

La flora alóctona de Aragón (España)

Mario Sanz Elorza*, Francisco González Bernardo** y Alfredo Serreta Oliván***

Resumen: Sanz Elorza, M.; González Bernardo, F. & Serreta Oliván, A. 2009. La flora alóctona de Aragón (España). *Bot. Complut.* 33:69-88.

En este trabajo, presentamos una aproximación a la flora alóctona de Aragón a partir de la información disponible en la bibliografía, complementada con la de nuestras propias observaciones y experiencia. Los resultados revelan que existen, al menos, 313 especies de plantas vasculares exóticas naturalizadas o subespontáneas en la región, de las cuales el 24 % manifiestan carácter invasor. No obstante, dentro de ellas solamente 17 son transformadoras, y menos aún las que suponen un riesgo para la conservación del medio natural. Pese a ello, no debe subestimarse la importancia del fenómeno por lo que recomendamos la vigilancia de las áreas más sensibles, que son, una vez más, los ambientes riparios y las comarcas de clima más suave.

Palabras clave: plantas vasculares, flora alóctona, invasiones biológicas, Aragón, España.

Abstract: Sanz Elorza, M.; González Bernardo, F. & Serreta Oliván, A. 2009. The alien flora of Aragón (Spain). *Bot. Complut.* 33: 69-88.

This paper examines the alien flora of Aragón (Spain), a vast region of the northeastern Iberian Peninsula. The source of data was mainly literature references, complemented with authors' experience. We can establish, by the results obtained, a regional catalogue of 313 alien vascular plants species, of which 17 are transformers. A number of them are potentially dangerous for natural ecosystems. We recommend be cautious and keeping watch on sensitive areas, as riparian habitats and temperate zones.

Key words: vascular plants, alien plants, biological invasions, Aragón, Spain.

INTRODUCCIÓN

Siguiendo la serie de trabajos en los que se ha dado a conocer la flora alóctona de diversas comunidades autónomas del estado español, como es el caso del País Vasco (Campos & Herrera 1997), Galicia (Romero Buján 2007) o Castilla y León (Sanz Elorza *et al.* 2008), presentamos ahora el estado de la cuestión en Aragón. Hoy en día, y debido principalmente a la mayor atención prestada por parte de la comunidad científica a todo lo relacionado con el llamado cambio global, se dispone una cantidad de información relativa a las especies exóticas en nuestro país impensable hace apenas unos años (Duarte 2006). No obstante, la difusión de esta información sigue siendo necesaria en territorios deficientemente estudiados desde este punto de vista, como es el caso de la Comunidad Autónoma de Aragón, de la que sólo se dispone de un estudio provincial, aunque muy reciente, llevado a cabo para

la provincia de Huesca (Sanz Elorza 2006). Por tanto, el primer objetivo de este trabajo es compilar toda la información dispersa que existe sobre la presencia de especies de plantas vasculares exóticas en el territorio aragonés, para después abordar su análisis desde variados puntos de vista, tales como la evolución histórica del fenómeno de introducción de flora alóctona, su incidencia en las diferentes provincias de la comunidad autónoma, los principales atributos de las especies introducidas (taxonomía, origen biogeográfico, tipos biológicos, estatus) y la situación en la que se encuentra Aragón en comparación con otras comunidades autónomas y territorios próximos.

MATERIALES Y MÉTODOS

Para la elaboración del catálogo de la flora alóctona de Aragón hemos partido, como ya hemos señalado, de la información bibliográfica

* Gerencia Territorial del Catastro. C/ Cronista Ildefonso Rodríguez, 1. E-40001 Segovia, España. mario.sanz@segovia.catastro.meh.es

** Área de Ingeniería Cartográfica, Geodésica y Fotogrametría, Escuela Superior y Técnica de Ingeniería Agraria. Universidad de León. Avda. Portugal, 41. E-24071 León, España. francisco@infonegocio.com

*** Departamento de Ingeniería de Diseño y Fabricación. Escuela Politécnica Superior. Universidad de Zaragoza. Carretera de Cuarte s/n. E-22071 Huesca, España. serreta@unizar.es

Recibido: 20 marzo 2009. Aceptado 21 abril 2009.

fica disponible y del conocimiento y experiencia personales adquiridos a lo largo de nuestro bagaje botánico por la región. En cuanto al criterio nomenclatural seguido se ha priorizado de acuerdo al siguiente orden: Flora Ibérica (Castroviejo *et al.* 1986-2005), Flora Europaea (Tutin *et al.* 1964-1980) y Flora of North America (Morin *et al.* 1993-2007). En los casos de táxones no recogidos en las obras anteriores, o bien indebidamente tratados en ellas, nos hemos atendido a monografías específicas y a floras de ámbito más local. Como viene siendo habitual, se reseña el estatus, invasibilidad o grado de integración de las especies exóticas de acuerdo con las recomendaciones terminológicas de Richardson *et al.* (2000) y de Pyšek *et al.* (2004).

RESULTADOS

La flora alóctona de Aragón se compone, hasta la fecha, de 313 táxones de nivel específico o inferior (Tabla 1). De acuerdo con las estimaciones más recientes de la riqueza florística autóctona, ello supone que entre el 9 y el 10 % de la flora total ha sido introducida por causas no naturales. Si observamos la evolución histórica del número de especies introducidas (Fig. 1) se detecta un punto de inflexión en la década de los setenta del siglo XIX, seguido de un periodo en el que la tendencia va en aumento aunque de una manera más o menos sostenida a lo largo de la mayor parte del siglo XX. Este periodo de “normalidad” acaba bruscamente en otro punto de inflexión situado en la década de los ochenta del siglo XX, a partir del cual la pendiente de la curva aumenta de manera muy notoria. Puede deducirse, por tanto, que Aragón ha seguido una pauta similar a la observada en Europa en su conjunto (Pyšek *et al.* 2009), es decir que el aumento de la frecuencia con que se producen introducciones de especies de plantas vasculares exóticas es un fenómeno muy ligado a los tiempos actuales (Dana *et al.* 2003). Por provincias, se observan diferencias sensibles, llamando la atención el ba-

jo número de xenófitos presentes en Teruel (143) en comparación con los recogidos en Huesca (244) y Zaragoza (223). Esto puede tener una explicación en las particulares condiciones climáticas, demográficas y de desarrollo económico de Teruel, y también, como no, en el sesgo debido al atraso del estudio de la flora alóctona turolense con respecto a las de Huesca y Zaragoza, como más adelante expondremos y discutiremos.

El análisis del origen biogeográfico de las especies introducidas muestra que los mayores porcentajes corresponden a América del Norte, a Asia central y a la región mediterránea (Fig. 2). Ello coincide en parte con lo observado para el conjunto de España (Sanz Elorza *et al.* 2004), para el País Vasco (Campos & Herrera 1997) y para Castilla y León (Sanz Elorza *et al.* 2008), pero no con la situación existente en otros territorios, como Galicia (Romero Buján 2007) y Portugal (Domingues & Freitas 2001), donde el contingente de alóctonas norteamericanas es menos predominante. Si consideramos la importancia de las especies de origen paleártico (Asia *s.l.*, cuenca mediterránea, Europa) frente a las americanas en su totalidad (América del Norte y del Sur, neotropicales), vemos una pauta mucho más parecida a la de los territorios interiores y occidentales más próximos, y menos con relación a las comunidades más genuinamente mediterráneas, como Baleares (Moragues & Rita 2005), Andalucía (Dana *et al.* 2005) y Cataluña (Casasayas 1989).

La distribución porcentual de los tipos biológicos (Fig. 3) muestra que los mejor representados dentro de la flora alóctona aragonesa son precisamente los que ocupan los extremos en cuanto a duración de su ciclo biológico, tamaño y grado de lignificación, es decir los terófitos y los fanerófitos. En este sentido, hay coincidencia plena con lo observado en otras floras alóctonas peninsulares y

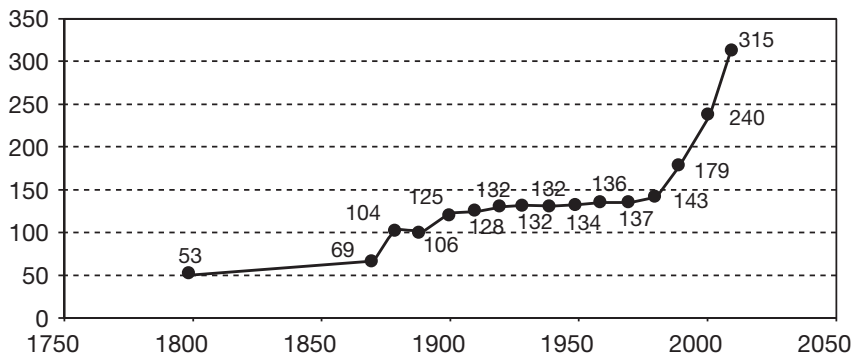


Fig. 1– Evolución histórica del número acumulado de especies de plantas vasculares alóctonas introducidas en la Comunidad Autónoma de Aragón, en los últimos 200 años.

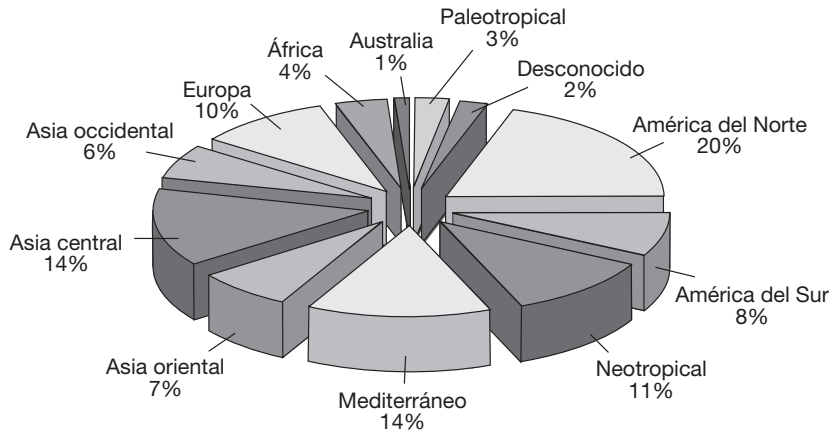


Fig. 2- Espectro corológico.

mediterráneas. Las vías de introducción son mayoritariamente intencionadas (Fig. 4), si bien dentro de éstas la jardinería no muestra una superioridad sobre la agricultura tan evidente como ocurre cuando se analiza la cuestión a nivel de toda España, donde prácticamente la mitad de la flora exótica procede de especies introducidas con fines ornamentales (Sanz Elorza *et al.* 2004).

En cuanto al grado de naturalización de la flora alóctona de Aragón y su carácter invasor (Fig. 5), más de la mitad de las especies que la integran son casuales y sólomente el 5 % puede decirse que son transformadoras. Esto pone de manifiesto una vez más la mayor dificultad que encuentran las especies vegetales para desarrollar comportamientos invasores en zonas continentales con fuertes contrastes térmicos en comparación con lo que ocurre en las áreas costeras o insulares, dentro de la cuenca mediterránea occidental (Sobrinó *et al.* 2002; Sanz Elorza *et al.* 2006), tal y como puede verse en la Fig. 6.

DISCUSIÓN

El número total de especies de plantas alóctonas presentes en un territorio de la amplitud de Aragón puede considerarse bajo, y esto es resultado de la coincidencia de factores que dificultan el asentamiento y aclimatación de las mismas. En el territorio aragonés coinciden, por una parte, las condiciones térmicas extremas, con fuertes contrastes estacionales, temperaturas invernales bajas y un régimen pluviométrico por lo general escaso e irregular, y por otra la escasa densidad de población humana, el bajo nivel de urbanización del territorio con excepción de la ciudad de Zaragoza y su área de influencia, y el predominio de la agricultura extensiva. Todas ellas son circunstancias que no favorecen la creación de hábitats con alto grado de invasibilidad ni tampoco que se produzca una elevada presión de propágulos (Pino *et al.* 2008), salvo de manera muy localizada. A la hora de interpretar la Fig. 1,

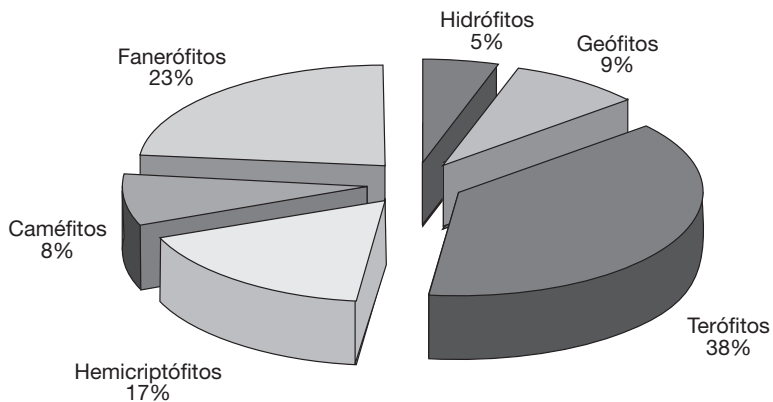


Fig. 3- Espectro de Tipos Biológicos.

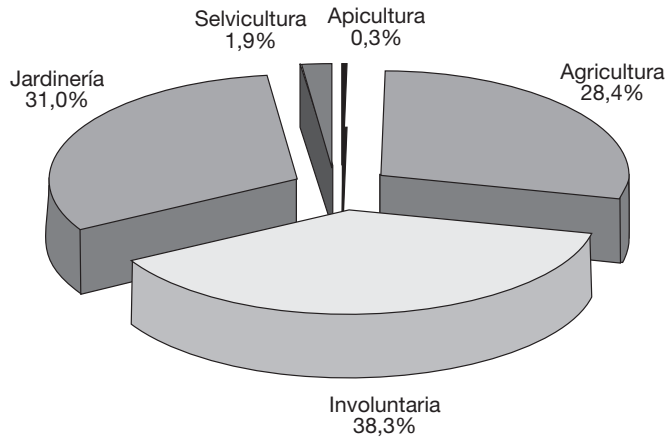


Fig. 4- Distribución porcentual de las vías de introducción.

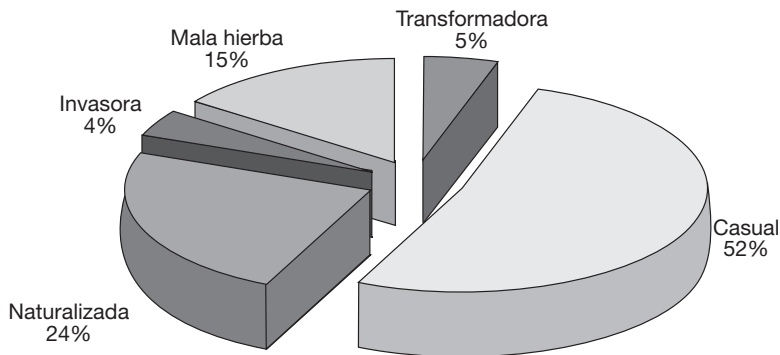


Fig. 5- Distribución porcentual del estatus (grado de integración).

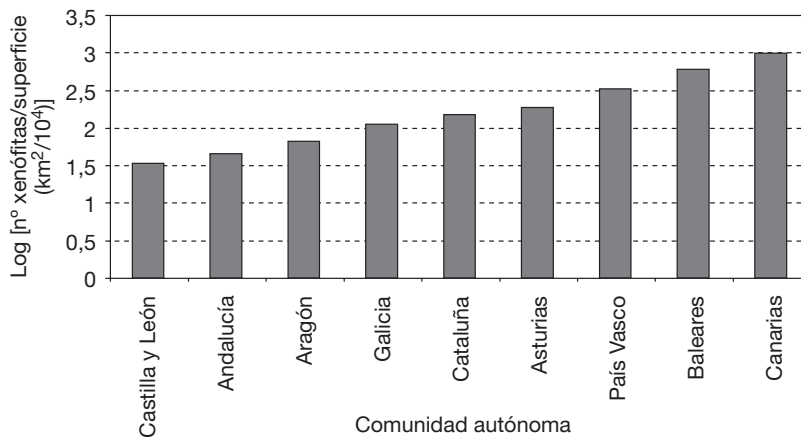


Fig. 6- Densidad de especies de plantas vasculares alóctonas en diversas comunidades autónomas del estado español. Procedencia de los datos: Castilla y León (Sanz Elorza *et al.* 2008), Andalucía (Dana *et al.* 2005), Aragón (datos propios), Galicia (Romero Buján 2007), Cataluña (Casasayas 1989), Asturias (De la Torre 2003), País Vasco (Campos & Herrera 1997), Baleares (Moragues & Rita 2005), Canarias (López *et al.* 2003).

Tabla 1

Catálogo de la flora alóctona de Aragón. Los taxones aparecen ordenados alfabéticamente por familias. Los biotipos sensu Raunkjaer (1934) se han abreviado de acuerdo con el criterio de Bolós & Vigo (1984-2001). Las fechas de introducción se refieren, salvo en los arqueofitos que no ofrecen duda, a las del primer testimonio fidedigno, si bien las reales pueden ser anteriores

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Abutilon theophrasti</i>	Th. e.	SE Europa y W Asia	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1993	JACA 255993
<i>Acer negundo</i>	MP. c.	América del Norte	Transformadora	Jardinera	Hu, Z	1993	Ninot <i>et al.</i> 1993
<i>Acer pseudoplatanus</i>	MP. c.	Euroasiática	Naturalizada	Jardinera	Hu, Te	1779	Asso 1779
<i>Achillea filipendulina</i>	G. rh.	Irano-turánica	Invasora	Jardinera	Hu, Te, Z	1998	Sanz Elorza, 2000
<i>Aegilops cylindrica</i>	Th. e.	Med. e.-irano-turánica	Naturalizada	Involuntaria	Z	1998	Mateo & Pyke 1998
<i>Aesculus hippocastanum</i>	MP. c.	Península Balcánica	Casual	Jardinera	Hu	1780	Sanz Elorza & Agón 1997
<i>Agave americana</i>	MP. succ.	Méjico	Invasora	Jardinera	Hu, Te, Z	1885	Loscos 1876-1886
<i>Agostemma githago</i>	Th. e.	Irano-turánica	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueofito
<i>Ailanthus altissima</i>	MP. c.	China	Transformadora	Jardinera	Hu, Te, Z	1981	JACA 170681
<i>Alcea rosea</i>	H. sp.	E Mediterráneo	Naturalizada	Jardinera	Hu, Te, Z	1997	Villar <i>et al.</i> 1997
<i>Alnus cordata</i>	MP. c.	Cócega y S. Italia	Transformadora	Selvicultura s.l.	Hu	1920	Villar <i>et al.</i> 1997
<i>Amaranthus albus</i>	Th. e.	América del Norte	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1878	Loscos 1876-1886
<i>Amaranthus blitoides</i>	Th. rept.	América del Norte	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1986	Gómez 1986
<i>Amaranthus blitum</i> subsp. <i>emarginatus</i>	Th. e.	Neotropical	Naturalizada	Involuntaria	Te, Z	1895	Pau 1895
<i>Amaranthus caudatus</i>	Th. e.	América del Sur	Casual	Jardinera	Te	1895	Pardo 1902
<i>Amaranthus cruentus</i>	Th. e.	Méjico y América Central	Casual	Jardinera	Hu, Z	1986	J.M. Montserrat 1986
<i>Amaranthus deflexus</i>	H. rept.	América del Sur	Invasora	Involuntaria	Hu, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Amaranthus graecizans</i> subsp. <i>sylvestris</i>	Th. rept.	Paleotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1862	Willkomm & Lange 1862
<i>Amaranthus hybridus</i>	Th. e.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Amaranthus hypochondriacus</i>	Th. e.	América del Norte	Casual	Jardinera	Te, Z	1895	Pardo 1902
<i>Amaranthus muricatus</i>	Ch. rept.	América del Sur	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Z	1990	Ferrández 2004
<i>Amaranthus powellii</i>	Th. e.	América del Norte	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Th. e.	América del Norte	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Amaranthus viridis</i>	Th. e.	Neotropical	Casual	Involuntaria	Hu, Te, Z	1896	Pau 1896
<i>Ambrosia tomentosa</i>	H. sp.	América del Norte	Casual	Involuntaria	Z	1986	www.ipe.csic.es
<i>Ammannia coccinea</i>	Hydr. rad.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1994	JACA 288394
<i>Ammannia robusta</i>	Hydr. rad.	América del Norte	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1995	Ascaso & Pedrol 1995
<i>Anchusa arvensis</i> subsp. <i>orientalis</i>	Th. e.	Lateirano-turaniana	Casual	Involuntaria	Te	1876	Loscos 1876-1886
<i>Anethum graveolens</i>	H. sp.	E Mediterráneo	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Aptenia cordifolia</i>	Ch. succ.	Capense	Casual	Jardinería	Hu, Z	2002	Ferrández 2004
<i>Amonacia rusticana</i>	G. rh.	C y E Europa	Naturalizada	Agricultura	Hu	1813	Lapeyrouse 1813
<i>Artemisia abrotanum</i>	Ch. suff.	Desconocido ?	Casual	Agricultura	Te, Z	1779	Asso 1779
<i>Artemisia biennis</i>	Th. e.	América del Norte	Casual ?	Involuntaria	Z	1995	Mateo & Pyke 1995
<i>Artemisia verlotiorum</i>	G. rh.	China	Transformadora	Jardinería	Hu, Z	1986	Vallès 1986
<i>Arundo donax</i>	G. rh.	C y S Asia	Transformadora	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Asparagus officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	G. rh.	Mediterráneo	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Aster novi-belgii</i>	H. sp.	América del Norte	Casual	Jardinería	Hu, Te	2001	Villar <i>et al.</i> 2001
<i>Aster squamatus</i>	Ch. sf.	América	Invasora	Involuntaria	Hu, Te, Z	1986	Gómez & G. Montserrat 1986
<i>Atriplex hortensis</i>	Th. e.	Asia oriental	Casual	Agricultura	Te, Z	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Atriplex micrantha</i>	Th. e.	Asia oriental	Casual	Involuntaria	Hu, Z	1988	Ascaso & Pedrol 1988
<i>Atriplex semibaccata</i>	Ch. rept.	Australia	Casual	Involuntaria	Z	1997	Mateo & Pyke 1997
<i>Austrocylindropuntia subulata</i>	MP. succ.	América del Sur	Casual	Jardinería	Hu	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Avena byzantina</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Avena sativa</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Azolla filiculoides</i>	Hydr. nat.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu	1995	Conesa & Sanz Elorza 1998
<i>Beta vulgaris</i>	G. tuber./ H. sp.	Asia central	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Bidens aurea</i>	H. sp.	América del Norte y Central	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Z	2002	Ferrández 2004
<i>Bidens bipinnata</i>	Th. e.	América del Norte	Naturalizada	Involuntaria	Hu	1994	JACA R219656
<i>Bidens frondosa</i>	Th. e.	América del Norte	Transformadora	Involuntaria	Hu, Z	2001	Sanz Elorza 2001

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Bidens subalternans</i>	Th. e.	América del Sur	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Z	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Brassica napus</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu, Z	<1492	Arqueófito
<i>Bromus catharticus</i>	H. caesp.	América del Sur	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1982	G. Montserrat 1982
<i>Broussonetia papyrifera</i>	MP. c.	Asia oriental	Casual	Jardinería	Z	2003	Pyke 2003
<i>Buddlejia davidii</i>	MP. c.	Tíbet y China	Casual	Jardinería	Hu, Z	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Bunias orientalis</i>	H. sp.	E. Europa y W. Asia	Casual	Involuntaria	Hu	1986	Villar <i>et al.</i> 1997
<i>Calendula officinalis</i>	Th. e.	Desconocido	Casual	Jardinería	Hu, Te, Z	1876	Loscos, 1876-1886
<i>Cannabis sativa</i>	Th. e.	Asia central	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	<1492	Arqueófito
<i>Capsicum annuum</i>	Th. e.	América del Sur	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	1895	Pardo 1902
<i>Carthamus tinctorius</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	<1492	Arqueófito
<i>Castanea sativa</i>	MP. c.	E Europa y SW Asia	Naturalizada	Selvicultura	Z	<1492	Arqueófito
<i>Catalpa bignonioides</i>	MP. c.	América del Norte	Casual	Jardinería	Hu	1987	Vidaller & Ortega 1987
<i>Centaurea cyanus</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	<1492	Arqueófito
<i>Centaurea depressa</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Te, Z	1998	Mateo & Pyke 1998
<i>Centaurea diluta</i>	Th. e.	NW. África y SW. España	Naturalizada	Involuntaria	Te, Z	1978	Cabezudo 1978
<i>Cephalaria syriaca</i>	Th. e.	SW Asia	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Te, Z	1884	Loscos 1876-1886
<i>Cerastium tomentosum</i>	H. sp.	Italia y Sicilia	Casual	Jardinería	Hu	1997	Villar <i>et al.</i> 1997
<i>Cerintho minor</i>	Th. e.	Pontense	Casual	Involuntaria	Z	1998	Mateo & Pyke 1998
<i>Chamaesyce maculata</i>	Th. rept.	América del Norte	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Z	2002	Ferrández 2004
<i>Chamaesyce nutans</i>	Th. e.	Neotropical	Casual	Involuntaria	Hu, Z	1992	Benedi & Orell 1992
<i>Chamaesyce prostrata</i>	Th. rept.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu	1987	G. Montserrat 1987
<i>Chamaesyce serpens</i>	Th. rept.	Neotropical	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Z	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Chamomilla suaveolens</i>	Th. e.	América del Norte	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Te	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Chenopodium ambrosioides</i>	Th. e.	Neotropical	Invasora	Involuntaria	Hu, Te, Z	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Chenopodium multifidum</i>	Ch. rept.	América del Sur	Invasora	Involuntaria	Hu, Z	1997	Sanz Elorza 2001
<i>Chloris virgata</i>	Th. caesp.	Neotropical	Casual	Involuntaria?	Z	2003	Pyke 2003
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	Th. e.	Mediterráneo	Naturalizada	Jardinería	Hu, Te, Z	1895	Pardo 1902
<i>Chrysanthemum segetum</i>	Th. e.	SW Asia	Casual	Involuntaria	Te	1961	Rivas Goday & Borja 1961
<i>Cicer arictinum</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	<1492	Arqueófito

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Cichorium endivia</i>	H. sp.	India	Casual	Agricultura	Te, Z	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Cistus ladaniifer</i>	NP. p.	Mediterráneo (ibero-magrebí)	Casual	Apicultura	Z	2004	Uribe-Echeberria & Zorrakin 2004
<i>Citrullus lanatus</i>	Th. rept.	S África	Casual	Agricultura	Hu, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Clematis orientalis</i>	MP. scand.	E. Europa y W. Asia	Naturalizada	Jardinería	Te	1983	Barrera 1983
<i>Conringia orientalis</i>	Th. e.	Irano-turánica	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Consolida ajacis</i>	Th. e.	E Mediterráneo	Casual	Jardinería	Hu	1987	G. Montserrat 1987
<i>Conyza bonariensis</i>	Th. e.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1984	JACA 142084
<i>Conyza canadensis</i>	Th. e.	América del Norte	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Conyza sumatrensis</i>	Th. e.	América del Sur	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1986	J.M. Montserrat 1986
<i>Coronopus didymus</i>	H. sp.	América del Sur	Casual	Involuntaria	Z	2003	Pyke 2003
<i>Cortaderia selloana</i>	Ch. gr.	América del Sur	Naturalizada	Jardinería	Hu	2001	Ferrández 2001
<i>Cotula australis</i>	Th. e.	Australia y Nueva Zelanda	Casual	Involuntaria	Z	1999	Mateo et al. 1999
<i>Crepis bursifolia</i>	H. ros.	Italia y Sicilia	Casual	Involuntaria	Hu, Te, Z	2001	Conesa 2001
<i>Crepis sancta</i>	H. ros.	Irano-turánica	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Z	1993	JACA 226293
<i>Crocus sativus</i>	G. b.	W Asia	Casual	Agricultura	Te	< 1492	Arqueófito
<i>Cucumis myriocarpus</i> subsp. <i>myriocarpus</i>	Th. rept.	C y S África	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Z	1999	Sanz Elorza 2001
<i>Cucurbita pepo</i>	Th. rept.	Méjico	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Cupressus macrocarpa</i>	MP. p.	Méjico	Casual	Jardinería	Hu	2006	Sanz Elorza 2006
<i>Cuscuta campestris</i>	Th. par.	América del Norte	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1878	Loscos 1876-1886
<i>Cuscuta suaveolens</i>	Th. par.	América del Sur	Casual	Involuntaria	Hu	1989	JACA 278390
<i>Cydonia oblonga</i>	MP. c.	Irano-turánica	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Cylindropuntia spinosior</i>	MP. succ.	América del Norte	Casual	Jardinería	Hu	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Cymbalaria muralis</i>	Ch. rept.	SE Europa	Invasora	Jardinería	Hu, Te, Z	1904	Zapater 1904
<i>Cynara scolymus</i>	H. sp.	Desconocido	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Cyperus eragrostis</i>	G. rh.	Neotropical	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Z	2007	www.ipe.csic.es
<i>Cyperus esculentus</i>	G. tuber.	Paleotropical	Casual	Agricultura	Te, Z	1895	Pardo 1895

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Cyperus michelianus</i>	Th. e.	Paleotropical	Casual	Involuntaria	Z	2002	Pedrol <i>et al.</i> 2002
<i>Datura innoxia</i>	Th. e.	América Central y Méjico	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Z	1989	JACA 278490
<i>Datura stramonium</i>	Th. e.	América	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Dichondra micrantha</i>	H. rept.	Asia oriental	Casual	Jardinería	Z	2003	Pyke, 2003
<i>Diospyros kaki</i>	MP. c.	Asia oriental	Casual	Agricultura	Hu, Z	1987	Vidalier & Ortega 1987
<i>Dracunculus vulgaris</i>	G. rh.	Mediterráneo oriental	Casual	Jardinería	Z	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Echinochloa colona</i>	Th. caesp.	Paleotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1909	Marcet 1909
<i>Echinochloa hispidula</i>	Hydt. rad.	Asia oriental	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1996	JACA 524796
<i>Echinochloa oryzicola</i>	Hydt. rad.	Asia oriental	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1996	JACA 524986
<i>Echinochloa oryzoides</i>	Hydt. rad.	Asia oriental	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1993	Ferrández 2004
<i>Eclipta prostrata</i>	Hydt. rad.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu	1997	Sanz Elorza 2000
<i>Eleaegnus angustifolia</i>	MP. c.	SW y C Asia	Naturalizada	Jardinería	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Eleusine indica</i>	Th. caesp.	Paleotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu	1997	Sanz Elorza 2000
<i>Eleusine tristachya</i>	H. caesp.	Neotropical	Naturalizada	Involuntaria	Z	1995	Pyke 2003
<i>Elyrigia obtusiflora</i> subsp. <i>obtusiflora</i>	H. caesp.	SE Europa y W Asia	Casual	Jardinería	Hu, Z	1998	www.ipe.csic.es
<i>Epilobium brachycarpum</i>	Th. e.	América del Norte	Naturalizada	Involuntaria	Z	1996	Mateo <i>et al.</i> 1996
<i>Eragrostis ciliaris</i>	Th. caesp.	Mediterráneo	Invasora	Involuntaria	Hu	2001	Villar <i>et al.</i> 2001
<i>Eragrostis curvula</i>	H. caesp.	Capense	Invasora	Jardinería	Hu, Z	1988	Ascaso & Pedrol 1988
<i>Eragrostis virescens</i>	Th. caesp.	América del Norte	Naturalizada	Involuntaria	Z	1986	www.ipe.csic.es
<i>Erigeron karwinskianus</i>	Ch. sf.	Neotropical	Casual	Jardinería	Hu	2001	Ferrández & Sanz Elorza 2002
<i>Erysimum cheiri</i>	Ch. sf.	E Mediterráneo	Casual	Jardinería	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Eschscholzia californica</i>	Th. e.	América del Norte	Casual	Jardinería	Hu	1998	Sanz Elorza 2000
<i>Euphorbia lathyris</i>	H. sp.	C y E Asia	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Euphorbia marginata</i>	Th. e.	América del Norte	Casual	Jardinería	Hu, Z	2007	www.ipe.csic.es
<i>Fagopyrum esculentum</i>	Th. e.	C. y E. Asia	Casual	Agricultura	Hu	1876	Loscos 1876-1886
<i>Fallopia baldschuanica</i>	MP. scand.	Tíbet y China	Invasora	Jardinería	Hu, Te, Z	1994	JACA 297794
<i>Fibigia clypeata</i>	H. sp.	Mediterráneo oriental	Naturalizada	Jardinería	Hu	1985	Villar <i>et al.</i> 1997

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Ficus carica</i>	MP. c.	E Mediterráneo	Invasora	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Filago ramosissima</i>	Th. ros.	Mediterráneo (ibero-magrebí)	Casual	Involuntaria	Z	2003	Pyke 2003
<i>Fraxinus ornus</i>	MP. c.	Europa	Casual	Jardinería	Te, Z	2007	www.ipe.csic.es
<i>Galega officinalis</i>	G. rh.	S Europa y W Asia	Naturalizada	Agricultura	Hu	1997	Sanz Elorza 2000
<i>Galinoga ciliata</i>	Th. e.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu	1997	Sanz Elorza 2000
<i>Gamochoaeta coarctata</i>	H. sp.	América del Sur	Naturalizada	Involuntaria	Z	1999	Mateo et al. 1999
<i>Gasteraloe x beguinii</i>	H. succ.	Capense	Casual	Jardinería	Hu	2004	Sanz Elorza 2006
<i>Geranium nepalense</i>	G. rh.	Asia central	Casual	Involuntaria	Hu	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Gleditsia triacanthos</i>	MP. c.	América del Norte	Naturalizada	Jardinería	Hu, Z	1994	JACA 218494
<i>Guizotia abyssinica</i>	Th. e.	E. África	Casual	Jardinería	Z	1999	Mateo et al. 1999
<i>Gypsophila pilosa</i>	Ch. sf.	W. Asia y N. África	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Z	1990	López González 1990
<i>Helianthus annuus</i>	Th. e.	América del Norte	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	1895	Pardo 1895
<i>Helianthus tuberosus</i>	G. tuber.	América del Norte	Transformadora	Agricultura	Hu, Te, Z	1895	Pardo 1895
<i>Heliotropium curassavicum</i>	Ch. rept.	Neotropical	Casual	Involuntaria	Z	2003	Pyke 2003
<i>Heteranthera limosa</i>	Hydt. rad.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu	1997	Conesa & Sanz Elorza 1997
<i>Heteranthera reniformis</i>	Hydt. rad.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1993	Zaragoza et al. 1993
<i>Heteranthera rotundifolia</i>	Hydt. rad.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu	2001	Ascaso & Ortas 2001
<i>Hibiscus trionum</i>	Th. e.	Paleotropical	Naturalizada	Involuntaria	Te, Z	1902	Pardo 1902
<i>Hordeum distichon</i>	Th. e.	Irano-turánica	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Hordeum vulgare</i>	Th. e.	Irano-turánica	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Hyssopus officinalis</i> subsp. <i>officinalis</i>	Ch. suff.	E. Europa y W. Asia	Casual	Agricultura	Hu	1988	Ferrández et al. 1988
<i>Impatiens balfourii</i>	Th. e.	Himalaya	Casual	Jardinería	Hu	1997	Villar et al. 1997
<i>Impatiens noli-tangere</i>	Th. e.	Euroiberiana	Casual	Jardinería	Hu	1913	Cadevall 1913-1915
<i>Inula helenium</i>	H. sp.	Asia central	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	1813	Lapeyrouse 1813
<i>Ipomoea purpurea</i>	H. scand.	Neotropical	Casual	Jardinería	Hu, Te, Z	1895	Pardo 1895
<i>Iris germanica</i>	G. rh.	Desconocido	Casual	Jardinería	Hu, Te, Z	1878	Loscos 1876-1886
<i>Isatis tinctoria</i> subsp. <i>tinctoria</i>	H. sp.	SE Europa y SW Asia	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Juglans regia</i>	MP. c.	SE Europa y SW Asia	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Laburnum anagyroides</i>	MP. c.	C y SE Europa	Transformadora	Jardinería	Hu	1919	Tornil 1992
<i>Lactuca sativa</i>	H. sp.	Desconocido	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Lagurus ovatus</i>	Th. e.	Mediterráneo	Naturalizada	Involuntaria	Z	1996	Pyke 2003
<i>Larix decidua</i>	MP. c.	C. Europa	Casual	Selvicultura	Hu	1987	Vidaller & Ortega 1987
<i>Lathyrus sativus</i>	Th. e.	Asia central	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Laurus nobilis</i>	MP. p.	Mediterránea	Casual	Agricultura	Hu, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Lavatera arborea</i>	NP. p.	Latemediterránea	Casual	Jardinería	Hu, Te, Z	1895	Pardo 1902
<i>Lens culinaris</i>	Th. e.	Irano-turánica	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Lepidium sativum</i>	Th. e.	Asia Menor y Egipto	Casual	Agricultura	Te, Z	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Lepidium virginicum</i>	Th. e.	América del Norte	Casual	Involuntaria	Hu	1987	G. Montserrat 1987
<i>Leucanthemum monspeliense</i>	H. sp.	NW. Mediterráneo	Naturalizada	Involuntaria	Te	2007	www.ipe.csic.es
<i>Lindernia dubia</i>	Hydr. rad.	América del Norte	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1995	Ascaso & Pedrol 1995
<i>Linum usitatissimum</i> subsp. <i>usitatissimum</i>	Th. e.	Irano-turánica	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Lippia filiformis</i>	Ch. rept.	América del Sur	Transformadora	Jardinería	Hu, Z	1995	Ascaso & Pedrol 2001
<i>Lippia tryphylla</i>	NP. c.	Neotropical	Casual	Jardinería	Z	1997	Martínez & Mateo 1997
<i>Lobularia maritima</i>	Ch. suff.	Mediterráneo	Casual	Jardinería	Hu	2003	Ferrández 2004
<i>Lolium multiflorum</i>	H. caesp.	N Italia	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Lolium remotum</i>	Th. e.	E Mediterráneo	Casual	Involuntaria	Hu	1996	Sanz Elorza 2001
<i>Lolium temulentum</i>	Th. e.	E Mediterráneo	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Lonicera japonica</i>	MP. scand.	E Asia	Casual	Jardinería	Hu	2001	Ferrández & Sanz Elorza 2002
<i>Lumaria annua</i> subsp. <i>annua</i>	H. sp.	SE Europa	Invasora	Jardinería	Hu, Te	1895	Pardo 1902
<i>Malus domestica</i>	MP. c.	Cáucaso y Turkmenistán	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Matthiola incana</i> subsp. <i>incana</i>	Ch. sf.	S Europa	Casual	Jardinería	Hu, Te	1866	Loscos & Pardo 1866-1867

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Medicago falcata</i>	H. sp.	Irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu	1996	Sanz Elorza 2001
<i>Medicago sativa</i>	H. sp.	Irano-turaniana	Invasora	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Melissa officinalis</i>	H. sp.	E Mediterráneo	Casual	Agricultura	Hu, Te	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Mentha spicata</i>	G. rh.	Desconocido	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Mespilus germanica</i>	MP. c.	Pontense	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te	< 1492	Arqueófito
<i>Mirabilis jalapa</i>	G. tuber.	Neotropical	Naturalizada	Jardinería	Hu, Te, Z	1997	Villar <i>et al.</i> 1997
<i>Morus alba</i>	MP. c.	China	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	1878	Loscos 1876-1886
<i>Morus nigra</i>	MP. c.	Irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	1878	Loscos 1876-1886
<i>Myagrurn perfoliatum</i>	Th. e.	S y E Europa y W Asia	Naturalizada	Involuntaria	Te, Z	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Nothoscordum borbonicum</i>	G. b.	América del Sur	Naturalizada	Jardinería	Te, Z	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Ocimum basilicum</i>	Th. e.	Paleotropical	Casual	Agricultura	Hu	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Oenothera biennis</i>	H. sp.	América del Norte	Naturalizada	Involuntaria	Hu	1980	Villar 1980
<i>Oenothera glazioviana</i>	H. sp.	Inglaterra	Transformadora	Jardinería	Hu	1997	Sanz Elorza 1997
<i>Oenothera rosea</i>	H. sp.	Neotropical	Casual	Involuntaria	Z	1998	Mateo & Pyke 1998
<i>Olea europaea</i> var. <i>europaea</i>	MP. p.	E Mediterráneo	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Onobrychis vicifolia</i>	H. sp.	SE Europa y W Asia	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	1878	Loscos 1876-1886
<i>Opuntia dillenii</i>	MP. succ.	Neotropical	Transformadora	Jardinería	Hu	2006	Sanz Elorza 2006
<i>Opuntia ficus-indica</i>	MP. succ.	América Central y Méjico	Casual	Agricultura	Hu	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Opuntia leucotricha</i>	MP. succ.	Méjico	Casual	Jardinería	Hu	2006	Sanz Elorza, 2006
<i>Opuntia lindheimeri</i> var. <i>linguiformis</i>	MP. succ.	América del Norte	Naturalizada	Jardinería	Hu, Z	2003	Pyke 2003
<i>Opuntia microdasys</i>	Ch. succ.	América del Norte	Casual	Jardinería	Z	2003	Pyke, 2003
<i>Opuntia monacantha</i>	MP. succ.	América del Sur	Casual	Jardinería	Hu, Z	2004	Sanz Elorza 2006
<i>Opuntia nuda</i>	MP. succ.	América del Norte	Casual	Jardinería	Hu	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Opuntia phaeacantha</i>	MP. succ.	América del Norte	Casual	Jardinería	Z	2003	Pyke 2003
<i>Opuntia stricta</i>	MP. succ.	América del Norte	Casual	Jardinería	Z	2003	Pyke 2003
<i>Oryza sativa</i>	Hydr. rad.	Asia oriental	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1997	JACA 228997
<i>Oxalis articulata</i>	G. b.	América del Sur	Casual	Jardinería	Hu, Z	1986	Gómez 1986
<i>Oxalis latifolia</i>	G. b.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1997	Villar <i>et al.</i> 1997

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Panicum capillare</i>	Th. caesp.	América del Norte	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1972	www.ipe.csic.es
<i>Panicum dichotomiflorum</i>	Th. caesp.	América del Norte	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1999	Sanz Elorza 1999
<i>Panicum miliaceum</i>	Th. caesp.	E Asia	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Papaver somniferum</i> subsp. <i>somniferum</i>	Th. e.	E Mediterráneo	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	1997	JACA 41997
<i>Paspalum dilatatum</i>	H. caesp.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1992	JACA 482992
<i>Paspalum paspalodes</i>	H. estol.	Neotropical	Transformadora	Involuntaria	Hu, Te, Z	1957	Braun-Blanquet & Bolos 1957
<i>Paspalum sauriae</i>	H. estol.	Neotropical	Casual	Involuntaria	Z	2003	Pyke 2003
<i>Passiflora caerulea</i>	MP. scand.	Neotropical	Casual	Jardinería	Hu, Z	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Paulownia tomentosa</i>	MP. c.	China	Casual	Jardinería	Hu	2001	Ferrández & Sanz Elorza 2002
<i>Periploca graeca</i>	MP. scand.	Med. e.-irano-turaniana	Casual	Jardinería	Hu	2001	Ferrández & Sanz Elorza 2002
<i>Petroselinum crispum</i>	H. sp.	SE Europa y W Asia	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Phalaris canariensis</i>	Th. e.	NW África y Canarias	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	1779	Asso 1779
<i>Phalaris stenoptera</i>	H. caesp.	Desconocido	Naturalizada	Involuntaria	Z	1955	www.ipe.csic.es
<i>Phaseolus coccineus</i>	Th. scand.	América del Norte	Casual	Agricultura	Hu	1996	Sanz Elorza 2001
<i>Physalis philadelphica</i>	Th. e.	Méjico	Casual	Involuntaria	Z	1996	Mateo <i>et al.</i> 1996
<i>Picea abies</i>	MP. p.	C. y N. Europa	Casual	Selvicultura	Hu	1987	Vidaller & Ortega 1987
<i>Pinus nigra</i> subsp. <i>nigra</i>	MP. p.	C. y SE. Europa	Casual	Selvicultura	Hu	1950	Vidaller & Ortega 1987
<i>Poa subcaerulea</i>	G. rh.	Atlántica-europea	Naturalizada	Jardinería	Z	2003	Pyke 2003
<i>Polygonum orientale</i>	Th. e.	Asia oriental	Casual	Jardinería	Z	2003	Pyke 2003
<i>Populus simonii</i>	MP. c.	Asia oriental	Casual	Jardinería	Hu	2001	Ferrández & Sanz Elorza 2002
<i>Portulaca grandiflora</i>	Th. succ.	América del Sur	Casual	Jardinería	Hu	2002	Ferrández 2004
<i>Prunus armeniaca</i>	MP. c.	C. y E. Asia	Casual	Agricultura	Hu	1987	Vidaller & Ortega 1987
<i>Prunus cerasus</i>	MP. c.	SW Asia	Casual	Agricultura	Hu	< 1492	Arqueófito
<i>Prunus domestica</i>	MP. c.	Cáucaso	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Prunus dulcis</i>	MP. c.	Irano-turaniana	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Prunus persica</i>	MP. c.	China	Casual	Agricultura	Hu	1987	Vidaller & Ortega 1987
<i>Pseudotsuga menziesii</i>	MP. p.	América del Norte	Casual	Selvicultura	Hu	1984	Vidaller & Ortega 1987
<i>Punica granatum</i>	MP. c.	Irano-turaniana	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	<1492	Arqueófito
<i>Pyracantha coccinea</i>	MP. p.	Latemediterráneo-irano-tur.	Casual	Jardinería	Hu, Z	1997	Villar <i>et al.</i> 1997
<i>Pyrus communis</i>	MP. c.	Cáucaso	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Rapahanus sativus</i>	G. tuber.	C y E Asia	Casual	Agricultura	Te, Z	1895	Pardo 1902
<i>Rhus coriaria</i>	MP. p.	Med. E-irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Ribes rubrum</i>	NP. c.	C y W Europa	Casual	Agricultura	Hu, Te	1983	Barrera 1983
<i>Ricinus communis</i>	MP. p.	E. África	Casual	Jardinería	Hu, Z	1993	Ninot <i>et al.</i> 1993
<i>Robinia pseudoacacia</i>	MP. c.	América del Norte	Transformadora	Jardinería	Hu, Te, Z	1895	Pardo 1902
<i>Rosa foetida</i>	MP. c.	Asia central	Transformadora	Jardinería	Hu, Te	1873	Colmeiro 1873
<i>Rosa gallica</i>	MP. c.	E Europa y W Asia	Casual	Jardinería	Hu, Te, Z	1900	Bubani 1900
<i>Rosa moschata</i>	MP. c.	Asia central	Casual	Jardinería	Hu	2004	Sanz Elorza 2006
<i>Rostraria pumila</i>	Th. e.	Mediterránea	Casual	Involuntaria	Z	1997	Mateo & Pyke 1997
<i>Rubia tinctorum</i>	H. scand.	C y W Asia	Invasora	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Rumex crispatus</i>	Hydr. rad.	E. Mediterráneo	Naturalizada	Involuntaria	Hu, Z	2001	Ferrández & Sanz Elorza 2002
<i>Ruta graveolens</i>	Ch. sf.	E. Mediterráneo	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Sagittaria montevidensis</i> subsp. <i>calycina</i>	Hydr. rad.	América del Norte	Mala hierba	Involuntaria	Hu	2003	García Flórida <i>et al.</i> 2004
<i>Salix viminalis</i>	MP. c.	Europa	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Salvia sclarea</i>	H. sp.	Irano-turaniana	Naturalizada	Jardinería	Hu, Te, Z	1897	Bubani 1897
<i>Satureja hortensis</i>	Th. e.	E. Mediterráneo	Casual	Agricultura	Te	1895	Pardo 1902
<i>Scirpus mucronatus</i>	Hydr. rad.	Latopaleotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	2001	Ferrández & Sanz Elorza 2002
<i>Secale cereale</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	< 1492	Arqueófito
<i>Senecio cineraria</i>	Ch. sf.	C y E Mediterráneo	Casual	Jardinería	Z	1999	Mateo <i>et al.</i> 1999
<i>Senecio inaequidens</i>	Ch. sf.	S África	Casual	Involuntaria	Z	1999	Mateo <i>et al.</i> 1999

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Setaria faberi</i>	Th. e.	E Asia	Casual	Involuntaria	Z	1997	Pyke 2003
<i>Setaria italica</i>	Th. e.	E Asia	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Setaria parviflora</i>	Th. e.	América del Norte	Naturalizada	Involuntaria	Z	1998	Pyke 2003
<i>Setaria verticilliformis</i>	Th. e.	Paleotropical	Naturalizada	Involuntaria	Z	1895	Navas 1909
<i>Sida spinosa</i>	Th. e.	Paleotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu	1995	Recasens & Conesa 1995
<i>Solanum chenopodioides</i>	Ch. suff.	América del Sur	Naturalizada	Involuntaria	Z	2003	Pyke 2003
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Ch. suff.	América s.l.	Casual	Involuntaria	Z	1997	Mateo & Pyke 1997
<i>Solanum lycopersicum</i>	Th. scand.	América Central y del Sur	Casual	Jardinería	Hu, Te, Z	1878	Loscos 1876-1886
<i>Solanum pseudocapsicum</i>	Th. e.	América del Sur	Casual	Jardinería	Hu	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Solanum rostratum</i>	Th. e.	América del Norte	Naturalizada	Involuntaria	Z	1979	MA 308528
<i>Solanum tuberosum</i>	G. tuber.	América del Sur	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	1878	Loscos 1876-1886
<i>Solidago canadensis</i>	H. sp.	América del Norte	Casual	Jardinería	Hu	2007	www.ipe.csic.es
<i>Sophora japonica</i>	MP. c.	E Asia	Casual	Jardinería	Hu, Z	2003	Sanz Elorza 2006
<i>Sorghum bicolor</i>	Th. e.	C África	Casual	Agricultura	Hu, Te	1986	Gómez & G. Montserrat 1986
<i>Sorghum halepense</i>	G. rh.	Paleotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1779	Asso 1779
<i>Spartium junceum</i>	NP. c.	S Europa y SW Asia	Casual	Jardinería	Te, Z	1866	Loscos & Pardo 1866-1867
<i>Sporobolus indicus</i>	H. caesp.	Neotropical	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Z	1987	G. Montserrat 1987
<i>Stachys byzantina</i>	H. sp.	Irano-turariana	Casual	Jardinería	Hu, Te	1983	Barrera 1983
<i>Stenotaphrum secundatum</i>	G. rh.	Neotropical	Casual	Jardinería	Z	2003	Pyke 2003
<i>Stipa caudata</i>	H. caesp.	América del Sur	Naturalizada	Involuntaria	Z	1993	Pyke 2003
<i>Syringa vulgaris</i>	MP. c.	SE Europa	Casual	Jardinería	Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Tagetes minuta</i>	Th. e.	América del Sur	Casual	Involuntaria	Te	2007	www.ipe.csic.es
<i>Tagetes patula</i>	Th. e.	Méjico y Guatemala	Casual	Jardinería	Hu, Te	2007	www.ipe.csic.es
<i>Tanacetum balsamita</i>	H. sp.	W Asia	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te	1878	Loscos 1876-1886
<i>Tanacetum cinerariifolium</i>	H. sp.	Península Balcánica	Naturalizada	Agricultura	Hu	1920	Villar et al. 2001
<i>Tanacetum parthenium</i>	H. sp.	W Asia y Cáucaso	Naturalizada	Jardinería	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Tanacetum vulgare</i>	H. sp.	Euroiberiana	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Thymelaea hirsuta</i>	NP. p.	Mediterráneo	Naturalizada	Involuntaria	Z	1994	Ascaso & Pedrol 1995

Taxón	Biotipo	Origen	Estatus	Introducción	Presencia	Fecha	Referencia
<i>Tragopogon porrifolius</i> subsp. <i>porrifolius</i>	H. sp.	E. Mediterráneo	Casual	Agricultura	Hu	1986	J.M. Montserrat 1986
<i>Trigonella foenum-graecum</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Triticum aestivum</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	<1492	Arqueófito
<i>Triticum durum</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu, Z	<1492	Arqueófito
<i>Tropaeolum majus</i>	G. tuber.	Neotropical	Casual	Jardinería	Hu, Z	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Urginea maritima</i>	G. b.	Mediterráneo	Casual	Agricultura	Te	1901	Pardo 1901
<i>Vaccaria hispanica</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	<1492	Arqueófito
<i>Veronica peregrina</i>	Th. e.	América	Casual	Involuntaria	Z	2001	www.ipe.csic.es
<i>Veronica persica</i>	Th. rept.	SW Asia y N África	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	<1492	Arqueófito
<i>Vicia ervilia</i>	Th. e.	Irano-turaniana	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	<1492	Arqueófito
<i>Vicia faba</i>	Th. e.	Asia Menor	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	<1492	Arqueófito
<i>Vicia villosa</i>	Th. scand.	Med. E-Irano-turaniana	Naturalizada	Agricultura	Hu, Te, Z	<1492	Arqueófito
<i>Vinca difformis</i>	Ch. rept.	C Mediterráneo	Naturalizada	Jardinería	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Vinca major</i>	Ch. rept.	Mediterráneo	Naturalizada	Jardinería	Hu, Te, Z	1980	Villar 1980
<i>Vinca minor</i>	Ch. rept.	Euroiberiana	Naturalizada	Jardinería	Hu	1876	Loscos 1876-1886
<i>Vitex agnus-castus</i>	NP. p.	Mediterránea	Casual	Jardinería	Hu, Te, Z	1980	Villar 1980
<i>Wisteria sinensis</i>	MP. scand.	China	Naturalizada	Jardinería	Hu	1992	JACA 453792
<i>Xanthium orientale</i>	Th. e.	América	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1878	Loscos 1876-1886
<i>Xanthium spinosum</i>	Th. e.	América del Sur	Mala hierba	Involuntaria	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>italicum</i>	Th. e.	América del Norte	Transformadora	Involuntaria	Hu, Te, Z	1878	Loscos 1876-1886
<i>Xanthium strumarium</i> subsp. <i>strumarium</i>	Th. e.	América	Transformadora	Involuntaria	Hu, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	G. rh.	Capense	Casual	Jardinería	Hu	2004	Ferrández 2004
<i>Zea mays</i>	Th. e.	América del Norte y Central	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	2001	Sanz Elorza 2001
<i>Ziziphus jujuba</i>	MP. c.	China	Casual	Agricultura	Hu, Te, Z	1876	Loscos 1876-1886
<i>Zygophyllum fabago</i>	H. sp.	Irano-turaniana	Transformadora	Involuntaria	Hu, Te, Z	1895	Pau 1895

hay que tener en cuenta que lo que se toma en consideración es la fecha de la primera evidencia científica (cita bibliográfica, pliego de herbario, etc.) que delata la presencia de cada especie, lo que a veces no coincide con la de su introducción, que puede ser bastante anterior. Las desigualdades entre provincias tampoco deben ser tan marcadas. El hecho de que Teruel esté tan claramente por debajo de Huesca y Zaragoza no puede explicarse solamente por sus condiciones térmicas y socioeconómicas más favorables desde el punto de vista del tema que nos ocupa. También hay que tener en cuenta el hecho de que Zaragoza, y particularmente Huesca, se encuentran mejor estudiadas botánicamente, gracias a las numerosas tesis doctorales y otros estudios florísticos locales realizados en las últimas décadas.

Las diferencias en los orígenes predominantes de la flora alóctona que se observan entre comunidades autónomas, tienen relación con factores bioclimáticos y biogeográficos (Sobrino *et al.* 2002). En efecto, las áreas con clima más genuinamente mediterráneo y con muchos kilómetros de costa (Baleares, Cataluña) acogen un mayor número de especies procedentes de zonas tropicales y subtropicales, mientras en Aragón, Castilla y León, Galicia o el País Vasco, predominan las originarias de áreas templadas.

La mayor proporción de terófitos y de fanerófitos observada en el análisis de los tipos biológicos se explica, por una parte, por la posición biogeográfica de Aragón, donde confluyen las regiones Eurosiberiana y Mediterránea, aunque con la mayor parte del territorio dentro de la segunda. En las condiciones climáticas mediterráneas resultan más competitivas las especies de ciclo anual corto, capaces de adaptarse a las diferencias estacionales de temperatura y a la irregular disponibilidad hídrica, tal y como hacen las especies mediterráneas autóctonas (Clary 2008). Por otra parte, la abundancia relativa de especies leñosas tiene su explicación en el origen ornamental de muchas de ellas, ya que a través de la jardinería se ha introducido un número mayor de árboles y arbustos que de plantas herbáceas (Sanz-Elorza *et al.* 2004), a pesar de que en Aragón la jardinería no alcanza el desarrollo al que se ha llegado en otras regiones con clima más suave o con modelos de crecimiento urbano más expansivos.

Finalmente, hay que dedicar un comentario aparte a la flora invasora, que en Aragón supone el 24 % de la ex-

noflora, entre especies simplemente invasoras, transformadoras y malas hierbas. De ellas, bastante más de la mitad son malas hierbas (15 %) en el sentido agrícola del término, coincidiendo esta circunstancia con lo observado en otras regiones continentales de la Península Ibérica, como es el caso de Castilla y León (Sanz-Elorza *et al.* 2008), pero discrepando con lo que acontece en las regiones costeras, como Asturias (De la Torre 2003) o el litoral de Cataluña (Sobrino *et al.* 2002), donde el papel de la agricultura es secundario en cuanto a la ocupación del terreno. Es entonces cuando la jardinería aporta la mayor parte del contingente de especies exóticas, y dentro de éstas las invasoras (Sanz-Elorza *et al.* 2009). Tan sólo el 5 % (17 táxones) de la flora alóctona de Aragón corresponde a especies transformadoras, es decir aquellas que causan alteraciones o perturbaciones en el funcionamiento de los ecosistemas. Éstos son: *Acer negundo*, *Alnus cordata*, *Opuntia dillenii*, *Artemisia verlotiorum*, *Bidens frondosa*, *Helianthus tuberosus*, *Xanthium strumarium* subsp. *strumarium*, *X. strumarium* subsp. *italicum*, *Arundo donax*, *Paspalum paspalodes*, *Laburnum anagyroides*, *Robinia pseudoacacia*, *Oenothera glazioviana*, *Rosa foetida*, *Ailanthus altissima*, *Lippia filiformis*, *Zygophyllum fabago*. Si analizamos su peligrosidad ambiental, vemos que la mayoría invaden hábitats riparios y fluviales (*Acer negundo*, *Alnus cordata*, *Artemisia verlotiorum*, *Bidens frondosa*, *Helianthus tuberosus*, *Xanthium strumarium* subsp. *strumarium*, *X. strumarium* subsp. *italicum*, *Arundo donax*, *Paspalum paspalodes*, *Laburnum anagyroides*, *Oenothera glazioviana*, *Lippia filiformis*), una invade áreas de matorral o de monte mediterráneo en enclaves térmicos (*Opuntia dillenii*), otra invade espacios de escaso o nulo valor ecológico (*Zygophyllum fabago*) y otras presentan un temperamento más generalista, con una plasticidad ecológica más amplia (*Ailanthus altissima*, *Robinia pseudoacacia*, *Rosa foetida*). Finalmente, hay que señalar que las dos únicas especies que han sido objeto de algún tipo de actuación de cara a su gestión en espacios naturales de Aragón son *Ailanthus altissima* y *Robinia pseudoacacia* (Andreu & Vilà 2007), sobre las que la Confederación Hidrográfica del Ebro ha llevado a cabo acciones dirigidas a su eliminación en puntos sensibles de la ribera del propio río Ebro.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDREU, J. & VILÀ, M. 2007. Análisis de la gestión de las plantas exóticas en los espacios naturales españoles. *Ecosistemas* 16 (3): 1-13.
- ASCASO, J. & ORTAS, L. 2001. *Heteranthera rotundifolia* (Kunth) Griseb. (*Pontederiaceae*), nueva planta adventicia de los arrozales de España. *Anales Jard. Bot. Madrid* 59 (1): 161.
- ASCASO, J. & PEDROL, J. 1988. Fragmenta chorologica occidentalia, 1768-1776. *Anales Jard. Bot. Madrid* 45(1): 334-335.
- ASCASO, J. & PEDROL, J. 1995. De plantis vascularibus praesertim ibericis II. *Fontqueria* 42: 83-86.
- ASCASO, J. & PEDROL, J. 2001. De plantis vascularibus praesertim ibericis III. *Acta Bot. Malacitana* 24: 213-216.
- ASSO, C. 1779. *Synopsis stirpium indigenarum Aragoniae*. Massiliae.
- BARRERA, I. 1983. *Contribución al estudio de la flora y de la vegetación de la Sierra de Albarracín*. Tesis doctoral. Facultad de Biología. Universidad Complutense de Madrid.
- BENEDÍ, C. & ORELL, J. J. 1992. Taxonomy of the genus *Chamaesyce* S.F. Gray (*Euphorbiaceae*) in the Iberian Peninsula and the Balearic Island. *Collect. Bot. (Barcelona)* 21: 9-55.
- BOLÓS, O. & VIGO, J. 1984-2001. *Flora dels Països Catalans*. Vols. I-IV. Editorial Barcino. Barcelona.
- BRAUN-BLANQUET, J. & BOLÓS, O. 1957. Les groupements végétaux du bassin moyen de l'Ebre et leur dynamisme. *Annales Est. Exp. Aula Dei* 5(1-14): 1-266.
- BUBANI, P. 1897-1901. *Flora Pyrenaea per Ordines Naturales gradatim digesta*. Vols. I-IV. Ed. Ulricus Hoepli. Milan. Italia.
- CABEZUDO, B. 1978. Nota corológica sobre la flora de Huelva, IV. *Lagasalia* 7(2): 173-178.
- CADEVALL, J. 1913-1937. *Flora de Catalunya*. 6 Vols. Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.
- CAMPOS, J. A. & HERRERA, M. 1997. La flora introducida en el País Vasco. *Itinera Geobot.* 10: 235-255.
- CASASAYAS, T. 1989. *La flora alóctona de Catalunya*. Tesis doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona.
- CASTROVIEJO, S. (Coord.) 1986-2005. *Flora iberica* I-VIII, X, XIV, XXI. Real Jardín Botánico, CSIC. Madrid.
- CLARY, J. 2008. Rainfall seasonality determines annual/perennial grass balance in vegetation of Mediterranean Iberia. *Plant Ecol.* 195 (1): 13-20.
- COLMEIRO, M. 1873. Rosáceas de España y Portugal. *Anales Soc. Esp. Hist. Nat.* 2(2-3): 257-339.
- CONESA, J. A. 2001. *Flora i vegetació de les serres marginals prepirenques compreses entre els rius Segre i Noguera Ribagorçana*. Institut d'Estudis Ilerdencs. Lérida.
- CONESA, J. A. & SANZ ELORZA, M. 1997. Fragmenta chorologica occidentalia, 6274. *Anales Jard. Bot. Madrid* 55(2): 454.
- CONESA, J. A. & SANZ ELORZA, M. 1998. *Azolla filiculoides* Lam. y *Heteranthera limosa* (Sw.) Willd., dos nuevas malas hierbas de los arrozales altoaragoneses. *ITEA* 93V(3): 177-184.
- DANA, E., SOBRINO, E. & SANZ ELORZA, M. 2003. Plantas invasoras en España: un nuevo problema en las estrategias de conservación. En Bañares, A., Blanca, G., Güemes, J., Moreno, J.C. & Ortiz, S. (Eds.). *Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculare Amenazada de España: 1009-1027*. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- DANA, E. D.; SANZ ELORZA, M.; VIVAS, S. & SOBRINO, E. 2005. *Especies vegetales invasoras en Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. Sevilla.
- DE LA TORRE, F. 2003. Las plantas invasoras en Asturias. *Naturalia Cantabricae*, 2: 33-43.
- DOMINGUES, J. & FREITAS, H. 2001. The exotic and invasive flora of Portugal. *Bot. Complut.* 25: 317-327.
- DUARTE, C. M. (Coord.) 2006. *Cambio Global. Impacto de la actividad humana sobre el sistema tierra*. Colección divulgación. CSIC. Madrid.
- FERRÁNDEZ, J. V. 2001. Nota florística de Monzón y sus alrededores. *Lucas Mallada* 11: 289-294.
- FERRÁNDEZ, J. V. 2004. *Catálogo florístico de la comarca del Cinca Medio (provincia de Huesca)*. Centro de Estudios de Monzón y Cinca Medio. Monzón (Huesca).
- FERRÁNDEZ, J. V. & SANZ ELORZA, M. 2002. Algunos neófitos interesantes y varias especies ruderales raras o nuevas para la provincia de Huesca. *Ecología* 16: 221-237.
- FERRÁNDEZ, J. V., MONTSERRAT, G. & SESÉ, J. A. 1988. Notas sobre la flora del Prepirineo Central. Homenaje a Pedro Montserrat. *Monografías del Instituto Pirenaico de Ecología* 4: 187-197.
- GARCÍA FLORIA, M. C.; LEÓN, M.; AIBAR, J.; DEL MONTE, J. P. & ZARAGOZA, C. 2004. Presencia de *Sagittaria* como infestante en los arrozales de Huesca. *Bol. Soc. Malherbología* 43:1-2.
- GÓMEZ, D. 1986. *Flora y vegetación de Peña Montañesa, Sierra Ferrera y valle de La Fueva (Alto Sobrarbe, Huesca)*. Tesis doctoral en microfichas. Universidad de Barcelona.
- GÓMEZ, D. & MONTSERRAT, G. 1986. Observaciones sobre la flora y la vegetación en la cuenca de la laguna de Sariñena. En Pedrocchi, C. et al. (Eds.) *Estudio multidisciplinar de la laguna de Sariñena*: 79-100. Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca.
- KORNAS, J. 1990. Plants invasions in Central Europe: historical and ecological aspects. En Di Castri, F., Hansen, A.J. & Debussche, M. (Eds.) *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin*: 105-133. Kluwer Academic Publishers, Amsterdam. Holanda.
- LAPEYROUSE, P. P. 1913-1818. *Histoire abrégée des plantes des Pyrénées*. 2 vols. + supplément. Toulouse. Francia.
- LÓPEZ GONZÁLEZ, G. 1990. *Rumex* L. En S. Castroviejo, M. Laínz, G. López González, P. Montserrat, F. Muñoz Garmendia, J. Paiva & L. Villar (Eds.), *Flora iberica* 2: 595-634. Real Jardín Botánico. CSIC. Madrid.
- LOSOS, F. 1876-1886. *Tratado de plantas de Aragón*. Edición del Semanario Farmacéutico. Establecimiento Tipográfico del Hospicio. Madrid.

- LOSCOS, F. & PARDO, J. 1866-1867. *Serie imperfecta de las plantas aragonesas espontáneas*. Alcañiz (Teruel).
- MARCEY, A. 1909. Excursión al Moncayo. *Bol. Soc. Aragonesa Ci. Nat.* 8: 135-143.
- MARTÍNEZ CABEZA, A. & MATEO, G. 1997. Relación de citaciones florísticas de la cuadrícula 30TXL29 (Morata de Jalón, Zaragoza). *Flora Montiberica* 5: 24-46.
- MATEO, G. & PYKE, S. 1995. Aportaciones a la flora cesaraugustana, I. *Flora Montiberica* 1: 47-48.
- MATEO, G. & PYKE, S. 1997. Aportaciones a la flora cesaraugustana, IV. *Flora Montiberica* 5: 50-52.
- MATEO, G. & PYKE, S. 1998. Aportaciones a la flora cesaraugustana, V. *Flora Montiberica* 9: 37-40.
- MATEO, G.; MARTÍNEZ CABEZA, A.; BUENO, L. M. & CARRERAS, J. M. 1996. Aportaciones a la flora cesaraugustana, III. *Flora Montiberica* 3: 38-43.
- MATEO, G.; MARTÍNEZ CABEZA, A. & PYKE, S. 1999. Aportaciones a la flora cesaraugustana, VII. *Flora Montiberica* 13: 47-49.
- MONTERRAT, J. M. 1986. *Flora y vegetación de la Sierra de Guara (Prepirineo Aragonés)*. Naturaleza de Aragón, 1. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- MONTERRAT, G. 1982. Notas sobre la flora del Macizo del Cotiella. *Folia Bot. Misc.* 3: 49-53.
- MONTERRAT, G. 1987. *Catálogo florístico del macizo del Cotiella y la Sierra de Chia (Pirineo Aragonés)*. Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca.
- MORAGUES, E. & RITA, J. 2005. *Els vegetals introduïts a les illes Balears*. Documents Tècnics de Conservació 11. Govern de les Illes Balears. Palma de Mallorca.
- MORIN, N. R. (Ed.) 1993-2007. *Flora of North America*. Oxford University Press. Nueva York.
- NAVAS, L. 1909. Ilmo. Sr. D. José Pardo Sastrón. *Bol. Soc. Arag. Ci. Nat.* 8: 91-96.
- NINOT, J. M., ROMO, A. & SESÉ, J. A. 1993. *Macizo del Turbón y Sierra de Sis: flora, paisaje vegetal e itinerarios*. Naturaleza de Aragón, 6. Diputación General de Aragón. Zaragoza.
- PARDO, J. 1901. Apéndice al catálogo de plantas de Torrecilla de Alcañiz. Datos que podrán servir para escribir el catálogo de plantas de Valdealgorfa. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.* 30: 211-236.
- PARDO, J. 1902. *Catálogo o enumeración de las plantas de Torrecilla de Alcañiz*. Zaragoza.
- PAU, C. 1895. *Notas botánicas a la flora española*. Fascículo 6. Madrid.
- PAU, C. 1896. Lista de las especies a que pertenecen las plantas recolectadas en la Sierra de Albarracín por D. Doroteo Almagro. *Actas Soc. Esp. Hist. Nat.* 25: 34-51.
- PEDROL, J., YERA, J. & ASCASO, J. 2002. De plantis vascularibus praesertim ibericis, IV. *Munibe* 53: 147-156.
- PINO, J.; GASSÓ, N.; VILÀ, M. & SOL, D. 2008. Regiones y hábitats más invadidos. En M. Vilà, F. Valladares, A. Traveset & P. Castro (Eds.), *Invasiones biológicas*: 41-52. Colección divulgación. CSIC. Madrid.
- PYKE, S. 2003. *Catálogo florístico de las plantas vasculares de Zaragoza*. Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Zaragoza.
- PY?EK, P.; RICHARDSON, D. M.; REJMÁNEK, M.; WEBSTER, G. L.; WILLIAMSON, M. & KIRSCHNER, J. 2004. Alien plants in checklists and floras: towards better communication between taxonomists and ecologists. *Taxon* 53 (1): 131-143.
- PY?EK, P.; LAMBON, P. W.; ARIANOUTSOU, M.; KÜHN, I.; PINO, J. & WINTER, M. 2009. Alien vascular plants of Europe. En Hulme, E., Nentwig, W., Py?ek, P. & Vilà, M. (Eds.). *Handbook of alien species in Europe*: 43-61. Springer Science.
- RAUNKJAER, O. 1934. *The life forms of plants and statistical plant geography*. Clarendon Press. Reino Unido.
- RECASENS, J. & CONESA, J. A. 1995. Nuevas malas hierbas alóctonas en los cultivos de regadío de Cataluña. *Actas Congreso Sociedad Española de Malherbología*: 59-65. Huesca.
- RICHARDSON, D. M.; PYSEK, P.; REJMÁNEK, M.; BARBOUR, M. G.; PANETTA, F. D. & WEST, C. J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity and Distribution* 6: 93-107.
- RIVAS GODAY, S. & BORJA, J. 1961. Estudio de la vegetació y flóru-la del macizo de Gúdar y Javalambre. *Anales Inst. Bot. Cavanilles* 19: 3-540.
- ROMERO BUJÁN, M. I. 2007. Flora exótica de Galicia (noroeste ibérico). *Bot. Complut.* 31: 113-125.
- SANZ ELORZA, M. 1999. Nuevas malas hierbas alóctonas en los cultivos del Alto Aragón. *Actas Congreso Sociedad Española de Malherbología*: 77-82. Logroño.
- SANZ ELORZA, M. 2000. Aportaciones al conocimiento de la flora del Altoaragón. *Lucas Mallada* 10: 189-204.
- SANZ ELORZA, M. 2001. *Flora y vegetación arvensis y ruderal de la provincia de Huesca*. Tesis doctoral. Escuela Técnica Superior de Ingeniería Agraria. Universidad de Lérida.
- SANZ ELORZA, M. 2006. *La Flora Alóctona del Altoaragón. Flora analítica de xenófitas de la provincia de Huesca*. Ediciones Gihemar S.A. Madrid.
- SANZ ELORZA, M. & AGÓN, S. 1997. *Árboles notables de la provincia de Huesca*. Publicaciones y Ediciones del Alto Aragón S.A. Huesca.
- SANZ ELORZA, M.; DANA, E. D. & SOBRINO, E. 2004. *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid.
- SANZ ELORZA, M.; DANA, E. D. & SOBRINO, E. 2006. Invasibility of an inland area in NE Spain by alien Spain. *Acta Oecologica* 29: 114-122.
- SANZ ELORZA, M.; GONZÁLEZ BERNARDO, F. & GAVILÁN IGLESIAS, L. P. 2008. La flora alóctona de Castilla y León (España). *Bot. Complut.* 32: 117-137.
- SANZ ELORZA, M.; MATEO, R. G. & GONZÁLEZ BERNARDO, F. 2009. The historical role of agriculture and gardening in the introduction of alien plants in the western Mediterranean. *Plant Ecol.* 202: 247-256.
- SOBRINO, E.; SANZ ELORZA, M.; DANA, E. D. & GONZÁLEZ MORENO, A. 2002. Invasibility of a coastal strip in NE Spain by alien plants. *J. Veg. Sci.* 13: 585-594.
- TORNIL, I. 1992. Defensa de la estación internacional de Canfranc. En G. Aranda (Coord.), *Hidrología forestal y protección de suelos. Técnicas y experiencias en dirección de obras*: 667-673.

- TUTIN, T.G.; HEYWOOD, V.H.; BURGESS, N.A.; MOORE, D.M.; VALENTINE, D.H. & WEBB, D.A. (Eds.), 1964-1980, *Flora Europaea*, vols. 1-5. Cambridge University Press, Cambridge.
- URIBE-ECHEBERRÍA, P.M. & ZORRAKÍN, I. 2004. Claves ilustradas de la flora del Moncayo. Departamento de Medio Ambiente. Gobierno de Aragón. Zaragoza.
- VALLÈS, J. 1986. *Estudis biosistemàtics en les espècies ibero-baleàriques de les seccions Artemisia i Seriphidium Bess. del gènere Artemisia L.* Tesis doctoral. Facultad de Biología. Universidad de Barcelona.
- VIDALLER, R. & ORTEGA, J.E. 1987. *Los árboles del Alto Aragón*. Instituto de Estudios Altoaragoneses. Huesca.
- VILLAR, L. 1980. Catálogo florístico del Pirineo occidental español. *Publ. Cent. Pir. Biol. Exp.* 11: 1-422.
- VILLAR, L.; SESÉ, J.A. & FERRÁNDEZ, J.V. 1997. Atlas de la flora del Pirineo Aragonés I. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Huesca.
- VILLAR, L.; SESÉ, J.A. & FERRÁNDEZ, J.V. 2001. Atlas de la flora del Pirineo Aragonés II. Instituto de Estudios Altoaragoneses y Consejo de Protección de la Naturaleza de Aragón. Huesca.
- WILLKOMM, M. & LANGE, J. 1861-1880. *Prodomus Florae Hispanicae*, 1, 2 y 3. Stuttgart.
- www.ipe.csic.es Atlas de la flora de Aragón. Instituto Pirenaico de Ecología. CSIC. Jaca (Huesca).
- ZAPATER, B. 1904. Flora Albarracinense. *Mem. Soc. Esp. Hist. Nat.* 2: 289-338.
- ZARAGOZA, C.; GARCÍA, M.C. & AIBAR, J. 1993. Presencia de *Heteranthera reniformis* Ruiz & Pavón en el cultivo del arroz en Huesca. *Actas Congreso Sociedad Española de Malherbología*: 37-40. Lugo.