

NOTA TÉCNICA INFORMATIVA

Sobre la taxonomía de los olmos (*Ulmus* sp.) del inventario del arbolado urbano de Los Molinos.

David Palomino Nantón
Mayo de 2015

Durante el periodo de muestreo para la obtención de datos de campo del primer inventario del arbolado urbano de Los Molinos, realizado entre los meses de enero y febrero de 2015, un buen número de especies de árboles caducifolios carecían de hojas, de acuerdo a su fenología. En algunos casos la morfología de hojas es el rasgo diagnóstico más fiable para distinguir entre congéneres muy semejantes, como es el caso de los distintos olmos peninsulares (*Ulmus* spp.). Por tanto, muchos de los ejemplares pertenecientes a este género no pudieron ser identificados a nivel de especie.

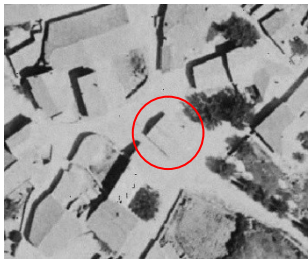
No obstante, se da la circunstancia de que los olmos urbanos de buena parte de España pertenecen a formas híbridas entre pares de especies particulares, principalmente (pero no únicamente) entre el olmo común (*Ulmus minor*; autóctono de la Península) y el olmo siberiano (*Ulmus pumila*; introducido desde Asia), cada una de las cuales, a su vez, se cultiva bajo muy diversas variedades. Esto se debe, sobre todo, a que las formas híbridas son algo más resistentes a la grafiosis, una enfermedad fúngica transmitida por un coleóptero que ataca desde mediados del siglo XX a las especies autóctonas de olmos europeos, habiéndolas situado casi al borde de la extinción. Estos híbridos presentan rasgos morfológicos intermedios entre los de las especies progenitoras, lo que impide su asignación a una u otra de ellas.

Para complicar aún más esta situación, estos híbridos urbanos no sólo proceden de cruzamientos realizados intencionada y controladamente por los viveristas e ingenieros forestales, sino también de polinizaciones espontáneas de segunda o tercera generación para los que existen multitud de posibilidades en cuanto a sus progenitores potenciales.

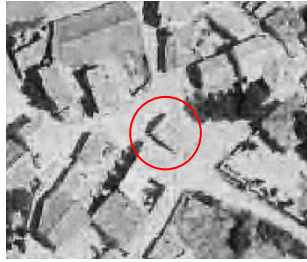
En definitiva, la población de olmos urbanos de Los Molinos, como en el caso de muchas otras de España, consiste en un gradiente continuo de ejemplares desde los que muestran rasgos canónicos de alguna de las especies originales (los menos), hasta los claramente mestizos (la mayoría).

Así, ni el ejemplar de olmo de la plaza de La Bodega (de especial interés patrimonial, tanto por talla como por emplazamiento), ni muchos otros del inventario han sido asignados a una especie particular. A continuación se detallan los argumentos que justifican esta indeterminación, que se mantiene tras recoger muestras de hojas durante el mes de mayo.

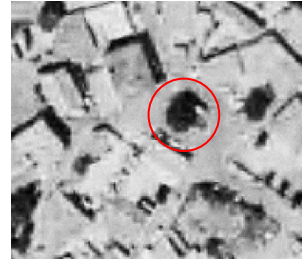
- En primer lugar, a partir de las fotos aéreas disponibles en el Sistema de Información Territorial del Instituto de Estadística de la Comunidad de Madrid (www.madrid.org/nomecalles/) se ha tratado de establecer el año en que se plantó este ejemplar:



1



2



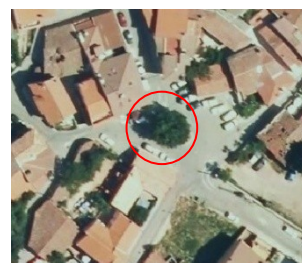
3



4



5



6

En las fotos 1 (de la década de los 60, año concreto sin precisar) y 2 (de 1975) se aprecia que el punto en el que hoy se halla el olmo estudiado (círculo rojo), existía una nave o edificio; de la década de los 80 no se ha encontrado ninguna foto, pero en la foto 3 (de 1991) y sucesivas 4, 5 y 6 (de 1999, 2006 y 2011, respectivamente), ya se aprecia perfectamente el olmo en cuestión (su pequeño tamaño en la foto 4 probablemente se deba a que estuviera recién podado).

Por tanto, se puede asumir que el olmo de la plaza de La Bodega data de la década de los años 80.

Precisamente durante 1986 se inició el Programa Español del Olmo, promovido por el antiguo ICONA y la Escuela de Ingenieros de Montes de la Univ. Politécnica de Madrid, y que en sus primeros años se centró en crear olmos resistentes a la grafiosis mediante cruzamientos de los ejemplares autóctonos con otros pertenecientes a especies asiáticas, principalmente de olmo siberiano *Ulmus pumila* (aunque también de otras, como el olmo de Japón *Ulmus davidiana*, o el olmo del Himalaya *Ulmus wallichiana*). Como ya se ha comentado, estos ejemplares híbridos se plantaron con profusión por toda la geografía española, y muy especialmente en pueblos y ciudades en donde los tradicionales olmos autóctonos habían desaparecido casi por completo durante los años 60 y 70. Aunque no se dispone de datos explícitos, es muy posible que el olmo aquí estudiado perteneciera directa o indirectamente a uno de estos programas de reforestación urbana con formas híbridas (y muchos otros del pueblo de edad semejante o incluso más jóvenes, pues el fomento de la plantación de estos árboles en la zona centro de España llega hasta hoy en día: <http://www.europapress.es/castilla-y-leon/noticia-total-32-pueblos-segovia-plantara-360-olmos-cedidos-centro-recursos-geneticos-forestales-valsain-20150311122202.html>).

- En segundo lugar, la comparación de las hojas y sámaras del árbol de la plaza de La Bodega con las de ejemplares de olmo común (a todas luces nada híbridos, como el de la plaza del Ayuntamiento de Guadarrama) y de olmo siberiano (también se han podido localizar ejemplares aparentemente muy poco o nada híbridos de esta especie), muestra que presenta rasgos intermedios, como sería de esperar en un híbrido.

Más allá de los comentarios habituales que se encuentran en las guías de campo de identificación de árboles, se ha recurrido al siguiente estudio para confirmar esta idea:

Cogolludo, M.A., López, R., Burón, M. & Gil, L. (2001). Caracterización morfológica de *Ulmus minor*, *Ulmus pumila* y sus híbridos. En: *Actas del III Congreso Forestal Español (Granada, 25-28 de septiembre)*. Pp. 243-250 (Vol. 5). Junta de Andalucía-SECF.

Resumidamente, según este trabajo uno de los rasgos cuantitativos más útiles para distinguir al olmo común del siberiano, es el grado de asimetría de la base de las hojas: 3,0-3,5 mm en el común, frente a 0,7-0,9 mm en el siberiano; en el ejemplar de la plaza de La Bodega mide 1,0-2,0 mm. Similares resultados, con valores intermedios entre los propios los olmos común y siberiano, se han observado en otras medidas, incluyendo algunas cualitativas (por ejemplo en el grado de aspereza del haz foliar, muy marcado en el olmo común, casi nulo en el siberiano, pero sólo moderado en el de la plaza de La Bodega).

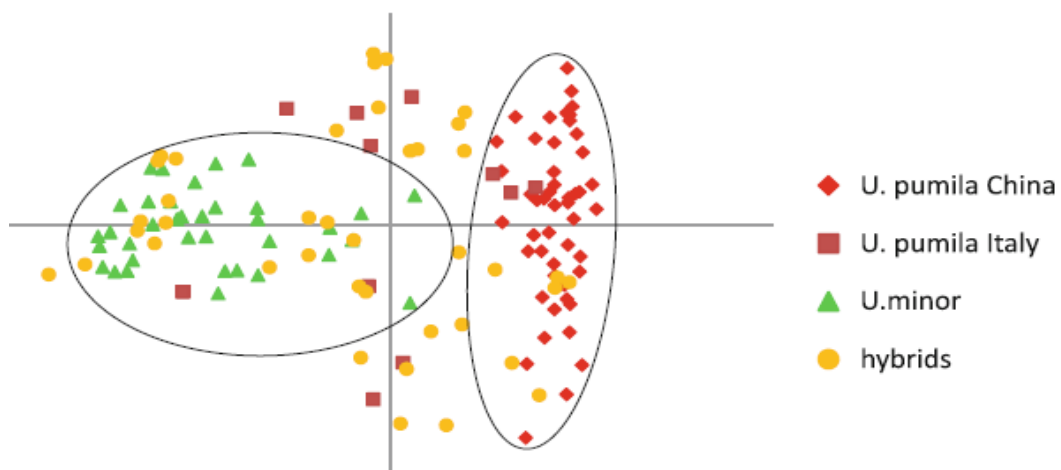


Muestras de hojas y sámaras de olmo común (arriba, izquierda), olmo siberiano (arriba, derecha), y olmo de la plaza de La Bodega (abajo).

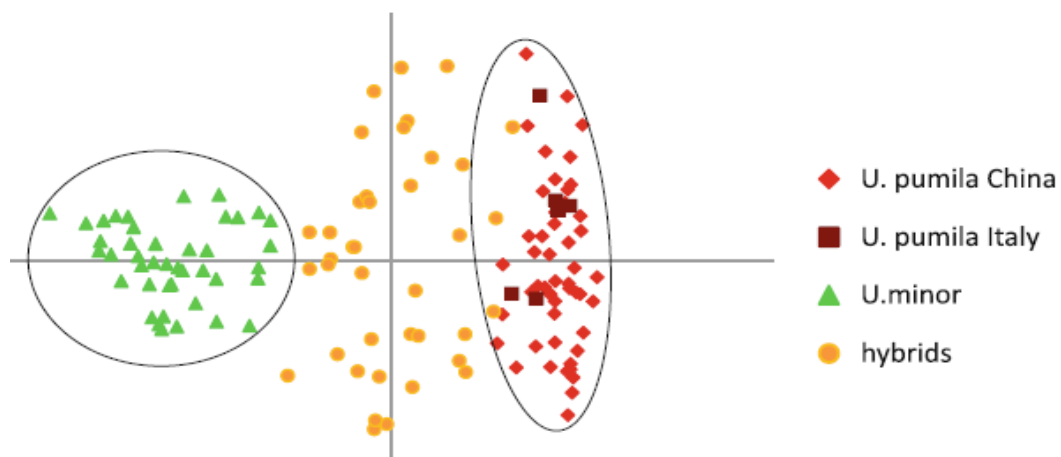
- En tercer lugar, aunque este u otro de los olmos inventariados en el municipio mostrase rasgos más tendentes a una u otra de las especies particulares, tras varias décadas de hibridaciones (tanto controladas como espontáneas), y debido a la gran cercanía filogenética entre los olmos eurasiáticos, la mera morfología de los ejemplares no es un buen indicador de su especie, como demuestra el siguiente estudio:

Brunet, J., Zalapa, J.E., Pecori, F. & Santini, A. (2013). Hybridization and introgression between the exotic Siberian elm, *Ulmus pumila*, and the native Field elm, *U. minor*, in Italy. *Biological Invasions* 15: 2717-2730.

Así, en la siguiente figura, sus autores muestran el elevado grado de solapamiento que existe cuando se les intenta distinguir atendiendo únicamente a sus rasgos morfológicos entre el olmo común (*U. minor*, triángulos verdes y reunidos en el óvalo de la izquierda), el olmo siberiano nativo (*U. pumila* de China, rombos rojos y reunidos en el óvalo de la derecha), el olmo siberiano introducido (*U. pumila* de Italia, cuadrados rojos), y sus híbridos (círculos amarillos). Es decir, que tanto las formas híbridas como las introducidas muestran aleatoriamente semejanzas tanto con los olmos comunes como con los siberianos (visible en su repartición a través de ambos ejes de coordenadas de la figura):



Sólo cuando se recurre a criterios moleculares mediante análisis genéticos, se consigue aislar a las formas híbridas entre medias de ambos parentales (e incluso con cierto margen de error, como muestran los puntos amarillos localizados dentro del área de olmos siberianos):



En definitiva, las conclusiones de la presente nota técnica serían: 1) que el ejemplar de la plaza de La Bodega, al igual que la mayoría de los inventariados en el municipio de Los Molinos, presenta rasgos morfológicos intermedios entre los de *U. minor* y *U. pumila*, muy probablemente debido a que sea un ejemplar con algún grado de hibridación entre estas dos especies; 2) que, en la mayoría de los casos, la única manera de calibrar con rigor la identidad taxonómica de los olmos municipales ambiguos consiste en estudios genéticos (e incluso en el caso de los ejemplares aparentemente más “puros”, pues algunos híbridos asemejarse mucho a alguno de sus progenitores); 3) que en adelante, si se aspira a promover la conservación de las especies nativas de Guadarrama en Los Molinos, se favorezca en lo posible el cultivo de *Ulmus minor* frente a *Ulmus pumila* y sus híbridos, de elevado potencial invasivo (por ejemplo, pidiendo asesoría a organismos que trabajan en la expansión de clones resistentes a la grafiosis en Madrid: <http://www.olmosvivos.es/contacto/>).

Además de los ya citados, se pueden consultar otros trabajos científicos en relación a las ideas expuestas:

Bertolasi, B., Leonarduzzi, C., Piotti, A., Leonardi, S., Zago, L., Gui, L., Gorian, F., Vanetti, I. & Binelli, G. (2015). A last stand in the Po valley: genetic structure and gene flow patterns in *Ulmus minor* and *U. pumila*. *Annals of botany* 115: 683-692.

Gil, L., Solla, A & Iglesias, S. [Eds.] (2002). *Los olmos ibéricos. Conservación y Mejora frente a la Grafiosis*. 432 pp. Serie Técnica del Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio de Medio Ambiente-DGCN.

Cogolludo, M.A., Agúndez, D. & Gil, L. (2000). Identification of native and hybrid elms in Spain using isozyme genemarkers. *Heredity* 85: 157-166.

Solla, A., Burón, M., Iglesias, S. & Gil, L. (2000). Spanish program for the conservation and breeding of elms against DED. En: *The Elms*. Pp. 295-303 (Ch. 19). Springer.

Gil, L. [Ed]. (1990). *Los Olmos y la Grafiosis en España*. 300 pp. Colección Técnica. Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación-ICONA.