

UN VIAJE EN EL TIEMPO (GEOLÓGICO) EL MUSEO DE PALEOBOTÁNICA DEL JARDÍN BOTÁNICO DE CÓRDOBA

Ángel Montero

Jardín Botánico de Córdoba
Avda. de Linneo s/n. 14004 Córdoba

....en mi opinión, el hombre debe persuadirse de que ocupa una plaza ínfima en la creación, que la riqueza de ésta le desborda, y que ninguna de sus invenciones estéticas rivalizará jamás con las que ofrecen un mineral, un insecto o una flor. Un pájaro, una mariposa invitan a la misma contemplación ferviente que reservamos para un Tintoretto o un Rembrandt; pero nuestra mirada ha perdido su frescor, ya no sabemos mirar.

Claude Levi-Strauss

(De cerca y de lejos. Conversaciones con Didier Eribon)

INTRODUCCIÓN

La inauguración del Museo de Paleobotánica en el Jardín Botánico de Córdoba, en julio del 2002, dio a España el primer museo monográfico con esa temática: las plantas fósiles. Este hecho es tan singular como para que destaquemos que si dentro de España es el primer Museo de vegetales fósiles que se crea, fuera de nuestro país conocemos sólo un caso de museo exclusivamente paleobotánico: el Birbal Shaní Institute of Palaeobotany de Lucknow (India), aunque haya otros museos que tienen amplias secciones de este tema, como el Museo di Paleobotanica ed Etnobotanica de la Universidad de Nápoles, o el Muséum National d'Histoire Naturelle de París.

Por otro lado, no es habitual que un Jardín Botánico englobe la vertiente histórica del reino vegetal con colecciones de vegetales fósiles, aunque estos estudios sean básicos en

filogenia o en evolución. Por eso tiene un gran interés y es significativo que este Jardín Botánico albergue una colección de fósiles vegetales. Esta colección, que constituyó la base de la creación de la Unidad de Paleobotánica, fue donada por el Dr. Roberto Wagner en 1983 (MONTERO, 2002), y desde entonces ha continuado creciendo, sobre todo con material de yacimientos carboníferos puestos de manifiesto en explotaciones de carbón en varias regiones de España (Córdoba, Ciudad Real, León, Asturias,...). Sólo en restos paleozoicos es única en España y ha sido la fuente de la que se ha nutrido la exposición del Museo de Paleobotánica.

Las ideas previas y la idea general de la exposición fueron variando con el tiempo al tener que adecuar la exposición a las características arquitectónicas y técnicas de un edificio peculiar, un molino de agua, teniendo en cuenta, además, que se fue rehabilitando a la vez que se iba haciendo el guión expositivo

(WAGNER Y MONTERO, 1999a). Las grandes líneas de la exposición quedaron definidas en este guión, como ya se expuso en trabajos anteriores (WAGNER Y MONTERO, 1999b; WAGNER Y MONTERO, 2000). Las características de un edificio cuyo uso industrial ha condicionado su planta (no hay que olvidar que los dos pisos que ocupa el Museo fueron levantados en el siglo XX sobre el molino original, al convertirlo en estación hidroeléctrica) y con una ubicación complicada en lo que se refiere a condiciones ambientales, al estar sobre un río, han influido decisivamente en el resultado final. La temperatura la establece un equipo de aire acondicionado y la alta humedad queda paliada con la instalación de deshumidificadores en ambas plantas.

Se sigue un control medio ambiental con termohigrómetros, dada la importancia que tiene limitar los valores de humedad y temperatura dentro de un estrecho intervalo para evitar problemas en las piezas (MONTERO Y DIÉGUEZ, 1998) y en el material infográfico.

La exposición fue financiada por ENRESA, siendo el comisario de la misma el Dr. Roberto Wagner. La rehabilitación del edificio corrió a cargo del Ayuntamiento de Córdoba, siendo el arquitecto D. Juan Cuenca.

HISTORIA DEL EDIFICIO

El edificio es, como ya hemos dicho, un molino de agua, situado en la ribera derecha del Guadalquivir, llamado Molino de la Alegría, aunque también era conocido como el de los Regulares de la Compañía por ser estos sus antiguos propietarios. Antes de ser rehabilitado se encontraba abandonado y en un estado

lamentable, sin cubierta, reducido prácticamente a los muros exteriores (Fig. 1).



FIGURA 1. El Molino de la Alegría antes de su rehabilitación. (Foto E. Hernández).

En la actualidad es propiedad del Ayuntamiento de Córdoba y está sometido a Información Pública, al igual que ocurre con el resto de los molinos, el procedimiento de declaración de Bien de Interés Cultural con la categoría de Monumento, de acuerdo con el artículo 9.2 de la Ley 16/1985, de 25 de junio, de Patrimonio Histórico Español; artículo 13 del Decreto 111/1986, de 10 de enero, de desarrollo parcial de la Ley, y artículo 86 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y del Procedimiento Administrativo Común (BOJA 82 de 2/5/2003). Por delante pasa una cañada ganadera que ha sido restaurada durante las obras de rehabilitación del Molino. Ésta, ha seguido las directrices de la Consejería de Cultura de la Junta de Andalucía al ser un edificio de interés histórico, y se ha insertado en el Plan General de Rehabilitación de toda la ribera del Guadalquivir en Córdoba (Fig. 2).

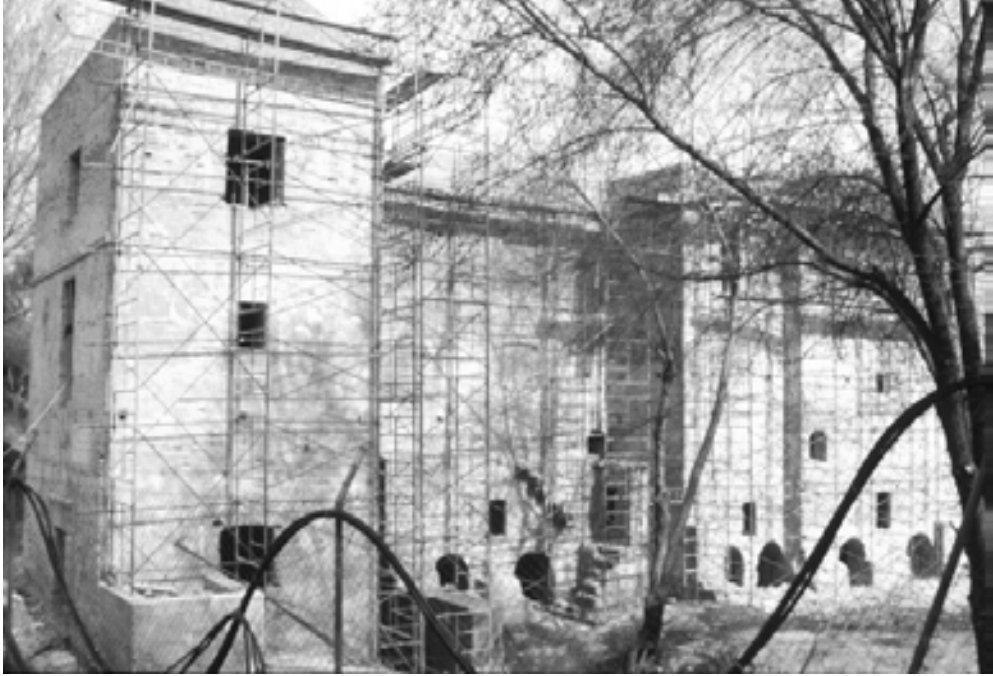


FIGURA 2. Aspecto del Molino de la Alegría en fase de rehabilitación. (Foto E. Hernández).

Los molinos del Guadalquivir a su paso por la ciudad (están catalogados once molinos), en general, han tenido una actividad de molinos harineros, conocida documentalmente a partir del siglo XIII, en los siglos XIV y XV todos ellos son transformados paulatinamente en batanes de paños. A partir del siglo XVI, y durante el XVII y XVIII, algunos vuelven a ser utilizados para molturar harina y otros siguen siendo usados como batanes, e incluso está documentada la existencia de un molino papelerero en el siglo XIX. A principios del siglo XX, algunos de estos molinos pasaron a tener una actividad industrial como pequeñas centrales hidroeléctricas.

Volviendo al Molino de la Alegría, este emplazamiento, y quizás los de los otros molinos, ha sido utilizado consecutivamente por todos los pueblos que se asentaron en Córdoba, que sepamos, desde época romana. En los trabajos arqueológicos previos a la

rehabilitación se han encontrado restos de una canalización hidráulica hecha con losas de caliza, de probable origen romano (siglo I), pero no se han encontrado restos árabes (CÓRDOBA, 2000). Aún así, la documentación de los primeros tiempos de conquista cristiana (siglo XIII) mencionan ya la existencia de tres molinos en esta zona como la aceña de *Aben Nazar* y la *azuda de Nazar* en la Alhadra, lo que deja patente la utilización de estos molinos también en época árabe¹. La estructura actual del molino está muy alterada por la construcción en altura de dos pisos a principios del siglo XX, para utilizarlo como estación hidroeléctrica.

¹ Expediente nº 1547. Archivo Consejería Cultura, Delegación Prov. Córdoba.

La planta baja, es decir lo que queda del molino original, es ya de época cristiana (épocas bajomedieval y renacentista), conservando partes de la estructura datadas en el siglo XV, reutilizadas y transformadas en el XVI, y así las puertas de acceso a la planta baja son claramente renacentistas.

Los muros de sillería, contrastan con las dos plantas superiores, modernas, de ladrillo (en la

Fig. 3 se puede ver, por debajo de la línea de puntos, lo que se ha conservado de la parte medieval y renacentista del Molino). Dentro de la planta baja, no accesible al público, se conservan restos tanto de su etapa de molino harinero como de la de batán.

En concreto, de la primera actividad se han encontrado piedras de moler fijas, es decir las inferiores y de la segunda, piletas de lavar.



FIGURA 3. Lateral del Molino. La línea separa la parte medieval y renacentista con sus muros de sillería de la moderna (s. XX) de ladrillo.



FIGURA 4. Interior de la planta baja. Se observa en posición vertical una piedra de moler fija.

Por último, de su actividad industrial, queda una turbina de hierro fundido en no muy buen estado debido a que esa planta baja ha sido inundada repetidamente por las crecidas anuales del río.

Son las dos plantas añadidas en el siglo XX las que albergan el Museo de Paleobotánica (Fig. 5). Se accede a la primera planta, desde el Arboreto del Jardín Botánico, mediante una pasarela sobre la cañada ganadera.

LA PÉRGOLA



FIGURA 5. Acceso a la exposición desde el Jardín Botánico a través de la pasarela sobre una cañada ganadera.

Cada planta tiene 150 metros cuadrados útiles y su perímetro es muy irregular lo que condiciona sobremanera el desarrollo expositivo.

Antes de entrar en el Museo, hay que destacar que en la zona del arboreto se ha construido una pérgola (Fig. 6) desde donde se accede, por unas escaleras y un camino, a la pasarela de entrada al Museo. Este elemento arquitectónico fue pensado para centralizar y organizar las visitas de grupos, dado que el Museo tiene una superficie relativamente pequeña y una planta con varios estrechamientos, que obliga a evitar la mínima saturación de público en aras de una visita medida y un recorrido coherente. Dentro de la pérgola se exhibe un gran tronco de una conífera de edad pérmica de la sierra sevillana.

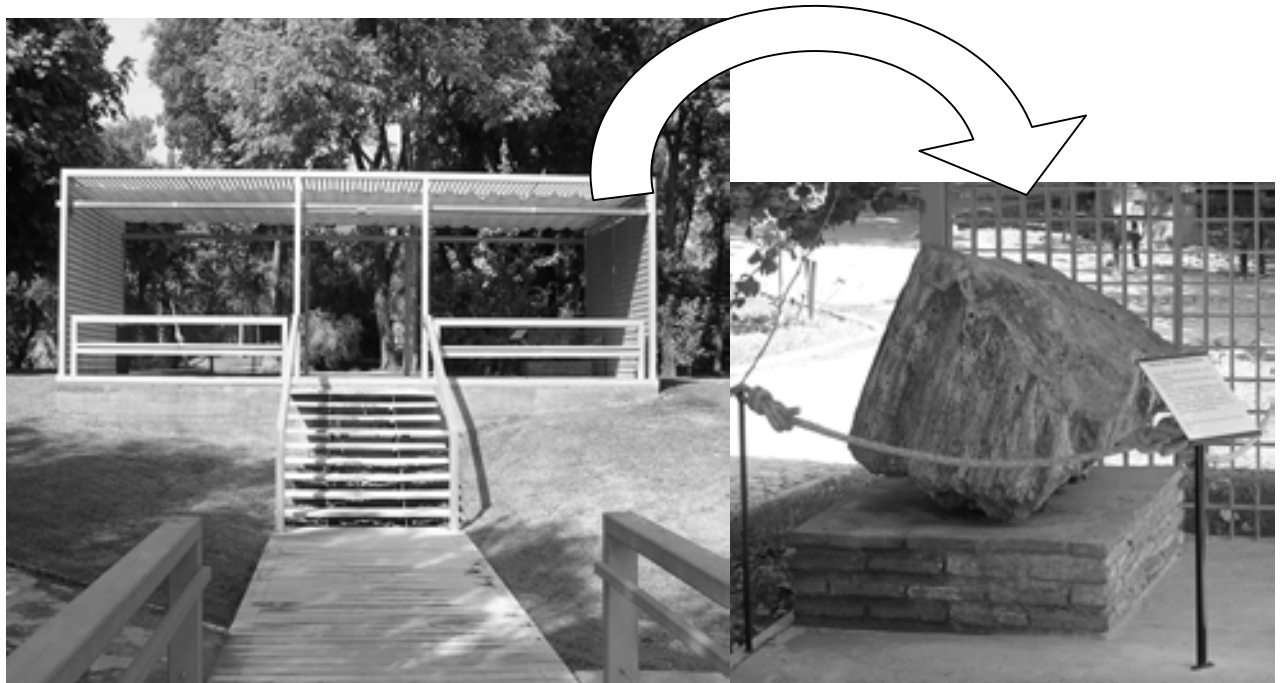


FIGURA 6. La pérgola desde la pasarela de acceso al Museo. A la derecha el tronco de conífera pérmica.

LA EXPOSICIÓN

La exposición se presenta como un recorrido por la flora vascular a través del tiempo geológico desde las floras de hace 400 millones de años que se exponen al principio de la planta baja, hasta las cuaternarias que se exponen al final de la planta alta, y unas maderas de turbera de hace 3000 años (ya situados en tiempos históricos, no geológicos), que se encuentran en la salida de la exposición.

Al entrar en el museo nos situamos en una pequeña área de recepción en donde encontramos un panel, a la izquierda, en el que podemos leer cual es el ámbito de los estudios paleobotánicos y que interés tienen, lo que nos permite introducir sucintamente el tema. A la derecha, nos da la bienvenida a la exposición un ejemplar de gran tamaño de una Pteridophyta: *Sphenopteris magdalенаe*, del

Carbonífero superior (Pensilvánico) de la Magdalena, León.

Cruzando el área de entrada se llega a un pequeño pasillo por el que se accede a la sala de exposición. En la parte derecha de este pasillo se ha dispuesto un gran panel sobre los Periodos Geológicos que se prolonga hasta la segunda planta (Fig.7). El panel tiene cinco columnas de información gráfica y una con dibujos de paisajes de cada Periodo.

Se ha puesto un color de fondo diferente para cada periodo, que se corresponde con los colores utilizados por convenio para la realización de mapas y trabajos geológicos. Los dibujos dan una idea general del paisaje y flora característica de cada periodo, pudiendo, desde esta planta, verse claramente aquellos que van desde el Cámbrico al Pérmico, que corresponde a las edades de los fósiles que se exponen en esta planta.

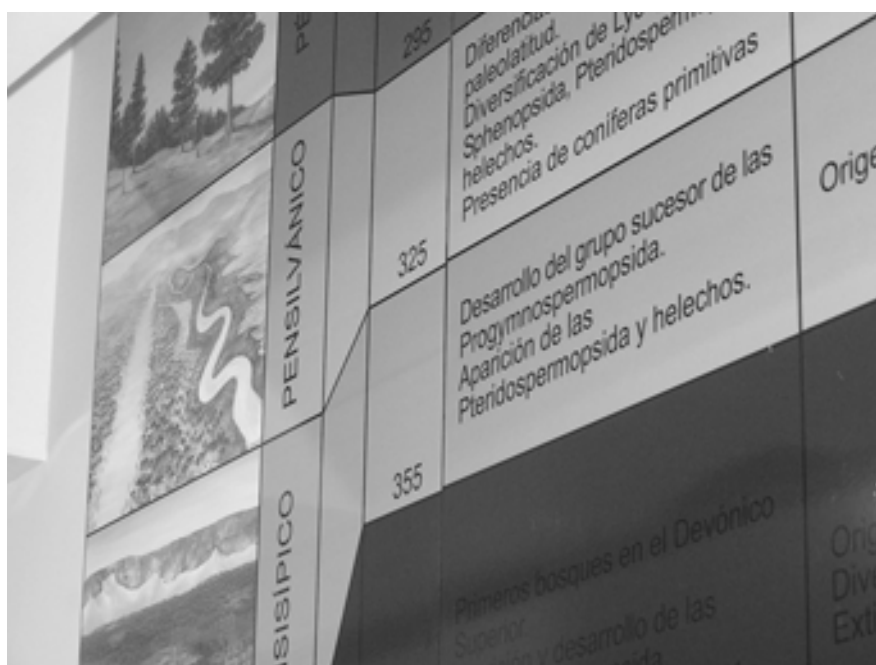


FIGURA 7. Tabla de los Tiempos Geológicos. Planta baja.

El pasillo desemboca en la sala principal. La sala, única en cada planta, contiene el grueso de la exposición sobre flora paleozoica. La primera vitrina, opaca, que encontramos a la derecha de la sala nos introduce en el tema de la fosilización de vegetales, tipos de fósiles, formación de un yacimiento. A la izquierda de la sala comienza el “recorrido por las floras a

través del tiempo”, con la flora más antigua, la devónica, situada en las primeras vitrinas, tres encastradas (Fig. 8). Aquí, se muestran las primeras plantas vasculares que poblaron la tierra, con especial énfasis en el yacimiento escocés de Rhynie, en donde se encuentran fósiles de hace 400 millones de años.

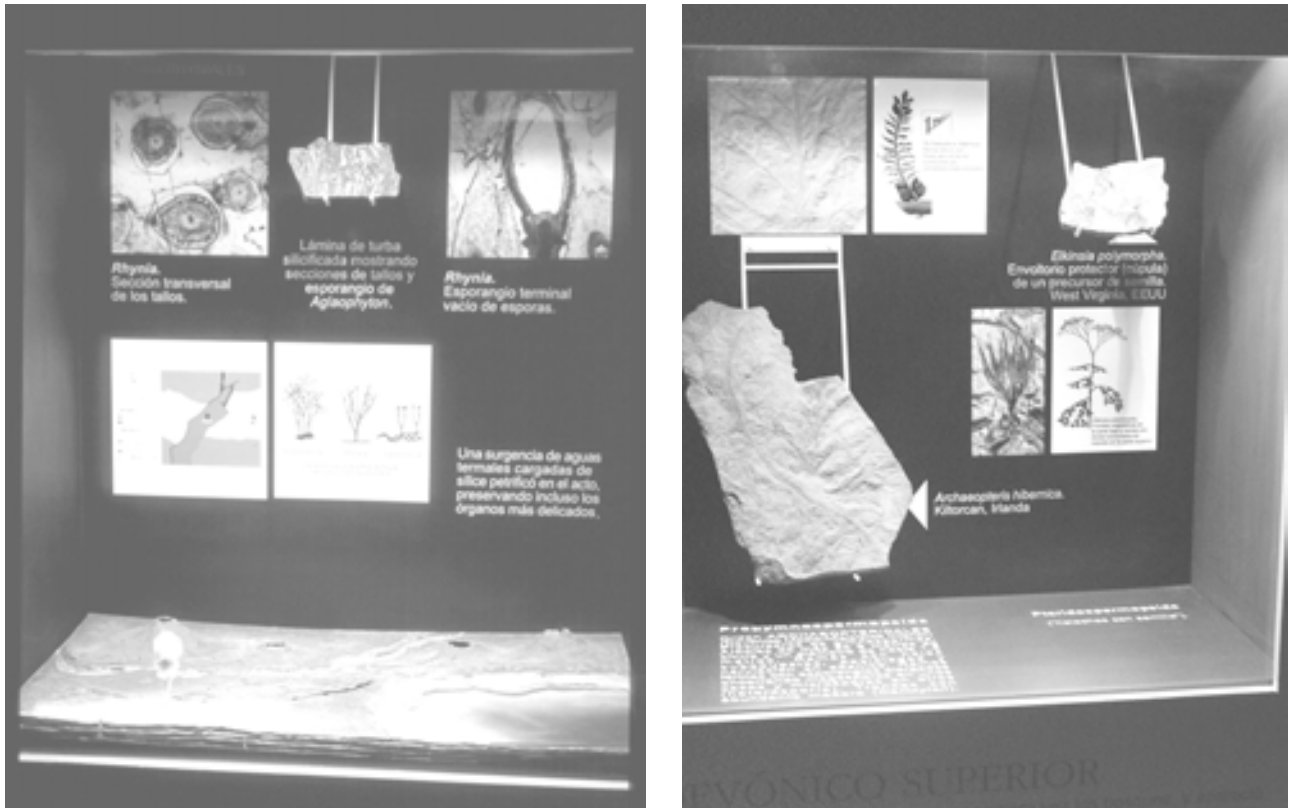


FIGURA 8.- Dos vitrinas sobre flora devónica. A la izquierda, vitrina monográfica sobre el yacimiento de Rhynie.

A continuación, en ángulo con las vitrinas anteriores se extiende la vitrina retroiluminada con la flora carbonífera (Fig. 9). Primero los del Carbonífero inferior (Misisípico), con un tratamiento especial para el yacimiento de Valdeinfierno, Córdoba, y después los del

Carbonífero superior (Pensilvánico), distribuidos por paleoregiones florísticas. Donde termina esta vitrina, al fondo de la sala, se encuentra otra encastrada con ejemplares de flora de varios yacimientos del Pérmico basal español.



FIGURA 9. Vista general de la vitrina retroiluminada de la planta baja.

Como elemento aislado, en un lateral de la sala, dentro de una vitrina circular que llega a 80 centímetros de altura, se encuentra la reconstrucción en resina, a tamaño real (4, 5 metros), de la isoetal arbórea *Omphalophloios*, que llega al piso superior (Fig. 10). Rodeando este elemento, en su base, se expone una muestra de ejemplares a partir de los cuales se ha podido reconstruir el árbol. Para proteger estos ejemplares y no dejar acceso al árbol se ha instalado una barrera metálica que circunda la vitrina por la parte externa a 1,10 metros del suelo. Los fósiles, que han permitido la reconstrucción, son de edad Pensilvánica y proceden de un importante yacimiento en Puertollano (Ciudad Real).



FIGURA 10. Recreación en resina de la licofita arbórea *Omphalophloios*.

En relación con esta reconstrucción y a poca distancia se desarrolla, como tema monográfico, ese yacimiento de Puertollano, que hemos denominado “*La Pompeya paleobotánica*”. Consiste en una escenografía (Fig. 11), es decir una ambientación del yacimiento con fósiles reales y cuatro vitrinas encastradas, tres de ellas con ejemplares característicos y la cuarta con un vídeo en donde se expone una película de unos 5 minutos de duración, parte de animación sobre la formación del yacimiento y parte de filmación sobre el estado actual del yacimiento, que es en realidad una mina de carbón a cielo abierto (Mina Emma) explotada por la empresa ENCASUR.



FIGURA 11.- Escenografía de la Pompeya Paleobotánica. En primer término ejemplares fósiles y a la derecha en segundo término una base original de *Omphalophloios*.

Para terminar el recorrido por esta planta, se puede ver un gran panel interactivo que ocupa el amplio hueco de las escaleras y termina en el piso superior (Fig. 12), es el tercer elemento que conecta ambas plantas. Este interactivo, trata de la distribución temporal de los principales órdenes vegetales y consiste en un gran panel con cordones luminosos y dibujos retroiluminados que llega a la planta superior.

Aunque se puede ver desde ambas plantas, la mesa de manejo del interactivo está en la planta inferior.



FIGURA 12. Panel interactivo y cuadro de mandos.

Ya una vez en la planta alta, nos encontramos en la sala con cuatro vitrinas encastradas a la izquierda, en donde se trata el tema de la interacción entre animales y plantas, es decir, mordeduras de hojas, parasitismo. En el centro de la sala hay dos peanas exentas, sin cristal protector, con un fragmento de tronco de conífera de edad pérmica una de ellas (Fig. 13), y con dos fragmentos la otra, también de troncos de coníferas pero de edad jurásica y cretácica. Cerca de éstas se puede observar en una vitrina exenta, acristalada, un gran fragmento de tronco de una Bennettita, grupo vegetal extinguido al final del Cretácico, como los dinosaurios.



FIGURA 13. Conífera pérmica silicificada en peana exenta.

La vitrina retroiluminada, continúa el recorrido temporal de las floras que se dejó en la planta inferior: la primera flora que se presenta a la derecha es de edad pérmica, dividida por paleoregiones florísticas (Fig. 14).



Figura 14.- Parte de la vitrina retroiluminada de la planta alta. Flora pérmica.

A continuación se van sucediendo los ejemplares de flora triásica, jurásica y cretácica, resaltando aquí el interés del yacimiento cretácico de Las Hoyas, en Cuenca. Continúa la vitrina con ejemplares de edad neógena (Terciario) y cuaternaria. En esta parte de flora neógena también se destaca la flora de un yacimiento de gran interés, el de Rubielos de Mora, en Teruel. A la izquierda de esa

vitrina, y bordeando el hueco por el que aparece la parte terminal de la isoetal arbórea, se encuentran cuatro vitrinas encastradas que tratan el tema de la reproducción vegetal.

Dejando atrás estas vitrinas encastradas vemos a su izquierda una gran vitrina con variados ejemplos de maderas fósiles. También se explica cómo se estudian las maderas por su anatomía en distintas secciones cortadas. Saliendo de la sala, al pasillo, nos encontramos con la parte superior de la Tabla de los Tiempos Geológicos que comenzaba en el piso de abajo. Desde aquí se puede ver con claridad las edades que van desde el Pérmico al Cuaternario.

Antes de llegar a la escalera de salida, se han expuesto, en una ambientación, varios fragmentos de troncos de *Alnus*, de hace 3000 años, encontrados en una turbera (Fig. 15). Como fondo hay una gran fotografía de un bosque actual de alisos. Estos ejemplares de maderas, constituyen el material más moderno que exhibe el Museo de Paleobotánica y son ya un claro acercamiento a la flora actual que se volverá a ver cuando salgamos al arboreto del Jardín Botánico.



Figura 15.- Escenografía. Maderas de *Alnus* extraídas de una turbera.

LA INAUGURACIÓN DEL MUSEO DE PALEOBOTÁNICA EN LA PRENSA

El día 11 de julio de 2002, la Gerencia de Urbanismo del Ayuntamiento de Córdoba y la Fundación Pública Municipal Jardín Botánico de Córdoba, presentaron a la prensa y a la ciudad, la obra de rehabilitación del Molino de

la Alegría y la exposición de Paleobotánica que alberga en su interior. La inauguración corrió a cargo de la Excm. Sra. Alcaldesa de Córdoba, D^a Rosa Aguilar, que cortó la cinta inaugural, y tanto el Comisario de la exposición, Dr. Roberto Wagner, como el arquitecto D. Juan Cuenca, sintetizaron, respectivamente, el proyecto museológico y el proyecto de rehabilitación del edificio.



FIGURA 16.- Artículos aparecidos en la prensa local (Diario Córdoba, ABC, El Día de Córdoba) y en los diarios El Mundo y El País-Andalucía.

CONCLUSIONES

El Museo de Paleobotánica del Jardín Botánico de Córdoba, primer Museo de esta naturaleza en España, abarca la historia de las

floras vasculares desde el periodo Devónico hasta el Cuaternario, lo que constituye en sí un aula práctica de Paleobotánica, Filogenia vegetal y Evolución vegetal. Además, la constante presencia de paisajes-tipo y mapas de

tierras emergidas de los distintos periodos geológicos, permite relacionar los ejemplares de la flora que se exhibe con un clima, posición geográfica y ambiente determinado, es decir, permite tratar otras disciplinas paleontológicas (Paleoclimatología, Paleogeografía, Paleocología). Conceptos básicos en Paleontología: Fosilización, Tiempo Geológico, Yacimientos, han sido tratados en varias partes de la exposición dado el problema de aprehender estos conceptos por personas ajenas a esta Ciencia. Se parte de una vitrina sobre fosilización y formación de yacimientos; de una Tabla de Tiempos Geológicos asociados a eventos botánicos y zoológicos, y a paisajes; de la escenografía de parte de un yacimiento a tamaño real; pero, además, la exposición sigue un recorrido temporal y en algunas vitrinas se han intercalado ejemplos de yacimientos clásicos españoles, también se ha recreado un árbol de hace casi 300 millones de años a partir de fragmentos de fósiles. Todo esto, unido a detalles de los ejemplares, de su fosilización, etc. hace que, de esta exposición permanente, se pueda obtener rendimiento partiendo de diferentes niveles de conocimiento.

En cuanto a la colección conservada en la Unidad de Paleobotánica, se le puede considerar un punto de referencia en España dentro de los estudios de Paleobotánica, fundamentalmente de macrorestos carboníferos, pero no únicamente. Contiene una representación excepcional de flora relacionada con la minería de carbón en España, y al estar prácticamente desaparecida esta minería en nuestro país es una colección irrepetible, pero también constituye una representación importante de las floras de edad Carbonífera a escala mundial. Por último, conserva ejemplares de referencia y también figurados

en publicaciones especializadas, y material difícil de obtener (por ejemplo, del yacimiento devónico de Rhynie, o de la flora de *Glossopteris* del Pérmico de Australia entre otros).

BIBLIOGRAFÍA

- CÓRDOBA DE LA LLAVE, R. (2000). **Intervención arqueológica de urgencia de apoyo a la restauración**. Informe Final y Memoria científica. Dirección: Ricardo Córdoba de la Llave. Asesor científico: Pedro Marfil Ruiz. Córdoba, Febrero, 2000. Informe interno. 58 págs. 10 planos.
- MONTERO, A. (2002). La colección de vegetales fósiles del Jardín Botánico de Córdoba. **JARA**, 6, pp. 15-18.
- MONTERO, A. & DIÉGUEZ, C. (1998). Colecciones geológicas. Problemas de humedad relativa y temperatura. **Boletín de la Asociación Española de Archiveros, Bibliotecarios, Museólogos y Documentalistas**, XLVII (2), pp. 157- 167.
- WAGNER, R. & MONTERO, A. (1999a). **Proyecto Museográfico. Museo de Paleobotánica**. Diciembre, 1999. Informe interno. 131 págs.
- WAGNER, R. & MONTERO, A. (1999b). La futura exposición del Museo de Paleobotánica de Córdoba. **Temas Geológico-Mineros ITGE**. Vol.26. Madrid, pp. 453-455.
- WAGNER, R. & MONTERO, A. (2000). Palaeobotanical Museum in the Botanical Garden of Cordoba, Spain. **Monografías de la Academia de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales de Zaragoza**. Nº 16, pp. 11-16.