

Nuevas aportaciones para la flora alóctona terrestre de Málaga y Granada (Andalucía, España)

Federico Casimiro-Soriguer^{1*}, Javier García Caballero², Estefany Goncalvez², Jaime Pereña Ortiz¹, Samuel Milán Contreras¹, Manuel Zafra³ & Noelia Hidalgo Triana¹

¹Departamento de Botánica y Fisiología Vegetal, Universidad de Málaga, 29080 Málaga, España

²LifeWatch ERIC. Plaza España SN, 41071 Sevilla, España

³C/Cilantro, Balcones del Mirador 3, 29602 Marbella, Málaga, España

*Autor para correspondencia: fedeque@hotmail.com

Recibido: 13 septiembre 2023. Aceptado: 23 octubre 2023. Publicado on-line: 12 enero 2024.

Editado por: Antonio Galán de Mera

Resumen

Se reportan tres especies alóctonas, posiblemente invasoras, en ecosistemas costeros de Málaga y Granada (Andalucía, España): *Asparagus asparagoides* (L.) Druce, *Cylindropuntia leptocaulis* (DC.) F.M. Knuth y *Cylindropuntia* × *tetracantha* (Toumey) F.M. Knuth. La primera es novedad corológica para la provincia de Málaga, mientras que las otras dos son hallazgos inéditos para todo el territorio andaluz. Estas especies ocupan Hábitats de Interés Comunitario (HIC) del litoral, incluidos en la Directiva 92/43/CEE del Consejo, y áreas del Monumento Natural "Dunas de Artola o Cabopino" (Decreto 250/2003, de Andalucía), y su procedencia podría deberse a usos ornamentales. Estos hallazgos son relevantes para programas de alerta temprana de especies invasoras.

Palabras clave: Especie alóctona, especie invasora, ecosistema litoral, planta ornamental, HIC, conservación del hábitat.

Abstract

New contributions to the alien flora of Malaga and Granada (Andalusia, Spain)

The presence of three potentially invasive alien species in the coastal ecosystems of Málaga and Granada, Andalusia (Spain), is reported: *Asparagus asparagoides* (L.) Druce, *Cylindropuntia leptocaulis* (DC.) F.M. Knuth, and *Cylindropuntia* × *tetracantha* (Toumey) F.M. Knuth. The first one represents a chorological novelty for Eastern Andalusia, while the other two are new findings for Andalusia as a whole. These species occupy Habitats of Community Interest along the coast, included in Council Directive 92/43/EEC, and areas within the Natural Monument "Dunas de Artola o Cabopino" (Protected Area under Andalusian regulations - Decree 250/2003). The origin of these species could be related to ornamental uses. These findings are valuable for early warning programs of invasive species.

Key words: Alien species, invasive species, coastal ecosystem, ornamental plant, HIC, habitat conservation.

Este trabajo da a conocer diversas poblaciones de especies de la flora vascular de origen alóctono, presentes en la actualidad en Andalucía, en el ámbito litoral de las provincias de Málaga y Granada, donde representan novedades corológicas (Blanca *et al.*, 2011). Además, se pretende dar datos que puedan ser relevantes para la posible erradicación de las mismas, sin que estas se conviertan en invasoras preocupantes ya que, por el momento, ya están ocupando espacios naturales protegidos de la Red de

Espacios Naturales Protegidos de Andalucía (RENPA) afectando a su flora y a su vegetación, como es el Monumento Natural “Dunas de Artola o Cabopino”. Por consiguiente, son consideradas novedades para la flora alóctona de los territorios afectados, según los trabajos que se han llevado a cabo en el marco del proyecto CEIMAR-CEIJ-006. Su presencia también afecta a determinados Hábitats de Interés Comunitario (HIC) de la Directiva Hábitats 92/43, según las actividades llevadas a cabo en el marco del proyecto LIFE Alborán. Las nuevas citas son para tres taxones, de los *que* *Cylindropuntia leptocaulis* (DC.) F.M. Knuth y *Cylindropuntia x tetracantha* (Toumey) F.M. Knuth son novedad para Andalucía, y *Asparagus asparagoides* (L.) Druce lo es para la provincia de Málaga. El material recolectado está depositado en el herbario de la Universidad de Málaga (MGC).

La nomenclatura empleada sigue a POWO (2023) y para comprobar las distribuciones corológicas se ha empleado Flora iberica (Castroviejo, 1986-2021), Flora Vasculare de Andalucía Occidental (Valdés *et al.*, 1987), Flora Vasculare de Andalucía Oriental (Blanca *et al.*, 2009, 2011), el Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras de España (Sanz Elorza *et al.*, 2004), Casimiro-Soriguer & Pérez Latorre (2008), y las bases de datos CABI (2023) y GBIF (2023). Ninguno de los taxones se encuentra incluido en el Reglamento de Ejecución 2017/1263 de la Comisión de 12 de julio de 2017, que incluye el listado de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión Europea. Sin embargo, tanto *Cylindropuntia leptocaulis* y *Cylindropuntia x tetracantha* como *Asparagus asparagoides* se encuentran incluidos en el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

Estas nuevas citas deberían ser consideradas a la hora de la actualización de la normativa en materia de especies alóctonas invasoras, con especial énfasis en la comunidad autónoma andaluza, y por supuesto ser tenidas en cuenta por la administración a la hora de elaborar planes de alerta temprana de especies alóctonas que pueden convertirse en invasoras, en el ámbito tanto andaluz, como de toda la costa de la cuenca mediterránea.

Asparagus asparagoides (L.) Druce in Rep. Bot. Exch. Club Soc. Brit. Isles 3: 414 (1914)

[≡ *Medeola asparagoides* L., Sp. Pl. 1: 339 (1753), basión.]

ESPAÑA. Málaga: Marbella, dunas de Artola-Cabopino, abundante en el sotobosque del pinar, 30S 343326-4039396, 3-4 msnm, 16-V-2023, J. Pereña & S. Milán Contreras (MGC 95719) (Figura 1).



Figura 1. *Asparagus asparagoides* en el pinar de las dunas de Artola (Málaga, España). A) Detalle de tallos y cladodios; B) Porte y hábitat. Fotografía de los autores.

Figure 1. *Asparagus asparagoides* in the pine forest of Dunas de Artola (Malaga, Spain). A) Detail of stems and cladodes; B) Plant habit and habitat. Photographs by the authors.

Asparagus asparagoides (Asparagaceae) es una hierba perenne trepadora (nanofanerófito trepador), algo leñosa en su base, que puede alcanzar los tres metros de altura, y se diferencia bien del resto de especies ibéricas del género por la forma de sus cladodios. Presenta rizomas con numerosos tubérculos (Obermeyer, 1984; Parsons & Cuthbertson, 2001).

Su área de distribución nativa corresponde a la región sudafricana (Obermeyer, 1984; Morin *et al.*, 2006; 2022). La cita aquí aportada es una novedad para la flora alóctona de la provincia de Málaga, ya que, hasta el momento en Andalucía, solo había sido citada en Cádiz, Huelva (Sánchez-Gullón & Rubio-García, 2002) y Almería (Robledo & Carrillo, 2013).

La especie tiene preferencia por hábitats sombreados o parcialmente sombreados, aunque también es común encontrarla en ecosistemas dunares, zonas acantiladas y arbustedas costeras (Raymond, 1999; Siderov *et al.*, 2006). En los ecosistemas naturales que invade afecta especialmente a la vegetación de sotobosque por su carácter trepador, y por su capacidad de cambiar la estructura y la composición florística del hábitat (Turner *et al.*, 2008). Esto se ha observado en la nueva población hallada, que ocupa el sotobosque del pinar en las dunas de Artola. Zona protegida con la figura de protección autonómica de Monumento Natural Dunas de Artola o Cabopino (Figuras 1 y 2). Con respecto a los hábitats en los que se ha observado el establecimiento de sus poblaciones, se han de destacar los HIC (REDIAM, 2020) del grupo 2 “Dunas marítimas y continentales” (códigos 2210, 2250 y 2270; Figura 2). Siguiendo las categorías propuestas por Kornaś (1990), *Asparagus asparagoides* se comporta actualmente como holoagríofito, ya que está establecido en las comunidades de dunas naturales.

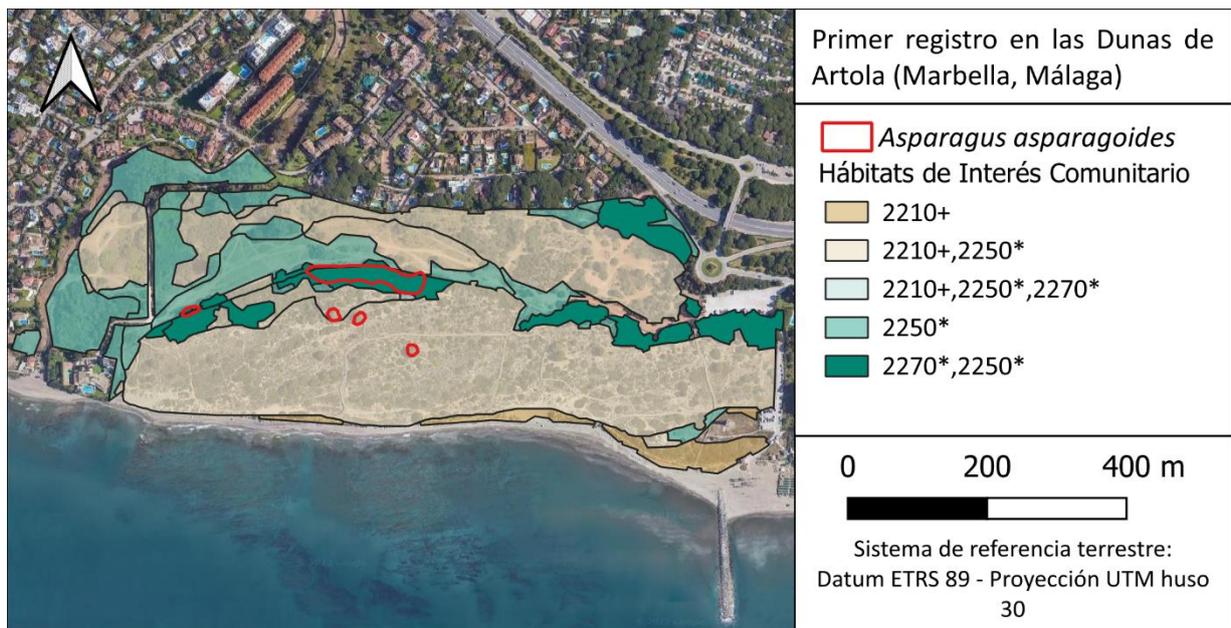


Figura 2. Distribución de *Asparagus asparagoides* en las dunas de Artola (Málaga, España) (línea roja). Elaboración propia a partir de la cobertura de Hábitats de Interés Comunitario de la REDIAM (2023). Hábitats de Interés Comunitario: (2210+) Dunas móviles embrionarias; (2250*) Dunas litorales con *Juniperus* spp.; (2270*) Dunas con bosques de *Pinus pinea* y/o *Pinus pinaster*.

Figure 2. Distribution of *Asparagus asparagoides* in the Artola dunes (Malaga, Spain)(red line). Own elaboration based on the coverage of Habitats of Community Interest from REDIAM (2023). Habitats of Community Interest: (2210+) Mobile embryonic dunes; (2250*) Coastal dunes with *Juniperus* spp.; (2270*) Wooded dunes with *Pinus pinea* and/or *Pinus pinaster* forests.

Asparagus asparagoides es considerada como especie invasora por CABI (2023), y queda recogida en el RD 630/2013, de 2 de agosto. Aunque EPPO (2023) la considera como una especie de riesgo medio, los últimos estudios en España (RD 630/2013, de 2 de agosto) advierten de su alta capacidad de generar biomasa y de no dejar pasar la luz al resto de especies autóctonas con las que comparte nicho. Por tanto, se considera necesaria su erradicación en las poblaciones indicadas, durante sus primeros estadios de

invasión y antes de que las plantas produzcan sus frutos. Teniendo en consideración este comportamiento invasor recientemente detectado en esta zona de la Región Mediterránea, la especie debería ser monitoreada con mayor profundidad, además de ser erradicada.

Cylindropuntia (Engelm.) F.M. Knuth

El género *Cylindropuntia* (Engelm.) F.M. Knuth es nativo del cuadrante suroccidental de América del Norte y del extremo norte de América del Sur, incluyendo el Caribe (POWO, 2023), encontrándose naturalizado en otros continentes como África, Australia y Europa. En estos territorios puede originar serios problemas medioambientales por su comportamiento invasor (Sanz Elorza et al., 2004; Walters et al., 2011; Lloyd & Reeves, 2014; Novoa et al., 2015).

A pesar de ser un género alóctono en la península ibérica, en este territorio se encuentra representado por 12 taxones que se reparten principalmente por zonas litorales (RD 630/2012, de 2 de agosto; Guillot, 2017): *C. bigelovii* (Engelm.) F.M. Knuth, *C. cholla* (F.A.C. Weber) F.M. Knuth, *C. fulgida* (Engelm.) F.M. Knuth, *C. imbricata* (Haw.) F.M. Knuth, *C. kleiniae* (DC.) F.M. Knuth, *C. leptocaulis* (DC.) F.M. Knuth, *C. pallida* (Rose) F.M. Knuth, *C. prolifera* (Engelm.) F.M. Knuth, *C. rosea* (DC.) Backeb., *C. spinosior* (Engelm.) F.M. Knuth, *C. x tetraacantha* (Toumey) F.M. Knuth y *C. tunicata* (Lehm.) F.M. Knuth. La mayor concentración de taxones se da en la comunidad autónoma de Valencia, donde se han encontrado ocho (Generalitat Valenciana, 2023). El género *Cylindropuntia* está recogido en el RD 630/2012, de 2 de agosto, debido a su alto potencial invasor. Actualmente parece tener un carácter colonizador incipiente en la península ibérica (RD 630/2013, de 2 de agosto) aunque solo hay referencias a *C. rosea* como especie con un claro comportamiento invasor (Sanz Elorza et al., 2011).

El género *Cylindropuntia* presenta una elevada complejidad para la identificación de sus taxones. En este trabajo se han identificado los taxones con las descripciones de Sánchez de Lorenzo (2000), Pinkava (2003) y Guillot (2017).

Cylindropuntia leptocaulis (DC.) F.M. Knuth, Nye kaktusbog: 131 (1930)
[≡ *Opuntia leptocaulis* DC. in Mém. Mus. Hist. Nat. 17: 118 (1828), basión.]

ESPAÑA. Granada: Albuñol, La Rábita, acantilados por encima de la Cala del Ruso, acantilados con matorral halonitrófilo de bajo porte, esquistos, 30S 483862-4067033, 50 msnm, 25-III-2021, N. Hidalgo & F. Soriguer (MGC 94138) (Figura 3).

Esta especie es un arbusto suculento (nanofanerófito suculento) que presenta como caracteres diagnósticos más relevantes su aspecto enmarañado, artejos cortos y estrechos, sin tubérculos; areolas con una sola espina cubierta por una vaina amarillenta, y frutos rojos sin espinas, solo con gloquidios.

Cylindropuntia leptocaulis es nativa del sur de los Estados Unidos y México donde ocupa gran variedad de hábitats (Pinkava, 2003), estando naturalizada en España y el extremo sur de África (POWO, 2023). En la península ibérica solo está citada del norte de la provincia de Valencia, donde aparece de forma muy puntual y no presenta carácter invasor (Guillot et al., 2008; Generalitat Valenciana, 2023). En Andalucía está citada como “observación humana” para la provincia de Almería por Fuentes et al. (2023), pero esta cita se refiere a zonas semi-ajardinadas y no puede considerarse naturalizada (J. Fuentes, com. pers.).

En esta nota, se da a conocer una población de *Cylindropuntia leptocaulis* en el litoral granadino. Se trata de una población con un claro comportamiento invasor que coloniza acantilados costeros sobre micaesquistos (Figura 4) ocupando zonas con matorrales halonitrófilos caracterizados por *Zygophyllum creticum* (L.) Christenh. & Byng (*Fagonia cretica* L.), *Lycium intricatum* Boiss. y *Pallenis maritima* (L.) Greuter (= *Asteriscus maritimus* (L.) Less). Además, junto a la especie en cuestión, aparecen otras alóctonas como *Austrocylindropuntia subulata* (Muehlenpf.) Backeb. y *Agave americana* L. Por tanto, con los datos disponibles, *C. leptocaulis* en Andalucía, podría ser considerada como metáfito holoagriófito según las categorías propuestas por Kornaś (1990).

Hasta el momento, la población ocupa unos 4.500 m², con un mínimo de 75 ejemplares dispersos en toda esa área, en la cual se encuentra el Hábitat de Interés Comunitario del grupo 1 “Hábitats costeros y vegetaciones halofíticas” con código 1440 (Figura 5). El origen de esta población podría ser el ajardinamiento de varias viviendas ubicadas en la zona superior de este acantilado. Que el origen de esta

población haya sido el uso para jardinería concuerda con las formas de introducción referidas anteriormente para este género en la península ibérica (Sanz Elorza *et al.*, 2004, 2011).



Figura 3. Ejemplar en fructificación de *Cylindropuntia leptocaulis* en las cercanías a la localidad de La Rábita (Granada, España). Fotografías de los autores.

Figure 3. Fruiting specimen of *Cylindropuntia leptocaulis* near La Rábita (Granada, Spain). Photographs by the authors.



Figura 4. Población de *Cylindropuntia leptocaulis* en cercanías a la localidad de La Rábita (Granada, España). Fotografía de los autores.

Figure 4. Population of *Cylindropuntia leptocaulis* near La Rábita (Granada, Spain). Photograph by the authors.

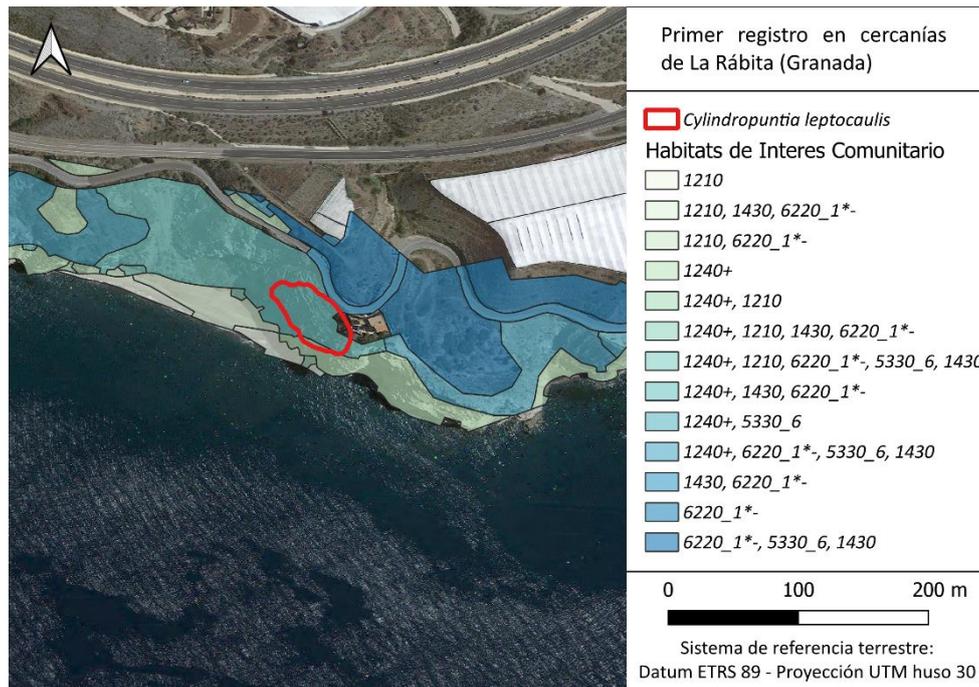


Figura 5. Distribución de *Cyldropuntia leptocaulis* en las cercanías de La Rábita (línea roja). Elaboración propia a partir de la capa de Hábitats de Interés Comunitario de la REDIAM (2023). Hábitats de interés comunitario: (1210) Vegetación efímera sobre desechos marinos acumulados; (1430) Matorrales halonitrófilos; (1240+) Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. endémicos; (6220_1*) Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos; (5330_6) Matorrales de sustitución termófilos especialmente ricos en endemismos.

Figure 5. Distribution of *Cyldropuntia leptocaulis* near La Rábita (red line). Own elaboration based on the layer of Habitats of Community Interest from REDIAM (2023). Habitats of Community interest: (1210) Annual vegetation of drift lines; (1430) Halo-nitrophilous scrubs; (1240+) Cliffs with vegetation of Mediterranean coasts with endemic *Limonium* spp.; (6220_1*) Mediterranean neutro-basophilous perennial grasslands; (5330_6) Thermophilous shrublands particularly rich in endemisms.

Cyldropuntia* × *tetracantha (Toumey) F.M. Knuth in C.Backeberg & F.M. Knuth, in Kaktus-ABC: 124 (1936)

[≡ *Opuntia* × *tetracantha* Toumey in Gard. & Forest 9: 432 (1896), basión.]

[≡ *Opuntia kleiniae* var. *tetracantha* (Toumey) W.T. Marshall in Des. Bot. Gard. Ariz. Sci. Bull. 1: 17 (1950)]

[= *C. acanthocarpa* (Engelm. & J.M.Bigelow) F.M.Knuth, Nye kaktusbog: 131 (1930) × *C. leptocaulis* (DC.) F.M. Knuth]

ESPAÑA. Granada: Almuñécar, Punta de la Mona, acantilados calizos sobre el mar, 30S 434588-4064075, 30 msnm, 12-VII-2023, F. Soriguer (MGC 92/23) (Figura 6).

Taxón de origen híbrido, que se caracteriza por ser un arbusto (nanofanerófito suculento) muy ramificado con artejos tuberculados y estrechos, areolas que portan hasta cuatro espinas cortas, con gloquidios agrupados en la parte distal. Las flores presentan areolas con gloquidios, pero solo algunas portan espinas; las piezas petaloideas internas son de color magenta. Los frutos son anaranjados, agrupados en cortas cadenas, son estériles y portan muy pocas espinas.

Este taxón es nativo del extremo sur de América del Norte (Arizona y noroeste de México) donde ocupa hábitats desérticos (Pinkava, 2003; POWO, 2023). En la península ibérica solo está citada en la provincia de Alicante, en una sola localidad y no presenta carácter invasor (Guillot et al., 2008; Generalitat Valenciana, 2023).

En esta nota, damos a conocer una población de *Cyldropuntia* × *tetracantha* en la costa de Granada. Se trata de una población con un claro comportamiento invasor que coloniza acantilados costeros sobre calizas (Figuras 6 y 7), ocupando zonas con matorrales termófilos y comunidades rupícolas

caracterizadas por *Gymnosporia senegalensis* subsp. *europaea* (Boiss.) Rivas Goday & Rivas-Mart., *Withania frutescens* (L.) Pauquy, *Pallenis maritima* y *Salvia granatensis* B.T. Drew (= *Rosmarinus tomentosus* Hub.-Mor. & Maire). Además, en esta zona aparecen otras especies alóctonas invasoras como *Austrocylindropuntia subulata*, *Opuntia engelmannii* Salm-Dyck. ex Engelm., *Opuntia ficus-indica* (L.) Mill., *Agave sisalana* Perrine y sobre todo *Kleinia neiriifolia* Haw., que ocupa gran parte de los acantilados calizos de esta parte de la Punta de la Mona.

Por tanto, con los datos disponibles, *C. x tetracantha* en Andalucía puede ser considerada como metáfito holoagrífito según las categorías propuestas por Kornaś (1990).

La población ocupa unos 6.900 m², con una estimación de 175-200 individuos, en la cual se encuentra el Hábitat de Interés Comunitario del grupo 1 “Hábitats costeros y vegetaciones halofíticas” con código 1440 (Figura 7). La introducción de esta población podría haberse dado por la presencia de jardines privados de las residencias que se encuentran próximas a los acantilados. Esto coincidiría con las prácticas históricas del género en la península ibérica, cuya introducción está estrechamente vinculada a fines relacionados con su uso en jardinería (Sanz Elorza *et al.*, 2004, 2011).



Figura 6. *Cylindropuntia x tetracantha* en la Punta de la Mona. A) Fruto maduro; B) flores en plena antesis; C) rupicolous habitat. Fotografías de los autores.

Figure 6. *Cylindropuntia x tetracantha* at Punta de la Mona. A) Mature fruit; B) flowers in full anthesis; C) rupicolous habitat. Photographs by the authors.

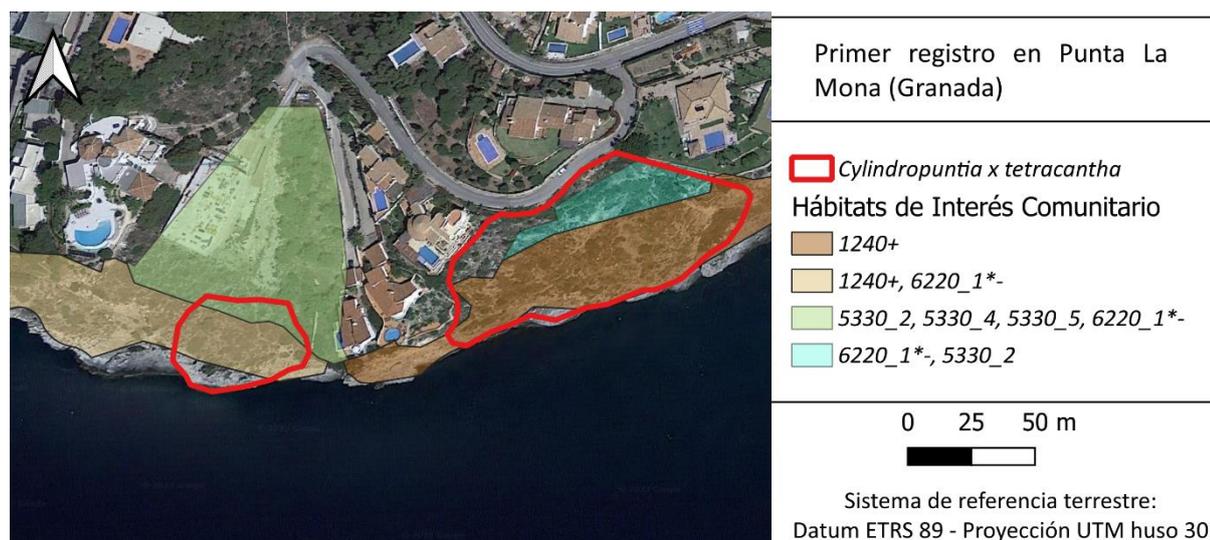


Figura 7. Distribución de *Cylindropuntia x tetraacantha* en las cercanías de Punta de la Mona (Granada, España) (línea roja). Elaboración propia a partir de la capa de Hábitats de Interés Comunitario de la REDIAM (2023). Hábitats de interés comunitario: (1240+) Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con *Limonium* spp. Endémicos; (6220_1*) Pastizales vivaces neutro-basófilos mediterráneos; (5330_2) Arbustadas termófilas mediterráneas; (5330_3) Retamares termófilos mediterráneos y similares; (5330_4) Formaciones retamoides y escobonales sin retama; (5330_5) Matorrales de sustitución termófilos especialmente ricos en endemismos.

Figure 7. Distribution of *Cylindropuntia x tetraacantha* near Punta de la Mona (Granada, Spain)(red line). Own elaboration based on the layer of Habitats of Community Interest from REDIAM (2023). Habitat of Community interest: (1240+) Cliffs with vegetation of Mediterranean coasts with endemic *Limonium* spp.; (6220_1*) Mediterranean neutrobasophilous perennial grasslands; (5330_2) Mediterranean thermophilic shrublands; (5330_3) Mediterranean thermophilous retamares and similar formations; (5330_4) Retamoid and broom formations without retama; (5330_5) Thermophilous shrublands particularly rich in endemic plants.

Conflicto de intereses

Ninguno.

Financiación

Este trabajo ha sido realizado en el marco del proyecto Ceimar-CEIJ-006-Jóvenes investigadores (2020), orientado a la “Evaluación del estado de conservación del litoral mediterráneo terrestre en el sureste ibérico (Málaga-Granada, España) mediante el uso de flora relevante, alóctonas invasoras y hábitats 92/43UE. Propuesta de gestión”. También ha sido parcialmente financiado por el proyecto LifeWatch “Alborán”, y por el Proyecto Educativo de Apadrinamiento Dunar en el Municipio de Marbella de la Asociación ProDunas.

Bibliografía

- Blanca, G., Cabezudo, B., Cueto, M., Morales Torres, C. & Salazar, C. (Eds.) (2009). *Flora Vascular de Andalucía Oriental*. Granada: Universidades de Almería, Granada, Jaén y Málaga.
- Blanca, G., Cabezudo, B., Cueto, M., Morales Torres, C. & Salazar, C. (Eds.) (2011). *Flora Vascular de Andalucía Oriental (2ª edición)*. Granada: Universidades de Almería, Granada, Jaén y Málaga.
- CABI (2023). CABI-Improving lives by solving problems in agriculture and the environment. Recurso electrónico en <https://www.cabi.org/>. Consulta realizada el 24 de mayo de 2023.

- Casimiro-Soriguer, F. & Pérez Latorre, A.V. (2008). Aproximación al conocimiento de la flora alóctona de la provincia de Málaga (España): catálogo de metáfitas. *Acta Botanica Malacitana*, 33, 373-382.
DOI: <https://doi.org/10.24310/abm.v33i0.7009>
- Castroviejo, S. (Coord.) (1986-2021). *Flora iberica*. Madrid: Real Jardín Botánico, CSIC.
- Directiva 92/43/EEC del Consejo, de 21 de Mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales. *Diario Oficial de la Unión Europea*, 206, 50.
- EPPO (2023). EPPO Global Database. Recurso electrónico en: <https://gd.eppo.int>. Consulta realizada el 5 de junio de 2023.
- Fuentes, J., García, J.M. & Vilchez, J. (2023). Florandalucia.es. <https://www.florandalucia.es/>. Consultado el 5 de junio de 2023.
- GBIF (2023). Global Biodiversity Information Facility. Recurso electrónico en <https://www.gbif.org/es/>. Consulta realizada el 22 de mayo de 2023.
- Generalitat Valenciana (2023). Banc de Dades de Biodiversitat. Conselleria d'Agricultura, Medi Ambient, Canvi Climàtic i Desenvolupament Rural. Recurso electrónico en <https://bdb.gva.es/va/inicio>. Consulta realizada el 11 de enero de 2023.
- Guillot, D. (2017). Primera cita de *Cylindropuntia kleiniae* (DC.) F.M. Knuth en la península ibérica. *Collectanea Botanica*, 36, e002. DOI: <https://doi.org/10.3989/collectbot.2017.v36.002>
- Guillot Ortiz, D., Laguna-Lumbreras, E. & Rosselló Picornell, J.A. (2008). Flora alóctona valenciana: familia Cactaceae. *Monografías de la revista Bouteloua*, 5, 5-148.
- Kornaś, J. (1990). Plant invasions in Central Europe: historical and ecological aspects. In F. di Castri, A.J, Hansen & M. Debussche (Eds.), *Biological Invasions in Europe and the Mediterranean Basin (Monographiae Biologicae, vol 65)*. Dordrecht: Springer. DOI: https://doi.org/10.1007/978-94-009-1876-4_2
- Lloyd, S. & Reeves, A. (2014). *Situation Statement on Opuntioidei Cacti (Austrocylindropuntia spp., Cylindropuntia spp. and Opuntia spp.) in Western Australia*. Perth: Department of Agriculture and Food. Government of Western Australia.
- Morin, L. (2022). '*Asparagus asparagoides* (bridal creeper)'. *CABI Compendium*. CABI International. DOI: <https://doi.org/10.1079/cabicompendium.8139>
- Morin, L., Batchelor, K.L. & Scott, J.K. (2006). The biology of Australian weeds 44. *Asparagus asparagoides* (L.) Druce. *Plant Protection Quarterly*, 21(2), 46-62.
- Novoa, A., Le Roux, J.J., Robertson, M.P., Wilson, J.R.U & Richardson, D.M. (2015). Introduced and invasive cactus species: a global review. *AoB PLANTS*, 7, plu078. DOI: <https://doi.org/10.1093/aobpla/plu078>
- Obermeyer, A.A. (1984). Revision of the genus *Myrsiphyllum* Willd. *Bothalia*, 15(1/2), 77-88. DOI: <https://doi.org/10.4102/abc.v15i1/2.1106>
- Parsons, W.T. & Cuthbertson, E.G. (2001). *Noxious weeds of Australia*. Melbourne: CSIRO publishing.
- Pinkava, D.J. (2003). *Cylindropuntia*. In Flora of North America Editorial Committee (Eds.), *Flora of North America North of Mexico, Vol. 4* (pp. 94-103). New York and Oxford.
- POWO (2023). Plants of the World Online. Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew. Recurso electrónico en <https://powo.science.kew.org/>. Consulta realizada el 24 de mayo de 2023.
- Raymond, K. (1999) Ecology of *Asparagus asparagoides* (bridal creeper), an environmental weed of southern Australia. Tesis doctoral. Clayton, AU: Monash University.
- Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, por el que se regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras. *Boletín Oficial del Estado*, 185, de 3 de agosto de 2013. <https://www.boe.es/eli/es/rd/2013/08/02/630/con>
- REDIAM (2020). *Guía de Identificación de Hábitats de Interés Comunitario en Andalucía*. Sevilla: Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible.
- Reglamento de Ejecución (CE) 2017/1263 de la Comisión, de 12 de julio de 2017, por el que se actualiza la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la Unión establecida por el Reglamento de Ejecución (UE) 2016/1141 de conformidad con el Reglamento (UE) nº 1143/2014 del Parlamento Europeo y del Consejo. *Diario Oficial de la Unión Europea*, L182/37, de 13 de julio de 2017.
http://data.europa.eu/eli/reg_impl/2017/1263/oj

- Robledo, A. & Carrillo, J. (2013). Primeras localidades de *Asparagus asparagoides* (L.) Druce (Liliaceae) en el sureste de la Península Ibérica. *BV news Publicaciones Científicas*, 2, 64-71.
- Sánchez Gullón, E. & Rubio García, J.C. (2002). Novedades florísticas para el litoral de Huelva y provincia. II. *Lagasalia*, 22, 7-19.
- Sánchez de Lorenzo Cáceres, J.M. (2000). *Opuntia*. In J.M. Sánchez de Lorenzo Cáceres (Coord.) *Flora Ornamental Española, tomo II Cactaceae-Cucurbitaceae* (pp. 19-31). Sevilla: Junta de Andalucía, Mundiprensa y Asociación Española de Parques y Jardines Públicos.
- Sanz Elorza, M., Dana-Sánchez, E.D. & Sobrino-Vesperinas, E. (2004). *Atlas de las plantas alóctonas invasoras en España*. Madrid: Dirección General para la Biodiversidad.
- Sanz Elorza, M., Guillot, D. & Deltoro, V. (2011). La flora alóctona de la Comunidad Valenciana (España). *Botanica Complutensis*, 35, 97-130. DOI: http://dx.doi.org/10.5209/rev_BOCM.2011.v35.10
- Siderov, K., Ainsworth, N., Lowell, K. & Bellman, C. (2006). An investigation of the invasion dynamics of *Asparagus asparagoides* (L.) Druce at the habitat level using spatial analytical techniques. *Plant Protection Quarterly*, 21(2), 85-88.
- Turner, P.J., Scott, J.K. & Spafford, H. (2008). The ecological barriers to the recovery of bridal creeper (*Asparagus asparagoides* (L.) Druce) infested sites: impacts on vegetation and the potential increase in other exotic species. *Austral Ecology*, 33(6), 713-722. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1442-9993.2008.01839.x>
- Valdés, B., Talavera, S. & Fernández-Galiano, E. (1987). *Flora Vascular de Andalucía Occidental*. Barcelona: Ketres.
- Walters, M., Figueiredo, E., Crouch, N.R., Winter, P.J.D., Smith, G.F., Zimmermann, H.G. & Mashope, B.K. (2011). *Naturalised and invasive succulents of southern Africa*, 11. Bruges, Belgium: Abc Taxa.