

## AEROBIOLOGÍA EN CASTILLA LA MANCHA: ESTACIÓN DE CIUDAD REAL (1998)

L. de Pablos, P. Cariñanos, C. Galán y E. Domínguez

Dpto. de Biología Vegetal y Ecología. Facultad de Ciencias. Universidad de Córdoba. Avda. San Alberto Magno s/n. 14071 Córdoba.

### DATOS DE LA ESTACIÓN:

**Responsables:** L. de Pablos Alcázar, C. Galán y E. Domínguez

**Datos disponibles:** desde el 5 de Febrero de 1997

**Coordenadas geográficas:** 38° 59' N, 3° 55' W

**Altitud:** 623 m sobre el nivel del mar

**Captador:** tipo Hirst

**Teléfono:** 926 210139

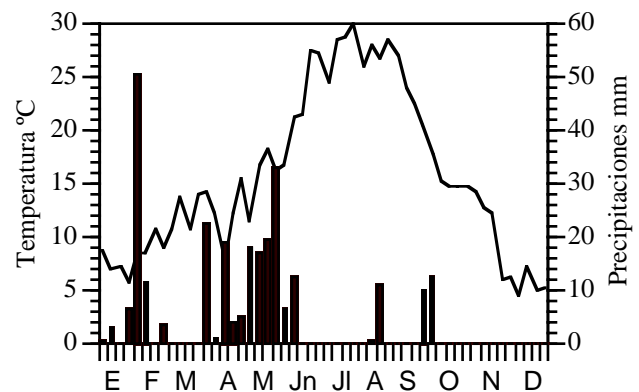
**e-mail:** ldepablo@sauce.pntic.mec.es

### INTRODUCCIÓN

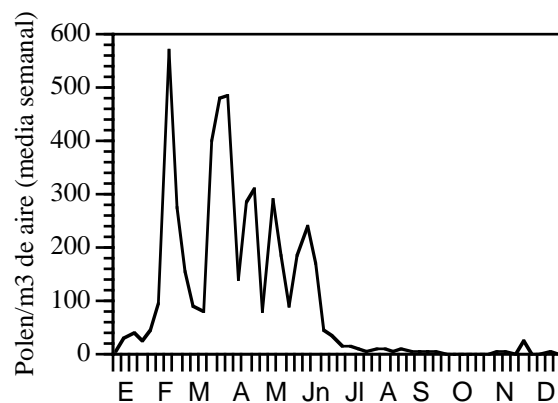
En este artículo se presentan los resultados del captador situado en Ciudad Real por segundo año consecutivo. Como se comentó anteriormente, el muestreador está localizado en una azotea a unos 16 metros sobre el nivel del suelo, lejos de edificios que pudieran ejercer algún efecto de pantalla sobre el captador (De Pablos *et al.*, 1998).

El clima de la provincia es mediterráneo continental con veranos secos y calurosos e inviernos fríos, caracterizados por la presencia de abundantes bancos de niebla durante los meses de diciembre y enero. El promedio de lluvias para un periodo de estudio de 30 años, es de 450 mm anuales, y la temperatura media de 14,2°C.

Pocas especies silvestres se encuentran en los cerros bajos y ondulados que conforman el paisaje de la provincia, en el que abundan las zonas llanas por las que discurren algunos ríos de escaso caudal, e incluso secos en la época estival. La causa de tan pocos representantes la debemos buscar en los inviernos tan fríos con muchos días con temperaturas por debajo de los cero grados, las altas temperaturas y las escasas precipitaciones del verano y la tala del escaso bosque para obtener leña. Sobreviven a estas circunstancias algunos representantes de *Quercus*, como las encinas y las coscojas, junto a otras especies que configuran el bosque mediterráneo, *Cistus*, *Rosmarinus*, *Lavandula*, *Retama* y sabinas.



**Figura 1.** Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Ciudad Real durante el año 1998.



**Figura 2.** Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Ciudad Real, durante 1998.

En la zona de meseta aún sobreviven algunas encinas centenarias que con los cultivos de cereales, forman paisajes adhesionados. En los márgenes de los ríos se encuentran algunas especies riparias como *Populus*, *Ulmus* y con menos frecuencia *Salix* y *Fraxinus*. Cereales, vid y olivo ocupan los cultivos más extensos de la zona.

Las plantas ornamentales están representadas, tanto en los jardines públicos como en los privados, por cupresáceas (cipreses y tuyas), *Cedrus*, *Ulmus*, *Populus*, *Platanus*, *Melia* y *Morus*. Los plátanos de sombra y cinamomos van sustituyendo cada vez más a los olmos como árboles de sombra. Los cipreses, junto con las tuyas, siguen siendo casi las únicas especies que se recortan para formar setos.

## COMENTARIO GENERAL

Un total de 34490 granos pertenecientes a 23 taxones se contabilizaron en Ciudad Real el año 1998 (tabla 1), frente a los 39818 granos y 24 taxones de 1997. El año 1997 fue superior, tanto en número de taxones como de granos de polen, a pesar de que los muestreos comenzaron 36 días más tarde. El taxon menos representado fue *Artemisia* con tan solo 13 granos durante todo el año (en el año 1997 se contabilizaron 81 granos/m<sup>3</sup>) y el más abundante *Quercus* con 8595 granos (el año anterior se alcanzó la cifra de 10489 granos).

En orden de abundancia los ocho taxones más importantes fueron: *Quercus* (24,9%), Cupressaceae (23,7%), Poaceae (12,3%), Moraceae (10,1%), *Plantago* (6,4%), *Platanus* (5,7%), *Olea* (5%), y *Rumex* (3,5%). Sólo estos 8 taxones representan el 91,6% del polen total anual. El resto, un 8,4%, representa a un total de 15 taxones.

El mes en que más polen hubo en la atmósfera fue Abril con 8873 granos (26%) seguido de Marzo con 7559 granos (22%), Febrero con 7230 granos (21%), Mayo con 5117 granos (15%) y Junio con 3999 granos (12%). El resto de los meses no superó el 2%, siendo octubre el mes en que menos polen se detectó en la atmósfera de Ciudad Real, pues sólo se contabilizaron un total de 12 granos.

Los meses de Abril y Febrero se diferenciaron del resto, no sólo por ser los más abundantes en cuanto a concentraciones de polen se refiere, sino porque en ellos es manifiesta la abundancia de un taxon frente al resto de los grupos polínicos. Así, en Abril, de los 16 taxones que se encontraron en la atmósfera, *Quercus* contribuyó con el 62% del total. De la misma forma, durante el mes de Febrero, de los 13 taxones que se encuentran representados en el aire, solo las especies pertenecientes a cupresáceas

contribuyeron con el 91%.

Los meses que tuvieron más diversidad fueron Marzo con 19 tipos polínicos, seguidos de Mayo con 17, Abril con 16 y Febrero con 13 y los que menos, Diciembre y Octubre con 4 y 5 tipos, respectivamente.

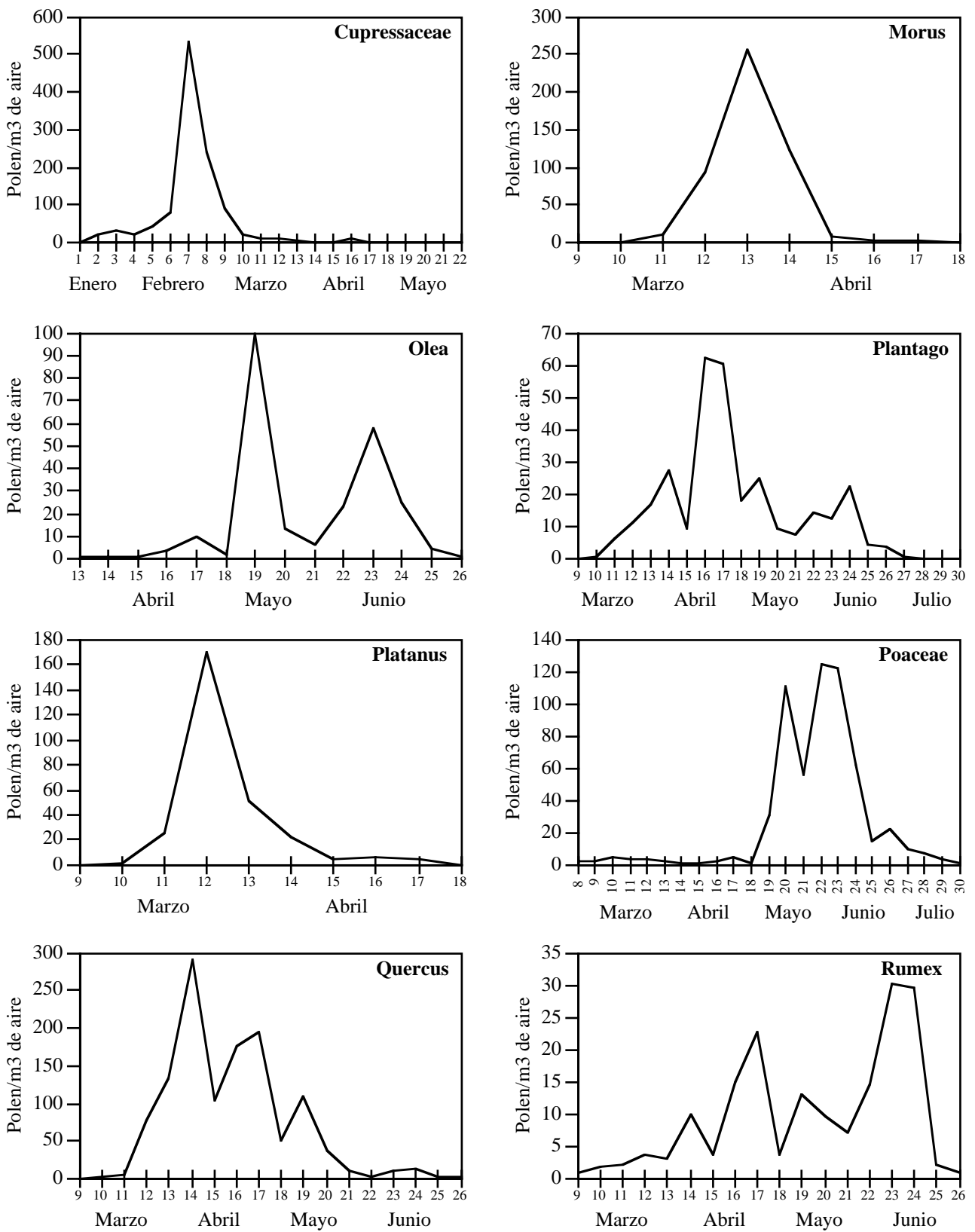
La estación polínica durante 1998 comenzó con cupresáceas. Su floración comenzó a finales de 1997, en Octubre, y se prolongó hasta el mes de Marzo, alcanzando su pico máximo en la semana 7. Posteriormente, otros árboles de floración invernal, como *Ulmus*, *Acery* y *Populus*, están representados en los muestreos. Durante la primavera temprana se detectaron principalmente granos de polen de *Platanus*, además de *Morus*, *Quercus*, y *Plantago*. Algo más tarde, se detectaron en el aire granos de polen de plantas típicamente primaverales, como *Olea*, Poaceae y *Rumex*.

Las máximas concentraciones medias diarias registradas en 1998 correspondieron a cupresáceas con un máximo de 1649 granos/m<sup>3</sup> el día 18 de Febrero. Otros días con valores muy elevados fueron el 19 de Febrero con 872 granos/m<sup>3</sup> y el 16 del mismo mes con 699 granos/m<sup>3</sup>, ambos también correspondientes a ciprés. Solo en tres días se superó la cifra de 600 granos/m<sup>3</sup> y en 7 días se contabilizaron entre 400 granos/m<sup>3</sup> y 600 granos/m<sup>3</sup>. Por lo tanto, solo hubo 10 días en el año en el que las concentraciones superaron los 400 granos/m<sup>3</sup> frente a los 15 días de 1997.

La semana en la que se registraron los valores medios semanales más elevados fue la séptima, en la que se alcanzó una concentración media máxima de 568 granos/m<sup>3</sup> seguidas de las semanas 13 y 12 con 477 granos/m<sup>3</sup> y 400 granos/m<sup>3</sup> respectivamente.

Es interesante, además, destacar la presencia de algunos tipos polínicos correspondientes a especies que no están bien representadas en las inmediaciones del captador, pero que gracias a la llana orografía de la zona pueden ser transportados a media distancia. Tal es el caso del polen de *Alnus*, presente en los muestreos del mes de Enero, con un índice polínico anual de 33 granos de polen. Este árbol no se encuentra plantado en jardines de la ciudad y la aliseda más cercana al captador está localizada a unos 70 km. Otros árboles ribereños, como *Fraxinus* y *Salix*, tampoco son frecuentes en las inmediaciones del captador, encontrándose las poblaciones más cercanas a unos 40 km del punto de muestreo. Sin embargo, la utilización de algunos ejemplares en los jardines de la ciudad favorece que se detecten algunos granos de polen en los muestreos, siempre en muy bajas concentraciones.

Aunque *Populus* también es un género típico de los



**Figura 3.** Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Ciudad Real, durante el año 1998.

bosques de galería, se encuentra ampliamente representado en los parques y jardines de la ciudad y de ahí que sus granos de polen sean detectados con mayor frecuencia que los anteriores. Algunos ejemplares de *Salix* también son relativamente abundantes en la ciudad. Sin embargo, este tipo polínico no se recoge en concentraciones significativas dado que la mayoría de ejemplares son femeninos.

Pese a existir tres ejemplares de *Casuarina* en el entorno relativamente cercano al muestreador, su polen no ha sido detectado en los muestreos.

*Acer negundo*, *Morus*, *Platanus*, *Ulmus* y *Populus*, todos ellos árboles muy representados en la ciudad, polinizan rápida y brevemente de forma que lanzan todo el polen a la atmósfera en apenas unos días. El polen de *Acer negundo* fue detectado durante trece días el año pasado y sólo nueve

en éste. El resto fue detectado entre 25 y 45 días. En contraposición a estos taxones se encuentran aquéllos que están presentes en la atmósfera durante muchos días al año. El caso extremo lo constituyen las gramíneas de las que se pudo detectar algún grano de polen durante 192 días, seguidas del ciprés, con 151 días o de los plantagos, encinas y acederillas que estuvieron presentes entre 111 y 118 días del año.

Llama la atención la diferencia en el número de granos de polen de olivo contabilizados en estos dos años de estudio, pues en 1997 el total fue casi 4 veces más que el total de 1998. La razón es que durante la floración del olivo ocurrieron algunas precipitaciones, pero no de forma continua, sino a intervalos de uno o pocos días. Esto provocaba un continuo lavado de la atmósfera que impedía la acumulación de granos de polen.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
<b>Acer</b>	0	1	32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32
<b>Alnus</b>	30	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	33
<b>Artemisia</b>	0	0	1	0	0	3	0	5	1	1	3	0	13
<b>Brassicaceae</b>	0	10	28	5	8	0	0	0	0	0	0	0	51
<b>Compositae*</b>	1	0	2	4	24	30	38	28	2	3	2	1	134
<b>Cupressaceae</b>	632	6569	539	115	28	7	0	0	1	1	210	63	8164
<b>Cyparaceae</b>	0	0	0	0	1	44	8	4	1	0	0	0	58
<b>Chenop.-Amaranth.</b>	1	0	2	4	29	33	77	179	58	7	1	2	392
<b>Daucus</b>	0	0	0	3	2	11	6	3	1	0	0	0	26
<b>Ericaceae</b>	0	1	10	18	2	3	0	0	0	0	0	0	34
<b>Fraxinus</b>	35	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	35
<b>Morus</b>	0	0	2413	1062	3	0	0	0	0	0	0	0	3477
<b>Myrtaceae</b>	0	0	0	0	1	1	11	2	1	0	0	0	15
<b>Olea</b>	0	1	25	108	903	730	1	0	0	0	0	0	1769
<b>Pinus</b>	0	0	232	102	41	148	3	6	0	0	0	1	531
<b>Plantago</b>	0	0	233	1144	443	365	8	0	0	0	0	0	2192
<b>Platanus</b>	0	0	1704	274	1	0	0	0	0	0	0	0	1980
<b>Poaceae</b>	12	38	117	66	1898	1910	157	32	6	1	1	0	4236
<b>Populus</b>	0	41	560	0	0	0	0	0	0	0	0	0	601
<b>Quercus</b>	0	1	1329	5591	1438	224	3	2	0	0	8	0	8595
<b>Rumex</b>	0	2	77	368	281	490	5	0	0	0	0	0	1224
<b>Ulmus</b>	15	485	23	0	0	0	0	0	0	0	0	0	522
<b>Urticaceae</b>	35	79	233	8	16	0	0	0	0	0	5	0	376
<b>Total</b>	760	7230	7559	8873	5117	3999	316	260	69	12	228	65	34490

**Tabla 1.** Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Ciudad Real durante el año 1998. \*Excluído *Artemisia*.