



Dictamen del Comité Científico

1. Consulta: CC 60/2020

2. Título:

Solicitud de dictamen sobre la posible inclusión de *Myoporum laetum* en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras regulado por el R.D. 630/2013, de 2 de agosto y remitida al MITECO por el director general de Espacios Naturales y Biodiversidad de la Consejería de Medio Ambiente y Territorio de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, con domicilio en Palma (Islas Baleares).

3. Resumen del Dictamen:

Constatado con los datos científicos disponibles el carácter invasor de la especie *Myoporum laetum* en nuestro país, se concluye que se debería incluir en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras regulado por el R.D. 630/2013, de 2 de agosto, bajo el criterio de la IUCN (2000) debido al riesgo de invasión por esta especie consecuencia de sus características biológicas y ecológicas. Se recomienda prohibir nuevas introducciones y plantaciones, así como hacer seguimiento local y llevar a cabo medidas de erradicación cuando se observe naturalización, siempre que sea posible, antes de que se produzca la invasión o cuando se haya producido.

4. Antecedentes:

El 18 de junio de 2020, D. Llorenç Mas Parera, director general de Espacios Naturales y Biodiversidad de la Consejería de Medio Ambiente y Territorio de la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, con domicilio en Palma (Islas Baleares), presenta un escrito dirigido a la Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación, solicitando la inclusión de la especie *Myoporum laetum* en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras regulado por el R.D. 630/2013, de 2 de agosto. Dicha Dirección General de Biodiversidad, Bosques y Desertificación solicita consulta a los órganos ambientales competentes sobre el posible carácter invasor de esta especie y su inclusión en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras. Debido a la expansión de *M. laetum* en sistemas dunares, ésta se incluyó en el listado de especies invasoras asociadas al Plan de control y eliminación de especies vegetales invasoras en sistemas dunares elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino en noviembre de 2011. Según este plan las comunidades afectadas por la especie son Andalucía, Cataluña, Valencia, Canarias y Baleares. También se han descrito poblaciones distribuidas en el litoral gallego y de Murcia. Actualmente *M. laetum* se incluye en la lista de especies exóticas invasoras preocupantes para la región ultraperiférica de las Islas Canarias aprobada en el Decreto 216/2019, de 29 de marzo, por el que se modifica el RD 630/2013, de 2 de agosto, que regula el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras.

5. Bases científicas en las que se sustenta el dictamen:

1.- Características biológicas de *Myoporum laetum*.

Myoporum laetum G.Forst. (Scrophulariaceae) es una especie endémica de los bosques costeros y de tierras bajas de Nueva Zelanda (Webb & al., 1988; de Lange, 2020), que ha sido introducida como ornamental o para formar setos. Esta especie se encuentra naturalizada en diversas partes del mundo con clima mediterráneo como en España, Marruecos, Italia, Francia, Argelia, Túnez, México, EEUU –California– y Sudáfrica, así como en otras zonas costeras de clima templado como en Argentina, Uruguay, Namibia, Portugal y varios puntos de la costa atlántica española incluidas las Islas Canarias (<http://powo.science.kew.org/taxon/585291-1>). *Myoporum laetum* es una especie de arbusto o árbol de pequeño tamaño, de crecimiento rápido y adaptado a todo tipo de suelos, incluido los suelos salobres y arenosos. No tolera las heladas, especialmente en edades tempranas, aunque está muy bien adaptado a la

proximidad al mar y al viento (López González 2006). Produce frutos drupáceos que son consumidos por aves, favoreciendo así la dispersión y germinación de las semillas (Burrows 1996). El consumo de las drupas por pequeños mamíferos también ha sido observado (Moles & Drake 1999). La producción de semillas viables es alta (>1000/año; Richards 1988) y la germinación se ve favorecida en lugares húmedos, abiertos y soleados (Burrows 1996), donde puede llegar a formar bosquetes densos (Bossard et al. 2000). La reproducción también puede tener lugar mediante esquejes (López González 2006).

Este conjunto de características biológicas hacen que sea una especie que se dispersa y establece con facilidad en el medio natural de los lugares donde se ha introducido. A continuación, se detallan las características más destacables en relación con su carácter invasor:

- **El crecimiento rápido y la densidad** de las poblaciones naturalizadas que colonizan espacios abiertos donde impide la entrada de luz y limita el espacio disponible, lo que dificulta el desarrollo de plantas autóctonas favoreciendo la formación de bosquetes dominantes de *M. laetum* (Bossard & al. 2000).
- **La toxicidad** en las hojas de *M. laetum* se debe a la presencia del aceite esencial denominado ngaiona que provoca daños hepáticos y fotosensibilización, siendo una amenaza para el ganado y otros animales del medio donde habita (Bonel-Raposo & al. 1998; Hussain & al. 2018).

Dificultad en erradicación cuando esta especie se naturaliza. El manejo, control y erradicación de *M. laetum* requiere la eliminación mecánica de la parte aérea y un posterior tratamiento del tocón con glifosato (Di Tomaso et al. 2013). No puede ser controlado ni con fuego ni con destocoando únicamente, ya que rebrota con facilidad. Tampoco es posible el control por ramoneo de herbívoros debido a su toxicidad. En aquellos casos en que el individuo es de gran porte, la aplicación del herbicida no garantiza que no se produzcan rebrotes desde el tocón. Por otro lado, el arranque mecánico de individuos de gran porte genera problemas en zonas forestales y dunas dada la dificultad de la introducción de excavadoras y palas en el interior del bosque o de la duna sin generar daños al hábitat. El control biológico de *M. laetum* mediante el parásito *Klambothrips myopori* Mound & Morris se ha documentado en California (Sullivan 2014), aunque este tipo de aproximaciones conlleva riesgos debido a la introducción de una especie (*Klambothrips myopori*) que sería alóctona en nuestro territorio.

2.- Datos empíricos que demuestran la naturalización de *M. laetum* en nuestro territorio.

La naturalización e invasión de especies es un proceso dinámico que presenta varias etapas y que depende de múltiples factores, entre ellos la capacidad invasora de la especie exótica, el tipo de ecosistema que colonice, diversos factores ambientales cuyo efecto cambia además en el espacio y en el tiempo, y la presión de propágulos (número y frecuencia de introducción). Por lo tanto, aunque es relativamente fácil evaluar el grado de naturalización o invasión de una especie en un lugar y momento determinado, ese grado puede verse incrementado o disminuido con el tiempo (i.e., debido a cambios de uso del terreno, perturbaciones, cambio climático, etc.). La naturalización es un paso previo a la invasión (Richardson et al. 2000; Pyšek et al. 2004). Estos autores indican que una especie exótica se considera naturalizada, es decir, establecida en el medio natural, una vez haya superado las barreras bióticas y abióticas del entorno para reproducirse y mantener su población sin intervención humana durante al menos 10 años desde su introducción. Bajo este criterio, en España hay datos científicos que demuestran la naturalización de *M. laetum*:

- En la publicación científica de referencia para la flora de nuestro territorio peninsular e islas Baleares, *M. laetum* se considera especie naturalizada en Cataluña, comunidad Valenciana, islas Baleares, región de Murcia, Andalucía, Extremadura y Galicia, ocupando principalmente bordes de caminos y cultivos (Paiva 2001). Así se recoge igualmente en el Atlas de las Plantas Alóctonas Invasoras de España (Sanz Elorza & al. 2004), en donde se señala como naturalizada en ambientes ruderales marítimos.
- En las islas Canarias se conoce su presencia desde inicios del siglo XX. Actualmente se cita como naturalizada en las islas de El Hierro, Tenerife, Gran Canaria, Fuerteventura y Lanzarote, siendo particularmente destacable su presencia en el Parque Rural de Anaga en Tenerife y en el Sitio de Interés Científico de la playa del Matorral en Fuerteventura (Reyes Betancort & Santos Guerra 2008; Bejeque Medio Ambiente y Diseño, 2016).

3.- Datos empíricos que demuestran la invasión en nuestro territorio de *M. laetum*:

Una especie se considera invasora no sólo por su capacidad de dispersión y colonización, sino también por el impacto de su presencia en hábitats naturales o semi-naturales (Davis & Thompson 2001). Así, según la IUCN (2000) una especie exótica se considera invasora cuando se establece en un ecosistema o hábitat natural o semi-natural, es un agente de cambio y amenaza la diversidad biológica nativa. Del mismo modo, el Convenio Internacional sobre Diversidad Biológica considera una especie exótica invasora cuando su introducción y propagación amenaza a los ecosistemas, hábitats o especies nativas produciendo daños económicos o ambientales (Decisión VI/23 del Convenio Internacional sobre Diversidad Biológica - COP 6 de abril 2002). Bajo estos criterios, *M. laetum* se considera invasora en nuestro territorio debido a su capacidad de transformar el medio natural:

- *Myoporum laetum* es considerada **invasora** en otras regiones del mundo, como en California, EEUU (Bossard & al. 2000; <https://www.cal-ipc.org/plants/profile/myoporum-laetum-profile/>) y en Sudáfrica (<https://www.environment.co.za/weeds-invaders-alien-vegetation/alien-invasive-plants-list-for-south-africa.html>). En Portugal, un análisis de riesgo de invasión recientemente publicado la incluye dentro de las especies que deberían considerarse invasoras (Morais et al. 2017).
- La invasión de esta especie es especialmente problemática en varios espacios naturales en nuestro país, concretamente:

En **Canarias**, *Myoporum laetum* produce cambios en los hábitats que ocupa, afecta la biodiversidad nativa, produce alteraciones en la estructura de la vegetación y en la abundancia relativa de especies nativas y endémicas y en los patrones de sucesión naturales de la vegetación nativa, genera competencia, reducción o alteración por el espacio o los recursos, impidiendo o dificultando el reclutamiento y la regeneración de especies nativas (Reyes Betancort & Santos Guerra 2008). Además, los bosquetes de *M. laetum* acumulan en su interior grandes cantidades de ramas muertas que pueden suponer un riesgo de incendios. Estos autores denuncian el efecto negativo que la presencia de *M. laetum* tiene sobre los siguientes Hábitats de Interés Comunitario (HICs de la Directiva Hábitats): 4050 (3050) Brezales macaronésicos; 9363 (8363) Bosques de monte verde o laurisilva; 2130 (1633) Vegetación vivaz de las dunas fijas (dunas grises): comunidades sufruticosas mediterráneas y cántabro-atlánticas. Entre las principales especies afectadas directamente por la presencia de *M. laetum* se encuentran *Traganum moquinii* Webb ex Moq. [incluida en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, Ley 4/2010, de 4 de junio (ref. BOE-A-2010-9772)], *Erica arborea* L., *Laurus novocanariensis* Rivas Mart., *Lousã*, *Fern.Prieto*, *E.Días*, *J.C.Costa* & *C.Aguiar*, *Myrica faya* Aiton y *Tamarix canariensis* Willd. En la isla de Tenerife se llevan a cabo actualmente diversas labores de control de la especie (Gesplan-SAU, 2018).

En la **Región de Murcia** se han registrado 58 poblaciones de pequeño tamaño repartidas principalmente en zonas del litoral arenoso, así como en descampados y parcelas privadas. Se ha observado *M. laetum* en la playa de la Hita del Mar Menor colonizando el HIC 1420 Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos (*Sacrocornetea fruticosi*) y el HIC 1510 Estepas salinas mediterráneas (*Limonietalia*) en el pinar del Coterillo de San Pedro del Pinatar (Ballesteros et al. 2018).

En **Islas Baleares** la presencia de *M. laetum* se ha observado en las cercanías y en el interior de espacios naturales protegidos, como es el caso del Parque Natural de la Albufera de Mallorca, la Reserva Natural de l'Albufereta, el Parque Natural de la Albufera d'es Grau, el Parque Natural d'es Trenc-Salobrar de Campos, Parque Natural de Mondragó y el Parque Natural de ses Salines d'Eivissa i Formentera. En estos lugares la especie ocupa principalmente las cercanías de los HIC forestales, como los pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos (HIC 9540) o los bosques de *Olea* y *Ceratonia* (HIC 9320), especialmente después de incendios o del paso de mangas marinas, aunque también es capaz de instalarse dentro de estas formaciones sin necesidad de aclareos previos (Subdirección General de Biodiversidad y Medio Natural, com. pers.).

4.- Resultado del **análisis de riesgo de invasión** en nuestro territorio para *M. laetum*.

Para cuantificar el riesgo de invasión hemos realizado un análisis de riesgo específico basado en el protocolo de Pheloung et al. (1999) adaptado para España (Gassó et al. 2010). Este protocolo se basa en

el análisis de características biológicas, biogeográficas y ecológicas de las especies introducidas. La puntuación final del análisis puede variar de -14 a +29. Se considera que la especie no supone ningún peligro de invasión si la puntuación es <1 y que supone un peligro si la puntuación es >6. Si la puntuación se encuentra entre +1 y +6 se recomienda una evaluación más profunda.

- **Puntuación positiva** para *M. laetum* tras aplicar el protocolo de análisis de riesgo para especies invasoras adaptado para España. La puntuación ha sido de **20** (ver Anexo I). Por tanto, esta especie posee riesgo alto de invasión en nuestro territorio.

5.- Resultado de la **evaluación sobre la dimensión del impacto** que *M. laetum* tiene sobre la biodiversidad según el protocolo EICAT (Environmental Impact Classification on Alien Taxa) desarrollado por la IUCN (Hawkins & al., 2015). La evaluación mediante este protocolo de las especies alóctonas en un territorio permite clasificarlas en categorías según la magnitud del impacto sobre el medio ambiente. Los impactos de las especies evaluadas que resultan alóctonas para un territorio y de las cuales hay datos suficientes para su evaluación, se pueden clasificar de menor a mayor impacto en: “preocupación mínima” (“Minimal Concern” (MC)), “menor” (“minor” (MN)), “moderado” (“moderate” (MO)), “mayor” (“major” (MR)), o “a gran escala” (“massive” (MV)). Cuando el resultado del impacto es moderado (MO), mayor (MR), y a gran escala (MV), la especie evaluada se considera perjudicial para la biodiversidad y el medio ambiente.

- Clasificación del impacto de *M. laetum* sobre la biodiversidad según el protocolo EICAT de la IUCN como “**Menor**” (ver Anexo II), por lo que se considera que el impacto negativo que la especie *Myoporum laetum* tiene sobre la biodiversidad y el medio ambiente en los lugares donde se naturaliza es menor.

6. Dictamen:

Se hace constar, por la evidencia científica disponible aquí presentada, la naturalización e invasión de *Myoporum laetum* en España. Es una especie que altera el medio natural dificultando la recuperación de hábitats naturales y especies autóctonas en estas áreas. Por lo tanto, se concluye recomendar la inclusión en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras, regulado por el R.D. 630/2013, de 2 de agosto, bajo el criterio de la IUCN (2000) a la especie *Myoporum laetum* por su carácter invasor, y se recomienda extremar la precaución cuando se observe su naturalización, en cuyo caso se recomienda realizar un seguimiento local y llevar a cabo medidas de erradicación siempre que sea posible antes de que se produzca la invasión.

7. Referencias bibliográficas:

Agencia Estatal de Meteorología de España. 2012. Atlas Climático de los archipiélagos de Canarias, Madeira y Azores. Temperatura del Aire y Precipitación (1971-2000). Ministerio de Agricultura Alimentación y Medio Ambiente, 80 pp.: http://www.aemet.es/documentos/es/conocermas/publicaciones/2Atlas_climatologico/Atlas_Clima_Macaronesia_Baja.pdf.

Ballesteros, G.A., Sánchez, M.A. Manovel, J.L. 2018. Configuración del Paisaje y Conservación de Hábitat Dunares: Las Dunas de Coterillo en la Región de Murcia (España). *Anuario do Instituto de Geociências-UFRJ*. 41(2): 416-426.

Bejeque Medio Ambiente y Diseño, 2016a. *Myoporum laetum* G.Forst. Fichas Técnicas de Especies Vegetales Exóticas en Canarias. En: Bejeque Medio Ambiente y Diseño: Análisis de Riesgo de Establecimiento de Veintidós Especies Vegetales Exóticas en Canarias. Dirección General de Protección de la Naturaleza. Gobierno de Canarias (inédito).

Bonel-Raposo, J., del Carmen Mendez M., Braziliano de Andrade G., & Riet-Correa F. 1998. Experimental intoxication by *Myoporum laetum* in cattle. *Vet. Hum. Toxicol.* 40(5): 275-277.

Bossard, C.C., Randall J. M., & Hoshovsky M. C. 2000. Invasive plants of California's wildlands. University of California Press. Berkeley, CA.

- Burrows, C.J. 1996. Germination behavior of seeds of the New Zealand woody species *Melicope simplex*, *Myoporum laetum*, *Myrsine divaricata*, and *Urtica ferox*. *New Zealand Journal of Botany* 34, 205–213.
- De Lange, P.J. 2020: *Myoporum laetum* Fact Sheet (content continuously updated). New Zealand Plant Conservation Network. <https://www.nzpcn.org.nz/flora/species/myoporum-laetum/>
- Davis, M.A., Thompson, K. 2001. Invasion terminology: should ecologists define their terms differently than others? No, not if we want to be of any help!. *Bulletin of the Ecological Society of America* 82: 206.
- Di Tomaso, J.M., G.B. Kyser et al. 2013. Weed Control in Natural Areas in the Western United States. Weed Research and Information Center, University of California. 544 pp.
- Gassó N., Basnou C., M. Vilà. 2010. Predicting plant invaders in the Mediterranean through a Weed Risk Assessment System. *Biol. Invasions* 12: 463-476.
- Gesplan, S.A.U. 2018. Actuación para el control de flora exótica invasora en la isla de Tenerife. Informe de trabajos realizados durante 2018. Servicio de Biodiversidad. Gobierno de Canarias (inédito).
- Hawkins CL, S Bacher, F Essl, PE Hulme, JM Jeschke, I Kuhn, S Kumschick, W Nentwig, J Pergl, P Pyšek, W Rabitsch, DM Richardson, M Vilà, JRU Wilson, P Genovesi & TM. Blackburn. 2015. Framework and guidelines for implementing the proposed IUCN environmental impact classification for alien taxa (EICAT). *Diversity & Distributions* 21: 1360-1363. DOI: 10.1111/ddi.12379
- Hussain, S.M., Herling, V.R., Rodrigues, P.H.M. et al. 2018. Mini review on photosensitization by plants in grazing herbivores. *Trop Anim Health Prod* 50, 925–935. <https://doi.org/10.1007/s11250-018-1583-x>
- IUCN. 2000. IUCN Guidelines for the Prevention of Biodiversity Loss Caused by Alien Invasive Species. Invasive Species Specialist Group. Approved by the 51st meeting of the IUCN council. Gland, Switzerland.
- Kottek M., J. Grieser, C. Beck, B. Rudolf & F. Rubel. 2006. World Map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorologische Zeitschrift* 15(3): 259-263. http://koeppen-geiger.vu-wien.ac.at/pdf/Paper_2006.pdf <http://www.interreg-bionatura.com/especies/index.php>
- Nogueira Ribeiro Knupp S., Knupp S., Riet-Correa L., Franklin Barbosa Lucena, R. 2016. Plants that cause photosensitivity in ruminants in Brazil. *Semina: Ciências Agrárias* [en línea]. 37(4), 2009-2019 [fecha de Consulta 16 de Septiembre de 2020]. ISSN: 1676-546X. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=445749546049>
- López González, G.A. 2006. Los árboles y arbustos de la Península Ibérica e Islas Baleares. Tomo II. 2da. ed. Madrid: Mundi-Prensa.
- Moles, A. T., & Drake D. R. 1999. Post-dispersal seed predation on eleven large-seeded species from the New Zealand flora: A preliminary study in secondary forest. *New Zealand Journal of Botany* 37, 679–685.
- Morais, M., Marchante, E., & Marchante, H. 2017. Big troubles are already here: risk assessment protocol shows high risk of many alien plants present in Portugal. *Journal for Nature Conservation* 35: 1-12.
- Paiva, J. 2001. *Myoporum* Sol. ex G. Forst. En Castroviejo & al. (Eds.). *Flora iberica* XIV, Pp: 4-6. CSIC.
- Pheloung, P.C., Williams, P.A., Halloy S.R. 1999. A weed risk assessment model for use as a biosecurity tool evaluating plant introductions. *Journal of Environmental Management* 57: 239-251.
- 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.
- Reyes Betancort, J.A. & A. Santos Guerra. 2008. *Myoporum laetum* G. Forst. En: Base de Datos de Especies Introducidas en Canarias, 2014. Gobierno de Canarias.
- Richards, M.B. 1988. Seed biology of a recently introduced species, *Myoporum laetum* in comparison to a successful invasive alien, *Acacia cyclops*, in the southwestern Cape, South Africa (Doctoral dissertation, University of Cape Town).
- Richardson, D.M., Pyšek, P., Rejmánek, M., Barbour, M.G., Panneta, F.D., West, C.J. 2000. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. *Divers. Distrib.* 6: 93-107.
- Sanz Elorza, M., Dana, E.D. & Sobrino, E. 2004. Atlas de las plantas alóctonas invasoras de España.

Dirección General para la Biodiversidad, Madrid, Spain.

Sullivan, J.J. 2014. Inadvertent biological control: an Australian thrips killing an invasive New Zealand tree in California. *Biological Invasions* 16: 445–453.

Webb, C.J., Sykes, W.R. & Garnock-Jones, P.J. 1988. Flora de Nueva Zelanda, Volumen IV: pteridofitas naturalizadas, gimnospermas, dicotiledóneas. División de Botánica, DSIR, Christchurch. 1365 pp.

Zalba, S. & S. R. Ziller. 2008. Herramientas de prevención de invasiones biológicas de I3N: Manual de uso. Invasive Information Network (I3N), The Nature Conservancy. Florianopolis, 55 pp.
https://sib.gob.ar/archivos/I3N_ManualHerramientasdePrevenciondeInvasiones.pdf

Fecha y Firma del autor/es del Dictamen del CC:

A 9 de octubre de 2020.

Fdo.-. Inés Álvarez (coordinadora), Ángel Bañares y Montserrat Vilà

Otros expertos consultados (no miembros del CC):

Elizabeth Ojeda Land (Gobierno de Canarias)

8. Resolución final del Comité Científico:

El Comité Científico concluye, en relación a la consulta CC 60/2020, incluir en el Catálogo Español de Especies Exóticas Invasoras regulado por el R.D. 630/2013, de 2 de agosto, y bajo el criterio de la IUCN (2000) a la especie *Myoporum laetum*.

Asimismo, en virtud del art. 7.2.e) del Real Decreto 139/2011 que faculta al CC a informar sobre "cuantas medidas se estimen oportunas para el mejor desarrollo de este real decreto", este CC, considerando los datos científicos disponibles, recomienda extremar la precaución con nuevas introducciones de *Myoporum laetum*, y siempre que se observe naturalización de esta especie en nuestro territorio se recomienda un seguimiento local y llevar a cabo, cuando sea posible, medidas de erradicación incluso antes de que se produzca la invasión.

9. Observaciones adicionales que se quieren hacer constar:

Existe unanimidad de criterio en este dictamen de todos los miembros de este Comité Científico. (Consulta realizada por medios telemáticos).

Fecha y Firma, en representación del Comité Científico:

A 13 de octubre de 2020

Dr. José Luis Tella Escobedo
Secretario

M^a Ángeles Ramos Sánchez
Presidenta

ANEXO I: Análisis de riesgo de *M. laetum* como especie invasora. Análisis de riesgo para especies invasoras basado en el protocolo de Pheloung et al. (1999) adaptado para España (Gassó et al. 2010).

		Outcome:		Reject
		Score:		20
		<i>Myoporum laetum</i>		
A. Biogeography/historical				
C	1 <i>Domestication/cultivation</i>	1,01	Is the species highly domesticated?	y
C		1,02	Has the species become naturalised where grown?	y
C		1,03	Does the species have weedy races?	y
	2 <i>Climate and Distribution</i>	2,01	Species suited to Mediterranean climates (0-low; 1-intermediate; 2-high)	2
		2,02	Quality of climate match data (0-low; 1-intermediate; 2-high)	2
C		2,03	Broad climate suitability (environmental versatility)	y
C		2,04	Native or naturalised in regions with extended dry periods	y
		2,05	Does the species have a history of repeated introductions outside its natural range?	y
C	3 <i>Weed Elsewhere (interacts with 2.01 to give a weighted score)</i>	3,01	Naturalised beyond native range	y
N		3,02	Garden/amenity/disturbance weed	y
A		3,03	Weed of agriculture	n
E		3,04	Environmental weed	y
C		3,05	Congeneric weed	
B. Biology/Ecology				
C	4 <i>Undesirable traits</i>	4,01	Produces spines, thorns or burrs	n
C		4,02	Allelopathic	y
C		4,03	Parasitic	n
A		4,04	Unpalatable to grazing animals	y
C		4,05	Toxic to animals	y
C		4,06	Host for recognised pests and pathogens	
N		4,07	Causes allergies or is otherwise toxic to humans	y
E		4,08	Creates a fire hazard in natural ecosystems	y
E		4,09	Is a shade tolerant plant at some stage of its life cycle	y
E		4,10	Grows on infertile soils	y
E		4,11	Climbing or smothering growth habit	n
C		4,12	Forms dense thickets	y
E	5 <i>Plant type</i>	5,01	Aquatic	n
C		5,02	Grass	n
E		5,03	Nitrogen fixing woody plant	n
C		5,04	Geophyte	n
C	6 <i>Reproduction</i>	6,01	Evidence of substantial reproductive failure in native habitat	n
C		6,02	Produces viable seed	y
A		6,03	Hybridises naturally	n
C		6,04	Self-compatible or apomictic	
C		6,05	Requires specialist pollinators	n
A		6,06	Reproduction by vegetative fragmentation	y
C		6,07	Minimum generative time (years)	
A	7 <i>Dispersal mechanisms</i>	7,01	Propagules likely to be dispersed unintentionally (plants growing in heavily trafficked areas)	y
C		7,02	Propagules dispersed intentionally by people	n
A		7,03	Propagules likely to disperse as a produce contaminant	n
C		7,04	Propagules adapted to wind dispersal	n
E		7,05	Propagules water dispersed	
E		7,06	Propagules bird dispersed	y
C		7,07	Propagules dispersed by other animals (externally)	n
C		7,08	Propagules survive passage through the gut	y
C	8 <i>Persistence attributes</i>	8,01	Prolific seed production (>2000/m ²)	y
C		8,02	Evidence that a persistent propagule bank is formed (>1 yr)	y

A	8,03	Well controlled by herbicides	y
A	8,04	Tolerates, or benefits from, mutilation or cultivation	y
C	8,05	Effective natural enemies present locally	n
		Outcome:	Reject
		Score:	20
	Statistical summary of scoring	Biogeography	9
	Score partition:	Undesirable attributes	8
		Biology/ecology	3
	Questions answered:	Biogeography	9
		Undesirable attributes	11
		Biology/ecology	21
		Total	41
	Sector affected:	Agricultural	9
		Environmental	16
		Nuisance	3

A= agricultural, E = environmental, N = nuisance, C=combined

Apartado 2: Evaluación de todos los impactos

EICAT Record Sheet: C - All Recorded Impacts	8/ All Recorded Impacts		Assessment Row 1	Assessment Row 2	Assessment Row 3	Assessment Row 4	Assessment Row 5	
		GISD Assessment Reference Number <i>Please leave blank - to be assigned by IUCN</i>						
		Alien species scientific name <i>Please list species names exactly as listed in the IUCN Red List</i>	Myoporum laetum	Myoporum laetum, Myoporum aff. Insulare.	Myoporum laetum			
		Alien species common name <i>Please list species names exactly as listed in the IUCN Red List</i>	Ngaio, ngaio tree, mousehole tree	Ngaio, ngaio tree, mousehole tree	Ngaio, ngaio tree, mousehole tree	Myoporum, ngaio tree		
		Country / countries of impact <i>Please use country names as listed in Column D of Sheet F</i>	South Africa	Australia	Uruguay	United States of America		
Region of impact <i>Please use region names as listed in Column G of Sheet F where applicable - or</i>	Western Cape	Victoria	-	California				

	leave blank				
	EICAT impact mechanism Click in the cell below and use the drop-down menu to list one mechanism	(1) Competition	(6) Poisoning/ toxicity	(6) Poisoning/ toxicity	(11) Structural Impact on ecosystem
	EICAT impact category Click in the cell below and use the drop-down menu to list one impact category	MN - Minor	MN - Minor	MN - Minor	MN - Minor

Evidence for
EICAT Category
Please copy and
paste relevant
text from the
reference

"M. laetum produces a relatively large fruit crop, comparable to the major invasive Acacia spp. [...] The most important points to emerge from this study, regarding the invasive potential of M. laetum are the evidence of successful bird dispersal, the ability to establish in existing thickets and the apparent potential to accumulate a large, persistent seed bank."

"Fatally intoxicated cows died within 3 to 6 days of access and generally before photosensitisation occurred. Surviving cows consistently developed photosensitisation at 4 to 6 days after access. [...] Severe liver damage suggested by biochemistry and gross autopsy findings of fatal cases was confirmed by histopathology. [...] Myoporum aff. insulare is highly toxic yet it has been found to be commonly grown as a shade or ornamental tree. Only a good size branch is required to kill a cow, and probably much less will cause photosensitisation."

"Abortos ocurrieron en 2 predios, y en el otro brote, abortaron 3 vacas de un total de 20. Los animales fueron encontrados, 72 a 96 horas después de la tormenta. [...] Histológicamente se observó necrosis difusa mediozonal y periportal. [...] También se apreció moderada fibrosis e infiltración inflamatoria periportal. [...] La concentración mayor de los aceites esenciales furanosesquiterpenos se encuentra en las hojas de Myoporum laetum. La severidad de los signos clínicos y lesiones hepáticas, resultan de la exposición natural a estas hepatotoxinas, dependiendo de diversas variables de la planta y de reacciones metabólicas iniciadas por la intoxicación."

"It has been reported that, because the interior of the large plants contains an accumulation of dead branches, myoporum burns with an intensity that seems in contradiction to its lush, dark green foliage. This is of concern in areas prone to wildfires"

<p>EICAT confidence rating</p> <p>Click in the cell below and use the drop-down menu to list one confidence rating</p>	<p>Low</p>	<p>Low</p>	<p>Low</p>	<p>Low</p>
<p>Justification for confidence rating</p> <p>Please explain your choice of confidence rating</p>	<p>All predictions come from inferred data by comparing M. laetum with other species.</p>	<p>Toxicity was studied in livestock, not in natural communities. In addition, the alien species may not be M. laetum but a hybrid. In any case, results show strong conclusions.</p>	<p>Toxicity was studied in livestock. Results show strong conclusions.</p>	<p>No data provided</p>
<p>Further details regarding impact</p> <p>Provide any further information on impacts here</p>	<p>-</p>	<p>Liver damage occurred in a zone (periportal liver necrosis) where few toxins available to livestock cause damage. Ngaione also damaged intestinal mucose and reduced clotting factors, causing hemorrhage.</p>		
<p>Impacted native species scientific name</p> <p>Please list species names exactly as listed in the IUCN Red List</p>	<p>Not specified</p>	<p>Bos taurus taurus</p>	<p>Bos taurus, Bos taurus taurus</p>	<p>Not specified</p>

Impacted native species common name Please list species names exactly as listed in the IUCN Red List	-	Friesian cattle	Holando-Argentino cattle, Hereford cattle	Not specified
Pathways of introduction	-	-	-	
Management actions Please provide a summary of any existing or proposed actions	-	-	-	
Further research required?	M. laetum/M. serratum hybrids could become an invasive species too.	-	-	
Notes / comments / additional information	This article does not register any impact, it studies M. laetum's possible impacts in South Africa by comparing M. laetum's biological and ecological aspects to Acacia cyclops' ones, a known alien species.	-	-	

		<p>Reference Please list using the NeoBiota reference style: https://neobiota.pensoft.net/about#AuthorGuidelines</p>	<p>Richards M (1988) Seed biology of a recently introduced species, <i>Myoporum laetum</i> in comparison to successful invasive alien, <i>Acacia cyclops</i>, in the southwestern Cape, South Africa. PHD Thesis. University of Cape Town.</p>	<p>Jerret IV, Chinnock RJ (1983) Outbreaks of photosensitisation and deaths in cattle due to <i>Myoporum</i> aff. <i>Insulare</i> R. Br. Toxicity. Australian Veterinary Journal, 60(6), 183-186. doi:10.1111/j.1751-0813.1983.tb05959.x</p>	<p>García y Santos C, Pérez W, Capelli A, Rivero R (2008) Intoxicación espontánea por <i>Myoporum laetum</i> en bovinos en Uruguay. Veterinaria (Montevideo) 43(169): 25-29</p>	<p>Bossard CC, Randall JM, Hoshovsky MC (eds) (2006) Invasive plants of California's wildlands. University of California Press, Berkeley</p>	<p>Kitz J (2006) <i>Myoporum laetum</i>. In: Bossard CC, Randall JM, Hoshovsky MC (eds) Invasive plants of California's wildlands. University of California Press, Berkeley</p>
--	--	---	--	--	---	--	---

11/ Habitats & ecology	<p>Alien Range Country Occurrence Please use country names as listed in Column D of Sheet F. Add region from Column G in parentheses if necessary.</p> <p>Alien marine regions in which the taxon occurs Introduction dates for each country / marine region of alien occurrence If available please list for each country</p> <p>GIS map provided Yes or no</p> <p>Details on current changes (expansion / contraction) of alien range where known</p> <p>A summary of the habitat and ecology of the alien taxon.</p> <p>The major biomes in which the alien taxon occurs (i.e. marine, freshwater, terrestrial).</p> <p>Habitat types occupied (IUCN Red List habitats) Click in the cell below, and use the drop-down menu to list one or more habitat types</p>	<p>Australia, Argentina, California</p> <p>No</p> <p>Currently M. laetum is considered an invasive species in California and in Spain (Canary Is.).</p> <p>(1) Forest</p>	<p>Also (3) Shrubland, (14) Artificial - Terrestrial and (16) Introduced vegetation</p>
12/ Diet	Details on dietary preference here		
13/ Breeding	Details here		

	14/ References	List all references used to complete sheet D.	López González GA (2007) Guía de los árboles y arbustos de la península ibérica y Baleares (3 ed). Madrid:Mundi-Prensa.	
--	-----------------------	---	--	--

ANEXO II: Evaluación EICAT de la IUCN (Hawkins & al., 2015) del impacto sobre la biodiversidad y el medio ambiente que la especie *Myoporum laetum* tiene en los lugares donde se naturaliza. Se compone de 3 apartados:

Apartado 1: Resumen de la evaluación

<p>EICAT Record Sheet: B - EICAT Assessment Summary</p>	<p>3/ Taxonomy</p>	<p>Please enter EICAT assessment information in this row</p> <p>Plantae Tracheophyta Magnoliopsida Lamiales Scrophulariaceae Myoporum <i>Myoporum laetum</i> G. Forst (1786) Ngaio tree - <i>Myoporum laetum</i> var. <i>Decumbens</i> G. Simpson mousehole tree</p>	
	<p>4/ EICAT assessment</p>	<p>South Africa Australia Uruguay</p> <p>Western Cape (ZA) Victoria (AU)</p> <p>(1) Competition</p> <p>MO - Moderate</p> <p>Even though there is few information about an invasive behaviour in the species. <i>M. laetum</i> has a high seed-dispersal rate and a strong ability to grow in locations where there are a high number of species, in addition to the capability of accumulate a big sedd bank, so the species could expand into other habitats and settle in them, outcompeting the existing species.</p> <p>Also, the species produces ngaione, a toxic sesquiterpene which causes liver and blood damage in animals (only studied in livestock) and which can lead to death.</p> <p>(1) First assessment Medium</p>	<p>also (6) Poisoning/toxicity</p>

	There is few information about the species. Also, the existing documents infer results from other species to M. laetum. However, documents show reliable results that could be comparable to M. laetum's ones.	
5/ Detailed description of EICAT assessment	<p>M. laetum could have a similar impact as Acacia cyclops has: dispersing its seeds fast and in long distances and outcompeting native species. Its toxin (ngaione) causes liver and blood damage too in livestock.</p> <p>Bos taurus, Bos taurus taurus</p> <p>Friesian cattle, Holando-Argentino cattle, Hereford cattle</p> <p>Human intentional introduction for ornamental use. Not proposed.</p> <p>-</p>	
6/ Additional Information	-	
7/ Search protocol	<p>Richards M (1988) Seed biology of a recently introduced species, Myoporum laetum in comparison to successful invasive alien, Acacia cyclops, in the southwestern Cape, South Africa. PHD Thesis. University of Cape Town.</p> <p>Jerret IV, Chinnock RJ (1983) Outbreaks of photosensitisation and deaths in cattle due to Myoporum aff. Insulare R. Br. Toxicity. Australian Veterinary Journal, 60(6), 183-186. doi:10.1111/j.1751-0813.1983.tb05959.x</p> <p>García y Santos C, Pérez W, Capelli A, Rivero R (2008) Intoxicación espontánea por Myoporum laetum en bovinos en Uruguay. Veterinaria (Montevideo) 43(169): 25-29</p> <p>California Invasive Plant Council (2006) Myoporum laetum profile. California Invasive Plant Council, California. https://www.cal-ipc.org/plants/profile/myoporum-laetum-profile</p>	<p>Bossard CC, Randall JM, Hoshovsky MC (eds) (2006) Invasive plants of California's wildlands. University of California Press, Berkeley</p>