra: CF 4593 (Fig. 3b): El ejemplar CF 4593 es un molde de fruto, en el se observa claramente las rugosidades de la nuez, característica de la especie. Presenta aproximadamente 4 cm de diámetro.

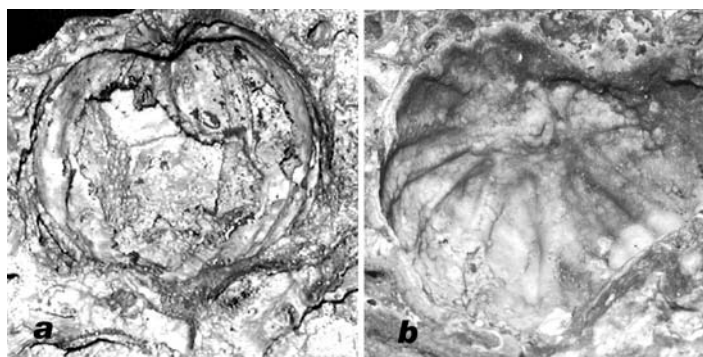


Fig. 3: a: Ampliación del molde fósil del fruto CF 4594 descrito en la figura 2, mide 4 cm de ancho.

b: Molde fósil del fruto CF 4593, se observa claramente las rugosidades características de la nuez, así como el detalle de la inserción del pedúnculo, mide 4 cm de ancho.

Distribución biogeográfica actual: En México, Guatemala, Honduras, el Salvador y Nicaragua, se presenta entre los 450 y los 1100 m de altura. El espécimen tipo fue recogido en los bosques del departamento de Olancho, a lo largo del río de Catamas en Honduras (Standley & Williams, 1950).

DISCUSIÓN

Estas muestras fueron incluidas dentro de la familia Juglandaceae por el especialista Jorge Gómez Laurito. No se tiene mención de otros hallazgos fósiles de esta especie en nuestro país. Los miembros de las Juglandaceas tienen una historia bien marcada durante el Terciario (Berry, 1912, en Stone, 1977) y hay buena evidencia de que algunos géneros confinados ahora a Asia estuvieron bien representados en América del Norte y en Europa antes del Pleistoceno (Nichols, 1973, en Stone, 1977). Evidencia de fósiles de nueces (*Juglans*), del Ecuador sugiere que la migración del norte hacia América del Sur se dio en el Neógeno

tardío (Brown, 1946 in Stone, 1977). Es importante resaltar que el género *Juglans* se distribuye del norte de los Estados Unidos hasta Nicaragua y desde Colombia y Venezuela hasta Argentina (Stone, 2001), pero se destaca por su ausencia en Costa Rica y Panamá (Stone, 1977). *Juglans olanchana* es considerada como el linaje que dio origen a las especies norteamericanas y la que comparte características con la de las Antillas y las de Sudamérica (Manning, 1957, en Stone, 2001).

En "Flora de Veracruz", se indica que *Juglans piriformis* ha sido por mucho tiempo confundido con *Juglans olanchana*; a la vez que el fruto y la nuez son muy parecidas en ambas especies, fuera de algunas características distintivas, el *Juglans piriformis* es endémica de México y sólo se ha colectado en Hidalgo y Veracruz (Narave, 1983), por lo cual se descarta su presencia en América Central Meridional.

A pesar de que se cuenta únicamente con dos ejemplares de frutos fósiles, sus características relevantes (nuez corrugada, ápice rostrado etc.) permiten ubicarlo dentro del género *Juglans*, aunado a esto:

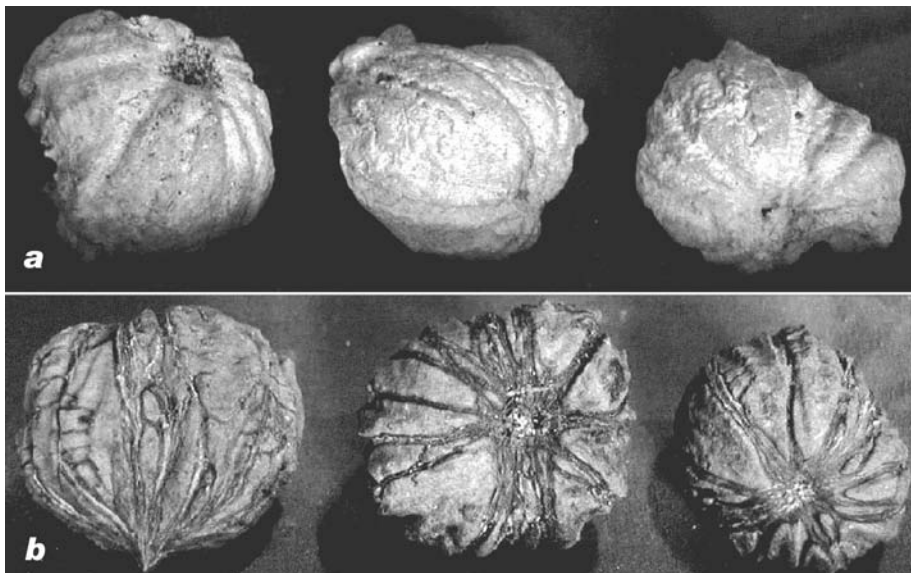


Fig. 4: En la parte superior se observan contramoldes obtenidos del fósil del fruto CF 4594 (Fig. 2a), y son comparados con frutos actuales de *Juglans olanchana* en la parte inferior (b). Tanto los contramoldes como los actuales miden 4 cm de ancho.

- La presencia en Nicaragua únicamente de la especie *Juglans olanchana*.
- La edad geológica reciente del afloramiento fósil (13 000 a 12 000 años antes del presente) y ubicado hacia la parte sur de Nicaragua.
- La disminución de especies holárticas al distribuirse de norte a sur del continente Americano.
- La consideración parental de la especie *Juglans olanchana* con otras especies de *Juglans* por Manning en el año 1957.
- La presencia y endemismo de *Juglans piriiformis* en México sugiere una alta posibilidad de ubicar las muestras fósiles dentro de la especie *Juglans olanchana*.

CONCLUSIÓN

Este constituye el primer registro fósil de una especie que actualmente se localiza desde México hasta Nicaragua, ausente en Costa Rica y Panamá, pero con representantes del género en América del Sur.

Se recolectaron 2 nueces y parte de una lámina foliar de la especie *Juglans olanchana* conocida con el nombre común de nogal y cedro nogal. La presencia de moldes fósiles de este género, es indicativa de que la especie ocupó un hábitat en Costa Rica, para el botánico Luis D. Gómez P. la especie aún no se ha localizado en territorio nacional (com. pers. Luis D. Gómez P., 2002); las únicas recolecciones de frutos actuales que existen, son de cultivos de individuos que se han introducido en los últimos años al país.

La ausencia de poblaciones actuales de *Juglans olanchana*, podría ser explicada por un cambio climático abrupto que produjo un retroceso altitudinal y latitudinal de la vegetación, que además promovió la competencia con otras especies para ocupar el hábitat en los que *J. olanchana* se desarrollaba. Este cambio climático fue sin duda concomitante o posterior al Pleniglacial del Pleistoceno Superior, lo cual es concordante con la edad relativa estimada para el yacimiento de La palmera (Pérez & Laurito, este número).

AGRADECIMIENTOS

Al paleontólogo César A. Laurito M., la Geól. Ana Lucía Valerio y a los botánicos Jorge Gómez Laurito y Luis Diego Gómez Pignataro por sus valiosas observaciones y comentarios.

REFERENCIAS

- NARAVE, FLORES, H. V., 1983: Juglandaceae. - En: Nevling, L. I. Jr. (ed.), Flora de Veracruz: 31.
- STONE, D., 1977. Fagaceae. - En: Burger, W. (ed.): Flora Costaricensis.- Ann Fieldiana Bot. 40: 28-51.
- STONE, D., 2001. Juglandaceae. - En: Flora de Nicaragua. Missouri Botanical Garden, II: 1160-1161.
- STANDLEY, P. & WILLIAMS, L., 1950. Plantas nuevas hondureñas y nicaragüenses. - Ceiba, 1(2):74-77.