

Aportación al conocimiento de especies de casuarinas cultivadas, adventicias o naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España)

Enrique Sánchez-Gullón* & Juan Francisco Peña Ramos**

*Paraje Natural Marismas del Odiel. Ctra. del Dique Juan Carlos I, Apdo. 720, E-21071. Huelva. Email: enrique.sanchez.gullon@juntadeandalucia.es.

**Dpto. C.C. Agroforestales. Universidad de Huelva. Email: juanfrancisco.pena@dcaf.uhu.es. Email: juanfrancisco.pena@dcaf.uhu.es

Resumen:

Como continuación de un trabajo de investigación previo sobre plantas vasculares alóctonas en la Península Ibérica se aporta información corológica de 5 especies de *casuarinas*, mayormente recolectadas entre 2021 y 2022 en la provincia de Huelva (Andalucía, España). Para cada taxon se aportan detalles acerca de la distribución, los hábitats ocupados, las citas anteriores, el grado de naturalización, etc.

Sánchez-Gullón, E. & Peña-Ramos, J.F. 2022. Aportación al conocimiento de especies de casuarinas cultivadas, adventicias o naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 47-54.

Palabras claves: España, Huelva, Xenófitos, *Casuarinaceae* R. Br.

Summary:

As a continuation of previous research on non-native vascular plants in the Iberian Peninsula information is provided with chorological data for 5 species of *Casuarinaceae* R. Br., mostly recorded in 2021 and 2022 in the province of Huelva (Andalusia, Spain). For each taxon details about distribution, habitats occupied, previous records, degree of naturalization, etc., are provided.

Sánchez-Gullón, E. & Peña-Ramos, J.F. 2022. Contribution to the knowledge of casuarinas species cultivated, adventitia or naturalized from Huelva province (SW Spain). *Fol. Bot. Extremadurensis*, 16: 47-54.

Keywords: Spain, Huelva, Xenophytes, *Casuarinaceae* R. Br.

Introducción

La familia *Casuarinaceae* R. Br. es una formación relictica de Gondwana (Steane & al., 2003), que comprende cuatro géneros (*Allocasuarina* L.A.S. Johnson, *Casuarina* L., *Ceuthostoma* L.A.S. Johnson, y *Gymnostoma* L.A.S. Johnson) (Jonhson, 1988; Jonhson & Willson, 1993; Wilson, 1997; Mabberley, 2017), con una distribución natural originaria de Asia Tropical y del W del Pacífico. Tradicionalmente algunas de estas especies se han utilizado como plantas ornamentales rústicas en zonas cálidas como setos cortavientos, para la fijación de suelos, producción de leñas, producción de papel, biomasa, fabricación de herramientas, etc. (Maheswari & al., 1979; Green, 2011; Parrotta, 1993; Ruíz de la Torre, 2006). Rocha-Afonso (1990) cita para la Península Ibérica seis taxones ornamentales: *Casuarina cunninghamiana* Miq., *Casuarina equisetifolia* L., *Casuarina glauca* Sieber, *Casuarina torulosa* Aiton, *Casuarina stricta* Aiton y *Casuarina suberosa* Otto & Dietr. A estas especies hay que sumar otros cuatro taxones citados por Sánchez de Lorenzo-Cáceres (2000; 2022) (*Allocasuarina distyla* (Vent.) L. Johnson, *Allocasuarina verticillata* (Lam.) L.A.S. Johnson, *Allocasuariana littoralis* (Salisb.) L.A.S. Johnson y *Casuarina cristata* Miq.).

Su floración puede originar problemas alérgicos en zonas urbanas (Morton, 1980). Los conos dehiscentes de las casuarinas se abren fácilmente en la madurez, presentando semillas de vida corta, excepto en *Allocasuarina*, donde los conos pueden permanecer sin abrir durante varios años, con semillas más latentes en el tiempo. Presenta una simbiosis actinorrízica con la bacteria *Frankia* (*Actinomycete*), que aparece en los nódulos de sus raíces, que es eficaz en la fijación biológica del nitrógeno (Bautista & Valdés, 2008), por lo que se ha utilizado forestalmente para mejoras de suelos degradados. Algunas casuarinas presentan una gran facilidad de colonización comportándose a veces como especies invasoras (Porrás & al., 1988; Andreu & Vilá, 2008; Sanz-Elorza & al., 2011; Capdevilla & al. 2006; Bachetta & al., 2009; Venegas & Pérez, 2009; Wheeler & al., 2011), apareciendo recogidas en el “*Atlas de EEI*” (San-Elorza & al., 2004).

Este estudio se enmarca como una continuación de las investigaciones previas sobre plantas vasculares no autóctonas en la Península Ibérica, principalmente en la provincia de Huelva (Verloove & Sánchez-Gullón, 2008, 2012; Sánchez-Gullón & Verloove, 2009, 2013, 2015; Sánchez-Gullón & al., 2017; Sánchez-Gullón & Peña, 2021).

Material y métodos

Este estudio se centra en las especies de *Casuarinaceae* R. Br. de la provincia de Huelva (Andalucía Occidental), con trabajo de campo realizado principalmente entre 2021 y 2022. Se ha consultado la base de datos con esta especie en ANTHOS (<http://www.anthos.es/>). El material de estudio se ha depositado en el herbario privado del primer autor, donde se conservan ejemplares de todos los taxones. También se han

depositado duplicados en el herbario del Jardín Botánico de Meise (Bélgica) (BR), la Universidad de Sevilla (SEV), la Universidad de Córdoba (COFC) y la Universidad de Huelva (RABH).

Cada taxón se ordena alfabéticamente a continuación, se proporcionan los siguientes detalles: nombres aceptados actualmente (de acuerdo con el grupo de filogenia de angiospermas III (2009), sinónimos homo o heterotípicos (si son útiles), tipo de novedad corológica, comentarios adicionales sobre el reconocimiento, grado de naturalización, etc. Para cada taxón se indica el xenotipo siguiendo a Kornás (1990). Finalmente, también se proporcionan los datos de las etiquetas del herbario.

Clave de géneros de casuarinas observados en Huelva (Wilson & Johnson, 1989):

- 1.- Sámara maduras de color marrón rojizo a negro, brillantes; bractéolas del cono gruesamente leñosas y convexas, extendiéndose ligeramente del cono, en su mayoría con una protuberancia dorsal angular, dividida o espinosa; hojas 4-14 por verticilo **1. *Allocasuarina*.**
- 1.- Sámara maduras de color gris o amarillo-marrón, opacas; bractéolas del cono ligeramente leñosas, prominentes, extendiéndose mucho más allá del cono, sin protuberancia dorsal; hojas 5-20 por verticilo **2. *Casuarina*.**

Clave de especies de casuarinas presentes en Huelva:

- 1.- Hojas 5-13 por verticilo; sámaras brillantes..... **2.**
- 1.- Hojas 6-20 por verticilo; sámaras opacas..... **3.**
- 2.- Hojas (5)6-8(9) por verticilo, 0,3-0,9 mm de largo; Sámara de 4-10 mm de longitud..... **1. *Allocasuarina littoralis*.**
- 2.- Hojas 9-13 por verticilo, 0,7-1,2 mm de largo; Sámara de 7-12 mm de longitud..... **2. *Allocasuarina verticillata*.**
- 3.- Ramas y conos \pm densamente y obviamente pubescentes; hojas 6-8 por verticilo, no marcescentes; conos con bractéolas agudas; sámaras 6-8 mm de largo..... **4. *Casuarina equisetifolia*.**
- 3.- Ramas y conos escasamente pubescentes; hojas 6-10 por verticilo, marcescentes o no; conos con bractéolas cónicas ampliamente agudas a agudas; sámaras 3-4 mm de largo..... **3. *Casuarina cunninghamiana*.**

Resultados

1.- *Allocasuarina littoralis* (Salisb.) L.A.S. Johnson in *J. Adelaide Bot. Gard.*, 6: 76. 1982.

Natural del E Australia y Tasmania. Al parecer posiblemente es la primera referencia para Andalucía. Aparece en alineación dentro del Paraje Natural Marismas de Isla Cristina y Ayamonte en suelos arenosos de paleodunas costeras, acompañado con otras casuarinas (*Allocasuarina verticillata* y *Casuarina cunninghamiana*) y *Carpobrotus edulis* (L.) N.E. Br. Posiblemente presenta un comportamiento diáfita holoagriófita en la zona, donde se ha detectado como ornamental escapada de cultivo con un mayor o menor éxito en el sistema dunar próximo.

Material estudiado:

ESPAÑA (Hs): Huelva (H): Ayamonte, Isla del Pinillo, cuneta carretera, 10-VI-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (COFC); Ídem (RABH 23127); (Herbario particular E. Sánchez-Gullón: ESG).

2.- *Allocasuarina verticillata* (Lam.) L.A.S. Johnson in *J. Adelaide Bot. Gard.*, 6: 79. 1982.

Natural del SE Australia. Especie incluida en “*Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*” (Sanz Elorza & al., 2004). Primera referencia para Huelva. Se ha citado en la Península Ibérica y Región Mediterránea como invasor (López González, 2010; Bacchetta & al., 2009). Presenta un comportamiento diáfita holoagriófita en un sistema dunar costero con repoblación de *Pinus pinaster* Miller.

Material estudiado:

ESPAÑA (Hs): Huelva (H): Ayamonte, Isla del Pinillo, cuneta carretera, 10-VI-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (COFC 73190); Ayamonte, Isla del Pinillo, cuneta carretera, 10-VI-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (SEV 289216); Ídem (RABH 23128); (Herbario particular E. Sánchez-Gullón: ESG).

3.- *Casuarina cunninghamiana* subsp. *cunninghamiana* Miq. in *Nieuwe Verh. Eerste Kl. Kon. Ned. Inst. Wetensch. Amsterdam*, ser. 2, 13: 56. 1848.

Natural de SE Nueva Guinea hasta el N & E Australia. Especie incluida en “*Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*” (Sanz Elorza & al., 2004). Citada ampliamente como naturalizada en Andalucía y Levante (Dana & al., 2005; Serra-Laliga, 2007; Herrero-Borgoñón, 2009; López González, 2010). Es la casuarina más frecuente en la provincia con numerosas poblaciones establecidas con un comportamiento metafita hemagriófita, apareciendo frecuentemente naturalizada en medios viarios, bordes de marisma y algunas zonas húmedas.

Material estudiado:

ESPAÑA (Hs): Huelva (H): Gibraleón, Puntales, junto Casa Forestal ejemplares centenarios, 15-IX-2010, E. Sánchez-Gullón (SEV 256683); (RABH 23129); Ídem (BR); Isla Cristina, La Redondela, cuneta

carretera, 11-XII-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (COFC); Ídem (RABH 23130);(Herbario particular E. Sánchez-Gullón: ESG).

4.- *Casuarina equisetifolia* L. in *Amoen. Acad.* 4: 143. 1759.

Clave para las subespecies de *Casuarina equisetifolia* L., presentes en Huelva:

1.- Ramillas de 0,5 a 0,7 mm de diámetro; crestas de las ramas prominentemente angulares, glabras o glabrescentes; árbol erecto alto.....4a subsp. *equisetifolia*.

1.- Ramillas de 0,7 a 1 mm de diámetro; crestas prominentemente angulares a planas, por lo general densamente pubescente (al menos cuando es inmaduro); árbol pequeño con copa redonda.....4b subsp. *incana*.

4a.- *Casuarina equisetifolia* L. subsp. *equisetifolia*

Originaria de Asia Tropical y W del Pacífico. Especie incluida en “*Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*”, naturalizada en diversos puntos de la Península Ibérica (Sanz-Elorza & al., 2004; Porras & al., 2008; López González, 2010). Aparece muy localizada en la provincia de Huelva, con un comportamiento metáfito hemiagriófito.

Material estudiado:

ESPAÑA (Hs): Huelva (H): Cartaya, La Estación, cuneta carretera, 1-X-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (COFC); Ídem (RABH 23131);(Herbario particular E. Sánchez-Gullón: ESG).

4b.- *Casuarina equisetifolia* L. subsp. *incana* (Benth.) L.A.S.Johnson in *J. Adelaide Bot. Gard.*, 6: 79. 1982.

Natural del E Australia. Muy raro en la provincia con una sola referencia con localización en el Parque Natural Sierra de Aracena y Picos de Aroche. Posiblemente en esta localidad presente un comportamiento diáfito hemiagriófito.

Material estudiado:

ESPAÑA (Hs): Huelva (H): Fuenteheridos, cuneta carretera, 15-VI-2021, E. Sánchez-Gullón & J. Peña (COFC); (Herbario particular E. Sánchez-Gullón: ESG).

Bibliografía

- Andreu, J. & Vilà, M. 2008. Análisis de la gestión de las plantas exóticas en los espacios naturales españoles. *Ecosistemas* 16(3). 109-124.
<https://www.revistaecosistemas.net/index.php/ecosistemas/article/view/118>
- ANTHOS 2021. *Sistema de Información sobre las plantas de España*. <http://www.anthos.es/>. (Consulta realizada 15-IX-2022).
- Bautista G. H.H. & Valdés, M. 2008. *Frankia* y la simbiosis actinorrízida. *Rev. Latinoam. Microbiol.* 50(3-4): 90-102.
- Bacchetta, G., Mayoral Garcia-Berlanga, O. & Podda, L. 2009. Catálogo de la flora exótica de la isla de Cerdeña (Italia). *Flora Montiberica*, 41, 35-61

- Capdevila, L., Iglesias, Á., Orueta, J.F. & Zilletti, B. 2006. *Especies exóticas invasoras: Diagnóstico y bases para la prevención y el manejo*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Ministerio Medio Ambiente. Madrid.
- Dana, E.D., Sanz, M., Vivas, S. & Sobrino, E. 2005. *Especies vegetales invasoras en Andalucía*. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. pp. 232.
- Green, P.S. 2011. *Casuarinaceae*. In *The European Garden Flora*. 2: 13-15. Cambridge University Press.
- Herrero-Borgoñón, J.J. 2009. Notas sobre flora alóctona valenciana. *Fl. Montib.* 43: 19-25.
- Johnson, L.A.S. 1988. Notes on *Casuarinaceae* III: The new genus *Ceuthostoma* L.A.S. Johnson. *Telopea* 3(2): 133-137.
- Johnson, L.A.S. & Wilson, K.L. 1993. *Casuarinaceae*. In Kubitzki, K. ed. *Families and Genera of Vascular Plants* 2: 237-242. Springer. Berlin.
- Kornás, J. 1990. Plant invasions in Central Europe: historical and ecological aspects. In: di Castri F., A.J. Hansen & M. Debussche (eds.), *Biological invasions in Europe and the Mediterranean Basin*. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht: 19-36.
- López González, G.A. 2010. *Guía de los árboles y arbustos de la Península Ibérica y Baleares*. Ed. INCAFO.
- Mabberley, D.J. 2017. *Mabberley's Plant-Book. A portable dictionary of plants, their classification and uses*. Cambridge. University Press.
- Maheswari, S., Nayak, R.G., Meshramkar, P.M. & Jaspal, N.S. 1979. Comparative studies on the pulping and pa-permaking properties of *Casuarina equisetifolia* and *Eucalyptus* hybrid. *Indian Pulp and Paper* 34(3): 9-13.
- Morton, J.F. 1980. The Australian pine or beefwood (*Casuarina equisetifolia* L.) an invasive "weed" tree in Florida. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society* 93: 87-95.
- Parrotta, John A. 1993. *Casuarina equisetifolia* L. ex J.R. & G. Forst. *Casuarina*, Australian pine. SO-ITF-SM-56. New Orleans, LA: U.S. https://rngr.net/publications/arboles-de-puerto-rico/casuarina-equisetifolia/at_download/file.
- Porras, I., Fernández, P. & Domínguez, E. 1988. Plantas autóctonas y naturalizadas cultivadas como ornamentales en la cuenca hidrográfica del Bembézar. *Lagascalía* 15(Extra): 491-498.
- Ruíz de la Torre, J. 2006. *Flora Mayor*. Organismo Autónomo Parques Nacionales. Dirección General e Biodiversidad. Madrid. 1756 pp.
- Rocha-Afonso, M.L. 1990. *Casuarina*. In Castroviejo & al. (eds.) *Flora Iberica 2 Platanaceae-Plumbaginaceae* (partim): 50-52. CSIC. Madrid.
- Sánchez-Gullón, E. & Peña, F.J. 2021. Aportación al conocimiento de las especies de acacias naturalizadas en la provincia de Huelva (SW España). *Fol. Bot. Extremadurensis* 15: 95-105.
- Sánchez-Gullón, E. & Verloove, F. 2009. New records of interesting xenophytes in Spain. II. *Lagascalía*, 29: 281-291.
- Sánchez-Gullón, E. & Verloove, F. 2013. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. IV. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 7: 29-34.
- Sánchez-Gullón, E. & Verloove, F. 2015. New records of interesting xenophytes in the Iberian Peninsula. V. *Lazaroa*, 36: 43-50.
- Sánchez-Gullón, E., Verloove, F. & V. Silva. 2017. New records of interesting xenophytes in the Iberian Peninsula. VII. *Fol. Bot. Extremadurensis*, 11: 39-50.
- Sánchez de Lorenzo-Cáceres, J.M. 2022. *Árboles ornamentales*. <https://www.arbolesornamentales.es/>. (Consulta realizada 15-VIII-2022).
- Sánchez de Lorenzo-Cáceres, J.M. 2000. *Casuarinaceae*. En: Sánchez de Lorenzo (Coord.). *Flora Ornamental Española* I: 252-254. Ed. Mundi-Prensa. Junta de Andalucía. Sevilla.
- Sanz-Elorza M., Dana Sánchez, E.D. & Sobrino Vesperinas, E. (eds.) 2004. *Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras en España*. Dirección General para la Biodiversidad. Madrid: 384 pp.
- Sanz-Elorza, M., Guillot, D. & Deltoro, V. 2011. La flora alóctona de la Comunidad Valenciana (España). *Bot. Complutensis* 35: 97-130.

- Serra-Laliga, L. 2007. Estudio crítico de la flora vascular de la provincia de Alicante: aspectos nomenclaturales, biogeográficos y de conservación. *Ruizia* 19: 1-1414.
- Steane, D.A., Wilson, K.L. & Hill, R.S. 2003. Using matK sequence data to unravel the phylogeny of Casuarinaceae. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 28:47-59.
- Venegas, J. & Pérez, C. 2009. *Análisis y Optimización de Técnicas de Eliminación de Especies Vegetales Invasoras en Medios Forestales de Andalucía*. EGMASA. Consejería de Medio Ambiente. Junta de Andalucía. España.
- Verloove, F. & Sánchez-Gullón, E. 2008. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. *Acta Bot. Malacitana*, 33: 147-167.
- Verloove, F. & Sánchez-Gullón, E. 2012. New records of interesting vascular plants (mainly xenophytes) in the Iberian Peninsula. II. *Fl. Medit.*, 22: 5-24.
- Wheeler, G.S., Taylor, G.S., Gaskin, J.F. & Purcell, M.F. 2011. Ecology and management of sheoak (*Casuarina spp.*), an invader of coastal Florida, U.S.A. *Journal of Coastal Research* 27(3): 485-492.
- Wilson, K.L. 1997. *Casuarinaceae* R. Brown. In *Flora of North America, North of Mexico* 3. New York. Oxford University Press.
- Wilson, K.L. & Johnson, L.A.S. 1989. *Casuarinaceae*. In *Flora of Australia* 3. *Hamamelidales-Casuarinales*: pp. 100-174. Australian Government Publishing Service. Canberra.

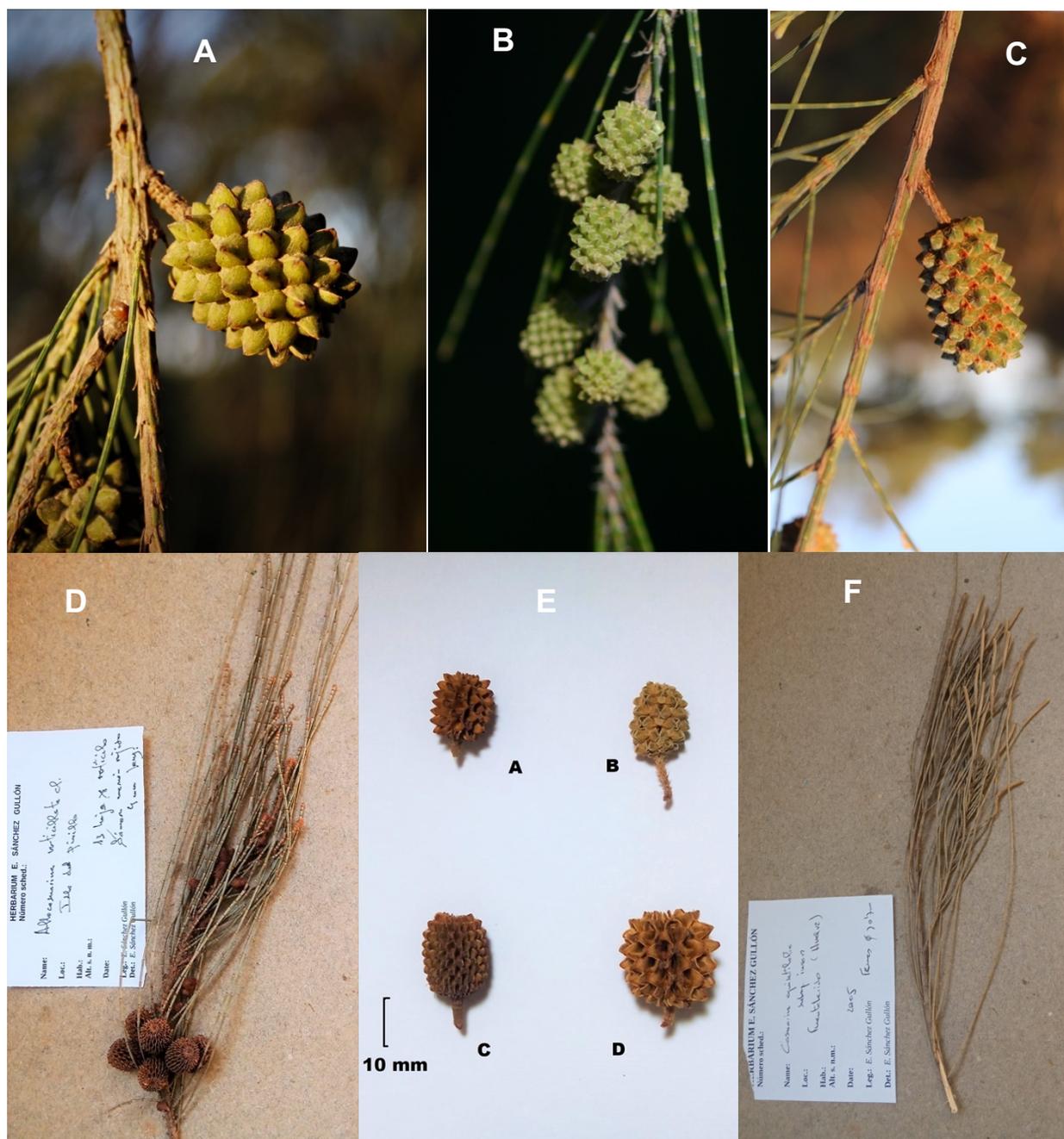


Lámina 1.- Imágenes de la diversidad de taxones de casuarinas detectadas en Huelva (España).
 1.A: *Casuarina equisetifolia* subsp. *equisetifolia*; 1.B: *Casuarina cunninghamiana*; 1.C: *Allocasuariana littoralis*; 1.D: *Allocasuarina verticillata*; 1.E: Comparativa de los conos de las distintas especies; 1.F: *Casuarina equisetifolia* subsp. *incana*.