

## AEROBIOLOGÍA EN GALICIA: ESTACIÓN DE OURENSE (2000-2001)

J. Méndez, F. J. Rodríguez Rajo e I. Iglesias

Dpto. de Biología Vegetal y Ciencias del Suelo. Universidad de Vigo. Facultad de Ciencias de Ourense. As Lagoas, s/n. As Lagoas. 32004 Ourense.

---

### DATOS DE LA ESTACIÓN:

**Responsable:** I. Iglesias

**Colaboradores:** J. Méndez y F.J. Rodríguez Rajo

**Datos disponibles:** desde Enero de 1992

**Coordenadas geográficas:** 42° 21' N, 7° 51' O

**Altitud:** 130 m sobre el nivel del mar

**Captador:** tipo Hirst

**Teléfono:** 988 387056. **Fax:** 988 387001

**e-mail:** misabel@uvigo.es

---

### INTRODUCCIÓN

Los estudios aerobiológicos en la ciudad de Ourense, siguiendo la metodología Hirst, se inician durante el año 1992 con la instalación en el Complejo Hospitalario de Ourense de un captador Lanzoni VPPS2000. En Enero del año 2000 se trasladó dicho captador a la Facultad de Ciencias de Ourense ubicándolo en la terraza de dicho edificio situada a una altura aproximada del suelo de 20 m. Este nuevo emplazamiento está libre de pantallas, que pudieran interferir en la libre circulación del aire y en una zona carente de un elevado índice de polución que podría influir sobre los resultados obtenidos.

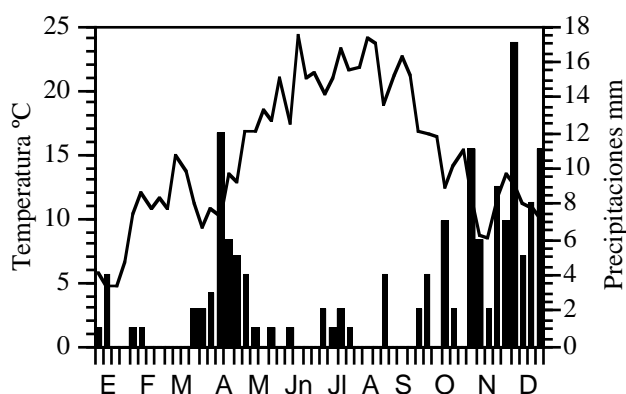
Las condiciones meteorológicas acaecidas en los dos años a los que hace referencia el trabajo son muy diferentes a las condiciones meteorológicas reinantes durante los años precedentes y sobre todo si tenemos en cuenta las precipitaciones registradas. Durante el invierno del año 2000 y la primavera del año 2001, se produce una etapa continua de lluvias en la que se recogen cantidades muy superiores a las del año anterior, así durante los tres primeros meses del año 2001 se recogieron 222,7; 97 y 299

mm frente a los 40,4; 11,4 y 17,7 mm del año 1999. Por otra parte podemos decir que la cantidad de lluvia recogida durante el año 2001 fue muy superior a la normalizada para la ciudad de Ourense (Carballeira *et al.*, 1983). Las temperaturas registradas durante periodo invernal 2000-2001 son también notablemente superiores ya que no se producen temperaturas mínimas por debajo de 0° C, algo frecuente en los años precedentes. Dichas condiciones influyen de manera importante sobre las floraciones de los diferentes taxa, como observaremos más adelante.

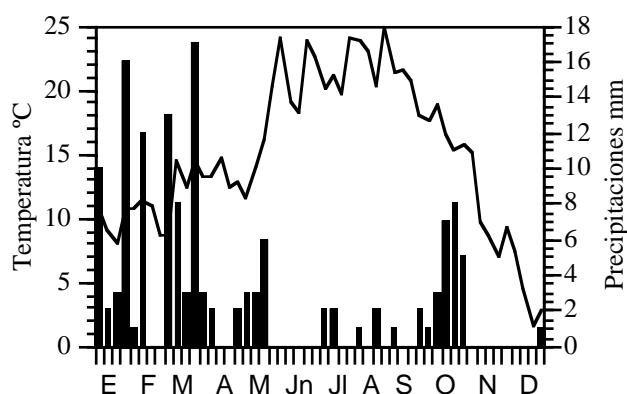
La ciudad de Ourense se encuentra enclavada dentro de la región mediterránea subhúmeda de tendencia atlántica IV(V), ocupando una posición límite con la subregión mediterránea subhúmeda de tendencia centroeuropea, según la clasificación de Allué (1966). El enclave biogeográfico y la climatología ya ha sido tratada de forma más exhaustiva en números anteriores.

### COMENTARIO GENERAL

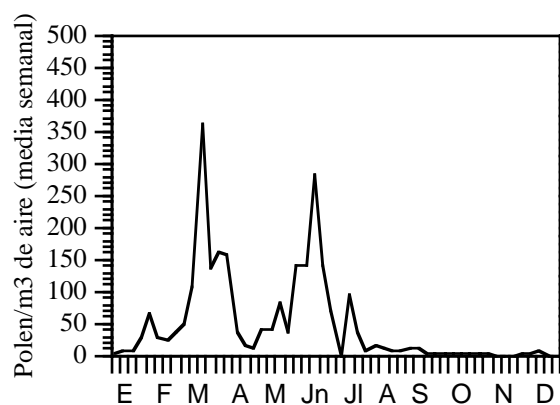
Durante los dos años que se presentan en este trabajo, se observa de nuevo la existencia de dos máximos



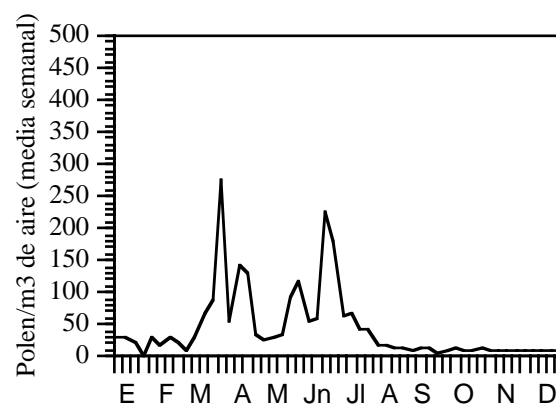
**Figura 1.** Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Ourense durante el año 2000.



**Figura 3.** Temperaturas medias y precipitaciones semanales registradas en la estación de Ourense durante el año 2001.



**Figura 2.** Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Ourense, durante 2000.



**Figura 4.** Evolución de las concentraciones medias semanales del polen total en la estación de Ourense, durante 2001.

anuales (figura 2). El primero de ellos se produce durante la primavera y se corresponde con la floración de taxa arbóreas fundamentalmente (*Alnus*, *Populus*, *Platanus*, *Betula*, *Quercus* y *Pinus*), mientras que el segundo de carácter estival se debe a la floración de especies herbáceas como las incluidas dentro de las familia Poaceae y Urticaceae, aunque existe también un aporte importante debido a la floración de *Castanea* que se encuentra ampliamente distribuido en todo nuestro entorno.

El número total de granos de polen ha sido superior durante el año 2000 (17271 granos de polen) frente al año 2001 con (14649 granos de polen) siendo estas cantidades similares a las recogidas en años anteriores y encontrándose muy por debajo del total anual máximo en todos los años de

seguimiento, este se produjo durante el año 1993, año en que se recogieron 23486 granos de polen (Méndez, 2000).

En general podemos decir que durante el año 2001, se recogen cantidades menores de polen perteneciente a los taxa de floración invernal y primaveral (Cupressaceae, *Fraxinus*, *Platanus* o *Quercus*, entre otros) aunque este descenso no es tan significativo en especies como *Alnus* o *Betula* ya que en el caso de *Betula*, al coincidir su floración con días libres de precipitaciones se recoge una cantidad mayor de polen durante el año 2001, llegando a representar aproximadamente un 6% del polen total anual, frente al 1,4% que representa durante el año 2000. Cabe destacar que durante el año 2001 se produce un adelanto en la floración de *Alnus* reconociéndose la mayor cantidad de polen durante

el mes de Enero, mientras que durante el año 2000 la mayor cantidad de polen se recoge durante el mes de Febrero. Este tipo polínico representa durante los dos años de estudio alrededor de un 4% del polen total anual.

Durante el año 2000 se recoge una gran cantidad de polen de *Platanus* que representa el 12,9% del polen total anual, con un máximo anual de 363 gp/m<sup>3</sup> registrado el día 13 de Marzo, debido a la bonanza climatológica durante este año y a que la poda de los ejemplares existentes en la ciudad coincidió con la época de máxima floración de los mismos, lo que implica un gran movimiento de la masa vegetal y como consecuencia una gran liberación de polen.

El polen de *Pinus* representa siempre un porcentaje importante sobre el polen total anual, siendo éste durante el año 2000 de un 16,7%. En el año 2001 este porcentaje cae hasta un 13,7%, como consecuencia de las abundantes precipitaciones que se produjeron durante el mismo, tal como se ha mencionado con anterioridad, pero sin embargo es durante este año cuando se registra el valor máximo para este tipo polínico con 290 granos/m<sup>3</sup> el día 1 de Abril.

En el caso de *Quercus* se recogen 2481 granos de polen durante el año 2000 y sólo 1387 durante el 2001, lo que supone un 14,4% y un 9,5% respectivamente. El valor máximo de los dos años se registra el día 7 de Abril del año 2000 y es de 154 granos/m<sup>3</sup>.

En los taxa de floración estival se producen ligeros incrementos teniendo en cuenta la cantidad total de polen recogido, debido a que su floración coincide con momentos sin precipitaciones y una gran carga hídrica en el suelo, circunstancias que favorecen el desarrollo y la floración

de estas especies. El polen incluido dentro de las gramíneas representa un 30,4% del polen total durante el año 2001, constituyéndose el principal tipo polínico del espectro de la ciudad, mientras que durante el año 2000 representa el 22,5%. A pesar del alto valor porcentual alcanzado por las gramíneas, la cantidad de polen recogido durante estos dos años, de 3883 y 4452 granos respectivamente, son cantidades muy inferiores a las alcanzadas durante el año 1999, en que se recogieron más de 6000 granos de polen de Poaceae ( Iglesias *et al.*, 1999). El máximo alcanzado es de 232 gp/m<sup>3</sup> registrado el día 29 de junio del año 2001.

Finalmente en cuanto a la cantidad de polen de *Castanea*, apenas se producen incrementos y representa un 4,6 % en el año 2001 frente al 3,7% del año 2000. Los valores más elevados para este taxa se obtuvieron durante el año 2001 y fueron de 112 granos/m<sup>3</sup> el 30 de junio.

## BIBLIOGRAFÍA

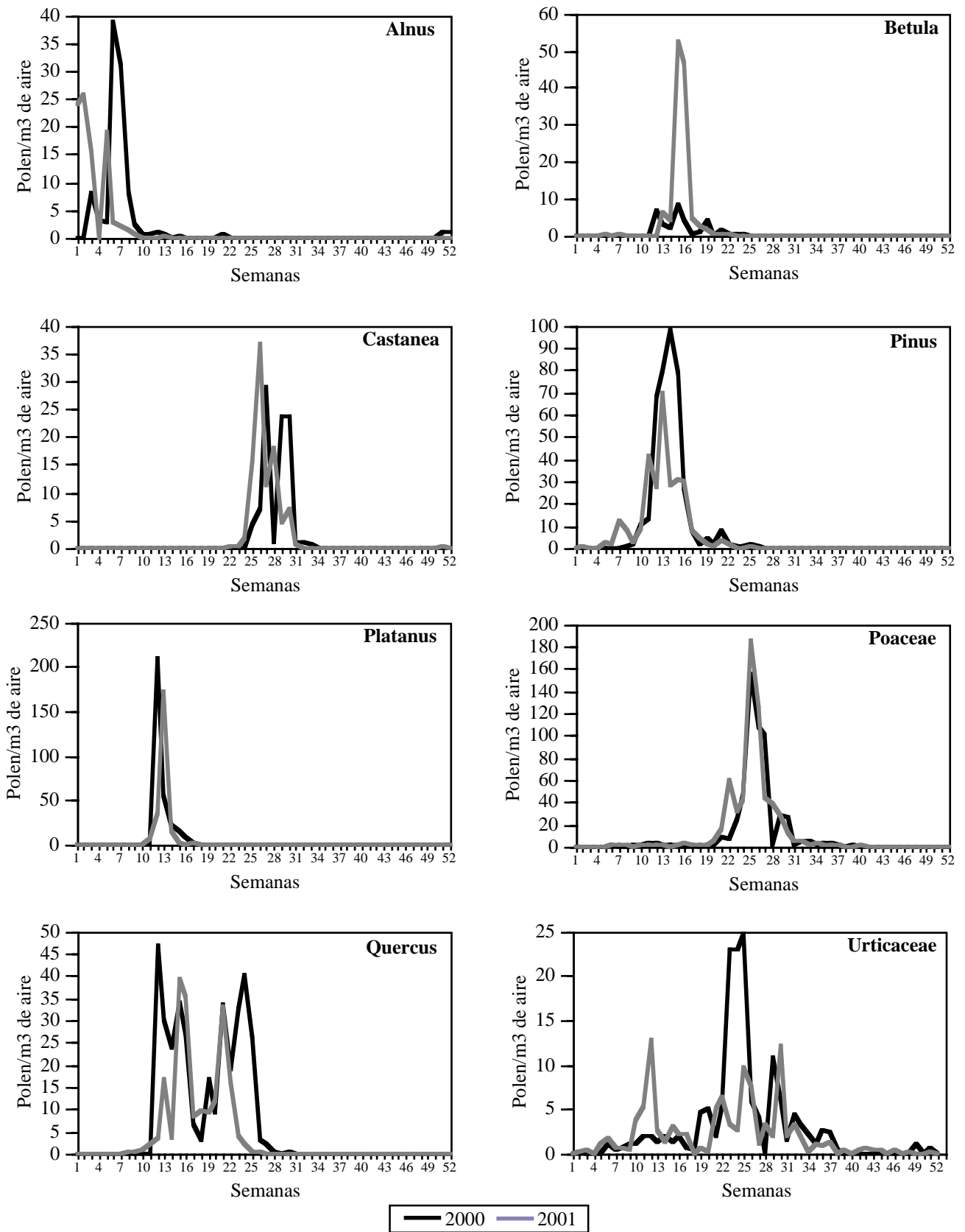
- ALLUÉ, A.J.L. (1966). **Subregiones fitoclimáticas de España**. I.F.I.E. Ministerio de Agricultura, Madrid.
- MÉNDEZ, J. (2000) Variación estacional e intradiurna de los principales pólenes y esporas presentes en la ciudad de Ourense y su relación con los principales parámetros meteorológicos. **Tesis Doctoral**. Universidad de Vigo.
- CARBALLEIRA, A., C. DEVESA, R. RETUERTO, E. SANTILLÁN y E. UCIEDA (1983). **Bioclimatología de Galicia**. Fundación Pedro Barrie de la Maza. A Coruña. 361 pp.
- I. IGLESIAS, J. MÉNDEZ y C. SEIJO (1999). Aerobiología de Galicia: Estación de Ourense (1998) **Rea** 5:123-126

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acacia	1	16	18	2	0	0	0	0	0	0	0	0	37
Acer	0	0	2	0	2	2	0	0	0	0	0	0	6
Ailanthus	0	0	0	0	0	13	0	0	0	0	0	0	13
Alnus	279	386	15	4	5	0	0	1	2	0	0	17	709
Apiaceae	0	8	4	2	2	15	3	2	6	0	3	1	46
Betula	0	0	86	103	45	2	0	0	0	0	0	0	236
Brassicaceae	1	3	5	3	6	1	0	0	0	0	1	0	20
Campanula	0	0	0	0	0	3	4	1	2	0	0	0	10
Cariophyllaceae	0	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	4
Castanea	0	0	0	0	0	283	344	9	0	1	0	0	637
Casuarina	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	0	3
Cedrus	0	3	0	0	0	1	0	3	34	49	4	0	94
Celtis	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Chenop.-Amaranth.	0	0	0	1	1	7	6	14	14	14	0	0	57
Compositae	0	0	0	0	1	5	4	3	3	1	3	0	20
Corylus	11	9	5	0	0	0	0	0	0	0	0	4	29
Cupressaceae	93	323	99	7	10	3	0	0	3	3	12	12	565
Cyperaceae	0	0	2	0	3	6	2	1	0	0	0	0	14
Echium	0	0	0	0	5	14	8	4	1	1	0	0	33
Ericaceae	1	2	62	35	150	41	2	8	8	3	0	0	312
Fabaceae	5	3	10	4	33	36	12	12	6	0	0	0	121
Fraxinus	61	48	19	3	1	0	0	0	0	0	0	24	156
Juglans	0	0	3	5	1	1	0	0	0	0	0	0	10
Juncaceae	0	0	2	1	1	5	3	0	2	0	0	0	14
Labiatae	0	1	0	0	0	4	1	1	0	0	0	1	8
Ligustrum	0	0	0	0	0	4	2	4	0	0	0	0	10
Melia	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Monocotiledóneas	0	0	0	0	3	1	0	1	1	0	0	0	6
Myrtaceae	1	4	0	0	3	3	9	15	6	1	0	1	43
Olea	1	0	0	7	20	65	0	0	0	0	0	0	93
Pinus	2	80	1825	813	113	34	5	4	2	0	0	0	2878
Plantago	0	1	6	10	138	234	36	43	25	2	1	0	496
Platanus	0	0	2025	194	2	1	0	1	1	1	0	0	2225
Poaceae	8	35	74	22	205	2968	419	106	34	7	3	2	3883
Populus	0	39	356	2	0	0	0	0	0	0	0	0	397
Quercus	0	0	705	511	633	626	5	0	0	0	1	0	2481
Rosaceae	0	0	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
Rumex	0	1	6	5	72	215	13	7	3	0	1	0	323
Salix	0	29	57	5	1	0	0	0	0	0	0	0	92
Sambucus	0	0	0	0	3	7	0	0	0	0	0	0	10
Scrophulariaceae	0	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Tilia	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	4
Ulmus	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Urticaceae	3	27	56	32	182	498	138	82	26	3	6	6	1059
Otros	5	6	23	10	41	71	17	23	8	9	6	4	223
<b>Total</b>	<b>467</b>	<b>1023</b>	<b>5462</b>	<b>1777</b>	<b>1652</b>	<b>5141</b>	<b>1022</b>	<b>335</b>	<b>184</b>	<b>95</b>	<b>41</b>	<b>72</b>	<b>17271</b>

**Tabla 1.** Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Ourense durante el año 2000.

Taxon	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Total anual
Acacia	0	17	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
Acer	0	1	0	2	1	7	1	0	0	0	0	0	12
Ailanthus	0	0	0	0	0	25	3	0	0	0	0	0	28
Alnus	514	121	5	0	2	0	0	1	0	0	1	1	645
Apiaceae	1	1	1	1	2	4	2	2	0	4	0	0	18
Artemisia	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Betula	1	5	10	794	36	0	0	0	0	0	0	0	846
Brassicaceae	0	0	21	5	1	0	0	0	1	0	0	0	28
Campanula	0	0	0	1	0	1	2	0	0	0	0	0	4
Castanea	0	0	0	0	0	312	362	2	0	0	1	2	679
Casuarina	0	0	0	0	0	0	0	1	0	3	0	0	4
Cedrus	0	0	0	0	0	0	0	4	4	57	4	11	80
Celtis	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Chenop.-Amaranth.	0	0	0	0	0	2	5	15	13	7	1	0	43
Compositae*	0	0	0	4	1	4	6	12	0	1	1	0	29
Corylus	7	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18
Cupressaceae	64	109	56	13	8	1	2	0	0	5	3	4	265
Cyperaceae	0	0	2	0	0	0	1	0	0	1	0	0	4
Echium	0	0	0	2	10	4	1	2	6	0	0	0	25
Ericaceae	0	5	5	57	108	22	3	5	10	3	2	0	220
Euphorbiaceae	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2
Fabaceae	1	1	0	21	30	25	5	2	6	5	1	3	100
Fraxinus	22	21	4	2	2	1	0	0	0	1	0	1	54
Juglans	1	0	0	23	2	0	0	0	0	0	0	0	26
Juncaceae	0	0	0	1	3	0	1	0	0	0	0	0	5
Labiatae	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
Ligustrum	0	0	0	0	0	2	15	2	0	0	0	0	19
Mercurialis	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Monocotiledóneas	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Myrtaceae	1	3	10	10	7	8	17	19	3	1	0	0	79
Olea	0	0	1	0	86	56	3	0	0	0	0	0	146
Pinus	14	186	738	976	72	14	4	2	1	0	1	0	2008
Plantago	0	0	1	20	88	80	50	42	27	10	1	0	319
Platanus	0	1	1164	498	5	0	1	0	0	0	0	0	1669
Poaceae	7	45	34	50	373	2725	1050	121	28	15	3	1	4452
Populus	0	42	120	0	0	0	0	0	0	0	0	0	162
Quercus	0	5	89	694	495	99	3	0	1	0	1	0	1387
Rosaceae	0	1	0	1	0	0	0	3	0	0	0	0	5
Rumex	0	1	1	18	139	100	18	3	6	4	0	0	290
Salix	0	22	9	6	1	0	0	0	0	1	0	0	39
Sambucus	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Tilia	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Urticaceae	7	29	169	67	62	173	148	51	22	13	8	3	752
Otros	3	4	2	31	36	28	10	6	17	9	8	4	158
<b>Total</b>	<b>646</b>	<b>631</b>	<b>2446</b>	<b>3299</b>	<b>1571</b>	<b>3694</b>	<b>1713</b>	<b>295</b>	<b>148</b>	<b>140</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	<b>14649</b>

**Tabla 2.** Sumas mensuales y anuales de las concentraciones medias diarias de polen registradas en la atmósfera de Ourense durante el año 2001. (\*) Excluído *Artemisia*



**Figura 5.** Curvas de concentraciones medias semanales obtenidas para los principales táxones en la atmósfera de Ourense, durante los años 2000-2001.