

Comunidades o especies afectados: dd.

Áreas de mayor impacto actuales: presencia puntual en las costas de las provincias indicadas.

Áreas de mayor impacto potencial: costas andaluzas, en jardines, y, quizá, en playas y humedales degradados, a tenor de su comportamiento en otras zonas de España.

Observaciones: puede experimentar una importante expansión de sus poblaciones a medio o largo plazo si se sigue urbanizando la franja litoral (creándose así más biotopos favorables libres de competencia) y empleándola para formación de céspedes de bajo mantenimiento en estas zonas.

Presencia en la RENPA o proximidades:

Parques Naturales: Cabo de Gata-Níjar.

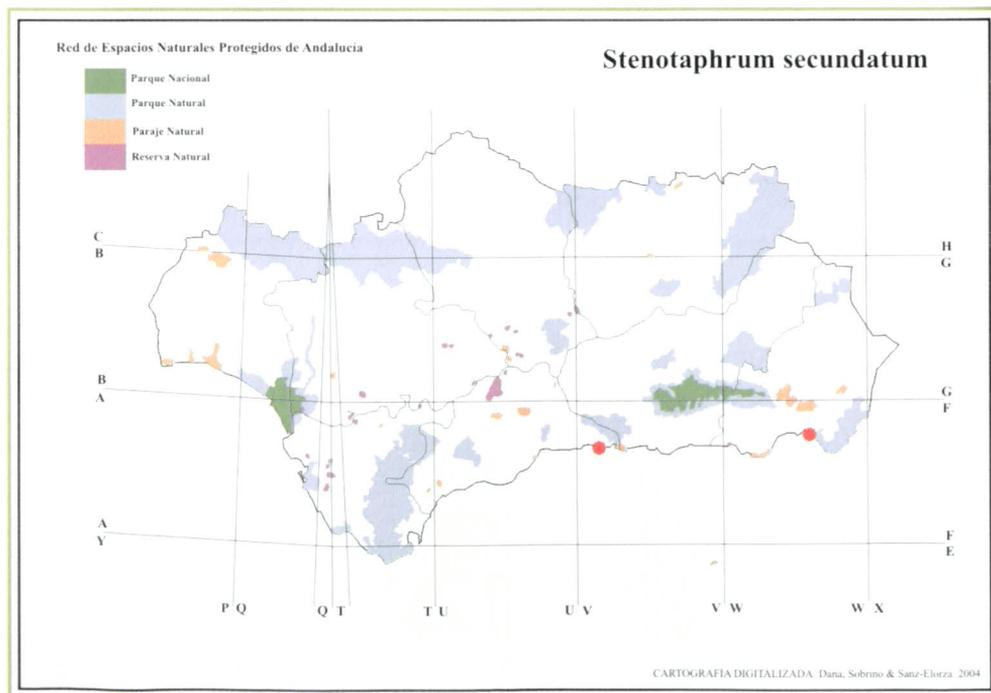
Directrices para la gestión:

Métodos de control: físicos y químicos.

Particularidades: la facilidad para propagarse por vía vegetativa hace que el control manual solo sea factible en casos de individuos o poblaciones muy pequeñas, poniendo cuidado en retirar todos los trozos de tallo que queden, incluso los más pequeños, y que tras la actuación se vigile la aparición de rebrotes o arraigos de posibles fragmentos que hubieran pasado desapercibidos; en los demás casos puede procederse al control químico mediante diversas materias (simazina, diuron, cicloxidim, glifosato, terbacilo, etc.).

Nivel de Dificultad en el control poblacional: Bajo a escala de rodal o parcela; Medio a escala local en la situación actual, en la que las poblaciones son escasas y muy localizadas.

Nivel de Dificultad en la erradicación: Bajo a escala de rodal o parcela, medio a escala local por lo disperso de su presencia; dd a escalas mayores.





Tropaeolum majus L.

Familia: Tropaeolaceae DC.

Nombre científico: *Tropaeolum majus* L., Sp. Pl.: 345 (1753).

Nombre vernáculo: capuchina, espuela de galán, flor de la sangre, llagas de Cristo, mastuerzo de Indias.

Descripción:

Biotipo: geófito tuberoso escandente.

Altura: 4 m. aproximadamente.

Pubescencia: no.

Hojas: con largo pecíolo flexible y jugoso, peltadas, con el limbo orbicular (4-15 cm de diámetro) y margen sinuado.

Flores: axilares, solitarias, zigomorfas; cáliz con 5 sépalos desiguales, uno de ellos prolongado hacia atrás en espolón cilíndrico de 2-4 cm de longitud; corola con 5 pétalos (1,5-3 cm cada uno), de color amarillo vivo a

naranja o casi rojizo, unguiculados; androceo con 8 estambres desiguales.

Fruto: esquizocarpo, con tres mericarpos monospermos.

Autoecología:

Hábitat: ambientes ruderales (ruinas, solares, alcorques, etc.) o cunetas, taludes y matorrales degradados cercanos a las poblaciones o viviendas aisladas.

Floración: mayo a septiembre.

Propagación: sexual y, en menor medida, vegetativa.

Dispersión: autócora.

Tolerancia a factores ambientales estresantes:

- + Heladas: no.
- + Salinidad: no.
- + Sequía: no.
- + Oscilaciones térmicas: no.
- + Encharcamiento: no.
- + Sombra densa: no (sólo un sombreado difuso).
- + Vientos fuertes: no.

Otros rasgos de interés: se trata de una especie de ambientes cálidos y húmedos que necesita temperaturas más o menos altas durante casi todo el año. Sin embargo, en Andalucía, lo más frecuente es que se comporte como terófito, pasando el estío como semilla y germinando por doquier con las lluvias de septiembre y octubre.

Origen geográfico: regiones tropicales y subtropicales de Sudamérica (desde Perú a Colombia).

Distribución en Andalucía: Gr, Ma, (escapada de cultivo en Al).

Ruta de introducción: intencionada, como ornamental, especialmente en zonas costeras de la mitad oriental.

Uso actual en España y Andalucía: ornamental, para cubrir, pérgolas, paredes, enrejados, troncos y taludes.

Impacto:

Tipo: ecológico.

Causas: aunque por el momento no se han constatado impactos sobre el medio natural (a

excepción de algunos ejemplares que han sido observados creciendo entre especies autóctonas de matorral noble), si se ha constatado que en zonas favorables puede formar densos mantos que pueden interactuar con otras especies (esencialmente de reducido valor de conservación) que colonicen los mismos biotopos, ya que las semillas germinan tempranamente y las anchas hojas de los jóvenes dificultan la llegada de luz al suelo; además, al encaramarse sobre especies leñosas y cubrirlas casi por completo durante el tiempo de máximo fenológico (finales de invierno hasta final de primavera) puede comprometer su subsistencia. No obstante, deben estudiarse de modo más profundo los posibles efectos y contrastar estas observaciones.

Comunidades o especies afectados: comunidades viarias o primocolonizadoras.

Áreas de mayor impacto actuales: costas de Granada y Málaga.

Áreas de mayor impacto potencial: posiblemente otros enclaves no invadidos de la misma región, incluyendo quizá algunos puntos de Cádiz y Huelva (dentro de los biotopos señalados); cabe la posibilidad de que en el futuro llegue a penetrar en zonas húmedas costeras (humedales, riberas, etc.) degradadas, especialmente si se encuentran cerca de núcleos habitados.

Presencia en la RENPA o proximidades:

Parques Naturales: Sierras de Tejeda, Almijara y Alhama.

Parajes Naturales: Acantilados de Maro-Cerro Gordo.

Directrices para la gestión:

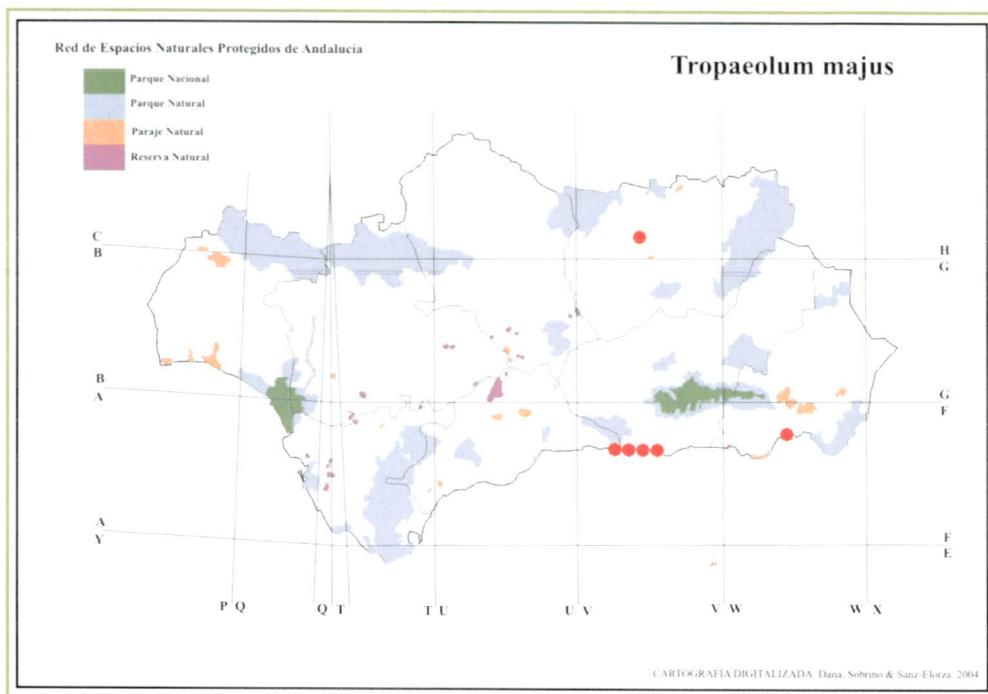
Métodos de control: físicos y químicos.

Particularidades: al planificar la actuación en una zona, debe conocerse primero si los rodales están formados por formas geófitas o terófitas, lo que puede averiguarse simplemente realizando excavaciones profundas y extrayendo varias muestras al azar; en rodales de invasión temprana, las plantas pueden retirarse manualmente antes de la fructificación (mejor al inicio de la floración); en caso de que se trate de formas perennes, debe cavarse para poder eliminar los órganos subterráneos, que deben ser recogidos después; el uso de maquinaria en rodales extensos y zonas accesibles puede ser rentable desde el punto de vista económico y de rapidez. En caso de actividades en zonas extensamente invadidas debe recurrirse al empleo de herbicidas (pueden emplearse las materias habituales frente a dicotiledóneas herbáceas, que, preferiblemente serán translocables en el caso de invasiones por formas perennes).

Nivel de Dificultad en el control poblacional: Bajo a escala de rodal o parcela, Medio-Alto a escala local, dd a escalas mayores.

Nivel de Dificultad en la erradicación: Bajo a escala de rodal o parcela, Medio-Muy Alto a escala local (en ambos casos sería necesario controlar las reinvasiones desde zonas no tratadas y evitar su empleo en jardines, de lo contrario la erradicación sería prácticamente imposible), dd a escalas mayores.

Observaciones: debe evitarse su empleo en las zonas costeras de Andalucía, especialmente en los enclaves RENPA situados en el litoral y en sus inmediaciones





Xanthium spinosum L.

Familia: Asteraceaceae DC.

Nombre científico: *Xanthium spinosum* L., Sp. Pl.: 987 (1753).

Nombre vernáculo: abrojos, arrancamochos, cadillos, cachurrera, cachurrera menor, cardo garbanero, piojos de señorita, cardillos, cardo sacatrapos, pegotes.

Descripción:

Biotipo: terófito escaposo.

Altura: hasta 1 m.

Pubescencia: sí, en el envés de las hojas.

Hojas: con pecíolo (0,2-1 cm de longitud) y lámina lanceolada, dividida en tres lóbulos (de los que el central es claramente más largo), o entera (en todos los casos de aproximadamente 2-7 x 0,5-3 cm), envés grisáceo-plateado.

Inflorescencia: capítulos axilares unisexuales: los femeninos ovoide-oblongos, con dos flores situadas dentro de un involucre, los masculinos globosos, caducos.

Flores: las masculinas flosculosas, de 1,8-2,1 mm, amarillas, con anteras de 0,9-1,1 mm blancas, las femeninas apétalas.

Fruto: cipsela, aunque la unidad de dispersión es todo el conjunto de la inflorescencia femenina madura, incluyendo los involucros, que en estado fructífero aparecen armados de espinas uncinadas finas que ayudan a la dispersión.

Otros rasgos: tallos y ramas con abundantes y robustas espinas amarillentas, situadas en las axilas y trifurcadas en la base.

Autoecología:

Hábitat: cultivos (de secano y regadío), barbechos, biotopos ruderales (cercañas de las poblaciones, escombreras, etc.) y, ocasionalmente, en tramos bajos de los ríos y ramblas si han sido fuertemente degradados y el suelo tiene un alto contenido en materia orgánica (por ejemplo por aguas residuales, pastoreo intenso, aporte de basuras, etc.).

Floración: julio a octubre.

Propagación: sexual.

Dispersión: zoócora e hidrócora.

Tolerancia a factores ambientales estresantes:

- + Heladas: no.
- + Salinidad: sí (moderada).
- + Sequía: sí (moderada).
- + Oscilaciones térmicas: sí (moderada).
- + Encharcamiento: sí (sólo si es de corta duración).
- + Sombra densa: no.
- + Vientos fuertes: sí.

Otros rasgos de interés: es una de las pocas compuestas con polinización anemófila que aparece en nuestras latitudes.

Origen geográfico: América del Sur.

Distribución en Andalucía: Al, Ca, Co, Gr, H, J, Ma, Se.

Ruta de introducción: accidental, como mala hierba de cultivos y a través del ganado (sobre todo el lanar).

Uso actual en España y Andalucía: ninguno.

Impacto:

Tipo: económico.

Causas: su rápido crecimiento y tendencia a formar poblaciones monoespecíficas densas, por lo que, en espacios agrícolas compite con las especies cultivadas; además, sus espinas, ocasionan heridas al ganado y al agricultor, además, las plantas son tóxicas, de modo que la conjunción de estos factores puede ocasionar molestias y, en terrenos de pastos o barbechos en los que el ganado entra a pastar los rastrojos, generar también un mayor grado de pérdida de calidad de las zonas de pastos.

Comunidades o especies afectados: además de las especies típicas de los biotopos señalados como más frecuentes, se ha observado en zonas deltáicas muy degradadas coexistiendo en bancos de arena con algunos individuos remanentes de las especies típicas del ambiente original (*Tamarix* spp., *Phragmites australis*, etc.), si bien de estas observaciones no debe inferirse ningún tipo de interferencia ecológica (al menos directamente).

Áreas de mayor impacto actuales: todas las regiones Andaluzas con escasa influencia de las heladas o libres de ellas en los ambientes señalados.

Áreas de mayor impacto potencial: zonas ruderales, cultivos no invadidos hasta ahora o de nueva implantación y áreas costeras muy degradadas y nitrificadas de todas las provincias.

Presencia en la RENPA o proximidades:

Parques Naturales: Cabo de Gata-Níjar, Los Alcornocales, Sierras de Aracena y Picos de Aroche, Sierra de Baza, Sierra de Hornachuelos, Sierras de Tejeda, Almirajara y Alhama.

Parajes Naturales: Acantilados de Maro-Cerro Gordo.

Reservas Naturales: Complejo endorreico de Chiclana, Complejo endorreico del Puerto de Santa María.

Directrices para la gestión:

Métodos de control: químicos.

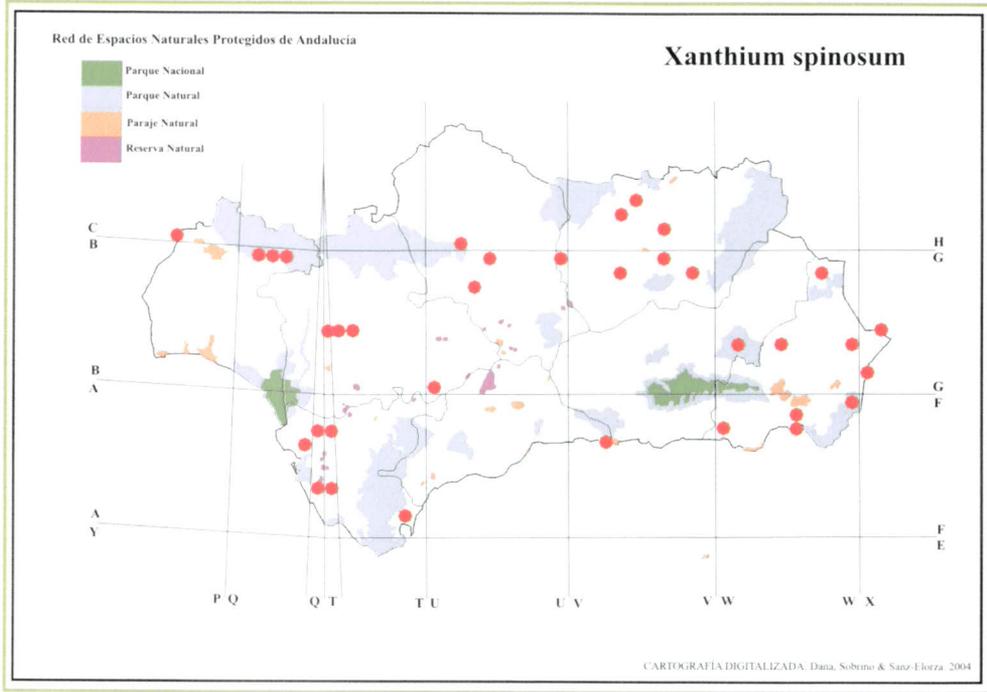
Particularidades: el control solo puede plantearse en parcelas agrícolas, y, la única posibilidad (a excepción de hallarse individuos aislados en un proceso de invasión incipiente, que pueden arrancarse manualmente) reside en el control mediante herbicidas habitualmente empleados en los cultivos que se ven afectados por esta especie (2,4-D, flumeturon, fluoro-cloridona, linuron, napropamida, oxifluorfen, sulcotriona, etc.).

Nivel de Dificultad en el control poblacional: Bajo a escala de rodal o parcela, Muy Alto-Extremo a otras escalas.

Nivel de Dificultad en la erradicación: Medio a escala de rodal o parcela (en caso de que no esté aislada de poblaciones cercanas, la erradicación no será posible), Extremo a escalas mayores.

Observaciones: fuera de espacios agrícolas la presencia de la especie está totalmente ligada a situaciones de fuerte degradación, por lo que el enfoque a utilizar en este caso será la recuperación medioambiental del espacio; en zonas agrícolas dentro de la RENPA debe estudiarse juiciosamente si interesa elaborar algún plan de gestión por parte de la Administración del espacio o de la Consejería (excepto que se trate de nuevos focos de invasión y que la especie no estuviera presente en el espacio a la fecha de su declaración), ya que se trataría de una opción que puede resultar muy costosa económicamente, que lleva aparejado el empleo de herbicidas y que tiene grandes posibilidades de fracaso. En este sentido, y teniendo en cuenta la situación real de los espacios protegidos andaluces, la nula tendencia de la especie a invadir espacios seminaturales (no presenta un historial invasor fuera

de espacios artificiales) y las prioridades de conservación, no la consideramos entre las especies que merecen ninguna actuación en estos momentos.





Xanthium strumarium L. subsp. *italicum* (Moretti) D. Löve.

Familia: Asteraceaceae DC.

Nombre científico: *Xanthium strumarium* L., Sp. Pl.: 987 (1753) subsp. *italicum* (Moretti) D. Löve. Bot. Jour. Linn. Soc. 71: 271 (1976).

Nombre vernáculo: bardana, bardana menor, lampazo menor, arrancamochos, cachurrera, cadillos, cardo garban-cero, lamparones, lapa, pegotes.

Descripción:

Biotipo: terófito escaposo.

Altura: hasta 1 m.

Pubescencia: sí, en tallos y hojas.

Hojas: pecioladas (pecíolo de 3-10 cm de longitud), con lámina (5-20 x 4-19 cm) triangular-ovada, de base cuneada y margen irregularmente lobado-dentado.

Inflorescencia: en capítulos axilares de dos tipos, unos femeninos ovoide-oblongos, con dos flores situadas dentro de un involucre, erizados de espinas uncinadas y con dos agujones apicales, y otros masculinos globosos, caducos, que caen tras la liberación del polen.

Flores: las masculinas flosculosas, de (1,8) 2-3 mm, amarillas, con anteras de 1,5-2 mm exertas y blancas, las femeninas apétalas.

Fruto: cipsela, aunque la unidad de dispersión es todo el conjunto de la inflorescencia femenina madura, incluyendo los involucros, que en estado fructífero aparecen armados de excrecencias espinosas de base ancha que ayudan a la dispersión.

Observaciones: según Flora Europaea esta especie es sinónimo de *X. strumarium* L. subsp. *cavanillesii* (Schouw) D. Löve & P. Danserau.

Autoecología:

Hábitat: cultivos de regadío, cunetas, deltas, cauces de agua y arenas litorales muy degradados, etc.

Floración: julio a septiembre.

Propagación: sexual.

Dispersión: zoócora.

Tolerancia a factores ambientales estresantes:

- + Heladas: no.
- + Salinidad: sí.
- + Sequía: no.
- + Oscilaciones térmicas: no.
- + Encharcamiento: sí (si no es prolongado).
- + Sombra densa: no.
- + Vientos fuertes: sí.

Origen geográfico: Norteamérica (posiblemente hasta la zona media de Centroamérica).

Distribución en Andalucía: Ca, Gr, J, Ma.

Ruta de introducción: accidental, como mala hierba (aunque a Europa llegó intencionadamente para ser cultivada en jardines botánicos).

Uso actual en España y Andalucía: ninguno.

Impacto:

Tipo: económico y, en menor medida, ecológico.

Causas: rápido crecimiento y marcada tendencia a formar rodales densos monoespecíficos que compiten con las especies cultivadas y con otras arvenses, a las que puede desplazar si el grado de invasión es elevado; también desde el punto de vista ecológico, aunque no puede considerarse que su presencia suponga un riesgo para la biodiversidad andaluza, debe indicarse que su presencia en espacios agrícolas acarrea el empleo de herbicidas para su control, lo que supone un impacto añadido sobre el medio; no obstante, por el momento no es una especie frecuente, si bien debe indicarse que, por sus semejanzas con *X. strumarium* subsp. *strumarium*, su presencia en Andalucía puede estar infraestimada.

Comunidades o especies afectados: se ha observado en zonas riparias y deltáicas muy degradadas coexistiendo con especies como *Phragmites australis* o *Tamarix* spp.

Áreas de mayor impacto actuales: más que de impacto debe hablarse de presencia, y ésta es dispersa y se da en las zonas señaladas.

Áreas de mayor impacto potencial: toda la costa andaluza en los ambientes señalados.

Presencia en la RENPA o proximidades:

Parques Nacionales: Doñana.

Parques Naturales: Bahía de Cádiz, Cabo de Gata-Níjar, Doñana, Los Alcornocales, Sierra de Andujar, Sierra Mágina, Sierra Nevada,

Parajes Naturales: Acantilados de Maro-Cerro Gordo, Enebrales de Punta Umbría, Marismas del Odiel, Marismas de Sancti-Petri.

Reservas Naturales: Complejo endorreico del Puerto de Santa María, Isla de Enmedio, Marismas del Burro.

Directrices para la gestión:

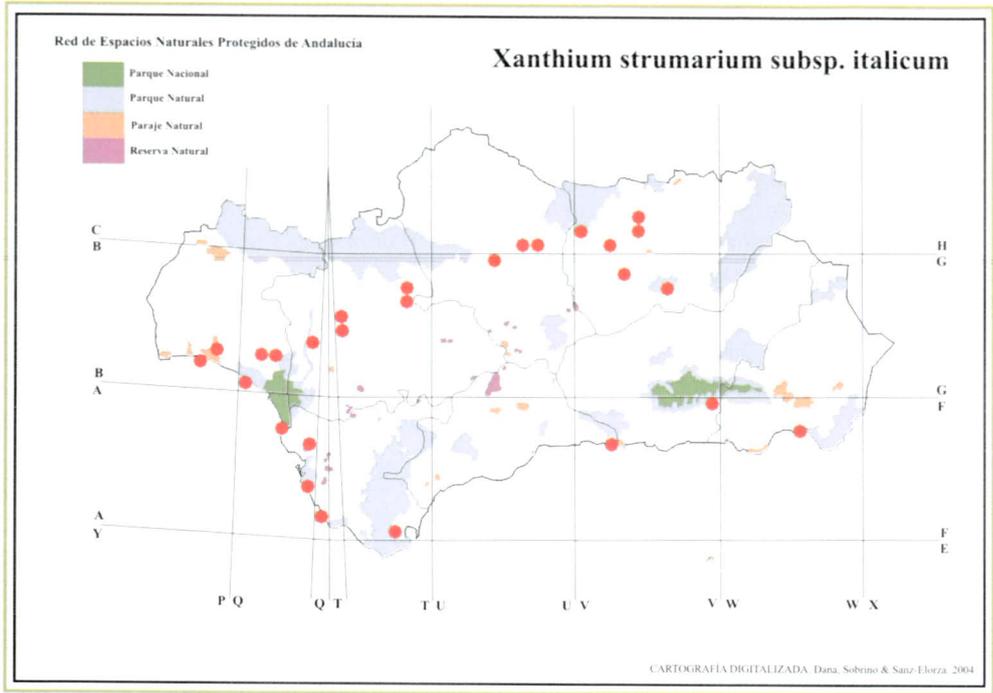
Métodos de control: químicos.

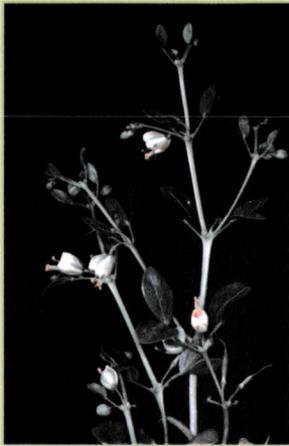
Particularidades: el control solo puede plantearse en parcelas agrícolas, y, la única posibilidad (a excepción de hallarse individuos aislados en un proceso de invasión incipiente, que pueden arrancarse manualmente) reside en el control mediante herbicidas habitualmente empleados en los cultivos que se ven afectados por esta especie (2,4-D, flumeturon, fluorocloridona, linuron, napropamida, oxifluorfen, sulcotriona, etc.).

Nivel de Dificultad en el control poblacional: Bajo a escala de rodal o parcela, Alto-Muy Alto a otras escalas.

Nivel de Dificultad en la erradicación: Medio a escala de rodal o parcela (en caso de que no esté aislada de poblaciones cercanas, la erradicación no será posible), Alto-Muy Alto a escalas mayores.

Observaciones: fuera de espacios agrícolas la presencia de la especie está totalmente ligada a situaciones de fuerte degradación, por lo que junto a la intervención para el control poblacional, el objetivo final a perseguir debe ser la recuperación medioambiental del espacio; por su escasa presencia en Andalucía y lo aparentemente localizado de sus poblaciones, puede resultar factible controlar (o tratar de erradicar) las poblaciones que se encuentren dentro o en las cercanías de enclaves de la RENPA situados en el litoral, pero antes de ello debe profundizarse en el estudio cartográfico de la especie en los espacios protegidos y sus inmediaciones.





Zygophyllum fabago L.

Familia: *Zygophyllaceae* R. Br.

Nombre científico: *Zygophyllum fabago* L., Sp. Pl.: 385 (1753).

Nombre vernáculo: morsana, morsana común.

Descripción:

Biotipo: hemicriptófito escaposo.

Altura: hasta 0,75 m.

Pubescencia: no.

Hojas: algo carnosas, con pecíolo estrechamente alado, bifolias, folíolos planos (tamaño variable los de la parte basal mucho más grandes -4-6 cm- que los de la parte apical -0,8-1 cm-), lustrosos, de color verde oscuro, de obovados a ovados.

Flores: solitarias o pareadas dispuestas en las axilas de las hojas de la parte final de las ramillas, zigomorfas; cáliz con 5 sépalos (5,5-7 mm de longitud), de oblongos a ovados, verdes con mar-

gen hialino; corola con 5 pétalos, más largos que los sépalos, oblongos, blancos o de color amarillo pálido, con una mancha anaranjada o carmesí en la base por su cara interna; estambres (8-10 mm de longitud) anaranjados, en número de 8-10, insertos en un disco.

Fruto: cápsula (1,5-2,8 cm de longitud), oblonga, cilíndrica, durante su formación y de sección pentagonal en la madurez; semillas (3-4 mm), aplanadas, oblongas, papilosas.

Otros rasgos: ramas erectas y articuladas, bifurcándose repetidamente.

Autoecología:

Hábitat: biotopos ruderales (solares, escombreras) y viarios (cunetas de caminos y carreteras, vías ferroviarias, etc.), taludes, y, en menor medida, zonas agrícolas.

Floración: (abril) junio a agosto.

Propagación: sexual.

Dispersión: dd (posiblemente anemócora e hidrócora).

Tolerancia a factores ambientales estresantes:

- + Heladas: no.
- + Salinidad: sí.
- + Sequía: sí.
- + Oscilaciones térmicas: sí.
- + Encharcamiento: no.
- + Sombra densa: no.
- + Vientos fuertes: sí.

Otros rasgos de interés: muy prolífica, un adulto puede producir varios miles de semillas.

Origen geográfico: estepas del sudeste de Asia hasta el sudeste de Europa (hasta Rumanía).

Distribución en Andalucía: Al, Gr, Ma.

Ruta de introducción: accidental, posiblemente como mala hierba.

Uso actual en España y Andalucía: en épocas de escasez (las últimas serían posiblemente durante la Guerra Civil Española y el inicio de la Posguerra), los capullos florales y los frutos inmaduros se han empleado ocasionalmente (de modo muy local y como subsistencia) encurtidos como sucedáneo de las alcaparras.

Impacto:

Tipo: económico y, quizás, ecológico (en espacios muy perturbados y degradados) y social.

Causas: se trata de una especie que desarrolla un potente sistema radicular y aéreo desde mediados de la primavera hasta inicios del estío, proporcionando altos valores de cobertura

edáfica durante este período que compiten con especies cultivadas o colonizan barbechos, dificultando después la puesta en funcionamiento del terreno; respecto a sus efectos ecológicos en los demás espacios artificiales, por no estar estudiados, sólo puede decirse que, aparentemente, impiden o dificultan el asentamiento de otras especies viarias, arvenses y ruderales gracias a su vigor, biovolumen y a su enorme producción de semillas, que, según se cree, se dispersan fácilmente siguiendo los remolinos y corrientes de los vehículos en vías ferroviarias, carreteras, etc. Respecto a sus efectos en la sociedad, puede indicarse (más bien a modo anecdótico) que, recientemente se ha descubierto la capacidad alergénica del polen, aunque por su polinización básicamente entomófila su repercusión no puede ser comparable al de otras especies alergénicas clásicas (gramíneas, quenopodiáceas, etc.); las hojas son además tóxicas (no mortales) para el ser humano y el ganado.

Comunidades o especies afectados: coexiste con numerosas especies típicas de los ambientes señalados (matorrales como *Atriplex halimus*, *Dittrichia viscosa*, *Salsola vermiculata*, *Suaeda pruinosa*, etc., y herbáceas como *Foeniculum vulgare*, *Piptatherum miliaceum*, *Psoralea bituminosa*, etc.).

Áreas de mayor impacto actuales: zonas semiáridas o secas de Almería y algunos enclaves continentales limítrofes de Granada.

Áreas de mayor impacto potencial: Andalucía oriental (especialmente en Al y Gr) en los ambientes señalados.

Presencia en la RENPA o proximidades:

Parques Naturales: Cabo de Gata-Níjar, Sierra de Baza, Sierra Nevada.

Parajes Naturales: Sierra Alhamilla, Punta Entinas-Sabinar.

Directrices para la gestión:

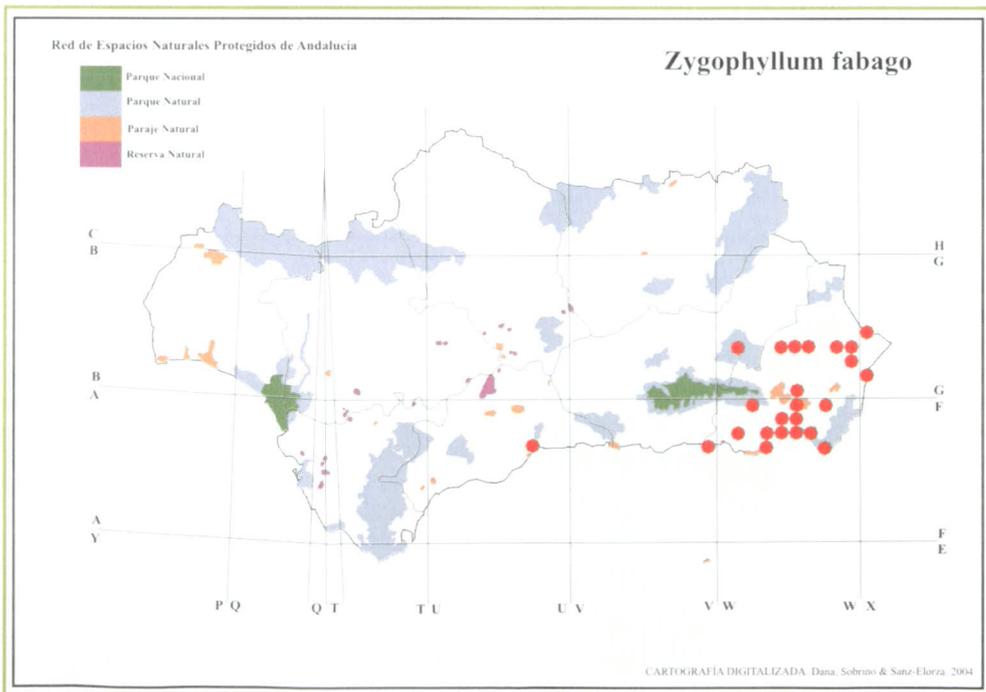
Métodos de control: físicos (laboreo) y químicos.

Particularidades: en parcelas o espacios más o menos delimitados y accesibles puede procederse al desbrozado o arranque de los adultos (mediante laboreo con gradas, cultivadores, arado, etc.) y aplicación posterior de alguno de los diversos herbicidas disponibles (por ejemplo etalfuralina y trifluralina) de pre-emergencia o post-emergencia temprana de mala hierba para evitar la germinación de las múltiples semillas durante el otoño e invierno y el asentamiento de las plántulas, -aunque no son efectivos contra plantas ya establecidas-; en muchos casos, simplemente dos o tres labores de control mecánico puede ser suficiente para mantener las poblaciones por debajo del umbral de daños (especialmente en cultivos de leñosas como viñedos, almendros, olivar, etc.); en ambientes viarios (cuentas, vías de ferrocarril, etc.) podrían emplearse herbicidas menos selectivos (glifosato, etc.), si bien resulta una medida no exenta de repercusión ambiental a escala de rodal. Sin embargo, al resultar una especie tan abundante en las zonas semiáridas y secas del sureste andaluz, la erradicación no es posible, y el control poblacional solo podría presentar cierto interés en los biotopos señalados de los enclaves de la RENPA y en sus proximidades, aunque debe tenerse en cuenta que las poblaciones están íntimamente interconectadas a través de la red vial, por lo que las labores de control en estos ambientes deben planificarse para ser realizadas durante tiempo indefinido, pues de lo contrario volverá a penetrar en los lugares en los que se ha actuado ya. Debe tenerse en cuenta además, que las comunidades de las vías de comunicación sobre todo si tienen un porte notable, como los tomillares o matorrales de quenopodiáceas, y, especialmente en ambientes semiáridos, pueden servir de refugio a ciertas especies de microfauna (e incluso especies vegetales de cierto valor geobotánico, *Androcymbium gramineum*, *Teucrium charidemi*, *Verbascum charidemi*), por lo que la conveniencia del empleo de herbicidas en estos espacios debe evaluarse concienzudamente. En estos enclaves viarios, otros métodos menos agresivos (no hemos encontrado publicaciones al respecto) que puede resultar interesante plantear aquí, al menos de modo experimental, podría consistir en practicar un desbroce mediante un operario con desbrozadora

de discos lo más localizado posible sobre individuos de esta especie durante el inicio de la formación de frutos, generalmente entre Abril e inicios de Junio, según las zonas (nunca cuando haya comenzado su maduración) para evitar que produzca semillas y acabar agostando la planta; la revegetación con especies viarias autóctonas con ciclo biológico semejante (ej.: *Capparis spinosa*) o matorrales que generen coberturas notables (*Atriplex halimus*, *Nerium oleander*, etc.), probablemente pueda resultar una medida complementaria que contribuya, mediante procesos competitivos por el espacio y los recursos, a frenar la expansión de la especie, aunque los efectos, lógicamente, serán a medio plazo y sería conveniente integrar el control de esta especie en esos ambientes dentro de un programa de recuperación de los biotopos de las cunetas, lo que, teniendo en cuenta la gravedad y urgencia de otros problemas que deben resolverse en conservación, hacen difícilmente viable la inversión económica y de recursos humanos en este tipo de medidas. Además, la presencia de esta especie es, en realidad, indicadora de degradación y de tránsito humano, por lo que lo que el objetivo debe ser en realidad la recuperación ambiental del biotopo. De entre los distintos enclaves RENPA donde se encuentra, pueden destacarse la poblaciones del Parque Natural de Cabo de Gata-Níjar (Almería), especialmente las existentes en las inmediaciones de las viviendas existentes en Las Salinas, que podrían ser objeto de eliminación para evitar que constituyan núcleos de expansión hacia otras zonas habitadas o viarias del Parque.

Nivel de Dificultad en el control poblacional: Bajo-Medio a escala de rodal o parcela (dependiendo del método empleado), Alto-Extremo (dependiendo del grado de invasión) a escala local, Extremo a escala andaluza.

Nivel de Dificultad en la erradicación: Bajo-Medio (si las poblaciones están aisladas) a escala de rodal o parcela (dependiendo del método empleado), Muy Alto-Extremo a escala local, Extremo en Andalucía.





Adenda:

Al cierre de la edición de este libro, hemos encontrado o conocido cuatro nuevas especies de plantas con comportamiento invasor constatado o incipiente en enclaves de la Red de Espacios Naturales Protegidos de Andalucía o proximidades, concretamente en la provincia de Cádiz y Huelva: *Cortaderia selloana* (Estuario del Guadiaro -Cádiz-, además de proximidades de Isla Cristina –Hu-), *Eichhornia crassipes* (Playa de Bolonia, Cádiz), *Pistia stratiotes* (Sanlúcar de Barrameda, Cádiz) y *Tradescantia fluminensis* (Parque Natural de los Alcornocales –Cádiz- y Parque Natural de la Sierra de Aracena –Huelva-).

2.3. Catálogo complementario

AZOLLACEAE	<i>Azolla filiculoides</i> L.
PINACEAE	<i>Cedrus atlantica</i> (Endl.) Carrière
CUPRESSACEAE	<i>Cupressus sempervirens</i> L.
RANUNCULACEAE	<i>Consolida ajacis</i> (L.) Schur
PAPAVERACEAE	<i>Eschscholzia californica</i> Cham.
FAGACEAE	<i>Castanea sativa</i> Mill. (se trata de uno de los pocos casos de alóctonas nobles, introducida por los Romanos)
CASUARINACEAE	<i>Casuarina cunninghamiana</i> Miq. <i>Casuarina stricta</i> Aiton
PHYTOLACCACEAE	<i>Phytolacca americana</i> L. <i>Phytolacca dioica</i> L.
NYCTAGINACEAE	<i>Mirabilis jalapa</i> L.
CACTACEAE	<i>Opuntia dillenii</i> (Ker-Gawler) Haw. <i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill. <i>Opuntia subulata</i> (Mühlenpfordt) Engelm. <i>Opuntia tuna</i> (L.) Mill.
AIZOACEAE	<i>Aizoon canariense</i> L. <i>Aptenia cordifolia</i> (L. fil.) Schwantes <i>Carpobrotus edulis</i> (L.) N. E. Br. <i>Carpobrotus acinaciformis</i> (L.) L. Bolus <i>Galenia secunda</i> (L. fil.) Sonder <i>Mesembrianthemum crystallinum</i> L.
CARYOPHYLLACEAE	<i>Agrostemma githago</i> L. <i>Gypsophila elegans</i> MB. <i>Lychnis coronaria</i> (L.) Desr. <i>Lychnis viscaria</i> L.
PORTULACACEAE	<i>Montia perfoliata</i> (Donn ex Willd.) Howell <i>Portulaca oleracea</i> L. subsp. <i>nitida</i> Danin & H. G. Baker <i>Portulaca oleracea</i> L. subsp. <i>papillatostellulata</i> Danin & H. G. Baker <i>Portulaca oleracea</i> L. subsp. <i>stellata</i> Danin & H. G. Baker
BASELLACEAE	<i>Boussingaultia cordifolia</i> Ten.
CHENOPODIACEAE	<i>Atriplex hortensis</i> L. <i>Chenopodium ambrosioides</i> L. <i>Chenopodium multifidum</i> L. <i>Chenopodium pumilio</i> R. Br.
AMARANTHACEAE	<i>Achyranthes sicula</i> (L.) All. <i>Alternanthera caracasana</i> Kunth <i>Amaranthus albus</i> L. <i>Amaranthus blitoides</i> S. Watson <i>Amaranthus blitum</i> subsp. <i>emarginatus</i> (Moq. ex Uline & Bray) Carretero, Muñoz Garmendia & Pedrol <i>Amaranthus cruentus</i> L. <i>Amaranthus deflexus</i> L. <i>Amaranthus hybridus</i> L. <i>Amaranthus hypochondriacus</i> L. <i>Amaranthus muricatus</i> (Moq.) Hieron. <i>Amaranthus palmeri</i> S. Watson <i>Amaranthus retroflexus</i> L.

	<i>Amaranthus viridis</i> L.
	<i>Celosia argentea</i> L.
POLYGONACEAE	<i>Fagopyrum esculentum</i> Moench
	<i>Fallopia baldschuanica</i> (Regel) J. Holub
	<i>Polygonum orientale</i> L.
PLUMBAGINACEAE	<i>Plumbago auriculata</i> Lam.
ELATINACEAE	<i>Bergia capensis</i> L.
GUTTIFERAE	<i>Hypericum hircinum</i> L. subsp. <i>majus</i> (Aiton) N. Robson
	<i>Hypericum triquetrifolium</i> Turra
MALVACEAE	<i>Abutilon theophrasti</i> Medik.
	<i>Abutilon grandifolium</i> (Willd.) Sweet
	<i>Alcea rosea</i> L.
	<i>Gossypium herbaceum</i> L.
	<i>Gossypium hirsutum</i> L.
	<i>Hibiscus trionum</i> L.
	<i>Malope trifida</i> Cav.
	<i>Sida rhombifolia</i> L.
ULMACEAE	<i>Celtis australis</i> L.
MORACEAE	<i>Ficus carica</i> L.
	<i>Morus alba</i> L.
	<i>Morus nigra</i> L.
CANNABACEAE	<i>Cannabis sativa</i> L.
URTICACEAE	<i>Soleirolia soleirolii</i> (Req.) Dandy
TAMARICACEAE	<i>Tamarix parviflora</i> D.C.
CUCURBITACEAE	<i>Citrullus colocynthis</i> (L.) Schrad.
	<i>Citrullus lanatus</i> L.
	<i>Cucumis melo</i> L.
	<i>Cucumis myriocarpus</i> Naud. subsp. <i>myriocarpus</i>
	<i>Cucurbita ficifolia</i> C. D. Bouché
	<i>Cucurbita maxima</i> Duchense
	<i>Cucurbita pepo</i> L.
SALICACEAE	<i>Populus x canadensis</i> Moench (= <i>P. nigra</i> x <i>P. deltoides</i>)
	<i>Populus x canescens</i> (Aiton) Sm. (dudoso su carácter nativo)
	<i>Populus nigra</i> L.
CRUCIFERAE	<i>Boreava aptera</i> Boiss. & Helar.
	<i>Brassica napus</i> L.
	<i>Coronopus didymus</i> (L.) Sm.
	<i>Erucaria hispanica</i> (L.) Druce
	<i>Erysimum cheiri</i> (L.) Crantz
	<i>Isatis tinctoria</i> L.
	<i>Lepidium sativum</i> L.
	<i>Lepidium virginicum</i> L.
	<i>Lunaria annua</i> L. subsp. <i>annua</i>
	<i>Malcolmia maritima</i> (L.) R. Br. in W.T. Aiton
	<i>Matthiola incana</i> (L.) R. Br.
	<i>Raphanus sativus</i> L.
RESEDACEAE	<i>Reseda odorata</i> L.
GROSSULARIACEAE	<i>Ribes rubrum</i> L.
CRASSULACEAE	<i>Aeonium arboreum</i> (L.) Webb & Berthel
	<i>Kalanchoe daigremontiana</i> Raym.- Hamet & Perr.

ROSACEAE	<i>Crataegus azarolus</i> L.
	<i>Cydonia oblonga</i> L.
	<i>Malus domestica</i> (Borkh.) Borkh.
	<i>Mespilus germanica</i> L.
	<i>Prunus domestica</i> L.
	<i>Prunus dulcis</i> L.
	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch
	<i>Rosa foetida</i> Herrm.
	<i>Rosa gallica</i> L.
	<i>Rubus laciniatus</i> Willd.
LEGUMINOSAE	<i>Acacia cyclops</i> A. Cunn. ex G. Don
	<i>Acacia dealbata</i> Link
	<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd.
	<i>Acacia karoo</i> Hayne
	<i>Acacia retinodes</i> Schltld.
	<i>Acacia saligna</i> (Labill.) H.L. Wendl.
	<i>Caesalpinia gilliesii</i> Wall. ex Hook.
	<i>Ceratonia siliqua</i> L.
	<i>Gleditsia triacanthos</i> L.
	<i>Laburnum anagyroides</i> Medik. subsp. <i>anagyroides</i>
	<i>Lathyrus odoratus</i> L.
	<i>Lathyrus sativus</i> L.
	<i>Lens culinaris</i> Medik.
	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) De Wit.
	<i>Medicago sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>
	<i>Onobrychis viciifolia</i> Scop.
	<i>Parkinsonia aculeata</i> L.
	<i>Pisum sativum</i> L. subsp. <i>sativum</i>
	<i>Sophora japonica</i> L.
	<i>Trigonella foenum-graecum</i> L. (dudoso su carácter nativo)
	<i>Trifolium alexandrinum</i> L.
	<i>Trifolium suaveolens</i> Willd.
	<i>Vicia ervilia</i> (L.) Willd.
	<i>Vicia faba</i> L.
	<i>Vicia sativa</i> subsp. <i>sativa</i> L.
LYTHRACEAE	<i>Ammannia coccinea</i> Rottb
	<i>Ammannia robusta</i> Heer & Regel
MYRTACEAE	<i>Eucaliptus camaldulensis</i> Dehnh.
	<i>Eucaliptus globulus</i> Labill subsp. <i>globulus</i>
	<i>Eucaliptus globulus</i> Labill. subsp. <i>maidenii</i> (F. Muell.) J. B. Kirkp.
	<i>Eucalyptus gomphocephala</i> DC.
	<i>Eucaliptus sideroxylon</i> A. Cunn. ex Wools
PUNICACEAE	<i>Punica granatum</i> L.
ONAGRACEAE	<i>Oenothera biennis</i> L.
	<i>Oenothera drummondii</i> Hook. subsp. <i>drummondii</i>
	<i>Oenothera glazioviana</i> Micheli
	<i>Oenothera longiflora</i> L. subsp. <i>longiflora</i>
	<i>Oenothera rosea</i> L'Hér. ex Aiton
	<i>Oenothera speciosa</i> Nutt.
	<i>Oenothera stricta</i> Ledeb. ex Link subsp. <i>stricta</i>
ELAEAGNACEAE	<i>Elaeagnus angustifolia</i> L.

CELASTRACEAE	<i>Euonymus japonicus</i> L. fil.
EUPHORBIACEAE	<i>Chamaesyce humifusa</i> (Willd.) Prokh.
	<i>Chamaesyce humistrata</i> (Engelm. ex A. Gray) Small
	<i>Chamaesyce maculata</i> (L.) Small
	<i>Chamaesyce nutans</i> (Lag.) Small
	<i>Chamaesyce prostrata</i> (Aiton) Small
	<i>Chamaesyce serpens</i> (Kunth) Small
	<i>Euphorbia lathyris</i> L.
	<i>Euphorbia marginata</i> Pursh
	<i>Ricinus communis</i> L.
RHAMNACEAE	<i>Ziziphus jujuba</i> Mill.
VITACEAE	<i>Vitis vinifera</i> L.
ACERACEAE	<i>Acer negundo</i> L.
	<i>Acer campestre</i> L.
ANACARDIACEAE	<i>Schinus molle</i> L.
	<i>Schinus terebinthifolia</i> Raddi
SIMAROUBACEAE	<i>Ailanthus altissima</i> (Mill.) Swingle
MELIACEAE	<i>Melia azedarach</i> L.
ZIGOPHYLLACEAE	<i>Zygophyllum fabago</i> L.
LINACEAE	<i>Linum usitatissimum</i> L.
GERANIACEAE	<i>Pelargonium peltatum</i> (L.) L'Hér. ex Ait.
OXALIDACEAE	<i>Oxalis articulata</i> Savigny
	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.
	<i>Oxalis latifolia</i> Kunth
	<i>Oxalis pes-caprae</i> L.
TROPAEOLACEAE	<i>Tropaeolum majus</i> L.
UMBELLIFERAE	<i>Anethum graveolens</i> L.
	<i>Coriandrum sativum</i> L.
	<i>Petroselinum crispus</i> L.
	<i>Cuminum cyminum</i> L.
	<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunb.
APOCYNACEAE	<i>Vinca difformis</i> Pourret (dudoso su carácter nativo)
ASCLEPIDACEAE	<i>Asclepias curassavica</i> L.
	<i>Gomphocarpus fruticosus</i> L.
	<i>Periploca graeca</i> L.
OLEACEAE	<i>Fraxinus ornus</i> L.
	<i>Jasminum officinale</i> L.
	<i>Syringa vulgaris</i> L.
SOLANACEAE	<i>Cestrum parqui</i> L'Hér.
	<i>Datura ferox</i> L.
	<i>Datura innoxia</i> Mill.
	<i>Datura stramonium</i> L.
	<i>Lycium barbarum</i> L.
	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.
	<i>Nicotiana glauca</i> R.C. Graham
	<i>Nicotiana tabacum</i> L.
	<i>Physalis peruviana</i> L.
	<i>Solanum cornutum</i> Lam.
	<i>Solanum bonariense</i> L.
	<i>Solanum citrullifolium</i> A. Braun

	<i>Solanum jasminoides</i> Paxt.
	<i>Solanum melongena</i> L.
	<i>Solanum sodomium</i> L.
	<i>Solanum tuberosum</i> L.
CONVOLVULACEAE	<i>Convolvulus betonicifolius</i> Mill.
	<i>Cuscuta campestris</i> Yuncker
	<i>Cuscuta epilinum</i> Weihe
BORAGINACEAE	<i>Anchusa stylosa</i> Bieb.
	<i>Asperugo procumbens</i> L.
	<i>Heliotropium curassavicum</i> L.
VERBENACEAE	<i>Verbena supina</i> L.
	<i>Lantana camara</i> L.
	<i>Lippia canescens</i> Kunth
	<i>Mentha x piperita</i> L.
	<i>Mentha spicata</i> L.
	<i>Origanum majorana</i> L.
	<i>Phlomis fruticosa</i> L.
	<i>Salvia fruticosa</i> Mill. (no recolectada recientemente)
	<i>Salvia microphylla</i> Kunth
	<i>Salvia sclarea</i> L.
	<i>Satureja hortensis</i> L.
SCROPHULARIACEAE	<i>Cymbalaria muralis</i> P. Gaertner, B. Meyer & Scherb.
	<i>Veronica peregrina</i> L.
	<i>Veronica persica</i> Poirlet
MYOPORACEAE	<i>Myoporum laetum</i> G. Forst
BIGNONIACEAE	<i>Catalpa bignonioides</i> Walter
	<i>Tecomaria capensis</i> (Thunb.) Spach
CAPRIFOLIACEAE	<i>Lonicera japonica</i> Thunb.
	<i>Symphoricarpos albus</i> (L.) Blake
	<i>Cephalaria syriaca</i> (L.) Schrader (probablemente extinta)
	<i>Dipsacus sativus</i> (L.) Honckeny
COMPOSITAE	<i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) King & H. Rob.
	<i>Ambrosia tenuifolia</i> Sprengel
	<i>Arctotheca calendula</i> (L.) Levyns
	<i>Aster novi-belgii</i> Linne
	<i>Aster pilosus</i> Willd.
	<i>Aster squamatus</i> (Sprengel) Hieron.
	<i>Bidens aurea</i> (Aiton) Sheriff
	<i>Bidens frondosa</i> L.
	<i>Bidens pilosa</i> L.
	<i>Calendula officinalis</i> L.
	<i>Chrysanthemum segetum</i> L.
	<i>Conyza albida</i> Willd. ex Sprengel
	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.
	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.
	<i>Cotula coronopifolia</i> L.
	<i>Cynara scolymus</i> L.
	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.
	<i>Gaillardia aristata</i> Pursh
	<i>Gamochaeta pennsylvanica</i> (Willd.) Cabrera

	<i>Gamochoaeta subfalcata</i> (Cabrera) Cabrera
	<i>Guizotia abyssinica</i> (L. fil.) Cass.
	<i>Gymnostyles stolonifera</i> (Brot.) Tutin (= <i>Soliva stolonifera</i>)
	<i>Petasites fragrans</i> (Vill.) C. Presl
	<i>Senecio cineraria</i> D. C.
	<i>Senecio elegans</i> L.
	<i>Tagetes minuta</i> L.
	<i>Tagetes patula</i> L.
	<i>Tanacetum parthenium</i> (L.) Schultz Bip.
	<i>Xanthium strumarium</i> L. subsp. <i>strumarium</i>
	<i>Xanthium strumarium</i> L. subsp. <i>cavanillesii</i> (Schouw) D. Love & P. Danserau
	<i>Xanthium strumarium</i> L. subsp. <i>italicum</i> (Moretti) D. Löve
	<i>Xanthium spinosum</i> L.
COMMELINACEAE	<i>Tradescantia fluminensis</i> Vell.
	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R. Hunt
	<i>Zebrina pendula</i> Schnizlell.
CYPERACEAE	<i>Cyperus eragrostis</i> Lam.
	<i>Cyperus rotundus</i> L.
	<i>Fimbristylis bisumbellata</i> (Forsskäl) Bubani
POACEAE	<i>Arundo donax</i> L.
	<i>Avena byzantina</i> C. Koch
	<i>Avena sativa</i> L. subsp. <i>sativa</i>
	<i>Bromus willdenowii</i> Kunth
	<i>Cortaderia selloana</i> (Schult. & Schult. f.) Asch. & Graebn.
	<i>Digitaria debilis</i> (Desf.) Willd.
	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link.
	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) Beauv.
	<i>Echinochloa oryzoides</i> (Ard.) Fritsch.
	<i>Echinochloa oryzicola</i> (Vasing) Vasing
	<i>Echinochloa hispidula</i> (Retz.) Nees ex Royle
	<i>Ehrharta calycina</i> Sm.
	<i>Eragrostis virescens</i> C. Presl
	<i>Eragrostis curvula</i> Nees
	<i>Gastridium phleoides</i> (Nees & Meyen) C. E. Hubbard
	<i>Lolium temulentum</i> L.
	<i>Panicum miliaceum</i> L.
	<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.
	<i>Paspalum paspalodes</i> (Michx) Scribner
	<i>Paspalum urvillei</i> Steud
	<i>Paspalum vaginatum</i> Swartz
	<i>Setaria italica</i> (L.) Beauv.
	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.
	<i>Spartina densiflora</i> Brongn.
	<i>Stenotaphrum secundatum</i> (Walter) O. Kuntze
LILIACEAE	<i>Nothoscardum inodorum</i> (Aiton) Nicholson
	<i>Asparagus plumosus</i> Baker
PONTERIDACEAE	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms
IRIDACEAE	<i>Chasmanthe aethiopica</i> (L.) N. E. Br.
	<i>Freesia refracta</i> (Jacq.) Eckl. ex Klatt
	<i>Iris albicans</i> Lange
	<i>Iris germanica</i> L.
AGAVACEAE	<i>Agave americana</i> L.
ARACEAE	<i>Pistia stratiotes</i> L.