

CARACTERIZACIÓN DE LA FLORA ALÓCTONA DEL MUNICIPIO DE SANTA COLOMA DE FARNERS (GIRONA)

Josep GESTI PERICH

Departament de Ciències Ambientals. Universitat de Girona.
Campus Montilivi. 17003-Girona. josepgesti@gmail.com

RESUMEN: Entre los años 2015 y 2020 se han observado 204 plantas vasculares alóctonas (140 establecidas y 64 casuales) en el municipio de Santa Coloma de Farners (Girona), lo cual supone poco más de una quinta parte de su flora. Se ha realizado la caracterización de esta flora alóctona para el conjunto del municipio y para los dos sectores biogeográficos que lo constituyen, tomando en consideración los grupos de taxones, su origen geográfico, el grado de implantación a escala local (porcentaje sobre la flora total, naturalización y frecuencia en el municipio) y distintos parámetros vinculados al proceso de introducción a escala regional (período, vía e intencionalidad de introducción en Cataluña). **Palabras clave:** plantas vasculares; flora introducida; Guilleries; Plana de la Selva; Girona; Cataluña; España.

ABSTRACT: Characterization of the alien flora of the municipality of Santa Coloma de Farners (Girona, NE Spain). Between 2015 and 2020, 204 vascular alien plants (140 established and 64 casual) have been observed in the municipality of Santa Coloma de Farners (Girona, NE Spain), which represents just over a fifth of its flora. The characterization of this alien flora has been carried out for the entire municipality and for the two biogeographic sectors that comprise it, taking into consideration the groups of taxa, their geographical origin, the degree of implementation at the local scale (percentage of the total flora, naturalization and frequency in the municipality) and different parameters related to the introduction process at the regional scale (period, way and intentionality of introduction in Catalonia). **Keywords:** vascular plants; non-native flora; Guilleries; Plana de la Selva; Girona; Catalonia; Spain.

INTRODUCCIÓN

La introducción de especies es un fenómeno global que genera graves impactos ambientales y socioeconómicos y que se encuentra en crecimiento tanto por la cantidad de taxones involucrados como por la velocidad a la que se produce (HULME, 2009; VILÀ & al., 2011; PYŠEK & al., 2012; BACHER & al., 2018; SHACKLETON & al., 2019; ESSL & al., 2020). Las plantas alóctonas representan una parte importante de las floras territoriales habiéndose reportado, por ejemplo, porcentajes de taxones alóctonos establecidos del orden del 12% en Cataluña (AYMERICH & SÁEZ, 2019), del 12–13% en España (SANZ-ELORZA & al., 2004; VILÀ & al., 2001) o del 10% en las regiones templadas y mediterráneas del viejo mundo (PYŠEK & al., 2017).

La necesidad de disponer de herramientas de gestión de este factor de cambio ha impulsado numerosas iniciativas para compilar y actualizar el conocimiento sobre los taxones alóctonos a escala mundial (CABI, 2020; GIASIP, 2020; IUCN, 2020), europea (DERIU & al., 2017; JRC, 2020) o regional (CREAF, 2020; GARCÍA-BERTHOU, 2020). A una escala más local (espacios naturales protegidos, municipios, comarcas, etc.) esta información es igualmente necesaria para la toma de decisión de los organismos responsables de su gestión. El presente artículo se enmarca en esa escala local de trabajo.

Se realiza la caracterización de la flora alóctona del municipio de Santa Coloma de Farners entre los años 2015 y 2020, período en el cual se ha elaborado el catálogo de plantas vasculares del municipio (GESTI, 2020, 2021; GESTI & VILAR, 2019, 2020). El hecho de acotar ese período temporal responde a la voluntad de obtener una instantánea actual de la composición y características de este grupo de plantas tan variable a lo largo del tiempo.

A partir de los datos obtenidos se realiza un análisis de la flora alóctona del municipio y de los dos sectores que se han delimitado, basada en un conjunto de parámetros que permiten describirla y ponerla en relación con el conjunto de la flora del municipio.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio

El territorio estudiado comprende la totalidad del municipio de Santa Coloma de Farners (Cataluña, España, NE Península Ibérica), que ocupa una extensión de 70,9 km² (fig. 1) y que presenta dos sectores claramente diferenciados: Guilleries y Plana.

El sector Guilleries (GUI), con una superficie de 55,2 km², cubre la parte del macizo del mismo nombre incluida en el municipio, con altitudes que van desde los 120 hasta los 850 m sobre el nivel del mar. Afloran materiales paleozoicos interrumpidos solamente por los depósitos cuaternarios asociados a los cursos fluviales (ICGC, 2019). El paisaje es casi completamente forestal, con un predominio de los alcornocales en las solanas, de las plantaciones de castaños y coníferas en las umbrías, y de las alisedas y plantaciones de árboles de ribera en las márgenes fluviales (GESTI & al., 2012).

El sector de la Plana (PLA), con una superficie de 15,7 km² y altitudes comprendidas entre los 100 y los 225 m, presenta un relieve muy suave formado por pequeñas colinas y hondonadas de orientación NO–SE (donde predominan los materiales neógenos) y por la llanura aluvial de la riera de Santa Coloma (materiales cuaternarios) (VEHÍ, 2002). El paisaje está formado por un mosaico de cultivos herbáceos y leñosos, áreas forestales (pinares mediterráneos, encinares, plantaciones forestales de ribera, etc.) y áreas urbanas.

Parámetros analizados

Para el conjunto del municipio y para los dos sectores delimitados (Guilleries y Plana) se ha analizado la flora vascular alóctona observada fuera de cultivo entre los años 2015 y 2020 (ambos incluidos), sobre la base de los siguientes parámetros:

Recuentos taxonómicos: número de taxones, géneros, familias y grandes grupos (helechos, gimnospermas y angiospermas). Los criterios taxonómicos y nomenclaturales siguen fundamentalmente los propuestos por el APG IV (2016) (para las familias de angiospermas) y las floras de BOLÒS & al. (2005) y TISON & FOUCault (2014). Los recuentos se contrastan con los obtenidos para el conjunto de la flora (nativa + alóctona) observada en los dos sectores del municipio durante el mismo periodo (GESTI, 2021).

Formas vitales: diferenciando entre caméfitos, geófitos, hemicriptófitos, hidrófitos, fanerófitos y terófitos, siguiendo los criterios de BOLÒS & al. (2005). Nuevamente, los resultados se contrastan con el conjunto de la flora del municipio.

Región de origen: basadas en la categorización utilizada por AYMERICH & SÁEZ (2019).

Grado de naturalización local: diferenciando entre taxones casuales (no forman poblaciones autosostenibles y la persistencia de los cuales depende de la introducción repetida de propágulos) y establecidos (que mantienen poblaciones autosostenibles) (BLACKBURN & al., 2011; PYŠEK & al., 2004; RICHARDSON & al., 2000, 2011).

Frecuencia local: distinguiendo entre baja (observado en menos del 2% de los 101 cuadrados UTM de 1 km de lado que cubren la zona de estudio), media (entre el 2 y el 10% de los mismos) y alta (más del 10% de los mismos).

Período, vía e intencionalidad de introducción a escala regional: sobre la base de la información para Cataluña publicada por AYMERICH & SÁEZ (2019).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Recuentos taxonómicos

Durante el periodo estudiado (2015–2020) se han observado en Santa Coloma de Farners 204 taxones alóctonos (140 establecidos y 64 casuales) (apéndice 1), lo que supone poco más de una quinta parte del total de las 993 plantas vasculares presentes en el municipio (tabla 1).

Los resultados varían entre los sectores delimitados, con 139 taxones introducidos en las Guilleries (115 establecidos y 24 casuales) y 175 en la Plana (124 establecidos y 51 casuales).

Tabla 1. Recuentos taxonómicos de la flora alóctona y comparación con los obtenidos para el conjunto de la flora (nativa + alóctona) del municipio. SCF: municipio entero; GUI: sector Guilleries; PLA: sector Plana.

| | SCF | | GUI | | PLA | |
|----------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | Alóct. | Total | Alóct. | Total | Alóct. | Total |
| Taxones | 204 | 993 | 139 | 812 | 175 | 790 |
| Familias | 63 | 115 | 49 | 106 | 60 | 106 |
| Géneros | 149 | 502 | 106 | 431 | 135 | 446 |
| Helechos | 0 | 20 | 0 | 19 | 0 | 12 |
| Gimnosp. | 4 | 8 | 4 | 7 | 1 | 4 |
| Angiosp. | 200 | 965 | 135 | 786 | 174 | 774 |

Los 204 taxones (4 gimnospermas y 200 angiospermas) pertenecen a 63 familias diferentes, entre las cuales las más representadas son *Asteraceae* (31 taxones), *Poaceae* (29), *Fabaceae* (12), *Brassicaceae* (10), *Amaranthaceae* (8), *Euphorbiaceae* (6), *Rosaceae* (7), *Solanaceae* (6) y *Vitaceae* (6) que suman conjuntamente más del 56% del total (fig. 2A).

En cuanto a los géneros, de entre los 149 que incluyen flora alóctona, los más representados son *Amaranthus* L. (5), *Erigeron* L. (5), *Euphorbia* L. (5), *Oxalis* L. (4) y *Vitis* L. (4).

Formas vitales

El análisis de las formas vitales (tabla 2) revela que los terófitos son la forma predominante entre los taxones alóctonos, con un porcentaje (33,8%) muy similar al del conjunto de la flora del municipio (34,0%). En cambio, la flora alóctona contiene una proporción mucho más elevada de fanerófitos (30,4% frente a 16,9%), en detrimento principalmente de los hemicriptófitos (20,6% frente a 32,7%). Estos resultados se repiten, con pequeñas variaciones, en cada uno de los dos sectores.

Tabla 2. Porcentajes de formas vitales de la flora alóctona y comparación con los obtenidos para el conjunto de la flora (nativa + alóctona) del municipio. SCF: municipio entero; GUI: sector Guilleries; PLA: sector Plana.

| | SCF | | GUI | | PLA | |
|-------------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|
| | Alóct. | Total | Alóct. | Total | Alóct. | Total |
| Caméfitos | 5,4% | 7,4% | 5,8% | 6,9% | 4,6% | 6,7% |
| Geófitos | 9,3% | 7,6% | 7,9% | 7,4% | 10,3% | 7,2% |
| Hemicript. | 20,6% | 32,7% | 22,3% | 35,2% | 20,0% | 31,3% |
| Hidrófitos | 0,5% | 1,4% | 0,7% | 1,5% | 0,6% | 1,5% |
| Fanerófitos | 30,4% | 16,9% | 30,9% | 16,7% | 29,7% | 17,3% |
| Terófitos | 33,8% | 34,0% | 32,4% | 32,3% | 34,9% | 35,9% |

Los fanerófitos y terófitos son los grupos con mayor representación de taxones casuales, no sólo en valores absolutos sino también en su proporción relativa (fig. 2B).

Origen geográfico

Las dos regiones de origen que aportan más taxones a la flora alóctona del territorio estudiado son Norteamérica y América central y del Sur (con una contribución superior al 20% cada una), seguidas de la cuenca mediterránea y de Asia, mientras que el resto de áreas tienen contribuciones más discretas, por debajo del 10% (tabla 3). Esta distribución se mantiene en los dos sectores con pequeñas variaciones.

Tabla 3. Distribución de la flora alóctona según el origen de los taxones. SCF: municipio entero; GUI: sector Guilleries; PLA: sector Plana.

| Origen geográfico | SCF | GUI | PLA |
|----------------------------|-------|-------|-------|
| Norteamérica | 21,1% | 26,6% | 18,9% |
| América central y del Sur | 20,1% | 20,9% | 22,9% |
| Cuenca mediterránea | 16,2% | 15,1% | 16,0% |
| Asia oriental y meridional | 12,7% | 12,2% | 13,1% |
| Paleártico occidental | 8,8% | 6,5% | 8,6% |
| Sudáfrica | 3,4% | 4,3% | 2,9% |
| Origen antrópico | 8,8% | 6,5% | 8,6% |
| Otros / plurirregionales | 8,8% | 7,9% | 9,1% |

Las proporciones más elevadas de taxones establecidos se dan entre las plantas procedentes de Norteamérica, América central y del sur, cuenca mediterránea y Asia (fig. 2C). Por el contrario, se dan porcentajes elevados de plantas casuales entre las de origen Paleártico occidental, las africanas y las procedentes de cultivo.

Grado de naturalización y frecuencia local

Al analizar el grado de naturalización local se constata que un 68,6% de los taxones alóctonos corresponde a plantas establecidas en el territorio mientras que el 31,4% restante son casuales (tabla 4). Esta ratio es muy similar en el sector de la Plana (70,9% y 29,1% respectivamente) pero, en cambio, en el sector Guilleries se observa una proporción más elevada de taxones establecidos, que suponen un 82,7% frente al 17,3% de casuales.

Tabla 4. Distribución de la flora alóctona según el grado de naturalización local de los taxones (casuales o establecidos) y su frecuencia local (baja: observados en <2% de cuadrados UTM de 1 km²; media: 2–10% de cuadrados; alta: >10% de cuadrados). SCF: municipio entero; GUI: sector Guilleries; PLA: sector Plana.

| Grado de naturalización | SCF | GUI | PLA |
|-------------------------|-------|-------|-------|
| Casuales | 31,4% | 17,3% | 29,1% |
| Establecidos | 68,6% | 82,7% | 70,9% |
| Frecuencia | SCF | GUI | PLA |
| Baja | 38,2% | 20,9% | 32,0% |
| Media | 45,1% | 54,7% | 49,1% |
| Alta | 16,7% | 24,5% | 18,9% |

En cuanto a la frecuencia local, una gran parte de los taxones alóctonos detectados en el territorio tienen una baja implantación, ya que más del 38% se ha observado en menos del 2% de los cuadrados UTM de 1 km² y otro 45,1% en menos del 10% de cuadrados (tabla 4).

Por sectores, en las Guilleries se observa una proporción relativa más baja de los taxones menos frecuentes en favor de las clases de frecuencia más elevada. En la categoría de baja frecuencia se concentra la mayor parte de los taxones casuales del territorio (fig. 3A), mientras que en el grupo de frecuencia media son sólo una pequeña parte. Todos los taxones de frecuencia alta son establecidos.

Período, vía e intencionalidad de la introducción a escala regional

Un gran número de plantas alóctonas del municipio son taxones introducidos en Cataluña entre los años 1500 y 1900 (34,8%) o entre 1900 y 1970 (31,4%) (tabla 5). En cambio, las plantas llegadas antes del año 1500 o después de 1970 representan alrededor de un 17% en cada caso. Por sectores, la Plana incrementa los porcentajes en los dos períodos más antiguos, mientras que en las Guilleries esto sucede principalmente en la categoría de 1900–1970. La proporción relativa más elevada de taxones establecidos corresponde a los períodos de 1500–1900 y 1900–1970, mientras que la más baja se da en el período de introducción posterior a 1970 (fig. 3B).

Tabla 5. Distribución de la flora alóctona según el período, la vía y la intencionalidad de introducción en Cataluña (sobre la base de las asignaciones propuestas por AYMERICH & SÁEZ, 2019). SCF: municipio entero; GUI: sector Guilleries; PLA: sector Plana.

| Período | SCF | GUI | PLA |
|----------------------------|-------|-------|-------|
| Antes del año 1500 | 16,7% | 12,9% | 17,1% |
| Entre los años 1500 i 1900 | 34,8% | 35,3% | 37,7% |
| Entre los años 1900 i 1970 | 31,4% | 36,7% | 29,1% |
| Después del año 1970 | 17,2% | 15,1% | 16,0% |
| Vía de introducción | SCF | GUI | PLA |
| Agricultura | 30,4% | 26,6% | 30,9% |
| Comercio | 24,5% | 28,8% | 26,3% |
| Jardinería | 42,2% | 40,3% | 41,7% |
| Silvicultura | 2,9% | 4,3% | 1,1% |
| Intencionalidad | SCF | GUI | PLA |
| Accidental | 32,4% | 38,1% | 34,9% |
| Deliberada | 67,6% | 61,9% | 65,1% |

La vía más frecuente de llegada es la jardinería (42,2%), seguida de la agricultura (30,4%) y el comercio (24,5%), mientras que la silvicultura es mucho más residual (2,9%) (Tabla 5). Existen diferencias notables entre sectores (con más peso de la vía de la agricultura en la Plana y, en cambio, más relevancia de la vía de la silvicultura en las Guilleries). La mayor cantidad y proporción relativa de taxones casuales se da en los grupos de plantas introducidas a través de la jardinería y de la agricultura (fig. 3C). Por el contrario, las plantas con una llegada vinculada al comercio son, de manera muy mayoritaria, taxones establecidos en el municipio.

En cuanto a la intencionalidad, un 67,6% de la flora alóctona del municipio corresponde a plantas que llegaron deliberadamente a Cataluña, mientras que el resto (32,4%) lo hicieron de forma accidental (tabla 5). La ratio entre ambos valores (deliberadas/accidentales) es menor en el sector Guilleries. Los taxones casuales son principalmente plantas introducidas deliberadamente, mientras que son muy poco frecuentes entre las plantas de introducción accidental (fig. 3D).

Principales diferencias entre sectores

De lo expuesto en los apartados anteriores se constata que existen diferencias en las características de la flora alóctona de los dos sectores que se pueden relacionar con las particularidades biogeográficas y con los usos del suelo que los diferencian. El sector Plana, con un paisaje muy heterogéneo y gran abundancia de hábitats antropizados (usos agrícolas, asentamientos urbanos, vías de comunicación, espacios fluviales alterados, etc.), presenta un mayor número de plantas introducidas, una mayor proporción de alóctonas casuales, un porcentaje más alto de especies de baja frecuencia y un mayor peso de la vía de introducción por la agricultura. Por el contrario, en el sector Guilleries, más homogéneo (predominantemente forestal) y menos antropizado, a pesar de su mayor extensión y rango altitudinal, se da un número inferior de especies alóctonas, un grado de naturalización más elevado, una proporción más pequeña de plantas de baja frecuencia y una mayor relevancia de la vía de introducción vinculada a la silvicultura.

BIBLIOGRAFÍA

- APG [Angiosperm Phylogeny Group] (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1–20. <https://doi.org/10.1111/boj.12385>.
- AYMERICH, P. & SÁEZ, L. (2019) Checklist of the vascular alien flora of Catalonia (northeastern Iberian Peninsula, Spain). *Mediterranean Botany* 40(2): 215–242. <https://doi.org/10.5209/mbot.63608>.
- BACHER, S., BLACKBURN, T.M., ESSL, F., GENOVESI, P., HEIKKILÄ, J., JESCHKE, J.M. & KUMSCHICK, S. (2018) Socio-economic impact classification of alien taxa (SEI CAT). *Methods in Ecology and Evolution* 9: 159–168. <https://doi.org/10.1111/2041-210x.12844>.
- BLACKBURN, T.M., PYŠEK, P., BACHER, S. & al. (2011) A proposed unified framework for biological invasions. *Trends in Ecology & Evolution* 26(7): 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.tree.2011.03.023>.
- BOLÒS, O. de, VIGO, J., MASALLES, R.M. & NINOT, J.M. (2005) *Flora manual dels Països Catalans* (3a ed.). Editorial Pòrtic, Barcelona.
- CABI [Centre for Agricultural Bioscience International] (2020) *Invasive Species Compendium*. www.cabi.org/isc.
- CREAF [Centre de Recerca Ecologica i Aplicacions Forestals] (2020) EXOCAT - Sistema d'Informació d'Espècies Exòtiques de Catalunya. <http://exocat.creaf.cat>.
- DERIU, I., D'AMICO, F., TSIAMIS, K., GERVASINI, E. & CARDOSO, A.C. (2017) Handling Big Data of Alien Species in Europe: The European Alien Species Information Network Geodatabase. *Frontiers in ICT* 4. <https://doi.org/10.3389/fict.2017.00020>.
- ESSL, F., LENZNER, B., BACHER, S. & al. (2020) Drivers of future alien species impacts: An expert-based assessment. *Global Change Biology* 26: 4880–4893. <https://doi.org/10.1111/gcb.15199>.
- GARCÍA-BERTHOU, E. (2020) *InvasIber - Especies exóticas invasoras de la Península Ibérica*. <http://invasiber2.org>.
- GESTI, J. (2020) Catàleg de la flora vascular de Santa Coloma de Farners (la Selva, nord-est de Catalunya). *Miconia* 4: 69–105. <https://revistamiconia.blogspot.com>.
- GESTI, J. (2021) ["2020"] Addicions al catàleg de la flora vascular de Santa Coloma de Farners (la Selva, nord-est de Catalunya). *Miconia* 5: 101-110. <https://revistamiconia.blogspot.com>.
- GESTI, J., JOVER, M., LAPEÑA, R., MERCADAL, G. & VILAR, L. (2012) *Mapa de vegetació de Catalunya 1:50.000, Santa Coloma de Farners 333 (38-13)*. Universitat de Barcelona i Generalitat de Catalunya. <http://www.ub.edu/geoveg/cat/mapes.php>.
- GESTI, J. & VILAR, L. (2019) Aportacions al coneixement de la flora de les Guilleries orientals i àrees properes (nord-est de Catalunya). *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* 83: 195-198. <https://doi.org/10.2436/20.1502.01.25>.
- GESTI, J. & VILAR, L. (2020) Aportacions al coneixement de la flora de les Guilleries orientals i àrees properes (nord-est de Catalunya) - II. *Butlletí de la Institució Catalana d'Història Natural* 84 [en prensa].
- GIASIP [Global Invasive Alien Species Information Partnership] (2020) *Global Register of Introduced and Invasive Species*. <http://www.griis.org>.
- HULME, P.E. (2009) Trade, transport and trouble: managing invasive species pathways in an era of globalization. *Journal of Applied Ecology* 46: 10–18. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2664.2008.01600.x>.
- ICGC [Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya] (2020) *Mapa geològic comarcal de Catalunya 1:50.000*. https://beta-portal.icgc.cat/visor/client_utfgrid_geo.html.
- IUCN [International Union for Conservation of Nature] (2020) *Global Invasive Species Database*. <http://www.iucngisd.org/gisd>.
- JRC [Joint Research Centre of European Commission] (2020) *EASIN - European Alien Species Information Network*. <https://easin.jrc.ec.europa.eu/easin>.
- PYŠEK, 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. <https://doi.org/10.2307/4135498>.
- PYŠEK, P., JAROŠÍK, V., HULME, P.E., PERGL, J., HEJDA, M., SCHAFFNER, U. & VILÀ, M. (2012) A global assessment of invasive plant impacts on resident species, communities and ecosystems: the interaction of impact measures, invading species' traits and environment. *Global Change Biology* 18: 1725–1737. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2486.2011.02636.x>.
- PYŠEK, P., PERGL, J., ESSL, F. & al. (2017) Naturalized alien flora of the world: species diversity, taxonomic and phylogenetic patterns, geographic distribution and global hotspots of plant invasion. *Preslia* 89(3): 203–274. <https://doi.org/10.23855/preslia.2017.203>.
- RICHARDSON, D.M., PYŠEK, P., REJMÁNEK, M., BARBOUR, M.G., PANETTA, F.D. & WEST, C.J. (2000) Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Diversity Distributions* 6(2): 93–107. <https://doi.org/10.1046/j.1472-4642.2000.00083.x>.
- RICHARDSON, D.M., PYŠEK P. & CARLTON J.T. (2011) A compendium of essential concepts and terminology in biological invasions. In: Richardson, D. M. (Ed.), *Fifty years of invasion ecology: the legacy of Charles Elton*. Blackwell Publishing, Oxford: 409–420. <https://doi.org/10.1002/9781444329988.ch30>.
- SANZ-ELORZA, M., DANA, E.D. & SOBRINO, E. (Eds.) (2004) *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad, Madrid.
- SHACKLETON, R.T., SHACKLETON, C.M. & KULL, C.A. (2019) The role of invasive alien species in shaping local livelihoods and human well-being: A review. *Journal of Environmental Management* 229: 145–157. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.05.007>.
- TISON, J.M. & FOUCAUT, B. de (2014) *Flora Gallica - Flore de France*. Biotope editions, Mèze.
- VEHÍ, M. (2002) *Geologia ambiental de la depressió de la Selva*. Tesis doctoral, Universitat Autònoma de Barcelona. Bellaterra.
- VILÀ, M., GARCÍA-BERTHOU, E., SOL, D. & PINO, J. (2001). Survey of the naturalised plants and vertebrates in peninsular Spain. *Ecología Mediterránea* 27(1): 55–67. <https://doi.org/10.3406/ecmed.2001.1906>.
- VILA, M., ESPINAR, J.L., HEJDA, M. & al. (2011) Ecological impacts of invasive alien plants: a meta-analysis of their effects on species, communities and ecosystems. *Ecology Letters* 14(7): 702–708. <https://doi.org/10.1111/j.1461-0248.2011.01628.x>.

(Recibido el 28-XI-2020)
(Aceptado el 10-XII-2020)

Apéndice 1. Flora vascular alóctona de Santa Coloma de Farners (2015-2020). **GUI:** presencia en el sector Guilleries; **PLA:** presencia en el sector Plana; **Nat:** grado de naturalización local (C: casual; E: establecido); **Frec:** frecuencia local (1: baja, <2% de cuadrados UTM de 1 km²; 2: media, 2–10% de cuadrados; 3: alta, >10% de cuadrados); **FV:** forma vital (Ch: caméfito; G: geófito; H: hemicriptófito; Hy: hidrófito; P: fanerófito; Th: terófito); **Orig:** origen geográfico (AF: África tropical; AS: Asia oriental y meridional; AU: Australasia; CA: Sudáfrica; Cult: origen antrópico; Hyb: híbridos espontáneos con parental/es alóctonos; ME: cuenca mediterránea; NA: Norteamérica; SA: América central y del Sur; WP: Paleártico occidental); **PI:** período de introducción en Cataluña (1: antes del año 1500; entre los años 1500 y 1900, 3: entre los años 1900 y 1970; 4: después del año 1970); **Vía:** vía de introducción en Cataluña (A: agricultura; T: comercio; G: jardinería, F: silvicultura); **Int:** intencionalidad de la introducción en Cataluña (A: accidental; D: deliberada). El origen geográfico, el periodo, la vía y la intencionalidad de introducción en Cataluña se basan en AYMERICH & SÁEZ (2019).

| Taxón | Familia | GUI | PLA | Nat | Frec | FV | Orig | PI | Vía | Int |
|---|-------------------------|-----|-----|-----|------|----|------|----|-----|-----|
| <i>Abutilon theophrasti</i> Medik. | <i>Malvaceae</i> | . | + | E | 2 | Th | AS | 2 | G | D |
| <i>Acacia dealbata</i> Link | <i>Fabaceae</i> | + | + | E | 2 | P | AU | 3 | G | D |
| <i>Acanthus mollis</i> L. | <i>Acanthaceae</i> | + | + | C | 2 | H | ME | 2 | G | D |
| <i>Acer negundo</i> L. | <i>Sapindaceae</i> | + | + | E | 2 | P | NA | 2 | G | D |
| <i>Acer pseudoplatanus</i> L. | <i>Sapindaceae</i> | . | + | C | 1 | P | WP | 2 | G | D |
| <i>Aesculus hippocastanum</i> L. | <i>Sapindaceae</i> | . | + | C | 1 | P | WP | 2 | G | D |
| <i>Agave americana</i> L. | <i>Asparagaceae</i> | + | + | E | 2 | P | NA | 2 | G | D |
| <i>Agropyron cristatum</i> (L.) Gaertn. var. <i>pectiniforme</i> (Roem. & Schult.) H. L. Yang | <i>Poaceae</i> | + | . | C | 1 | H | ME | 4 | T | D |
| <i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle | <i>Simaroubaceae</i> | + | + | E | 2 | P | AS | 2 | G | D |
| <i>Allium neapolitanum</i> Cirillo | <i>Amaryllidaceae</i> | | + | E | 1 | G | ME | 2 | G | D |
| <i>Allium triquetrum</i> L. | <i>Amaryllidaceae</i> | | + | E | 2 | G | ME | 1 | G | D |
| <i>Aloe maculata</i> All. | <i>Asphodelaceae</i> | + | . | C | 1 | Ch | CA | 4 | G | D |
| <i>Amaranthus albus</i> L. | <i>Amaranthaceae</i> | + | . | E | 2 | Th | NA | 2 | A | A |
| <i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson | <i>Amaranthaceae</i> | + | + | E | 2 | Th | NA | 3 | A | A |
| <i>Amaranthus deflexus</i> L. | <i>Amaranthaceae</i> | . | + | E | 2 | Ch | SA | 2 | T | A |
| <i>Amaranthus hybridus</i> L. | <i>Amaranthaceae</i> | + | + | E | 3 | Th | NA | 2 | A | A |
| <i>Amaranthus retroflexus</i> L. | <i>Amaranthaceae</i> | + | + | E | 3 | Th | NA | 2 | T | D |
| <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis | <i>Basellaceae</i> | + | + | E | 2 | G | SA | 3 | G | D |
| <i>Araujia sericifera</i> Brot. | <i>Apocynaceae</i> | + | + | E | 2 | P | SA | 2 | G | D |
| <i>Artemisia verlotiorum</i> Lamotte | <i>Asteraceae</i> | + | + | E | 3 | H | AS | 3 | T | A |
| <i>Arundo donax</i> L. | <i>Poaceae</i> | + | + | E | 3 | P | AS | 1 | A | D |
| <i>Asparagus officinalis</i> L. | <i>Asparagaceae</i> | . | + | E | 1 | G | WP | 2 | A | D |
| <i>Avena sativa</i> L. | <i>Poaceae</i> | . | + | C | 2 | Th | WP | 1 | A | D |
| <i>Beta vulgaris</i> L. | <i>Amaranthaceae</i> | . | + | C | 1 | H | WP | 1 | A | D |
| <i>Bidens frondosa</i> L. | <i>Asteraceae</i> | + | + | E | 3 | Th | NA | 3 | T | A |
| <i>Bidens subalternans</i> DC. | <i>Asteraceae</i> | + | + | E | 3 | Th | SA | 3 | T | A |
| <i>Brassica oleracea</i> L. | <i>Brassicaceae</i> | + | + | C | 2 | Ch | WP | 1 | A | D |
| <i>Brassica rapa</i> L. | <i>Brassicaceae</i> | . | + | C | 2 | Th | ME | 1 | A | D |
| <i>Bromus catharticus</i> Vahl | <i>Poaceae</i> | + | + | E | 2 | H | SA | 3 | A | D |
| <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) Vent. | <i>Moraceae</i> | . | + | C | 1 | P | AS | 2 | G | D |
| <i>Buddleja davidi</i> Franch. | <i>Scrophulariaceae</i> | + | + | E | 2 | P | AS | 3 | G | D |
| <i>Calendula officinalis</i> L. | <i>Asteraceae</i> | . | + | C | 1 | Th | Cult | 1 | A | D |
| <i>Campsis radicans</i> (L.) Seem. | <i>Bignoniaceae</i> | . | + | C | 1 | P | NA | 4 | G | D |
| <i>Canna indica</i> L. | <i>Cannaceae</i> | + | + | C | 2 | G | SA | 4 | G | D |
| <i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N. E. Br. | <i>Aizoaceae</i> | + | + | C | 2 | Ch | CA | 3 | G | D |
| <i>Castanea sativa</i> Mill. | <i>Fagaceae</i> | + | . | E | 3 | P | WP | 1 | F | D |
| <i>Cedrus deodara</i> (Roxb. ex D. Don) G. Don | <i>Pinaceae</i> | + | . | C | 1 | P | AS | 4 | G | D |
| <i>Celtis australis</i> L. | <i>Cannabaceae</i> | + | + | E | 2 | P | ME | 1 | A | D |
| <i>Cenchrus longisetus</i> M. C. Johnst. | <i>Poaceae</i> | . | + | E | 1 | H | AF | 3 | G | D |
| <i>Cercis siliquastrum</i> L. | <i>Fabaceae</i> | + | + | C | 1 | P | ME | 2 | G | D |
| <i>Citrullus lanatus</i> (Thunb.) Matsum. & Nakai | <i>Cucurbitaceae</i> | . | + | C | 1 | Th | AF | 2 | A | D |
| <i>Coriandrum sativum</i> L. | <i>Apiaceae</i> | + | + | C | 1 | Th | ME | 1 | A | D |
| <i>Coronilla glauca</i> L. | <i>Fabaceae</i> | . | + | C | 1 | P | ME | 2 | G | D |
| <i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn. | <i>Poaceae</i> | + | + | E | 2 | H | SA | 3 | G | D |
| <i>Cotoneaster cf. coriaceus</i> Franch. | <i>Rosaceae</i> | . | + | C | 1 | P | AS | 4 | G | D |
| <i>Cotoneaster pannosus</i> Franch. | <i>Rosaceae</i> | + | + | E | 2 | P | AS | 3 | G | D |
| <i>Cotula australis</i> (Sieber ex Spreng.) Hook. f. | <i>Asteraceae</i> | . | + | E | 2 | Th | AU | 4 | T | A |
| <i>Crepis bursifolia</i> L. | <i>Asteraceae</i> | . | + | E | 1 | H | ME | 3 | T | A |
| <i>Crepis sancta</i> (L.) Bornm. | <i>Asteraceae</i> | + | + | E | 2 | Th | ME | 2 | T | A |
| <i>Cucumis melo</i> L. | <i>Cucurbitaceae</i> | . | + | C | 1 | Th | AS | 2 | A | D |
| <i>Cucurbita pepo</i> L. | <i>Cucurbitaceae</i> | + | + | C | 2 | Th | Cult | 2 | A | D |
| <i>Cuscuta campestris</i> Yunck. | <i>Convolvulaceae</i> | + | + | E | 2 | Th | NA | 3 | A | A |
| <i>Cymbalaria muralis</i> G. Gaertn., B. Mey. & Scherb. | <i>Plantaginaceae</i> | + | + | E | 1 | Ch | ME | 1 | G | D |
| <i>Cynara cardunculus</i> L. | <i>Asteraceae</i> | . | + | E | 2 | H | ME | 2 | G | D |

| <i>Cynara scolymus</i> L. | Asteraceae | . | + | C | 1 | H | Cult | 2 | A | D |
|--|----------------|---|---|---|---|----|-------------------------|---|---|---|
| <i>Cyperus eragrostis</i> Lam. | Cyperaceae | + | + | E | 3 | H | NA, SA | 3 | T | A |
| <i>Cyperus esculentus</i> L. | Cyperaceae | . | + | E | 1 | G | ME, AS, AF, NA | 2 | A | D |
| <i>Datura stramonium</i> L. | Solanaceae | + | + | E | 2 | Th | SA | 2 | G | D |
| <i>Delphinium ajacis</i> L. | Ranunculaceae | + | + | C | 2 | Th | ME | 2 | G | D |
| <i>Dichondra micrantha</i> Urb. | Convolvulaceae | + | + | E | 2 | H | AS | 4 | G | D |
| <i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop. | Poaceae | + | + | E | 3 | Th | WP | 2 | T | A |
| <i>Diospyros virginiana</i> L. | Ebenaceae | . | + | C | 1 | P | NA | 4 | A | D |
| <i>Dysphania ambrosioides</i> (L.) Mosyakin & Clements | Amaranthaceae | + | + | E | 3 | Th | SA | 2 | G | D |
| <i>Dysphania pumilio</i> (R. Br.) Mosyakin & Clements | Amaranthaceae | . | + | E | 1 | Th | AU | 2 | T | A |
| <i>Echinochloa colona</i> (L.) Link | Poaceae | + | + | E | 2 | Th | AS, AF | 2 | A | A |
| <i>Eclipta prostrata</i> (L.) L. | Asteraceae | . | + | C | 2 | Th | SA | 2 | A | A |
| <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn. | Poaceae | + | + | E | 2 | Th | AS, AF | 2 | T | A |
| <i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam. | Poaceae | + | + | E | 3 | H | SA | 2 | T | A |
| <i>Elymus obtusiflorus</i> (DC.) Conert | Poaceae | | | C | 1 | H | WP | 4 | G | D |
| <i>Epilobium brachycarpum</i> C. Presl | Onagraceae | + | . | E | 1 | Th | NA | 4 | T | A |
| <i>Eragrostis curvula</i> (Schrad.) Nees | Poaceae | + | + | E | 3 | H | CA | 2 | G | D |
| <i>Eragrostis virescens</i> J. Presl | Poaceae | + | + | E | 2 | Th | NA, SA | 4 | T | A |
| <i>Erigeron annuus</i> (L.) Desf. | Asteraceae | + | . | E | 2 | H | NA | 3 | G | D |
| <i>Erigeron bonariensis</i> L. | Asteraceae | + | + | E | 3 | Th | SA | 2 | T | A |
| <i>Erigeron canadensis</i> L. | Asteraceae | + | + | E | 2 | Th | NA | 2 | T | A |
| <i>Erigeron karvinskianus</i> DC. | Asteraceae | + | . | E | 1 | Ch | SA | 3 | G | D |
| <i>Erigeron sumatrensis</i> Retz. | Asteraceae | + | + | E | 3 | Th | SA | 2 | T | A |
| <i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl. | Rosaceae | . | + | C | 1 | P | AS | 2 | A | D |
| <i>Eucalyptus globulus</i> Labill. | Myrtaceae | + | . | C | 1 | P | AU | 3 | F | D |
| <i>Euonymus japonicus</i> Thunb. | Celastraceae | . | + | C | 1 | P | AS | 4 | G | D |
| <i>Euphorbia lathyris</i> L. | Euphorbiaceae | + | . | E | 1 | H | ME | 1 | G | D |
| <i>Euphorbia maculata</i> L. | Euphorbiaceae | + | + | E | 2 | Th | NA | 3 | T | A |
| <i>Euphorbia nutans</i> Lag. | Euphorbiaceae | + | . | E | 1 | Th | NA | 3 | T | A |
| <i>Euphorbia prostrata</i> Aiton | Euphorbiaceae | + | + | E | 2 | Th | NA | 3 | T | A |
| <i>Euphorbia serpens</i> Kunth | Euphorbiaceae | . | + | E | 1 | Th | SA | 3 | T | A |
| <i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) Holub | Polygonaceae | . | + | C | 1 | P | AS | 3 | G | D |
| <i>Ficus carica</i> L. | Moraceae | + | + | E | 3 | P | ME | 1 | A | D |
| <i>Galinsoga parviflora</i> Cav. | Asteraceae | + | + | E | 2 | Th | SA | 4 | A | A |
| <i>Galinsoga quadriradiata</i> Ruiz & Pav. | Asteraceae | + | + | E | 3 | Th | SA | 4 | A | A |
| <i>Gamochaeta coarctata</i> (Willd.) Kerguélen | Asteraceae | + | + | E | 2 | Th | NA, SA | 4 | T | A |
| <i>Gamochaeta subfalcata</i> (Cabrera) Cabrera | Asteraceae | + | + | E | 3 | Th | SA | 4 | T | A |
| <i>Gladiolus italicus</i> Mill. | Iridaceae | . | + | E | 2 | G | ME | 1 | A | A |
| <i>Glebionis segetum</i> (L.) Fourr. | Asteraceae | + | + | E | 2 | Th | ME | 2 | A | A |
| <i>Gleditsia triacanthos</i> L. | Fabaceae | + | + | E | 2 | P | NA | 2 | G | D |
| <i>Helianthus annuus</i> L. | Asteraceae | . | + | C | 1 | Th | NA | 2 | A | D |
| <i>Helianthus tuberosus</i> L. | Asteraceae | + | + | E | 2 | G | NA | 2 | A | D |
| <i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr. | Convolvulaceae | . | + | E | 1 | P | SA | 3 | G | D |
| <i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth | Convolvulaceae | . | + | E | 1 | Th | SA | 3 | G | D |
| <i>Iris × germanica</i> L. | Iridaceae | + | + | E | 2 | G | Cult | 2 | G | D |
| <i>Juglans regia</i> L. | Juglandaceae | + | + | E | 2 | P | WP | 1 | A | D |
| <i>Juncus tenuis</i> Willd. | Juncaceae | + | + | E | 3 | H | NA | 3 | T | A |
| <i>Lathyrus oleraceus</i> Lam. | Fabaceae | . | + | C | 1 | Th | Cult | 1 | A | D |
| <i>Lathyrus tingitanus</i> L. | Fabaceae | + | . | E | 2 | Th | ME | 3 | A | D |
| <i>Lemna minuta</i> Kunth | Araceae | + | + | E | 1 | Hy | NA, SA | 4 | T | A |
| <i>Lepidium didymum</i> L. | Brassicaceae | + | + | E | 2 | H | SA | 2 | T | A |
| <i>Lepidium draba</i> L. | Brassicaceae | + | . | E | 1 | H | ME | 1 | A | A |
| <i>Lepidium virginicum</i> L. | Brassicaceae | + | . | E | 1 | Th | NA | 3 | T | A |
| <i>Ligustrum lucidum</i> W. T. Aiton | Oleaceae | + | + | E | 2 | P | AS | 3 | G | D |
| <i>Lolium multiflorum</i> Lam. | Poaceae | + | . | E | 1 | Th | WP | 3 | A | D |
| <i>Lonicera japonica</i> Thunb. | Caprifoliaceae | + | + | E | 2 | P | AS | 3 | G | D |

| | | | | | | | | | | |
|--|-----------------|---|---|---|---|----|-----------|---|---|---|
| <i>Lunaria annua</i> L. | Brassicaceae | + | + | E | 3 | H | ME | 2 | G | D |
| <i>Lychnis coronaria</i> Desr. | Caryophyllaceae | + | . | C | 1 | H | WP | 2 | G | D |
| <i>Malus domestica</i> Borkh. | Rosaceae | . | + | C | 1 | P | Cult | 1 | A | D |
| <i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i> | Fabaceae | + | + | E | 2 | H | Cult | 1 | A | D |
| <i>Melia azedarach</i> L. | Meliaceae | . | + | C | 1 | P | AS | 3 | G | D |
| <i>Melissa officinalis</i> L. | Lamiaceae | + | + | E | 3 | H | ME | 1 | G | D |
| <i>Mercurialis annua</i> L. | Euphorbiaceae | + | + | E | 3 | Th | WP | 1 | T | A |
| <i>Mesembryanthemum cordifolium</i> L. f. | Aizoaceae | . | + | C | 1 | Ch | CA | 3 | G | D |
| <i>Mirabilis jalapa</i> L. | Nyctaginaceae | + | + | E | 2 | H | SA | 2 | G | D |
| <i>Morus alba</i> L. | Moraceae | + | + | E | 2 | P | AS | 2 | G | D |
| <i>Muhlenbergia schreberi</i> J. F. Gmel. | Poaceae | + | + | E | 2 | H | NA | 3 | T | A |
| <i>Narcissus pseudonarcissus</i> L. | Amaryllidaceae | . | + | C | 1 | G | Cult | 3 | G | D |
| <i>Nassella neesiana</i> (Trin. & Rupr.) Barkworth | Poaceae | + | + | E | 2 | H | SA | 3 | T | A |
| <i>Oenothera biennis</i> L. | Onagraceae | + | . | E | 1 | H | NA | 2 | G | D |
| <i>Oenothera glazioviana</i> Michelii | Onagraceae | + | . | E | 2 | H | Hyb | 2 | G | D |
| <i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton | Onagraceae | + | + | E | 2 | H | SA | 2 | T | A |
| <i>Onobrychis viciifolia</i> Scop. | Fabaceae | + | + | E | 2 | H | WP | 2 | A | D |
| <i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill. | Cactaceae | + | + | E | 2 | P | NA | 2 | A | D |
| <i>Opuntia mesacantha</i> Raf. subsp. <i>mesacantha</i> | Cactaceae | + | . | E | 1 | Ch | NA | 3 | G | D |
| <i>Osteospermum ecklonis</i> (DC.) Norl. | Asteraceae | + | . | C | 1 | P | CA | 4 | G | D |
| <i>Oxalis articulata</i> Savigny | Oxalidaceae | + | + | E | 2 | G | SA | 3 | G | D |
| <i>Oxalis corniculata</i> L. | Oxalidaceae | + | + | E | 3 | Th | AS | 2 | A | A |
| <i>Oxalis debilis</i> Kunth | Oxalidaceae | + | + | E | 1 | G | SA | 3 | G | D |
| <i>Oxalis latifolia</i> Kunth | Oxalidaceae | + | + | E | 2 | G | NA, SA | 2 | G | D |
| <i>Panicum capillare</i> L. | Poaceae | + | + | E | 2 | Th | NA | 3 | T | A |
| <i>Panicum dichotomiflorum</i> Michx. | Poaceae | + | + | E | 2 | Th | NA | 4 | A | A |
| <i>Panicum miliaceum</i> L. subsp. <i>miliaceum</i> | Poaceae | | + | E | 2 | Th | Cult | 1 | A | D |
| <i>Parthenocissus inserta</i> (A. Kern.) Fritsch | Vitaceae | + | + | E | 2 | P | NA | 3 | G | D |
| <i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Siebold & Zucc.) Planch. | Vitaceae | . | + | C | 1 | P | NA | 4 | G | D |
| <i>Paspalum dilatatum</i> Poir. | Poaceae | + | + | E | 3 | H | SA | 2 | T | A |
| <i>Paspalum distichum</i> L. | Poaceae | + | + | E | 2 | G | SA | 2 | T | A |
| <i>Passiflora caerulea</i> L. | Passifloraceae | . | + | C | 1 | P | SA | 4 | G | D |
| <i>Petroselinum crispum</i> (Mill.) Nyman ex A. W. Hill | Apiaceae | . | + | C | 1 | H | ME | 1 | A | D |
| <i>Petunia ×hybrida</i> Vilm. | Solanaceae | . | + | C | 1 | H | Cult | 3 | G | D |
| <i>Phyla canescens</i> (Kunth) Greene | Verbenaceae | . | + | E | 2 | Ch | SA | 3 | G | D |
| <i>Phyllostachys aurea</i> Rivière & C. Rivière | Poaceae | + | + | E | 2 | P | AS | 3 | G | D |
| <i>Physalis angulata</i> L. | Solanaceae | . | + | C | 1 | Th | NA, SA | 2 | T | D |
| <i>Physalis peruviana</i> L. | Solanaceae | . | + | C | 1 | H | SA | 2 | G | D |
| <i>Phytolacca americana</i> L. | Phytolaccaceae | + | + | E | 3 | H | NA | 2 | G | D |
| <i>Pinus pinea</i> L. | Pinaceae | + | + | E | 3 | P | ME | 1 | F | D |
| <i>Pinus radiata</i> D. Don | Pinaceae | + | . | C | 1 | P | NA | 3 | F | D |
| <i>Pittosporum tobira</i> (Thunb.) W. T. Aiton | Pittosporaceae | + | . | C | 1 | P | AS | 3 | G | D |
| <i>Platanus orientalis</i> L. var. <i>acerifolia</i> Aiton | Platanaceae | + | + | E | 2 | P | ME | 2 | G | D |
| <i>Populus ×canadensis</i> Moench | Salicaceae | + | + | E | 3 | P | Cult | 2 | F | D |
| <i>Prunus cerasifera</i> Ehrh. | Rosaceae | | + | C | 2 | P | WP | 3 | G | D |
| <i>Pseudosasa japonica</i> (Siebold & Zucc. ex Steud.) Makino ex Nakai | Poaceae | + | + | C | 2 | P | AS | 3 | G | D |
| <i>Pseudotsuga menziesii</i> (Mirb.) Franco | Pinaceae | + | . | C | 2 | P | NA | 4 | F | D |
| <i>Punica granatum</i> L. | Lythraceae | | + | E | 2 | P | WP | 1 | A | D |
| <i>Pyracantha angustifolia</i> (Franch.) C. K. Schneid. | Rosaceae | . | + | E | 2 | P | AS | 4 | G | D |
| <i>Pyracantha fortuneana</i> (Maxim.) H. L. Li | Rosaceae | + | + | E | 2 | P | AS | 4 | G | D |
| <i>Quercus rubra</i> L. | Fagaceae | + | + | C | 2 | P | NA | 4 | G | D |
| <i>Raphanus raphanistrum</i> L. subsp. <i>sativus</i> (L.) Domin | Brassicaceae | + | . | C | 1 | G | Cult | 1 | A | D |
| <i>Robinia pseudoacacia</i> L. | Fabaceae | + | + | E | 3 | P | NA | 2 | G | D |
| <i>Salvia hispanica</i> L. | Lamiaceae | | + | C | 1 | Th | NA | 4 | G | D |
| <i>Salvia microphylla</i> Kunth | Lamiaceae | + | . | C | 1 | P | NA | 3 | G | D |
| <i>Senecio inaequidens</i> DC. | Asteraceae | + | + | E | 3 | Ch | CA | 4 | T | A |
| <i>Senecio pterophorus</i> DC. | Asteraceae | + | + | E | 3 | Ch | CA | 4 | T | A |
| <i>Setaria italica</i> (L.) Beauv. subsp. <i>italica</i> | Poaceae | . | + | E | 1 | Th | Cult | 1 | A | D |
| <i>Setaria parviflora</i> (Poir.) Kerguélen | Poaceae | + | + | E | 2 | H | SA | 3 | A | A |

| | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|---|---|---|----|-----------|---|---|---|
| <i>Sinapis alba</i> L. subsp. <i>alba</i> | Brassicaceae | + | . | E | 1 | Th | Cult | 2 | A | D |
| <i>Sinapis alba</i> L. subsp. <i>mairei</i> (H. Lindb.) Maire | Brassicaceae | + | + | E | 1 | Th | ME | 2 | A | A |
| <i>Sinapis arvensis</i> L. | Brassicaceae | . | + | E | 1 | Th | ME | 1 | A | A |
| <i>Solanum chenopodioides</i> Lam. | Solanaceae | + | + | E | 2 | P | SA | 3 | T | A |
| <i>Solanum lycopersicum</i> L. | Solanaceae | . | + | E | 2 | Th | SA | 2 | A | D |
| <i>Solidago canadensis</i> L. | Asteraceae | + | + | E | 2 | H | NA | 3 | G | D |
| <i>Soliva sessilis</i> Ruiz & Pav. | Asteraceae | + | + | E | 2 | Th | SA | 4 | T | A |
| <i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers. | Poaceae | + | + | E | 2 | G | ME | 2 | T | A |
| <i>Sorghum bicolor</i> (L.) Moench | Poaceae | . | + | C | 1 | Th | Cult | 2 | A | D |
| <i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. | Poaceae | + | + | E | 3 | H | SA | 2 | T | A |
| <i>Sternbergia lutea</i> (L.) Spreng. | Amaryllidaceae | . | + | C | 1 | G | ME | 2 | G | D |
| <i>Stipa papposa</i> Nees | Poaceae | . | + | E | 1 | H | SA | 4 | T | A |
| <i>Symphyotrichum pilosum</i> (Willd.) G. L. Nesom | Asteraceae | + | + | E | 3 | H | NA | 3 | G | D |
| <i>Symphyotrichum squamatum</i> (Spreng.) G. L. Nesom | Asteraceae | + | + | E | 2 | P | NA | 3 | T | A |
| <i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn. | Talinaceae | . | + | C | 1 | G | NA, SA | 4 | G | D |
| <i>Trachycarpus fortunei</i> (Hook.) H. Wendl. | Arecaceae | + | + | E | 1 | P | AS | 3 | G | D |
| <i>Tradescantia fluminensis</i> Vell. | Commelinaceae | + | + | E | 2 | G | SA | 3 | G | D |
| <i>Tribulus terrestris</i> L. | Zygophyllaceae | . | + | E | 2 | Th | ME | 1 | T | A |
| <i>Trigonella esculenta</i> Willd. | Fabaceae | + | . | C | 1 | Th | ME | 4 | A | D |
| <i>Tropaeolum majus</i> L. | Tropaeolaceae | . | + | C | 1 | Th | SA | 4 | G | D |
| <i>Vaccaria hispanica</i> (Mill.) Rauschert | Caryophyllaceae | . | + | C | 1 | Th | ME | 1 | A | A |
| <i>Verbena bonariensis</i> L. | Verbenaceae | . | + | C | 1 | H | SA | 4 | T | A |
| <i>Veronica peregrina</i> L. | Plantaginaceae | . | + | E | 1 | Th | NA | 3 | T | A |
| <i>Veronica persica</i> Poir. | Plantaginaceae | + | + | E | 3 | Th | WP | 2 | A | A |
| <i>Vicia sativa</i> L. | Fabaceae | + | + | E | 3 | Th | Cult | 1 | A | D |
| <i>Viola arvensis</i> Murray | Violaceae | + | + | E | 2 | Th | ME | 1 | A | A |
| <i>Vitis ×instabilis</i> Ardenghi, Galasso, Banfi & Lastrucci | Vitaceae | + | . | E | 2 | P | Cult | 3 | A | D |
| <i>Vitis riparia</i> Michx. | Vitaceae | + | + | E | 2 | P | NA | 3 | A | D |
| <i>Vitis rupestris</i> Scheele | Vitaceae | + | + | E | 3 | P | NA | 3 | A | D |
| <i>Vitis vinifera</i> L. | Vitaceae | + | + | E | 2 | P | Cult | 1 | A | D |
| <i>Wisteria sinensis</i> (Sims) Sweet | Fabaceae | + | . | C | 1 | P | AS | 3 | G | D |
| <i>Xanthium orientale</i> L. | Asteraceae | + | + | E | 2 | Th | NA, SA | 3 | T | A |
| <i>Xanthium spinosum</i> L. | Asteraceae | + | + | E | 2 | Th | SA | 3 | T | A |
| <i>Yucca gloriosa</i> L. | Asparagaceae | + | + | C | 2 | P | NA | 3 | G | D |
| <i>Ziziphus jujuba</i> Mill. | Rhamnaceae | . | + | C | 1 | P | WP | 1 | A | D |

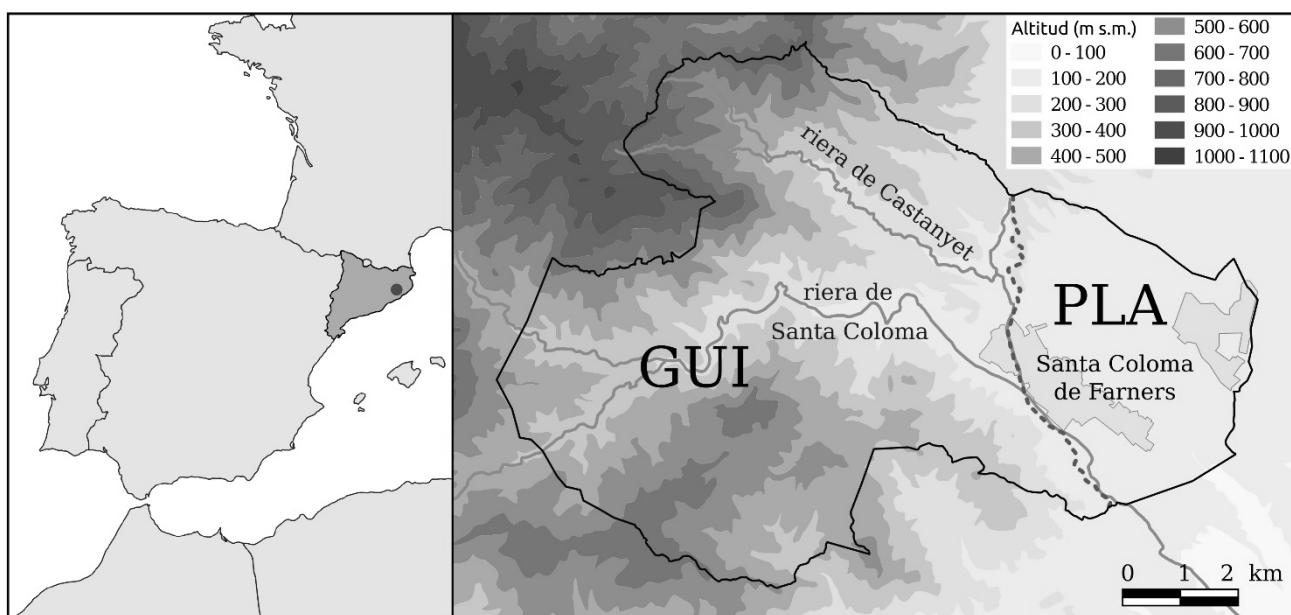


Fig. 1. Izquierda: Situación del área de estudio (punto) y de Cataluña (gris oscuro) en el nordeste de la Península Ibérica.
Derecha: Mapa hipsométrico de Santa Coloma de Farners, con indicación de los dos sectores delimitados para el estudio (GUI: sector Guilleries; PLA: sector Plana).

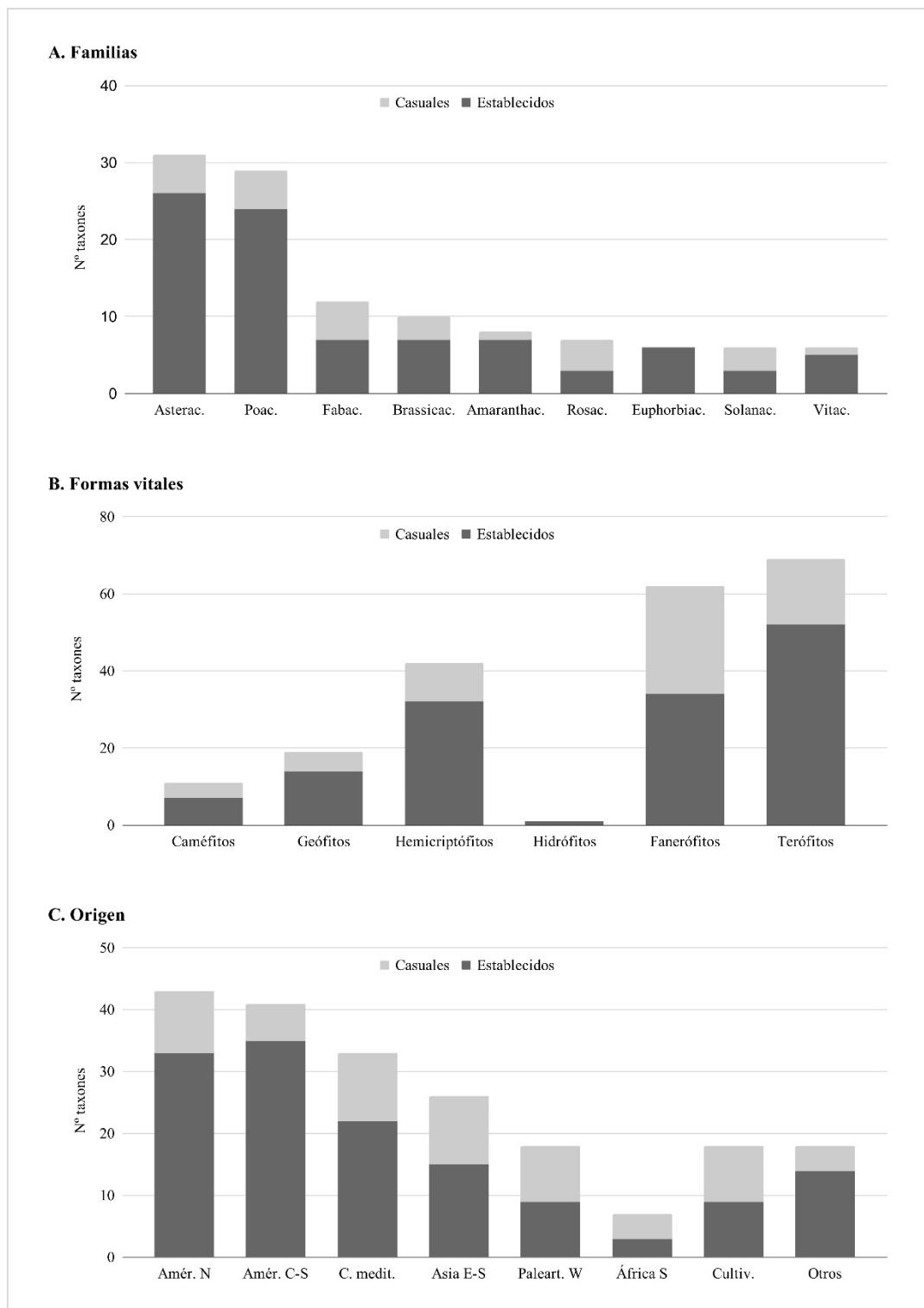


Fig. 2. Número de taxones, con distinción de casuales y establecidos, para las principales familias (A), los grupos de formas vitales (B) y las regiones de origen (C).

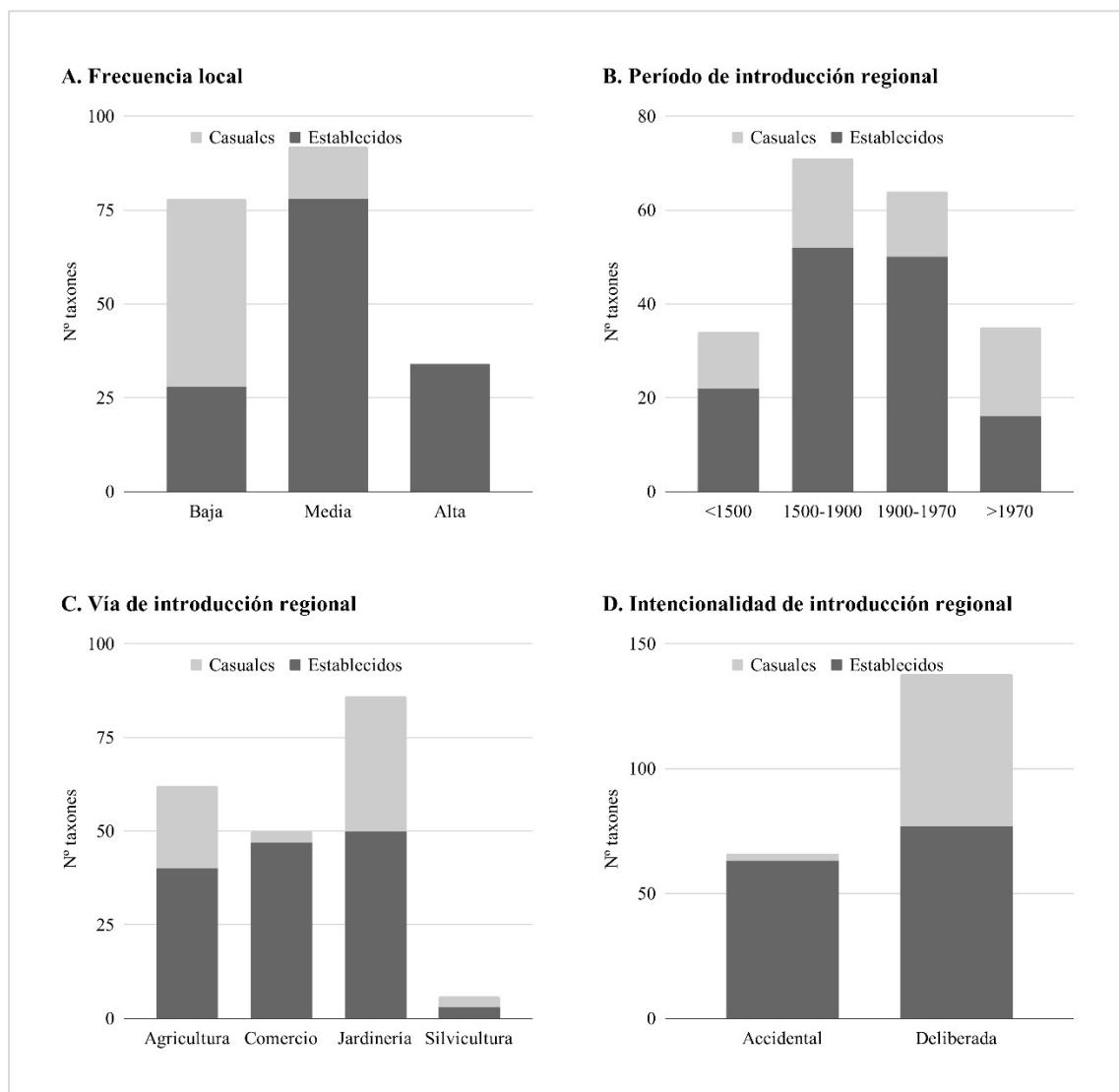


Fig. 3. Número de taxones, con distinción de casuales y establecidos, en función de las clases de frecuencia local (A), y del período (B), vía (C) e intencionalidad (D) de la introducción a escala regional (Cataluña).