

Luis Gil

Universidad Politécnica de Madrid. Real Academia de Ingeniería

El eucalipto es una especie exótica pero no tiene carácter invasor

El 1 de diciembre de 2017 el Comité Científico de Flora y Fauna Silvestre del MAPAMA dictaminó por unanimidad que el eucalipto es una planta invasora y recomienda su inclusión en el Catálogo Estatal de Especies Exóticas e Invasoras, además de plantear su erradicación. Este pronunciamiento responde a una consulta del Concello de Teo (La Coruña) del 18 de septiembre de 2017, que había aprobado una moción contra el cultivo del eucalipto, basándose en un supuesto carácter invasor y transformador de los ecosistemas, y reclamaba su calificación como especie invasora. Uno de los argumentos del Concello de Teo era otro dictamen del mismo Comité Científico del 7 de marzo de 2012 que proponía “no permitir la plantación de *E. nitens* en nuestro territorio, así como controlar y erradicar las naturalizaciones observadas por considerarla especie exótica naturalizada muy peligrosa por su carácter invasor y por su potencial capacidad para transformar el medio y bloquear el ecosistema”.

El 5 de diciembre de 2017 la Subdirección General de Política Forestal, atendiendo al conocimiento científico disponible, emite un informe en el que manifiesta que no ha sido posible acreditar hasta la fecha el carácter invasor de las diferentes especies de eucaliptos de interés forestal utilizados en España y considera que procede desestimar en todos sus puntos la solicitud realizada por el Concello de Teo.

¿SON LOS EUCALIPTOS ESPECIES INVASORAS?

De acuerdo con el Real Decreto 630/2013, de 2 de agosto, que regula el Catálogo español de especies exóticas invasoras, se define **especie exótica invasora** como la “especie exótica que se introduce o establece en un ecosistema o hábitat natural o seminatural, y que es un agente de cambio y amenaza para la diversidad biológica nativa, ya sea por su comportamiento invasor o por el riesgo de contaminación genética”.

La controversia respecto al carácter invasor, por no decir la demonización, de *Eucalyptus nitens*, que se otorga a todas las especies del género en España, merece algunas reflexiones, en particular las relacionadas con su ecología. Disciplina a la que competen las afirmaciones vertidas y divulgadas por la prensa y la sociedad urbana. La ecología reproductiva, desde la fructificación, a la dispersión, nascencia y establecimiento aportaría argumentos, a favor o en contra, de la potencialidad del género para tener comportamiento invasor.

La incapacidad invasora se puede deducir del tamaño de sus semillas y sus distancias de dispersión, pues informa de la distancia a la que germinan y de su establecimiento en años sucesivos.

Los datos sobre el número medio de semillas por gramo permiten aproximar las reservas que almacena y compararlas con las especies con las que compete y su capacidad de desplazarlas (Tabla 1). Los datos muestran el reducido peso de las semillas de eucalipto.

Tabla 1. Peso medio de semilla de diferentes especies forestales y comparación con *Eucalyptus nitens*

Especie	Peso medio semilla (gramos)	Comparativa con <i>E. nitens</i>	Fuente
<i>Eucalyptus globulus</i>	0,00333	4,8	Intersemillas. S. A.
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	0,001	1,4	Intersemillas, S. A.
<i>Eucalyptus nitens</i>	0,00069	1,0	Intersemillas, S. A.
<i>Pinus pinaster</i>	0,0478	69,3	Pemán et al., 2012
<i>Quercus robur</i>	3,4	4927,5	Pemán et al., 2013

Las semillas de *Pinus pinaster* pesan casi 70 veces más que las de *E. nitens*, y las bellotas de *Quercus robur* son del orden de cinco mil veces superiores. Los pequeños pesos implican un contenido en reservas muy reducido. La germinación de sus propágulos y el establecimiento de sus plántulas solo serán posible en suelos sin competencia vegetal y con su capa mineral al descubierto para que la radícula penetre en el sustrato. Es decir, la naturalización de la especie solo prosperará en un terreno desnudo de vegetación, con el horizonte mineral descubierto y a plena luz. Bajo cualquier tipo de cubierta vegetal (herbazal, matorral, bosque), las raíces de la pequeña plántula emergente compiten con las ya presentes de otras especies y apenas realiza fotosíntesis por la sombra de otras plantas.

Su capacidad de dispersión no es elevada, dado que la escasez de reservas y el tamaño no son interesantes para que un animal se alimente de ellas y las transporte. Cuando el fruto abre su opérculo, las semillas salen desplazadas por la flexión del tronco por acción del viento, alcanzando distancias inferiores a las de la posición del fruto en el árbol. Su característica es la de ser especie colonizadora de rasos deforestados próximos al cultivo.

España es un país, como el resto de países europeos, transformado por siglos de actividades ganaderas, agrarias, mineras... que deforestaron gran parte del territorio. En todo el arco cantábrico, pese

**La consulta de la Web of Science
(plataforma accesible a través de
la Fundación Española para la Ciencia
y la Tecnología, FECYT, que incluye más
de 12.000 publicaciones científicas
y 54 millones de trabajos),
no proporciona referencias a eucaliptos
donde se demuestre que es
una especie invasora. Ninguna.**

a la bondad de su clima, la desnudez del suelo, con frecuencia hasta el afloramiento de la roca madre, y la falta de plantas que dispersaran propágulos impedía la regeneración forestal, tanto en Galicia (Manuel y Gil, 2001), Asturias (Manuel et al., 2003), Cantabria (Ezquerro y Gil, 2004) o el País Vasco (Michel y Gil, 2013). El registro fotográfico desde finales del siglo XIX, e incluso dibujos más antiguos, lo confirman. En tales condiciones es difícil que prosperen las especies nativas de mayor nivel evolutivo, pero más exigentes en los requerimientos edáficos.

La consulta de la *Web of Science* (plataforma accesible a través de la Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología, FECYT, que incluye más de 12.000 publicaciones científicas y 54 millones de trabajos), no proporciona referencias a eucaliptos donde se demuestre que es una especie invasora. **Ninguna.**

La bibliografía permite otras consideraciones. Un trabajo realizado en Portugal (Fernandes et al., 2016) caracteriza la regeneración de *Pinus pinaster* (especie nativa) y *Eucalyptus globulus* (especie exótica) y los factores que influyen en el establecimiento. Los autores observan que *E. globulus*, a partir de los cultivos de la especie, **no muestra comportamiento invasor**. Concluyen que el bosque natural formado por rodales de *Quercus robur*, *Q. pyrenaica* y *Q. faginea* y el matorral del tipo garriga son muy resistentes al establecimiento de *E. globulus*.



Juan Ignacio García Vinos

Souto de A Retorta, en Chavín (Vivero, Lugo). Eucaliptal de *E. globulus* con subpisos de *Corylus avellana*, *Laurus nobilis*, *Acer pseudoplatanus* y *Quercus robur*



Ismael Muñoz

Otro artículo analiza los efectos de los cambios del bosque en la descomposición de la hojarasca, que se evalúa en los arroyos a los que drenan bosques seminaturales y cultivos forestales (Ferreira et al., 2016). El trabajo analiza los trabajos publicados desde enero de 1970 hasta septiembre de 2015 en inglés, francés, portugués y español. En estos 45 años se estudian 156 casos de los que 92 tienen a los eucaliptos como especie cultivada, 46 en localidades españolas. Los resultados muestran que los eucaliptos frente a los bosques nativos reducen la descomposición de la hojarasca un 22 %. Pero solo se produce cuando los organismos detritívoros son abundantes, lo que ocurre en los escasos suelos menos alterados por la acción humana. En las plantaciones de haya (*Fagus sylvatica*) la inhibición es del 26 %, lo que muestra que su hojarasca es menos adecuada para los organismos detritívoros y descomponedores. En definitiva, y aunque sorprenda, *Eucalyptus globulus* genera una hojarasca de mala calidad frente algunas especies, pero la producida por las hayas (*Fagus sylvatica*) resulta ser peor. Debe señalarse, porque rara vez se hace cuando se habla de eucaliptos, que el trabajo de Ferreira et al. (2016) se desarrolló en cultivos de eucaliptos que no habían reemplazado a ninguna formación natural, y que deberían compararse con los rasos, pastizales o pinares a los que sustituyó.

El estudio realizado por Catry et al. (2015) precisa el conocimiento científico sobre *E. globulus* en Portugal, país con una larga trayectoria y extensión de cultivos de la especie. Los autores en ¡2015! afirman que es poco lo que se sabe sobre la distribución o los factores que influyen en su naturalización. Para aproximarlo utilizan como método su presencia en 3.111 transectos de 100 metros de longitud cada uno, separados entre ellos por un kilómetro. El estudio se efectuó en carreteras con cultivos de eucalipto adyacentes. El resultado de los transectos estudiados muestra el establecimiento del eucalipto en un 60% de los casos pero a distancias no superiores a los 10-15 metros de las plantaciones.

Los márgenes de las carreteras reúnen las características adecuadas para que las semillas de eucaliptos se establezcan: fuente de propágulos próxima, espacios vacíos por una inicial ausencia de vegetación en el margen de las carreteras y luminosidad para que las plántulas fotosinteticen, y muchos años para lograr este resultado. La pregunta que nos hacemos son ¿qué ha pasado en el 40% restante de transectos?

Calviño-Cancela y Rubido-Bará (2013) estudian la distancia a la que dispersan las semillas de cultivos de *E. globulus* y analizan su germinación y supervivencia en tres tipos de formaciones: bosque nativo, plantaciones de pino y matorral. Sus resultados concluyen que *E. globulus* emerge un 0,9 % en el bosque nativo, 3,3 % en matorrales y 2,2 % en pinares. Su estudio se limita a los seis meses, y observan en tan corto tiempo que la supervivencia de *E. globulus* es del 3,7 % en el bosque nativo, frente al 17,5 % en matorrales y 19,9 % en pinares. Al multiplicar ambas cifras, la supervivencia en el bosque nativo es del 0,033 % de las semillas. Además, las autoras constatan que a la distancia de 15 metros de la plantación se reduce cerca del 95 %. Ambas cifras permiten opinar que por encima de los seis meses las probabilidades de que se establezcan en bosques naturales es nula, y a más de 15 metros de distancia ni germina, pues no llega la semilla. En ningún momento las autoras utilizan el término naturalización para referirse al eucalipto. Lo que contradice el informe en el que participó previamente.

Como organismo, el eucalipto está provisto de un parte aérea con hojas que, aunque perennes, desprende todos los años una parte, lo que redundará en la generación de un horizonte superficial



Finca "La Vaqueriza", certificada en gestión forestal sostenible mediante estándares de FSC, en Rociana del Condado (Huelva). La finca combina pinares, alcornoques y el eucalipto.

orgánico. Su sistema radical profundiza someramente en el perfil edáfico, contribuye a su aireación y aporta anualmente una abundante biomasa radical de raicillas finas en la época de sequía. En definitiva, el eucalipto, como el resto de las plantas, contribuye a mejorar el suelo.

Se ha afirmado hasta la saciedad el potencial del eucalipto de transformar y bloquear ecosistemas, si bien se hace en coloquios, revistas de divulgación o periódicos. En la medida de nuestro conocimiento, no hemos encontrado trabajos científicos que señalen los efectos negativos del eucalipto en sus lugares de cultivo, pese al impacto científico —y mediático— que tendría su demostración.

El interés selvícola y económico de la especie y su pronta demonización por el movimiento ecologista llevó a trabajos antiguos debidos a forestales. Tal es el caso del realizado por González Esparcia et al. (1985), quienes estudiaron la extracción de nutrientes del suelo de *E. globulus*. Sus resultados mostraron que captura del suelo 4,8 kg/ha/año de nitrógeno, 1,3 kg/ha/año de fósforo, y 6 kg/ha/año de potasio, cantidades que son sensiblemente inferiores a las de otros cultivos forestales o agronómicos. Además, estos componentes se encuentran básicamente en las hojas que son, a su vez, la parte que no se extrae del monte, salvo que se aprovechen también. Aun así han quedado en el suelo una fracción importante durante el turno, que se van incorporando al perfil edáfico contribuyendo a su mejora,



incrementada con la aireación y el aporte del despojo de las raíces primarias que mueren anualmente.

Calvo de Anta, catedrática de Edafología y Química Agrícola en la Universidad de Santiago de Compostela, publicó en 1992 *El eucalipto en Galicia. Sus relaciones con el medio natural*, un texto académico que es una fuente de información que la autora ha ido incrementando con publicaciones científicas más recientes relativas a sus efectos sobre el suelo. En la entrevista que le hizo un medio de la prensa gallega, el 6 de noviembre de 2017, bajo el título *Incendios en Galicia. El eucalipto: ¿cómplice de los pirómanos o cabeza de turco?* manifiesta su opinión. Reconoce que “el eucalipto y el pino resultan tocados en esta lotería” de los incendios pero que no es imputable a ellos su ocurrencia y propagación, o no solo a ellos. Apunta que los incendios forestales se dan bajo una suma de factores: periodos con déficit de precipitación, terrenos con baja retención de humedad o con matorral denso y seco. Y continúa “lo que hacen el pino o el eucalipto” es “adaptarse a estos medios”. “No se queman en otras situaciones: cuando no hay déficit de humedad o donde se elimina el matorral-combustible”. La profesora considera que si para algunos el eucalipto en Galicia es “un problema” y para los más benévolos “un mal menor”, **se debe aceptar que otros piensen que es una “oportunidad”**, aunque mal agradecida.

El 8 de abril de 2018, en otro periódico regional, el catedrático emérito de Edafología de la Universidad de Santiago de Compostela, Díaz-Fierros Viqueira, a su vez miembro de la Real Academia Galega, considera que “incluir a *Eucalyptus globulus* en la lista de especies

exóticas invasoras, como lo exige el Concejo de Teo, no es un ejercicio teórico sin consecuencias [...] Por esta razón, la medida del Ministerio de Agricultura que dice que sí donde antes dijo que no, aunque tardía y precipitada, **es clara, enérgica y acertada**”. También se manifiesta en igual sentido que la profesora Calvo de Anta en relación con el carácter incendiario de los eucaliptos y aconseja: “Por eso señores alcaldes, que no les quite tanto el sueño la erradicación del eucalipto en las fajas de protección como eliminar su matorral que, recuerden, tendrán que repetir cada seis u ocho años”.

Los eucaliptos del *Souto de A Retorta* en Chavín (Vivero, Lugo), apenas abarcan 3 ha, pero alcanzan los 80 metros de altura. Los más antiguos fueron plantados entre 1884 y 1886 por un empresario catalán afincado en Chavín con el objeto de evitar la erosión de las márgenes del río Landro, drenar los terrenos encharcados y proteger un canal de agua para su transporte a una instalación fabril. Más de 130 años después siguen los eucaliptos, y gracias a su presencia la zona ha sido declarada espacio protegido, con la categoría de Reserva Natural. Entre otros motivos por su espectacularidad y belleza, y por la riqueza de especies del bosque autóctono que se ha instalado bajo los eucaliptos centenarios. A quien se pregunte si ha sido declarado espacio Red Natura 2000, la respuesta es no, no lo ha sido puesto que el eucalipto no es una especie de “interés comunitario”, objetivo de la Directiva Hábitats, aunque gran parte de las especies instaladas bajo su cubierta sí lo son.

REFERENCIAS

- Calviño-Cancela M, Rubido-Bará M. 2013. Invasive potencial of *Eucalyptus globulus*. Seed dispersal, seedlings recruitment and survival in habitats surrounding plantations. *Forest Ecol. Manag.* 305: 129–137.
- Calvo de Anta R. 1992. *El eucalipto en Galicia. Sus relaciones con el medio natural*. Universidad de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela.
- Ezquerro FJ, Gil L. 2004. *La transformación histórica del paisaje forestal en la Comunidad de Cantabria*. Tercer Inventario Forestal Nacional, 1997-2007. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Fernandes P, Antunes C, Pinho P, Maguas C, Correia O. 2016. Natural regeneration of *Pinus pinaster* and *Eucalyptus globulus* from plantation into adjacent natural habitats. *Forest Ecol. Manag.* 378: 91–102.
- Ferreira V, Koricheva J, Pozo J, Graça MAS. 2016. A meta-analysis on the effects of changes in the composition of native forests on litter decomposition in streams. *Forest Ecol. Manag.* 364: 27–38.
- González Esparcia E, Penalva F, Gómez Altamirano C. 1985. Exigencias nutritivas del *Eucalyptus globulus* en el suroeste español comparadas con otras especies. *Anales INIA. Serie Forestal* 9: 63–74.
- Manuel C, Gil L. 2001. *La transformación histórica del paisaje forestal de Galicia*. Tercer Inventario Forestal Nacional, 1997-2007. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Manuel C, Díaz P, Gil L. 2003. *La transformación histórica del paisaje forestal en Asturias*. Tercer Inventario Forestal Nacional, 1997-2006. Ministerio de Medio Ambiente, Madrid.
- Michel M, Gil L. 2013. *La transformación histórica del paisaje forestal en la Comunidad Autónoma de Euskadi*. Colección LUR 18. Servicio de Publicaciones del Gobierno Vasco, Vitoria.
- Pemán J, Navarro RM, Nicolás JL, Prada MA, Serrada R. 2012. *Producción y manejo de semillas y plantas forestales. Vol. I*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid.
- Pemán J, Navarro RM, Nicolás JL, Prada MA, Serrada R. 2013. *Producción y manejo de semillas y plantas forestales. Vol. II*. Organismo Autónomo Parques Nacionales, Madrid.