

Recursos Rurais

revista do IBADER



número 15 decembro 2019
ISSN 1885-5547 - e-ISSN 2255-5994

2019

Servizo de Publicacións e Intercambio Científico
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Recursos Rurais

Revista do Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER)

número 15 decembro 2019 e-ISSN 2255-5994

2019

Servizo de Publicacións e Intercambio Científico
UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

Recursos Rurais

Revista do Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER)

Temática e alcance

O Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER) é un instituto mixto universitario, situado na cidade de Lugo e conformado pola Universidade de Santiago de Compostela, as Consellerías da Xunta de Galicia con competencias en Medio Ambiente e Medio Rural e a Deputación de Lugo.

Unha das actividades do IBADER é a publicación e difusión de información científica e técnica sobre o medio rural desde unha perspectiva pluridisciplinar. Con este obxectivo publícase a revista Recursos Rurais orientada a fortalecer as sinerxías entre colectivos vinculados ao I+D+I no ámbito da conservación e xestión da Biodiversidade e do Medio Ambiente nos espazos rurais e nas áreas protexidas, os Sistemas de Producción Agrícola, Gandeira, Forestal e a Planificación do Territorio, tendentes a propiciar o Desenvolvemento Sostible dos recursos naturais.

A Revista Recursos Rurais aceptará para a súa revisión artigos, revisións e notas vinculados á investigación e desenvolvemento tecnolóxico no ámbito da conservación e xestión da biodiversidade e do medio ambiente, dos sistemas de produción agrícola, gandeira, forestal e referidos á planificación do territorio, tendentes a propiciar o desenvolvemento sostíbel dos recursos naturais do espazo rural.

Política de revisión

Recursos Rurais publica artigos, revisións, notas de investigación e reseñas bibliográficas. Os traballos presentados a Recursos Rurais serán sometidos á avaliación confidencial de dous expertos anónimos designados polo Comité Editorial, que poderá considerar tamén a elección de revisores suxeridos polo propio autor. Nos casos de discrepancia recorrerase á intervención dun terceiro avaliador. Finalmente corresponderá ao Comité Editorial a decisión sobre a aceptación do traballo. Caso dos avaliadores propoñeren modificacións na redacción do orixinal, será de responsabilidade do equipo editorial -unha vez informado o autor- o seguimento do proceso de reelaboración do traballo. Caso de non ser aceptado para a súa edición, o orixinal será devolto ao seu autor, xunto cos ditames emitidos polos avaliadores. En calquera caso, os orixinais que non se suxeiten ás seguintes normas técnicas serán devoltos aos seus autores para a súa corrección, antes do seu envío aos avaliadores

A revista Recursos Rurais atópase incluída na publicación dixital Unerevistas da UNE (Unión de Editoriales Universitarias Españolas) e na actualidade inclúese nas seguintes bases de datos especializadas: CIRBIC, Dialnet, ICYT (CSISC), Latindex, Rebiun, REDIB e AGRIS.

IBADER
Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
Universidade de Santiago de Compostela
Campus Universitario s/n
E 27002 Lugo, Galicia (España)

Tfno 982 824500
Fax 982 824501

<http://www.ibader.gal>
info@ibader.gal

Recursos Rurais
número 15 · decembro 2019

Sumario/Summary

Limiar:

Ramil-Rego, P.:
O Eucalipto en Galicia 5
The Eucalyptus in Galicia

Sánchez Piñón, L. · Vicente, M.:
Regueifas de Ciencia 7
Regueifas of Science

Artigos orixinais:

Díaz-Fierros Viqueira, F.:
A árbore da discordia. Efectos do eucalipto sobre os recursos hídricos, solos e biodiversidade en Galicia 9
The tree of controversy. Effects of the eucalyptus on the hydrological resources, soils and biodiversity in Galicia

Cordero-Rivera, A.:
O eucalipto é como o estado: chupa e leva todo para el 19
Eucalyptus is like the state - it sucks and takes everything for it

Marey Pérez, M.F.:
O eucalipto: problema ou oportunidade? 35
Eucalyptus: a problem or an opportunity?

González Prieto, S.J. · SGHN:
Efectos dos eucaliptos sobre os ecosistemas ibéricos. Unha revisión 43
Effects of eucalyptus on Iberian ecosystems. A review

O Eucalipto en Galicia

No percorrido dos tres viaxes de James Cook a Australasia (1768-1771; 1772-1775, 1776-1779) as naves recalán en Australia, Tasmania e Nova Zelandia, onde os naturalistas recollen numerosos espécimes. Ao seu regreso a Londres, as sementes e as plantas vivas son cultivadas no Xardín Botánico de Kew, mentres que os espécimes herborizados permanecen baixo a custodia do seu director, Joseph Banks. Anos máis tarde, en 1787, chega a Londres o botánico francés Charles Louis L' Hérítier de Bruttelle a quen Banks autoriza para consultar os herbarios procedentes das viaxes de Cook. Froito deste traballo publica "*Stirpes novae: aut minus cognitae, quas descriptionibus et iconibus*" (1789), onde inclúe un novo xénero, *Eucalyptus*, utilizando como especie tipo *Eucalyptus obliqua* descrita a partir de mostras colleitadas por Nelson (1777), en Adventure Bay (Bruny Island, Tasmania).

Nas décadas posteriores os xardíns botánicos europeos, especialmente do Reino Unido e de Francia incorporan novas sementes e pregos de herbario de *Eucalyptus*, xunto cos doutros elementos procedentes de Australasia que se exhiben e distribúen desde os xardíns como elementos exóticos. A expedición francesa ao mando de Bruny d' Entrecasteaux, alcanza as costas de Australasia en 1792, onde o botánico da expedición, A. Billardiére herboriza distintos materiais en Australia, Tasmania e Nova Zelandia. Tras unha complicada viaxe de regreso, A. Billardiére, publica os seus traballos nos que se inclúe a descrición de novas especies de *Eucalyptus*, e entre elas o *Eucalyptus globulus*, a partir dun prego colleito o 6 de maio de 1792 en Tasmania. A armada española participa tamén nas expedicións científicas a Australasia a través da expedición do Capitán Malaespina (1789-1794), sendo colleitados por Luís Neé, distintos exemplares de *Eucalyptus* que serán posteriormente estudados e descritos por Cavanilles (1797). Na relación de plantas sementadas no Xardín Botánico de Madrid (1799-1800, 1800), figuran distintas especies propias de Australasia (*Acacia*, *Banksia*, *Eucalyptus*, *Eugenia*, *Hakea*, *Leptospermum*, *Metrosideros*, etc.), probablemente relacionadas coas recoleccións efectuadas por Neé. A revisión dos materiais descritos por Cavanilles obriga a distribuír as especies consideradas como de *Eucalyptus* noutros xéneros de Myrtaceae.

As expedicións ultramarinas que se desenvolven entre finais do século XVIII e mediados do século XIX incrementan o coñecemento da flora e fauna de Australasia, e con iso aumenta o número de especies coñecidas de *Eucalyptus*, así como as que se cultivan en Europa confinadas aos principais xardíns e coleccións botánicas. Nos anuarios das plantas que crecen no Botanical Garden of Cambridge, que se publican entre 1796-1850, se listan máis de 50 especies de *Eucalyptus*. Desde os viveiros ingleses e franceses as sementes e plantas de eucaliptos difúndense timidamente a viveiros e xardíns de Italia e de España. En 1857 o viveiro catalán en San Juan Despí (Barcelona), propiedade do Señor Ventura de Vidal, inclúe entre a súa oferta a especie *Eucalyptus capitellata*, presentando nese mesmo ano, un exemplar na Exposición Agrícola de Madrid.

A partir de mediados da década de 1850 o eucalipto comeza a ter interese como especie de uso forestal. Esta nova etapa vincúlase coa actividade do comerciante e naturalista francés Prosper Ramel [1807,1881], que viaxa por primeira vez a Australia en 1854. Alí descobre os eucaliptos e ve o potencial do seu uso en Europa. A mediados desta década se plántea o uso forestal, prodigándose en distintos medios as bondades dos eucaliptos e especialmente do *Eucalyptus globulus*. Grazas ao apoio Ferdinand von Mueller, Director do Xardín Botánico de Melbourne, consegue Ramel importantes remesas de sementes de eucaliptos que serán distribuídas preferentemente entre os membros da Société d'Acclimatation de París, da que forman parte os propietarios dos principais viveiros franceses. Durante as tres décadas seguintes, Ramel consegue o envío de centos de miles de sementes de distintas especies de eucaliptos, así como de acacias. As primeiras plantacións de eucalipto a gran escala realizadas fóra de Australia lévanse a cabo en Alxeria a comezos da década de 1860. Previamente, Ramel convence ás autoridades da importancia do *Eucalyptus*, iniciándose a súa sementeira en 1864 no Pépinière Centrale du Gouvernement à Alger (Hamma, Alxeria), para posteriormente ser distribuídas as plántulas entre os colonos franceses. O éxito da empresa levará a incrementar a superficie de sementeiros, así como a distribuír grandes cantidades de sementes de eucalipto e acacia para a súa sementeira directa a partir de 1866.

A difusión nos medios de comunicación das virtudes do eucalipto e dos logros obtidos nas primeiras plantacións espertarán o interese rapidamente noutros territorios. En España, créase en 1855 a Sociedad Española de Acclimatación, contando co apoio decidido da casa real e na que participan numeroso aristócratas, nobres e políticos. Como delegado da Sociedade é nomeado Mariano de la Paz Graells, director do Museo de Historia Natural de Madrid (1857-1867), entidade na que se integrou o Xardín Botánico. Graells, emprende entre 1855-1867, un ambicioso plan para aclimatar en España especies exóticas de animais e plantas. Deste xeito, a través o Ministerio de Fomento, e contando co apoio da representación diplomática de España en Sídney (Nova Gales do Sur), adquirense sementes de *Eucalyptus globulus* que son enviadas a Madrid, sendo distribuídas, nunha primeira etapa, entre 1863-1864, en pequenos lotes aos Xardíns Botánicos das Universidades, e dos xardíns e hortos dependentes das principais Sociedades de Amigos do País. Na misiva oficial que acompaña ás sementes, indícase aos receptores que deberán informar sobre o resultado das sementeiras realizadas. Entre os xardíns botánicos onde se sementan, atopáranse os de Santiago de Compostela e de Oviedo, constituindo este dato a fecha máis antiga sobre o seu cultivo en ambos os territorios.

O interese que esperta o eucalipto, supera a dispoñibilidade de sementes e plántulas. Ante este problema os propietarios máis podentes recorren á compra directa de sementes nos viveiros franceses. Deste xeito, Marcelino Sanz de Sautuola adquire en 1863, nos viveiros de L' Hyères, exemplares de *E. globulus*, que se estaban producindo para introducir nos parques e xardíns dos grandes hotéis e residencias da French Riviera (Costa Azul), exemplares que Sautuola, introduce na súa propiedade do Puente de San Miguel (Cantabria). Outros propietarios, recorren aos xardíns franceses que cada ano percorren España vendendo plantas e realizan todo tipo de obras de xardinería.

Por unha ou outra vía, o Conde Pontificio de Pardo Bazán obtén sementes de *E. globulus* que planta na súa propiedade de Meirás (Sada), dos que dá conta en 1867 por carta ao seu amigo o Conde de Pallarés, indicándolle a boa marcha dos exemplares que tiña sementado tempo atrás. Tamén o Marques de Riestra consegue sementes que xermina en 1868 no seu Pazo da Caeira (Poio), cortando ao cabo de sete anos cun exemplar para presentalo na Exposición Rexional de Santiago (1875). Menos sorte tivo o naturalista Víctor López Seoane nos seus intentos de obter sementes de *Eucalyptus globulus*, que solicita entre 1868-1872 tanto a Graells, como ao director do Xardín Botánico de Madrid, o galego Miguel Colmeiro Penido. Obténdoo finalmente en 1872 a través de Graells, quen as consegue por medio do Ministerio de Fomento. Do interese que suscita nesta época o eucalipto entre os propietarios galegos queda constancia no nutrido público que asiste en novembro de 1879 a conferencia titulada: “*De los eucalyptus, su importancia y grande utilidad que Galicia puede reportar de su cultivo*”, impartida na Universidade de Santiago polo Catedrático de Materia farmacéutica vexetal, o republicano Esteban Quet i Puigvert. Da década dos setenta son as primeiras plantacións de *E. globulus* realizada en Ortegaleira por Vicente Pardo de Lama e continuadas a principios do século XX polo seu neto, Federico Maciñeira y Pardo de Lama, quen introduce xunto a *E. globulus* outras especies (*E. amygdalioides*, *E. calophylla*, *E. diversicolor*, *E. obliqua*, *E. resinifera*, *E. rostrata*). Mentres que o eucalipto de Chavín foi plantado pola familia Barro a partir de 1880.

Un dos mitos galegos máis arraigados é que os vellos eucaliptos (*E. globulus*) que crecen en Galicia, proceden de sementes traídas por Frei Rosendo Salvado [1814,1900], cando non, plantadas polo mesmo. A vinculación do monxe tudense con Australia iníciase en 1846, cando viaxa ao gran continente por primeira vez. Alí funda e dirixe a misión de Nova Nursia (Australia Occidental), onde se conservan os seus escritos, diarios e correspondencia. Na súa primeira etapa en Australia (1846-1865), nos seus escritos non hai información sobre o envío de plantas ou sementes a Europa. As primeiras referencias documentais dátanse entre os anos 1868 e 1869, e correspóndense con cartas intercambiadas entre Frei Rosendo Salvado, o seu irmán Frei Santos Salvado, co seu amigo e veciño o comerciante Manuel García Maceira, a quen Salvado envía desde Australia mostras de sementes e madeira de cor escura, como o chocolate, dun *Eucalyptus* que se estaba usando con éxito nas curtidoiras, probablemente *E. occidentalis*, endémico de Australia Occidental. Nas súas cartas García Maceira pon en dúbida que algúns dos lotes de sementes recibidas fosen de eucalipto. Doutras, indica que tras a súa sementeira en 1867, obtén finalmente dous individuos. Tamén hai constancia documental sobre a solicitude que en 1884 realiza a corporación municipal de Santiago de Compostela a Frei Rosendo Salvado, co fin de conseguir sementes da caoba australiana (*E. marginata*), que serán enviadas en 1885. As primeiras referencias documentais que vinculan a Rosendo Salvado co *E. globulus* prodúcense a partir de 1887, data na que Salvado asiste á ordenación do John Ou' Reilly [1846, 1915], como Bispo de Port Augusta (Australia Meridional), quen lle regala as primeiras sementes do gomero azul (*E. globulus*), nativo do SW de Australia (Vitoria) e de Tasmania.

Acorde con estas cronoloxías, cando Frei Rosendo Salvado obtén as primeiras sementes de *Eucalyptus globulus*, este xa se difundiu por Galicia. Así o manifesta o propio Graells na súa descrición do litoral galego que redacta tras a súa visita no ano 1869 e publica en 1870. Con todo, a súa presenza na paisaxe era pouco significativa, fronte a outras especies cultivadas como os piñeiros ou os castiñeiros que de acordo coas descrições paisaxísticas realizadas por Planellas (1852) e posteriormente por Merino (1909), mostraban o seu predomino dentro do tapiz vexetal das áreas litorais e sublitorais. A situación cambia nas primeiras décadas do século XX, cando os servizos forestais expanden progresivamente o seu cultivo en montes das provincias da Coruña e Pontevedra, acción que é acompañada por numerosas plantacións particulares. Deste xeito en 1927, aparece a primeira crítica sobre o impacto das plantacións de eucalipto en Galicia, vertida por Alfonso Daniel Rodríguez Castelao [1886,1950], quen nunha entrevista afirmaba; “*El eucalipto ha estropeado el paisaje gallego: lo ha desnaturalizado*”. As políticas forestais do franquismo e do período democrático propiciarán un cambio radical na paisaxe galega, os vellos agrosistemas glosados por Abel Bouhier (1977), darán paso a agrosistemas industriais, incluíndo grandes superficies de masas forestais constituídas de forma case exclusiva por piñeiros e eucaliptos.

A superficie ocupada polas masas de eucaliptos seguiu incrementándose nos albores do século XXI para converterse na formación forestal que maior superficie ocupa en Galicia, relegando aos bosques a un papel meramente testemuñal. A expansión e eucaliptización do territorio galego e as consecuencias deste cambio a nivel ambiental, económico e social foi obxecto de múltiples formulacións e discusións. Recentemente a Deputación de Lugo en colaboración co IBADER organizo unha xornada técnica sobre o Eucalipto que espertou un gran interese entre o numeroso público. Máis recentemente, a Universidade de Santiago a través do proxecto Regeifas de Ciencia, organizou un encontro sobre o eucalipto no que participaron como oradores Francisco Díaz-Fierros Viqueira, Francisco Marey Pérez, Adolfo Cordeiro Rivera e Serafín González Prieto. O impacto deste evento motivou o interese por parte do Comité Editorial de revista Recursos Rurais, en contribuír á difusión deste a través dun número especial, no que se presentan os distintos relatorios. Agradecemos pois aos organizadores das Regeifas de Ciencia e aos oradores, a súa aberta disposición a colaborar na configuración deste número.

Pablo Ramil-Rego

Comité editor Recursos Rurais

Regueifas de Ciencia

A exposición e confrontación de ideas é consubstancial ao coñecemento científico. A actividade do debate busca expor e dar a coñecer as posturas, fundamentos e argumentos das distintas posicións ao redor dun tema. Ademais, cumpre unha función de aprendizaxe e enriquecemento na audiencia que participa do mesmo, permitindo con iso formar opinións fundamentadas na sociedade, chegando mesmo a conseguir cambiar posturas de partida ou a profundar e enriquecer a postura propia.

A rapidez e sobreexposición á información na que vivimos carece moitas veces da análise e escrutinio capaz de formar unha opinión fundamentada libre de prexuizos ou visións partidistas.

O proxecto de Regueifas xurdiu co obxectivo de propor debates ao redor de temas de enorme actualidade e transcendencia para a sociedade, con relatores de formación e capacidade excepcionais.. Os debates que se propoñían eran intelixentes, actuais, provocativos e audaces; pero tamén ordenados, disciplinados, e informativos

O grupo promotor estivo constituído por investigadores, comunicadores, xestores, cunha ampla vocación de divulgación. As tres edicións estiveron financiadas polo la FECYT e participaron ademais do equipo promotor estudantes, doutorandos e persoas do mundo da comunicación

Unha regueifa é unha disputa dialéctica improvisada e en verso entre dúas persoas sobre un tema determinado.

Aínda que en realidade... unha regueifa é un molete de pan adornado con ovo, azucre ou caramelo, coma un roscón, que se preparaba para as vodas. Cando se daba unha disputa deste tipo, o gañador levaba como premio a regueifa, que polo xeral compartía co resto dos convidados.

A experiencia de regueifas foi moi motivadora e frutífera, proba de elo, ea publicación que xurdiu a partir do debate dos eucaliptos y que se presenta a continuación promovida polo IBADER.

Laura Sánchez Piñon

Catedrática de Xenética da USC

investigadora principal das tres edicións do Proxecto Regueifas

Á hora de programar as “Regueifas de Ciencia” intentamos buscar debates que estean abertos, que teñan interese para o público e que incorporen unha certa ligazón coa actualidade.

Así, a finais de 2018 a Palabra do Ano segundo a Real Academia da Lingua foi “deseucaliptación”. Neste mesmo ano tamén soubemos da negativa do goberno central á incorporación das distintas especies de eucalipto ao “Catálogo Español de Especies Invasoras” malia o ditame favorable do Comité Científico de Flora e Fauna Silvestre do Ministerio de Agricultura, Pesca e Alimentación e Medio Ambiente. Por outro lado, en Galicia contamos máis de 80.000 produtores que cortan madeira, maiormente eucaliptos e piñeiros.

Estes datos son un bo indicativo de que un debate sobre os eucaliptos cumpre todos os requisitos que necesitamos para montar unha boa “Regueifa de Ciencia”.

Manuel Vicente

Membro da equipa de Regueifas nas súas tres edicións

Manuel Fco. Marey Pérez

O eucalipto: problema ou oportunidade?

Recibido: 28 outubro 2019 / Aceptado: 25 novembro 2019
© IBADER- Universidade de Santiago de Compostela 2019

Resumo As sociedades divididas non avanzan. O eucalipto ten sido o argumento para enfrentar a poboación entre partidarios e detractores. En palabras dun vello xestor forestal “do eucalipto sólo fala mal o que non o ten”. En palabras dun activista ambiental “hai que queimalos e arrincalos todos ata que non quede ningún”. Este traballo ten como único obxectivo superar ese enfrentamento. Para elo aporta datos sobre as dúas cuestións que o autor defendeu no debate. Primeira, o eucalipto non é nin foi nin será o responsable dos lumes que se producen en Galicia, utilízalo como tal non fai máis que erralo diagnóstico e polo tanto a solución para o máis grave problema ambiental que temos en Galicia. A segunda cuestión amosa a importancia que o eucalipto ten na nosa economía e cales son as razóns da súa expansión, en certos casos caótica i excesiva. O traballo pretende amosar argumentos para avanzar de forma conxunta na proposta dunha planificación territorial e forestal realista na que se estableza cal debe ser o papel a desempeñar polas especies do xénero *Eucalyptus* no futuro en toda Galicia.

Palabras clave Eucalipto, lumes, economía, xestión e planificación forestal.

Eucalyptus: a problem or an opportunity?

Abstract Divided societies do not move forward. Eucalyptus has been the argument to divide the population among supporters and detractors. In the words of an old forest manager "those who speak badly about eucalyptus ara

those who do not have them". In the words of an environmental activist "we must burn eucalyptus trees and tear them all until there is none." The purpose of this work is to overcome this confrontation. It provides data on the two issues that the author defended in the debate. First, eucalyptus is neither, nor has been, nor will be responsible for the fires in Galicia, using it as such does nothing, but misleading the diagnosis, and therefore the solution, to the most serious environmental problem in Galicia. The second question shows the importance of eucalyptus in our economy and the reasons for its expansion, in some cases chaotic and excessive. This work aims to present arguments to move forward jointly in the proposal of realistic territorial and forest planning in which the role to be played by the species of the genus *Eucalyptus* in the future throughout Galicia is established.

Key words *Eucalyptus*, fires, economics, forest management and planning.

Preámbulo

Comenzando polo final, diante da pregunta “¿Está xustificada a mala sonda do eucalipto?”. As respostas foron Sí 79%, Non 15% e Ns/Nc 6%. O foro que participou no debate das regueifas da ciencia www.regueifas.org estaba formado por máis dun centenar de persoas, comprendidos nunha franxa de idade entre os 20 e os 50 anos, maioritariamente con formación universitaria e residentes nun ámbito urbán.

Recentemente faciase público outro informe titulado “Enquisa a Membros” (ASEFOR, 2019) realizada polo Grupo Alvariza de certificación forestal. O traballo recolle a opinión de 1.503 propietarios forestais que venderon madeira nos últimos anos. Para o 91% dos enquisados o eucalipto “non é malo”. Para ningún dos propietarios a causa dos lumes de Galicia é o eucalipto. A poboación enquisada estaba formada nun 60% de pensionistas que viven maioritariamente no ámbito rural e que no 70% dos casos teñen estudos primarios.

Manuel Francisco Marey Pérez
Catedrático del Área de Proyectos de Ingeniería de la USC
Coordinador del Grupo de Investigación PROePLA
Departamento Producción Vexetal e Proxectos de Enxeñería
Escola Politécnica Superior
Campus Universitario s/n 27002 – Lugo
Email: marey@lugo.usc.es
Tlf: 982285900 ext-23248 Fax: 982285926

Esta é a situación, as dúas Galicias, a urbana frente a rural, enfrentadas por unha especie forestal. Dúas visións que cada vez parecen ter menos puntos de encontro.

Para a poboación rural o eucalipto non deixa de ser unha forma máis de aproveitar as súas terras, leiras, prados, pastizais, curtiñas, hortos, veigas, montes que herdaron de seus pais ou compraron con esforzo e traballo para seren cultivadas (Marey-Pérez e Rodríguez-Vicente, 2008, 2011; Rodríguez-Vicente e Marey-Pérez, 2008, 2009a, 2009b, 2010; Marey-Pérez et al., 2012). Gustaríame facer fincapé no termo cultivadas. No pasado non moi lonxano estas terras servían para aprovisionar a economía de subsistencia familiar (López, 1979). Posteriormente coa transformación da subsistencia o mercado convertíronse en pastos ou cultivos forraxeiros para alimentalo gando leiteiro ou de produción de carne (Maseda et al., 2004). Dende finais do século XX ata agora fóronse transformando en cultivos forestais de piñeiros ou eucaliptos como mellor ou única alternativa de uso destas terras (Picos, 2003; Marey-Pérez et al., 2012).

Por outro lado, para unha parte importante da poboación urbana, que pola súa idade, experiencia vital, formación académica ou lecturas, ten unha visión do eucalipto como “algo” que apareceu ahí, ocupando o territorio, rompendo o equilibrio, destrozando unha imaxe idílica, eliminando a vexetación potencial de fragas e bosques de ribeira na que vivían en paz e harmonía os seus antergos. Este estrato da poboación tamén identifica o motivo desta ocupación ou invasión como un plan organizado no espazo e no tempo por determinadas empresas conxuntamente cos poderes políticos. A tódolos males que se lle achacaban o género eucalyptus, nos últimos anos este colectivo incorporou un novo, acusando de ser o motivo dos lumes en Galicia.

Cabe pois preguntarse se é posible un punto de acordo ou achegamento entre ambas posturas. Eu creo que sí, e dende logo non é recomendable seguir incrementando as distancias, botando máis “leña o lume”. ¿Cales deben ser os pasos que se deben levar a cabo? Na miña opinión tres, a saber:

1º– Unha cuestión terminolóxica ou de termos de referencia para centrar o debate. As plantacións de eucalipto son cultivos. Este ten que ser o punto de partida. Unha vez máis recomendarei o libro *La conflictividad de las plantaciones de eucalipto en España (y Portugal) Análisis y propuestas* de Xosé Veiras y Miguel Ángel Soto – Greenpeace.

“Las plantaciones de eucalipto no son bosques. Por la manera en que se gestionan los eucaliptales (preparación del terreno, marcos de plantación, eliminación de la vegetación, herbicidas, pesticidas, tamaño de las cortas, turnos cortos, etc.) tienen muchas similitudes con los cultivos agrícolas” (Veiras e Soto, 2011). Eu engadiría que de xeito similar o que ocorre coas oliveiras de Andalucía, os viñedos da Rioxá ou nas Castelas, as dehesas en Extremadura, ou as zonas de millo ou pataca en Galicia. Este debe ser o contexto de referencia, a partir daqui podemos dar paso a planificación territorial e forestal establecendo modelos de produción, limitacións a superficie e/ou a concentración, a intensidade por territorios (parroquias e/ou concellos), establecendo zonas de

prohibición de plantación polo seu valor ambiental, social ou económico, etc. Débense ter tamén en conta na planificación as proxeccións de demanda económica futura da industria transformadora, en especial a actualmente instalada, ou a que potencialmente, con datos rigurosos, podería vir a ocupar un espazo de demanda de madeira ou biomasa. Isto é especialmente importante no que se refire a actividade forestal debido que, a diferenza da agricultura e da gandeiría, o marxe de tempo e a capacidade de reconversión é moito máis limitada.

2º– Planificación e sustentabilidade parten necesariamente dunha visión holística e integradora das compoñentes social, económica e ambiental. Toda as actividades no territorio teñen que ser avaliadas en termos de aportación positiva e negativa nesta triple compoñente. É preciso que as alternativas que se contemplan para o territorio no seu computo xeral sexan positivas. Tense que partir de establecer límites mínimos a acadar, para finalmente escoller a alternativa de maior valor agregado.

Tanto no presente como no futuro é necesario plantexar alternativas o eucalipto para determinadas zonas nas que actualmente ten revasado os límites da sustentabilidade. Débese ir máis alá da súa prohibición, débese afondar en propostas creativas que vaian da man dos principios que rixen a xestión forestal sostible, a certificación forestal ou os fundamentos da Política Agraria Común (PAC). As explotacións forestais presentes e futuras que comercialicen madeira procedente de explotación intensivas, independentemente da especie, que acaden o recoñecemento da certificación forestal, forma de garantir antes a sociedade que realizan unha xestión forestal sostible, deben contar obrigatoriamente cun porcentaxe máximo de superficie forestal ocupada por especies de crecemento rápido e cun porcentaxe mínimo doutras especies ou formacións forestais propias ou alugadas que aporten maior valor ambiental.

3º– É preciso contextualizar tódalas decisións que se tomen coa situación do rural galego e as súas perspectivas de futuro. En diferentes ocasións teño mencionado a necesidade de propor a incorporación do ser humano (homo sapiens) o catálogo de especies ameazadas de Galicia en diferentes áreas rurais. Esta proposta basease nos datos que informan do descenso poboacional constante, da falta de efectivos xóvenes e na saída dos poucos existentes hacia ámbitos urbáns. Da nula incorporación de inmigrantes residentes estables. Do incremento da idade media da poboación, etc. As proxeccións demográficas a medio e longo prazo indican que de seguir a tendencia prevista moitas das nosas parroquias van ser desertos demográficos.

A tozuda e desagradable realidade non se pode esconder, nin prescindir ou obviarla plantexando escenarios imaxinarios. Para dar resposta é perentorio a posta en marcha dun “plan de conservación do home” que establezca ecosistemas compatibles coas demandas dos asentamentos poboacionais e que pasa inexorablemente pola existencia de actividades económicas que xeren valor, e aquí a selvicultura, e concretamente a selvicultura do eucalipto pode ter unha importante contribución.

4º– Debates como o que se produxo o 11 de marzo de 2019 en Santiago de Compostela son importantes, pero para que sexan productivos teñen que aportar resultados que permitan avanzar. Para acadalo tense que dar a condición de traballar con empatía. Debemos abandonar as nosas zonas de confort, falando e argumentando para os convencidos de cada grupo, exaxerando os argumentos ata os límites. Temos que relativizar a importancia do que sabemos sobre as causas e as solucións do problema. Aportar plantexamentos realistas e propositivos. Cada proposta que se faga ten que avaliar as sinerxias que provoca. Establecer o compromiso de escoitar e construír solucións que permitan avanzar na solución.

Rematado o preámbulo, que tamén pode servir de conclusións ou reflexións, o que ven a continuación é a traslación das miñas propostas, con algunha referencia máis que non poiden facer pola escasez de tempo, no debate que deu orixen o traballo e que se pode ver na web www.regueifas.org

¿Favorece o eucalipto os lumes forestais?

Parece unha pregunta sinxela de respostar, pero temos que diferenciar unha serie apartados, que moitas veces se obvian e de non ser clarificados confunden totalmente o debate.

Nos incendios forestais hai que diferenciar a causalidade dos lumes, relacionado co motivo da ignición, catro grandes tipos: provocados, naturais, negligencias e reproducións. En termos xerais o 80% dos lumes galegos son provocados, existindo unha listaxe de causas que varían por zonas, estacións do ano e períodos da serie histórica. Os naturais son unha porcentaxe pequena, constante e cunha distribución espacial, tamén máis ou menos constante asociada a presenza de tormentas secas. As negligencias, asociadas moitas veces a queimas controladas mal xestionadas, lembrar que en Galicia, de media, se piden o redor de 600.000 permisos de queimas por ano, resulta entendible que un pequeno porcentaxe se escape. O último grupo son as reproducións, que se deben a fogos mal extinguidos e que voltan a activarse ou ben tamén entraría neste grupo os fogos secundarios consecuencia dos grandes lumes.

Un segundo punto da análise é o comportamento do lume e a súa extinción. Cando o 80% dos lumes dunha rexión son provocados, estes se concentran en ventanas de oportunidade espaciais e temporais, é dicir nunhas determinadas parroquias e días. O PLADIGA 2019 (Plan de Defensa Contra Incendios de Galicia) (Xunta, 2019) dacordo o establecido na Lei 7/2012 de Montes de Galicia, establece como Parroquias de Alta Actividade Incendiaria (PAAI) como aquelas que presentan alto número de incendios forestais reiterados (tiveron 7 incendios ou máis nos últimos 5 anos ou 7 ou máis nun dos anos anteriores) ou de gran virulencia (tiveron 2 incendios ou máis maiores de 200 ha nos últimos 10 anos, a superficie media por incendios sexa superior a 9 Ha no mesmo período). Aplicando estes criterios no ano 2019 en Galicia hai un total de 71 parroquias clasificadas como PAAI, 48 en Ourense,

15 en Pontevedra, 7 na Coruña e 1 en Lugo. Como datos relevantes suliñar que existen parroquias con máis de 90 incendios nos últimos 5 e que se acercan as 4.000 Ha queimadas nos últimos 10 anos.

Partindo da premisa, situada polo moderador do debate como primeira cuestión de que o eucalipto favorecía os lumes, as 71 parroquias PAAI deberían estar cubertas de eucalipto. Pois ben, superpoñendoas co Mapa Forestal de España (DGMNPF, 2011) En 50 das 71 non hai nada de eucalipto. Na parroquia que máis eucalipto hai non chega o 8% da superficie de monte.

No sentido contrario, se collemos as 200 parroquias de Galicia que teñen máis do 50% da súa superficie total cuberta de eucalipto a media de incendios nos últimos 10 anos publicados é de 2,59 lumes por parroquia. Nun total de 58 das 200 parroquias non se produxo ningún incendio forestal nos últimos 10 anos. O argumento que sempre se pon para xustificar este feito é que a climatoloxía impide que se produzan lumes. Esta afirmación se contradice coa revisión do Índice de Risco Diario de Incendio Forestal (IRDI) (CMR, 2019) revisado para un período de tempo de 5 anos (Marey-Pérez, et al., 2013) observase que existen ventanas de oportunidade temporal de risco moderado, alto e extremo durante varias semanas tódolos anos nas 200 parroquias analizadas.

Se pode pensar que o que ocorre en Galicia é algo anómalo, polo tanto é preciso unha ollada o exterior. Para levalo a cabo é preciso facer unha revisión bibliográfica. Os resultados que levo atopado na miña investigación non amosan ningún traballo científico no que apareza unha variable explicativa independente que sexa o uso forestal arbolado para explicar a variable resposta (ignición ou presenza de lume) en ningunha rexión con características similares a Galicia. Si soen aparecer como variables explicativas a presenza de matorral ou herbazal, entre outros traballos indicar os de (Botequim et al., 2013 e 2017; Anderson et al., 2015; Martin et al., 2016; Mirra et al., 2017). Trátase dun resultado lóxico e evidente dado que incendios reiterados e uso forestal arbolado son necesariamente incompatibles.

Nas investigacións nas que tiveron a oportunidade de participar (Fuentes-Santos et al., 2013; Boubeta et al., 2015, 2016, 2019; Ríos- Pena et al., 2015, 2017, 2018). En tódolos casos as conclusións relativas a causalidade dos lumes consideran que estes responden a realidades sociais complexas, existindo un factor de intencionalidade claro, que xeralmente non está relacionado cunha especie forestal concreta. As mellores aproximacións que integraban unha especie forestal no modelo explicativo, de baixo valor estatístico e polo tanto non concluínte, as encontramos na provincia da Coruña para os lumes dos anos 2007,2008 e 2009. A especie forestal explicativa era o pino de país *Pinus pinaster* (masas con máis del 60% de ocupación de *Pinus pinaster*). (Ginzo-Villamayor et al., 2017).

Moitos outros prestixiosos autores levan estudiado cales son as causas dos lumes provocados, para aquelas persoas que queiran profundizar no tema, cabe recomendar nos últimos anos, entre outros moitos os seguintes: Amatulli et al., 2007; Benavet-Corai et al., 2007; Bonazoutas et al.,

2007; Corcoran et al., 2007; González-Olabarría e Pukkala, 2007; Kalabokidis et al., 2007; González-Olabarría e Pukkala, 2007; Aranzabal et al., 2008; Bajocco and Ricotta, 2008; Hering et al., 2009; Martínez et al., 2009; Moreira et al., 2009, 2011; Moreira et al.,

2009; Fernandes, 2009; Martínez et al., 2009; Catry et al., 2009; Chuvieco et al., 2010; Conedera et al., 2011; González-Olabarría et al., 2011; Juan et al., 2012; Botequím et al., 2013; Álvarez-Díaz et al., 2015; Anderson et al., 2015; Barreal e Loureiro, 2015; Chas-Amil, et al., 2015; Costafreda-Aumedes et al., 2016; Martin et al., 2016; Botequím et al., 2017; Molina et al., 2017, Mirra et al., 2017.

Resulta moitas veces común en determinados foros mezclar na mesma análise a localización dos lumes e o resultado de superficie queimada. O erro ven dado en que a superficie afectada ou queimada é consecuencia en gran medida da agregación de lumes no tempo e no espazo o que supón un enorme problema para a súa extinción, como consecuencia da incapacidade do sistema de extinción para dar resposta temos un incremento da superficie total afectada e da composición de usos que exista nese territorio (carballeiras, piñeirais, matogueiras, eucaliptais, pradeiras, etc.)

Dentro das acusacións recentes sobre o eucalipto está o seu pirofitismo, chegando a denominalo como “arbol gasolina”. Non teño desenvolto traballos de investigación que aborden este tema, si me gustaría recomendar a lectura da “Foto-guía de combustibles forestales de Galicia y comportamiento del fuego asociado” (Arellano et al., 2017). Na cal se pon de manifesto que en situación climatolóxicas similares en termos de modelo de combustible no referente o arbolado as carballeiras é donde máis despacio avanza o lume, despois os eucaliptais e dónde máis rápido avanza e nos piñeirais. Moi por encima do arbolado está a velocidade a que se despraza o lume sobre a superficie cuberta de matogueira, que podemos traducir por terras abandonadas.

Calquera persoa que se teña acercado a incendios forestais poderá comprobar que as condicións de sequeidade de material vexetal, xunto coas condicións metereolóxicas puntuais na zona do incendio (temperatura, humidade e vento) son as que máis determinan o seu comportamento. De todos xeitos, os eucaliptais abandonados, debido a que permiten o paso de luz ata o chan, fai que o seu sotobosque este formado por matogueiras altas e con gran cantidade de biomasa que arden con moita intensidade. Mentras que naqueles outros que se teñen levado a cabo a xestión e as actividades de eliminación do sotobosque de mato o comportamento co lume é moi distinto. En conclusión o comportamento dos eucaliptais no lume depende do nivel de xestión.

¿Produce riqueza económica o eucalipto ou hai outras alternativas?

Na resposta a esta pregunta non vou a entrar no detalle das cifras económicas, crecementos, empregos e todos os datos que xa están publicados e que falan da evolución e importancia económica do eucalipto en Galicia. Si que

recomendo que se fagan estas lecturas (Quiroga, 2015; Picos, 2015; XERA, 2018). Centrarei as miñas propostas seguindo un eixe argumental que trate de explicar a dificultade para crear e a facilidade para destruír se se toman decisións incorrectas.

1º – Sin afán de entrar en cuestións terminolóxicas sobre o que é un sector ou subsector económico, si podemos afirmar un sector de actividade económica está asentado ou consolidado nunha rexión cando se cumpren, entre outras, as seguintes tres condicións: Primeira, se ten información de tódalas fases do proceso productivo para poder tomar decisións. Segundo, tódalas fases do proceso productivo poden ser executables con medios propios ou contratados a terceiros. Terceira, existe un mercado coñecido, que sin manter un precio fixo, si mantén un nivel de compra previsible nun espazo de tempo razoable. O sector do eucalipto en Galicia, por así denominalo, cumpre estas tres condicións. Visualicémolo cun exemplo. Un propietario dunha parcela forestal mediante chamadas telefónicas pode coñecer e dispor de medios para saber se a súa parcela cumpre os requisitos legais e técnicos para ser plantada, pode levar a cabo o proceso de plantación, do mesmo xeito todo o proceso de selvicultura, e venta da súa produción, todo elo en calquera época do ano e a un precio coñecido previamente. Isto que parece bastante simple é lóxico non é nada común no mundo agrario, é na miña opinión, a clave do éxito do cultivo do eucalipto ou sector do eucalipto.

2º - ¿Cómo é de importante un sector?. De todos é coñecido que existen diferentes formas de avaliar a importancia dun sector (INE, 2019) vou a facelo en termos comparativos. En primeiro lugar comparamos o sector do eucalipto co sector do automóvil, sabida a súa gran importancia para Galicia. O eucalipto galego supón entre un 25% e 30% da madeira de España (XERA, 2018). En Galicia producimos algo máis do 14% dos coches que se producen en España (CEAGA, 2019). En termos de facturación o sector do automóvil xera moito máis que o sector do eucalipto, mentras que en termos de emprego directo ambos sectores están equilibrados, pero no caso do forestal este emprego se distribúe máis homoxeneamente sobre o territorio, en especial en concellos rurais.

Ter chegado a esta situación no caso de ambos sectores explícase pola presenza dun “proxecto tractor”, aquel que tira dun conxunto de empresas dun ou varios sectores. Esta tracción non soamente se produce dende un punto de vista económico, senón tecnolóxico, organizativo, etc. ¿Cales foron os proxectos tractores? No caso do automóvil foi a factoría do grupo PSA en Vigo e no caso do sector forestal galego foi o eucalipto. A introducción do eucalipto supuxo un cambio de dimensión do mundo forestal galego. Na súa contorna creáronse empresas de aproveitamentos punteiras en España, de transformación, viveiros, empresas de maquinaria que son referente xa non soamente nacional senón que internacional, centros de formación e investigación como o caso da Escola Politécnica Superior de Lugo no que o seu grado de forestais é o nº1 en España (USC, 2019).

A segunda comparativa e a que se pode facer entre o eucalipto e o resto de producións agrarias galegas. Na

actualidade os produtores primarios galegos reciben pola súa actividade o redor de 2.000 millóns de € por ano. Destes o 50% é para os produtores de leite, unas 7500 explotacións, dos 1000 millóns de euros restantes uns 330 millóns van para os produtores de carne de vacún, que son aproximadamente 22.700 explotacións. Ambos casos son comunmente gandeiría a tempo completo, sendo no caso do leite cada vez máis concentrada no territorio. Seguindo a escala da súa importancia económica veñen dúas produccions a tempo parcial como son a de madeira de eucalipto e a de viño. Estes dous sectores presentan similitudes en termos económicos e sociais. Ambas xeran en torno os 150 millóns de euros anuais. No caso da viño da treballo a 16.000 viticultores e 42.300 selvicultores cortan eucalipto cada ano. E ambos casos reciben unhas rendas medias inferiores a 10.000 €/ano que complementan as rendas que obteñen pola actividade principal ou pensión, normalmente situadas no tramo medio-baixo, máis baixo no caso dos selvicultores.

Viño e eucalipto baseanse no aproveitamento dunha especie vexetal foránea ou exótica, con serios matices en canto cal dos cultivos é máis intensivo e provoca máis impacto sobre a vexetación existente, a biodiversidade, a auga, os solos, etc. Sin embargo, socialmente o sector forestal do eucalipto é obxecto de crítica, persecución, especialmente pola propia Administración que o regula, e campañas sociais para convertilo en algo pernicioso. Mentras que no caso dos viticultores contan con recoñecemento público e apoio social. Por qué se produce isto debería ser obxecto de reflexión pola sociedade galega.

O terceiro aspecto que me gustaría suliñar é o feito de que os sectores productivos non se improvisan, e menos nunha rexión como Galicia coa dificultade que existe para xerar actividades económicas. Partindo dunha reflexión sociolóxica inicial que dende o punto de vista do emprendemento divide en tres tipos de persoas. As primeiras, que podemos definir como contemplativas, non se involucran e se adican a ver pasar e adaptarse os acontecementos, trátase dun grupo moi numeroso. O segundo, formado polas persoas críticas e destructivas, que normalmente dende posicións persoais acomodadas, adicanse a criticar calquera actividade que se leve a cabo e que rompa coa situación ou dinámica existente ou ben co "statu quo" idílico que plantexan. O terceiro grupo estaría foremado polas proactivas, impulsoras e dinámicas que adican o seu tempo, os seus recursos económicos a por en marcha iniciativas productivas que xeran emprego e redundan no beneficio da sociedade e do territorio no presente e no futuro.

Tódolos propietarios forestais activos pertencen a este grupo. Trátase de persoas que invisten o seu tempo, o seu capital (aproximadamente 2.000 €/ha) coa esperanza que nun tempo como mínimo de 12 anos poder recuperar esa inversión cunha rendabilidade mínima e asumindo tódolos riscos (denuncias, pragas, lumes, caída de precios, dificultade para vender, etc.) que acontecen en todo este longo proceso productivo. Moitos dos que teño falado últimamente me fan, se fan a pregunta "¿merece a pena?", algo que non acontecía hai 10 anos e no que subxace a

falta de apoio da sociedade e a persucución que consideran que os somete a administración forestal.

Na miña experiencias de traballo e investigación, enquisado a 3.170 propietarios forestais todos eles escollidos de forma aleatoria, dos cales 2.523 eran gandeiros e dos cales 1.651 tiñan vendido madeira nos últimos 5 anos e destes 1.227 tiñan vendido entre outras especies eucalipto ou só eucalipto. A pregunta ¿voltarían a plantar alguna especie forestal? Un 75% decía que sí. E preguntados por ¿esa especie sería eucalipto? Tanto nos que tiñan vendido eucalipto como nos que non o porcentaxe de resposta positiva superaba o 90% e era algo superior naqueles que tiñan actividade gandeira que aqueles que non. (Marey-Pérez e Rodríguez-Vicente, 2008, 2011; Rodríguez-Vicente e Marey-Pérez, 2008, 2009a, 2009b, 2010; Marey-Pérez et al., 2012) Estes resultados se correlacionan ben cos expostos no traballo mencionado o comenzo (ASEFOR, 2019).

Por respostar finalmente a última parte da pregunta, decir que as alternativas que se plantexan non van a xurdir ni porse en marcha, ni chegar a materializarse partindo de grupos de protesta, nin de subvencións de administracións, por moitos recursos e campañas publicitarias e funcionarios que adique. Soamente sairan do esforzo de miles persoas proactivas que aposten e traballen nesa dirección.

Bibliografía

- Álvarez-Díaz M., González-Gómez M., Otero-Giráldez M.S. (2015). Detecting the socioeconomic driving forces of the fire catastrophe in NW Spain. *European Journal of Forest Research* 134, 1087–1094.
- Amatulli, G., Pérez-Cabello, F., de la Riva, J., (2007). Mapping lightning/human-caused wildfires occurrence under ignition point location uncertainty. *Ecological Modelling* 200, 321-333.
- Anderson W.R., Cruz M.G., Fernandes P.M., McCaw L., Vega J.A., Bradstock R.A., Fogarty L., Gould J., McCarthy G., Marsden-Smedley J.B., Matthews S., Mattingley G., Grant H., van Wilgen B.W. (2015). A generic, empirical-based model for predicting rate of fire spread in shrublands. *International Journal of Wildland Fire* 24, 443–460.
- Aranzabal, I., Schmitz, M.F., Aguilera, P., Pineda, F.D. (2008). Modelling of landscape changes derived from the dynamics of socio-ecological systems: a case of study in a semiarid Mediterranean landscape. *Ecological Indicators* 8, 672-685.
- Arellano, S., Vega, J. A., Ruíz, A. D., Arellano, A., Álvarez, J. G., Vega, D. J., Pérez, E. (2017). Foto-guía de combustibles forestales de Galicia y comportamiento del fuego asociado. *Andavira*.
- ASEFOR Enquisa a Membros. Grupo Alvariza de Certificación Forestal. https://media.bikenta.com/enquisa_alvariza_certificacion_forestal_2019.pdf. Consulta 10-2019.

- Barreal J., Loureiro M.L. (2015). Modelling spatial patterns and temporal trends of wildfires in Galicia (NW Spain). *Forest Systems* 24, e022.
- Bajocco, S., Ricotta, C. (2008). Evidence of selective burning in Sardinia (Italy): which land-cover classes do wildfires prefer? *Landscape Ecology* 23, 241-248.
- Benavet-Corai, J., Rojo, C., Suárez-Torres, J., Velasco-García, L. (2007). Scaling properties in forest fire sequences: the human role in the order of nature. *Ecological Modelling*, 205: 336-342.
- Bonazountas, M., Kallidromitou, D., Kassomenos, P., Passas, N. (2007). A decision support system for managing forest fire casualties. *Journal of Environmental Management*, 84: 412-418.
- Botequim B., Garcia-Gonzalo J., Marques S., Ricardo A., Borges J.G., Tomé M., Oliveira M.M. (2013) Developing wildfire risk probability models for Eucalyptus globulus stands in Portugal. *IForest - Biogeosciences and Forestry*, 6: 217–227.
- Botequim B., Fernandes P.M., Garcia-Gonzalo J., Silva A., Borges J.G. (2017). Coupling fire behaviour modelling and stand characteristics to assess and mitigate fire hazard in a maritime pine landscape in Portugal. *European Journal of Forest Research*, 136: 527–542.
- Boubeta, M., Lombardía, M.J., Marey-Pérez, M.F., Morales, D. (2015). Prediction of forest fires occurrences with area-level Poisson mixed models. *Journal of Environmental Management*, 154: 151–158.
- Boubeta, M., Lombardía, M.J., González-Manteiga, W., Marey-Pérez, M.F. (2016). Burned area prediction with semiparametric models. *International Journal of Wildland Fire*, 25: 669-678.
- Boubeta, M., Lombardía, M.J., Marey-Pérez, M.F., Morales, D. (2019). Poisson mixed models for analyzing the evolution of forest fires. *International Journal of Wildland Fire*, 28: 237-253.
- Catry, F.X., Rego, F.C., Baçao, F., Moreira, F. (2009). Modeling and mapping wildfire ignition risk in Portugal. *International Journal of Wildland Fire*, 18: 921-931.
- CEAGA. Cluster de empresas de automoción de Galicia: Cifras del sector. <http://www.ceaga.com/cifras.asp>. Consulta 10-2019.
- Chas-Amil M.L., Prestemon J.P., McClean C.J., Touza J. (2015). Human-ignited wildfire patterns and responses to policy shifts. *Applied Geography*, 56: 164–176.
- Chuvieco, E., Aguado, I., Yebra, M., Nieto, H., Salas, J., Martín, M.P., Vilar, L., Martínez, J., Martín, S., Ibarra, P., de la Riva, J., Baeza, J., Rodríguez, F., Molina, J.R., Herrera, M.A., Zamora, R. (2010). Development of a framework for fire risk assessment using remote sensing and geographic information system technologies. *Ecological Modelling*, 221: 46-58.
- CMR Consellería de Medio Rural. 2019. Índice de risco diario de incendio forestal. https://mediorural.xunta.gal/nc/areas/forestal/incendios_fo_restais/irdi/ Consulta 10-2019
- Conedera, M., Torriani, D., Neff, C., Ricotta, C., Bajocco, S., Pezzatti, G.B. (2011). Using Monte Carlo simulations to estimate relative fire ignition danger in a low-to-medium fire-prone region. *Forest Ecology and Management*, 261: 2179-2187.
- Corcoran, J., Higgs, G., Brunsdon, C., Andre, W., (2007). The Use of Comaps to explore the spatial and temporal dynamics of fire incidents: a case study in South Wales, United Kingdom. *The Professional Geographer*, 59: 521-536.
- Costafreda-Aumedes S., Comas C., Vega-Garcia C. (2016). Spatio-temporal configurations of human-caused fires in Spain through point patterns. *Forests*, 7: 185.
- DGMNPF Dirección General de Medio Natural y Política Forestal. (2011). Cuarto Inventario Forestal Nacional. Galicia. Madrid, España. Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino. 49 p.
- Fernandes, P. (2009). Combining forest structure data and fuel modelling to classify fire hazard in Portugal. *Annals of Forest Science*, 66 (4):1-9.
- Fuentes-Santos, I., Marey-Pérez, M. F., González-Manteiga, W. (2013). Forest fire spatial pattern in Galicia (NW Spain). *Journal of Environmental Management*, 128: 30–42.
- Ginzo-Villamayor, M.J., Iglesias-Allones, J.L., González-Manteiga, W., Marey-Pérez, M.F. (2017). Análisis de las masas de Pinus pinaster en Galicia y su relación con los incendios forestales. Plasencia.
- González, J.R., Pukkala, T. (2007). Characterization of forest fires in Catalonia (northeast Spain). *European Journal of Forest Research*, 126: 421-429.
- González-Olabarria, J.R., Mola-Yudego, B., Pukkala, T., Palahi, M., (2011). Using multiscale spatial analysis to assess fire ignition density in Catalonia, Spain. *Annals of Forest Science*, 68: 861-871.
- Hering, A.S., Bell, C.L., Genton, M.G. (2009). Modelling spatio-temporal wildfire ignition point patterns. *Environmental and Ecological Statistics, Special Issue on Statistics for Wildfire Processes* 16: 225- 250.
- INE (2019). España: Indicadores económicos y financieros. <https://www.ine.es/dynt3/FMI/> . Consulta 10-2019
- Juan, P., Mateu, J., Saenz, M. (2012). Pinpointing spatio-temporal interactions in wildfire patterns. *Stochastic Environment Research and Risk Assessment*, 26:1131-1150.
- Kalabokidis, K.D., Koutsias, N., Konstantinidis, P., Vasilakos, C. (2007). Multivariate analysis of landscape wildfire dynamics in a Mediterranean ecosystems of Greece. *Area*, 39: 392-402.

- López, X.A. (1979). Economía e poboación en Galicia, Rueda, A Coruña.
- Marey-Pérez, M. F., Rodríguez-Vicente, V. (2008). Forest transition in Northern Spain: Local responses on large-scale programmes of field- afforestation. *Land Use Policy*, 26: 139–156.
- Marey-Pérez, M. F., Rodríguez-Vicente, V. (2011). Factors determining forest management by farmers in Northwest Spain: Application of discriminant analysis. *Forest Policy and Economics*, 13: 318–327.
- Marey-Pérez, M. F., Rodríguez-Vicente, V., Álvarez-López, C.J. (2012). Practical application of multivariate analysis techniques to the forest management of active farmers in the Northwest of Spain. *Small-scale Forestry*, 11: 453–476.
- Marey-Pérez, M.F. (2013). De la cultura agraria a la industria del fuego. *Grial: Revista Gallega de Cultura*, 198: 69-77.
- Marey-Pérez, M.F., Ríos-Pena, L., Franco-Vázquez, L. (2011). Metodología para la validación de los diferentes índices meteorológicos de riesgo de incendio para Galicia. 6º Congreso Forestal Español. Vitoria.
- Martín A., Botequim B., Oliveira T.M., Ager A., Pirotti F. (2016). Resource communication. Temporal optimization of fuel treatment design in blue gum (*Eucalyptus globulus*) plantations. *Forest Systems*, 25: eRC09.
- Martínez, J., Chuvieco, E., Martín, P. (2008). Estimation of risk factors of human ignition of fires in Spain by means of logistic regression. In: *Proceedings of the Second International Symposium on Fire Economics, Planning, and Policy: a Global View*: 265-278.
- Martínez, J., Vega-García, C., Chuvieco, E. (2009). Human-caused wildfire risk rating for prevention planning in Spain. *Journal of Environmental Management*, 90: 1241-1252.
- Maseda, F., Díaz, F., Álvarez, C. J. (2004). Family dairy farms in Galicia (NW Spain): classification by some family and farm factors relevant to quality of life. *Biosystems Engineering*, 87(4): 509–521.
- Mirra I.M., Oliveira T.M., Barros A.M., Fernandes P.M. (2017). Fuel dynamics following fire hazard reduction treatments in blue gum (*Eucalyptus globulus*) plantations in Portugal. *Forest Ecology and Management*, 398: 185–195.
- Molina J.R., Martín T., Silva F.R.Y., Herrera M.A. (2017) The ignition index based on flammability of vegetation improves planning in the wildland urban interface: a case study in southern Spain. *Landscape and Urban Planning*, 158: 129–138.
- Moreira, F., Vaz, P., Catry, F., Silva, J.S., (2009). Regional variations in wildfire susceptibility of land-cover types in Portugal: implications for landscape management to minimize fire hazard. *International Journal of Wildland Fire*, 18: 563-574.
- Moreira, F., Viedma, O., Arianoutsou, M., Curt, T., Koutsias, N., Rigolot, E., Barbati, A., Corona, P., Vaz, P., Xanthopoulos, G., Mouillot, F., Bilgili, E., 2011. Landscape wildfire interactions in southern Europe: implications for landscape management. *Journal of Environmental Management*, 92: 2389-2402.
- Picos, J. O sector forestal en Galicia: problemática actual e perspectivas futuras. *Foro Económico de Galicia*. Documento n.º 10. 2015.
- Picos, X. A. L. (2003). El monte, el cambio social y la cultura forestal en Galicia. *RIPS. Revista de Investigaciones Políticas y Sociológicas*, 2 (2): 109- 123.
- Quiroga, S., Domínguez, G., Suárez, C., Gorrioz, E., Barrio, M., Marey-Pérez, M.F., Martínez de Arano, I., Ojea, E., Solís, J.D. (2015). Spain. En: *Forest Land Ownership Change in Europe: 577-590*. European Forest Institute (EFI) and University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna (BOKU). Viena.
- Ríos-Pena, L., Cadarso-Suárez, C., Kneib, T., Marey-Pérez, M. F. (2015). Applying Binary Structured Additive Regression (STAR) for predicting wildfire in Galicia, Spain. *Procedia Environmental Sciences*, 27: 123–126.
- Ríos-Pena, L., Kneib, T., Cadarso-Suárez, C., Marey-Pérez, M. F. (2017). Predicting the occurrence of wildfires with binary structured additive regression models. *Journal of Environmental Management*, 187: 154–165.
- Ríos-Pena, L., Kneib, T., Cadarso-Suárez, C., Klein, N., Marey-Pérez, M. F. (2018). Studying the Occurrence and Severity of Wildfires with Zero-One- Inflated Structured Additive Beta Regression. *Environmental Modelling & Software*, 110: 107-118.
- Rodríguez-Vicente, V., Marey-Pérez, M. F. (2008). Assessing the role of the family unit in individual private forestry in Northern Spain. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 23: 53– 77.
- Rodríguez-Vicente, V., Marey-Pérez, M. F. (2009). Land-use and land-base patterns in non-industrial private forests: Factors affecting forest management in Northern Spain. *Forest Policy and Economics*, 11: 475–490.
- Rodríguez-Vicente, V., Marey-Pérez, M. F. (2009). Characterization of nonindustrial private forest owners and their influence on forest management aims and practices in Northern Spain. *Small Scale Forestry*, 8: 479-513.
- Rodríguez-Vicente, V., Marey-Pérez, M. F. (2010). Analysis of individual private forestry in Northern Spain according to economic factors related to management. *Journal of Forest Economics*, 16: 269–295.
- USC - Escola Politécnica Superior de Enxeñería. <http://www.usc.es/es/centros/eps/.Consulta> 10-2019.
- Veiras, X., Soto, M. A. (2011). La conflictividad de las plantaciones de eucalipto en España (y Portugal). Greenpeace. Madrid

XERA (2018). La Cadena Forestal - Madera en Galicia 2017. Axencia Galega da Industria Forestal. Consellería de Economía e Industria. Universidade de Vigo. J. Picos (coord.). 54 p.

https://mediorural.xunta.gal/areas/forestal/incendios_forestais/pladiga_2019/ consulta 10-2019.

Xunta de Galicia, (2019). Plan de defensa contra incendios forestal de Galicia (PLADIGA 2019).

Declaración de Transferencia de copyrigh

Declaración de Transferencia de copyrigh

Título do artigo

Autor(s)

Sinatura do Autor

Data

Recursos Rurais

Revista do Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural (IBADER)

Proceso de selección e avaliación de orixinais

Recursos Rurais publica artigos, revisións, notas de investigación e reseñas bibliográficas. Os artigos, revisións e notas deben ser orixinais, sendo avaliados previamente polo Comité Editorial e o Comité Científico Asesor. Os traballos presentados a Recursos Rurais serán sometidos á avaliación confidencial de dous expertos anónimos designados polo Comité Editorial, que poderá considerar tamén a elección de revisores suxeridos polo propio autor. Nos casos de discrepancia recorrerase á intervención dun terceiro avaliador. Finalmente corresponderá ao Comité Editorial a decisión sobre a aceptación do traballo. Caso dos avaliadores propoñeren modificacións na redacción do orixinal, será de responsabilidade do equipo editorial -unha vez informado o autor- o seguimento do proceso de reelaboración do traballo. Caso de non ser aceptado para a súa edición, o orixinal será devolto ao seu autor, xunto cos ditames emitidos polos avaliadores. En calquera caso, os orixinais que non se suxeiten ás seguintes normas técnicas serán devoltos aos seus autores para a súa corrección, antes do seu envío aos avaliadores.

Normas para a presentación de orixinais

Procedemento editorial

A Revista Recursos Rurais aceptará para a súa revisión artigos, revisións e notas vinculados á investigación e desenvolvemento tecnolóxico no ámbito da conservación e xestión da biodiversidade e do medio ambiente, dos sistemas de produción agrícola, gandeira, forestal e referidos á planificación do territorio, tendentes a propiciar o desenvolvemento sostible dos recursos naturais do espazo rural. Os artigos que non se axusten ás normas da revista, serán devoltos aos seus autores.

Preparación do manuscrito

Comentarios xerais

Os orixinais poderán estar escritos en Galego, Castelán, Inglés, Francés ou Portugués. Os manuscritos non deben exceder de 20 páxinas impresas en tamaño A4, incluíndo figuras, táboas, ilustracións e a lista de referencias. Todas as páxinas deberán ir numeradas, aínda que no texto non se incluírán referencias ao número de páxina. Os artigos poden presentarse nos seguintes idiomas: galego, castelán, portugués, francés ou inglés. Os orixinais deben prepararse nun procesador compatible con Microsoft Word®, a dobre espazo nunha cara e con 2,5 cm de marxe. Empregarase a fonte tipográfica "arial" a tamaño 11 e non se incluírán tabulacións nin sangrías, tanto no texto como na lista de referencias bibliográficas. Os parágrafos non deben ir separados por espazos. Non se admitiran notas ao pé. Os nomes de xéneros e especies deben escribirse en cursiva e non abreviados a primeira vez que se mencionen. Posteriormente o epíteto xenérico poderá abreviarse a unha soa letra. Debe utilizarse o Sistema Internacional (SI) de unidades. Para o uso correcto dos símbolos e observacións máis comúns pode consultarse a última edición do CBE (Council of Biology Editors) Style manual.

Páxina de Título

A páxina de título incluír un título conciso e informativo (na lingua orixinal e en inglés), o nome(s) do autor(es), a afiliación(s) e a dirección(s) do autor(es), así como a dirección de correo electrónico, número de teléfono e de fax do autor co que se manterá a comunicación.

Resumo

Cada artigo debe estar precedido por un resumo que presente os principais resultados e as conclusións máis importantes, cunha extensión máxima de 200 palabras. Ademais do idioma orixinal no que se escriba o artigo, presentarse tamén un resumo en inglés.

Palabras clave

Deben incluírse ata 5 palabras clave situadas despois de cada resumo distintas das incluídas no título.

Organización do texto

A estrutura do artigo debe axustarse na medida do posible á seguinte distribución de apartados: Introducción, Material e métodos, Resultados e discusión, Agradecementos e Bibliografía. Os apartados irán resaltados en negraíña e tamaño de letra 12. Se se necesita a inclusión de subapartados estes non estarán numerados e tipografaranse en tamaño de letra 11.

Introdución

A introdución debe indicar o propósito da investigación e prover unha revisión curta da literatura pertinente.

Material e métodos

Este apartado debe ser breve, pero proporcionar suficiente información como para poder reproducir o traballo experimental ou entender a metodoloxía empregada no traballo.

Resultados e Discusión

Neste apartado expóranse os resultados obtidos. Os datos deben presentarse tan claros e concisos como sexa posible, se é apropiado na forma de táboas ou de figuras, aínda que as táboas moi grandes deben evitarse. Os datos non deben repetirse en táboas e figuras. A discusión debe consistir na interpretación dos resultados e da súa significación en relación ao traballo doutros autores. Pode incluírse unha conclusión curta, no caso de que os resultados e a discusión o propicien.

Agradecementos

Deben ser tan breves como sexa posible. Calquera concesión que requira o agradecemento debe ser mencionada. Os nomes de organizacións financiadoras deben escribirse de forma completa.

Bibliografía

A lista de referencias debe incluír unicamente os traballos que se citan no texto e que se publicaron ou que foron aceptados para a súa publicación. As comunicacións persoais deben mencionarse soamente no texto. No texto, as referencias deben citarse polo autor e o ano e enumerar en orde alfabética na lista de referencias bibliográficas.

Exemplos de citación no texto:

Descricións similares danse noutros traballos (Fernández 2005a, b; Rodrigo et al. 1992).

Andrade (1949) indica como....

Segundo Mario & Tinetti (1989) os factores principais están....

Moore et al. (1991) suxiren iso....

Exemplos de lista de referencias bibliográficas:

Artigo de revista:

Mahaney, W.M.M., Wardrop, D.H. & Brooks, P. (2005). Impacts of sedimentation and nitrogen enrichment on wetland plant community development. *Plant Ecology*. 175, 2: 227-243.

Capítulo nun libro:

Campbell, J.G. (1981). The use of Landsat MSS data for ecological mapping. En: Campbell J.G. (Ed.) *Matching Remote Sensing Technologies and Their Applications*. Remote Sensing Society. London.

Lowel, E.M. & Nelson, J. (2003). Structure and morphology of Grasses. En: R.F. Barnes et al. (Eds.). *Forrages. An introduction to grassland agriculture*. Iowa State University Press. Vol. 1. 25-50

Libro completo:

Jensen, W (1996). *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*. Prentice-Hall, Inc. Saddle River, New Jersey.

Unha serie estándar:

Tutin, T.G. et al. (1964-80). *Flora Europaea*, Vol. 1 (1964); Vol. 2 (1968); Vol. 3 (1972); Vol. 4 (1976); Vol. 5 (1980). Cambridge University Press, Cambridge.

Obra institucional:

MAPYA (2000). Anuario de estadística agraria. Servicio de Publicaciones del MAPYA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), Madrid, España.

Documentos legais:

BOE (2004). Real Decreto 1310/2004, de 15 de enero, que modifica la Ley de aprovechamiento de residuos ganaderos. BOE (Boletín Oficial del Estado), nº 8, 15/1/04. Madrid, España.

Publicacións electrónicas:

Collins, D.C. (2005). Scientific style and format. Disponível en: <http://www.councilscience.org/publications.cfm> [5 xaneiro, 2005]

Os artigos que fosen aceptados para a súa publicación incluíranse na lista de referencias bibliográficas co nome da revista e o epíteto "en prensa" en lugar do ano de publicación.

Ilustracións e táboas

Todas as figuras (fotografías, gráficos ou diagramas) e as táboas deben citarse no texto, e cada unha deberá ir numerada consecutivamente. As figuras e táboas deben incluírse ao final do artigo, cada unha nunha folla separada na que se indicará o número de táboa ou figura, para a súa identificación. Para o envío de figuras en forma electrónica vexa máis adiante. Debuxos lineais. Por favor envíe impresións de boa calidade. As inscricións deben ser claramente lexíbeis. O mínimo grosor de liña será de 0,2 mm en relación co tamaño final. No caso de ilustracións en tons medios (escala de grises): Envíe por favor as impresións ben contrastadas. A ampliación débese indicar por barras de escala. Aceptáanse figuras en cores.

Tamaño das figuras

As figuras deben axustarse á anchura da columna (8,5 centímetros) ou ter 17,5 centímetros de ancho. A lonxitude máxima é 23 centímetros. Deseñe as súas ilustracións pensando no tamaño final, procurando non deixar grandes espazos en branco. Todas as táboas e figuras deberán ir acompañadas dunha lenda. As lendas deben consistir en explicacións breves, suficientes para a comprensión das ilustracións por si mesmas. Nas mesmas incluírse unha explicación de cada unha das abreviaturas incluídas na figura ou táboa. As lendas débense incluír ao final do texto, tras as referencias bibliográficas e deben estar identificadas (ex: Táboa 1 Características...). Os mapas incluíranse sempre o Norte, a latitude e a lonxitude.

Preparación do manuscrito para o seu envío

Texto

Grave o seu arquivo de texto nun formato compatible con Microsoft Word.

Táboas e Figuras

Cada táboa e figura gardarase nun arquivo distinto co número da táboa e/ou figura. Os formatos preferidos para os gráficos son: Para os vectores, formato EPS, exportados desde o programa de debuxo empregado (en todo caso, incluírán unha cabeceira da figura en formato TIFF) e para as ilustracións en tons de grises ou fotografías, formato TIFF, sen comprimir cunha resolución mínima de 300 ppp. En caso de enviar os gráficos nos seus arquivos orixinais (Excel, Corel Draw, Adobe Illustrator, etc.) estes acompañaranse das fontes utilizadas. O nome do arquivo da figura (un arquivo diferente por cada figura) incluír á o número da ilustración. En ningún caso se incluír á no arquivo da táboa ou figura a lenda, que debe figurar correctamente identificada ao final do texto. O material gráfico escaneado deberá aterse aos seguintes parámetros: Debuxos de liñas: o escaneado realizárase en liña ou mapa de bits (nunca escala de grises) cunha resolución mínima de 800 ppp e recomendada de entre 1200 e 1600 ppp. Figuras de medios tons e fotografías: escanearanse en escala de grises cunha resolución mínima de 300 ppp e recomendada entre 600 e 1200 ppp.

Recepción do manuscrito

Os autores enviarán unha copia dixital dos arquivos conviñentemente preparados á dirección de e-mail: info@ibader.gal

Ou ben os autores enviarán un orixinal e dúas copias do artigo completo ao comité editorial, xunto cunha copia dixital, acompañados dunha carta de presentación na que ademais dos datos do autor, figuren a súa dirección de correo electrónico e o seu número de fax, á seguinte dirección:

IBADER

Comité Editorial da revista Recursos Rurais
Universidade de Santiago.
Campus Terra s/n
E-27002 LUGO - Spain

Enviar o texto e cada unha das ilustracións en arquivos diferentes, nalgun dos seguintes soportes: CD-ROM ou DVD para Windows, que irán convenientemente rotulados indicando o seu contido. Os nomes dos arquivos non superarán os 8 caracteres e non incluírán acentos ou caracteres especiais. O arquivo de texto denominárase polo nome do autor.

Cos arquivos inclúe sempre información sobre o sistema operativo, o procesador de texto, así como sobre os programas de debuxo empregados nas figuras.

Copyright: Unha vez aceptado o artigo para a publicación na revista, o autor(es) debe asinar o copyright correspondente.

Decembro 2016

Recursos Rurais

Revista do Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvimento Rural (IBADER)

Proceso de selección y evaluación de originales

Recursos Rurais publica artículos, revisiones, notas de investigación y reseñas bibliográficas. Los artículos, revisiones y notas deben ser originales, siendo evaluados previamente por el Comité Editorial y el Comité Científico Asesor. Los trabajos presentados a Recursos Rurais serán sometidos a la evaluación confidencial de dos expertos anónimos designados por el Comité Editorial, que podrá considerar también la elección de revisores sugeridos por el propio autor. En los casos de discrepancia se recurrirá a la intervención de un tercer revisor. Finalmente corresponderá al Comité Editorial a decisión sobre la aceptación del trabajo. En el caso de que los revisores propongan modificaciones en la redacción del original, será de responsabilidad del equipo editorial -una vez informado el autor- el seguimiento del proceso de reelaboración del trabajo. En el caso de no ser aceptado para su edición, el original será devuelto a su autor, junto con los dictámenes emitidos por los revisores. En cualquiera caso, los originales que no se sujeten a las siguientes normas técnicas serán devueltos a sus autores para su corrección, antes de su envío a los revisores.

Normas para la presentación de originales

procedimiento editorial

La Revista Recursos Rurais aceptará para a su revisión artículos, revisiones y notas vinculados a la investigación y desenvolvimiento tecnológico en el ámbito de la conservación y gestión de la biodiversidad y del medio ambiente, de los sistemas de producción agrícola, ganadera, forestal y referidos a la planificación del territorio, tendencias a propiciar el desarrollo sostenible de los recursos naturales del espacio rural y de las áreas protegidas. Los artículos que no se ajusten a las normas de la revista, serán devueltos a sus autores.

Preparación del manuscrito

Comentarios generales

Los artículos pueden ser enviados en Gallego, Castellano, Inglés, Francés o Portugués. Los manuscritos no deben exceder de 20 páginas impresas en tamaño A4, incluyendo figuras, tablas, ilustraciones y la lista de referencias. Todas las paginas deberán ir numeradas, aunque en el texto no se incluirán referencias al número de pagina. Los artículos pueden presentarse en los siguientes idiomas: gallego, castellano, portugués, francés o inglés. Los originales deben prepararse en un procesador compatible con Microsoft Word®, a doble espacio en una cara y con 2,5 cm de margen. Se empleará la fuente tipográfica "arial" a tamaño 11 y no se incluirán tabulaciones ni sangrías, tanto en el texto como en la lista de referencias bibliográficas. Los párrafos no deben ir separados por espacios. No se admitirán notas al pie. Los nombres de géneros y especies deben escribirse en cursiva y no abreviados la primera vez que se mencionen. Posteriormente el epíteto genérico podrá abreviarse a una sola letra. Debe utilizarse el Sistema Internacional (SI) de unidades. Para el uso correcto de los símbolos y observaciones más comunes puede consultarse la última edición de CBE (Council of Biology Editors) Style manual.

Página de Título

La página de título incluirá un título conciso e informativo (en la lengua original y en inglés), el nombre(s) de los autor(es), la afiliación(s) y la dirección(s) de los autor(es), así como la dirección de correo electrónico, número de teléfono y de fax del autor con que se mantendrá la comunicación.

Resumen

Cada artículo debe estar precedido por un resumen que presente los principales resultados y las conclusiones más importantes, con una extensión máxima de 200 palabras. Además del idioma original en el que se escriba el artículo, se presentará también un resumen en inglés.

Palabras clave

Deben incluirse hasta 5 palabras clave situadas después de cada resumen, distintas de las incluidas en el título.

Organización del texto

La estructura del artículo debe ajustarse a la medida de lo posible a la siguiente distribución de apartados: Introducción, Material y métodos, Resultados y discusión, Agradecimientos y Bibliografía. Los apartados irán resaltados en negrita y tamaño de

letra 12. Si se necesita la inclusión de subapartados estos no estarán numerados y se tipografían en tamaño de letra 11.

Introducción

La introducción debe indicar el propósito de la investigación y proveer una revisión corta de la literatura pertinente.

Material y métodos

Este apartado debe ser breve, pero proporcionar suficiente información como para poder reproducir el trabajo experimental o entender la metodología empleada en el trabajo.

Resultados y Discusión

En este apartado se expondrán los resultados obtenidos. Los datos deben presentarse tan claros y concisos como sea posible, si es apropiado en forma de tablas o de figuras, aunque las tablas muy grandes deben evitarse. Los datos no deben repetirse en tablas y figuras. La discusión debe consistir en la interpretación de los resultados y de su significación en relación al trabajo de otros autores. Puede incluirse una conclusión corta, en el caso de que los resultados y la discusión lo propicien.

Agradecimientos

Deben ser tan breves como sea posible. Cualquier concesión que requiera el agradecimiento debe ser mencionada. Los nombres de organizaciones financiadoras deben escribirse de forma completa.

Bibliografía

La lista de referencias debe incluir únicamente los trabajos que se citan en el texto y que estén publicados o que hayan sido aceptados para su publicación. Las comunicaciones personales deben mencionarse solamente en el texto. En el texto, las referencias deben citarse por el autor y el año y enumerar en orden alfabético en la lista de referencias bibliográficas.

Ejemplos de citación en el texto:

Descripciones similares se dan en otros trabajos (Fernández 2005a, b; Rodrigo et al. 1992).

Andrade (1949) indica como....

según Mario & Tinetti (1989) los factores principales están....

Moore et al. (1991) sugieren eso...

Ejemplos de lista de referencias bibliográficas:

Artículo de revista:

Mahaney, W.M.M., Wardrop, D.H. & Brooks, P. (2005). Impacts of sedimentation and nitrogen enrichment on wetland plant community development. *Plant Ecology*, 175, 2: 227-243.

Capítulo en un libro:

Campbell, J.G. (1981). The use of Landsat MSS data for ecological mapping. En: Campbell J.G. (Ed.) *Matching Remote Sensing Technologies and Their Applications*. Remote Sensing Society, London.

Lowel, E.M. & Nelson, J. (2003). Structure and morphology of Grasses. En: R.F. Barnes et al. (Eds.). *Forrages. An introduction to grassland agriculture*. Iowa State University Press. Vol. 1. 25-50

Libro completo:

Jensen, W (1996). *Remote Sensing of the Environment: An Earth Resource Perspective*. Prentice-Hall, Inc. Saddle River, New Jersey.

Una serie estándar:

Tutin, T.G. et al. (1964-80). *Flora Europaea*, Vol. 1 (1964); Vol. 2 (1968); Vol. 3 (1972); Vol. 4 (1976); Vol. 5 (1980). Cambridge University Press, Cambridge.

Obra institucional:

MAPYA (2000). *Anuario de estadística agraria*. Servicio de Publicaciones del MAPYA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), Madrid, España.

Documentos legales:

BOE (2004). Real Decreto 1310/2004, de 15 de enero, que modifica la Ley de aprovechamiento de residuos ganaderos. BOE (Boletín Oficial del Estado), nº 8, 15/1/04. Madrid, España.

Publicaciones electrónicas:

Collins, D.C. (2005). *Scientific style and format*. Disponible en: <http://www.councilscience.org/publications.cfm> [5 xaneiro, 2005]

Los artículos que fuesen aceptados para su publicación se incluirán en la lista de referencias bibliográficas con el nombre de la revista y el epíteto "en prensa" en lugar del año de publicación.

Ilustraciones y tablas

Todas las figuras (fotografías, gráficos o diagramas) y las tablas deben citarse en el texto, y cada una deberá ir numerada consecutivamente. Las figuras y tablas deben incluirse al final del artículo, cada una en una hoja separada en la que se indicará el número de tabla o figura, para su identificación. Para el envío de figuras en forma electrónica vea más adelante. Dibujos lineales. Por favor envíe impresiones de buena calidad. Las inscripciones deben ser claramente legibles. El mínimo grosor de línea será de 0,2 mm en relación con el tamaño final. En el caso de ilustraciones en tonos medios (escala de grises): Envíe

por favor las impresiones bien contrastadas. La ampliación se debe indicar mediante barras de escala. Se aceptan figuras en color.

Tamaño de las figuras

Las figuras deben ajustarse a la anchura de la columna (8.5 centímetros) o tener 17.5 centímetros de ancho. La longitud máxima es de 23 centímetros. Diseñe sus ilustraciones pensando en el tamaño final, procurando no dejar grandes espacios en blanco. Todas las tablas y figuras deberán ir acompañadas de una leyenda. Las leyendas deben consistir en explicaciones breves, suficientes para la comprensión de las ilustraciones por sí mismas. En las mismas se incluirá una explicación de cada una de las abreviaturas incluidas en la figura o tabla. Las leyendas se deben incluir al final del texto, tras las referencias bibliográficas y deben estar identificadas (ej: Tabla 1 Características...). Los mapas incluirán siempre el Norte, la latitud y la longitud.

Preparación del manuscrito para su envío

Texto

Grave su archivo de texto en un formato compatible con Microsoft Word.

Tablas y Figuras

Cada tabla y figura se guardará en un archivo distinto con número de tabla y/o figura. Los formatos preferidos para los gráficos son: Para los vectores, formato EPS, exportados desde el programa de dibujo empleado (en todo caso, incluirán una cabecera de la figura en formato TIFF) y para las ilustraciones en tonos de grises o fotografías, formato TIFF, sin comprimir con una resolución mínima de 300 ppp. En caso de enviar los gráficos en sus archivos originales (Excel, Corel Draw, Adobe Illustrator, etc.) estos se acompañarán de las fuentes utilizadas. El nombre de archivo de la figura (un archivo diferente por cada figura) incluirá el número de la ilustración. En ningún caso se incluirá en el archivo de la tabla o figura la leyenda, que debe figurar correctamente identificada al final del texto. El material gráfico escaneado deberá atenderse a los siguientes parámetros: Dibujos de líneas: el escaneado se realizará en línea o mapa de bits (nunca escala de grises) con una resolución mínima de 800 ppp y recomendada de entre 1200 y 1600 ppp. Figuras de medios tonos y fotografías: se escanearán en escala de grises con una resolución mínima de 300 ppp y recomendada entre 600 y 1200 ppp.

Recepción del manuscrito

Los autores enviarán una copia digital de los archivos convenientemente preparados la dirección de e-mail: info@ibader.gal

O bien los autores enviarán un original y dos copias del artículo completo al comité editorial junto con una copia digital, acompañados de una carta de presentación en la que además de los datos del autor, figuren su dirección de correo electrónico y su número de fax, a la siguiente dirección:

IBADER
Comité Editorial da revista Recursos Rurais
Universidade de Santiago.
Campus Terra s/n
E-27002 LUGO - Spain

Enviar el texto y cada una de las ilustraciones en archivos diferentes, en alguno de los siguientes soportes: CD-ROM o DVD para Windows, que irán convenientemente rotulados indicando su contenido. Los nombres de los archivos no superarán los 8 caracteres y no incluirán acentos o caracteres especiales. El archivo de texto se denominará por el nombre del autor.

Con los archivos incluya siempre información sobre el sistema operativo, el procesador de texto, así como sobre los programas de dibujo empleados en las figuras.

Copyright: Una vez aceptado el artículo para su publicación en la revista, el autor(es) debe firmar el copyright correspondiente.

Diciembre 2016

Recursos Rurais

Revista do Instituto de Biodiversidade Agrária e Desenvolvimento Rural (IBADER)

Selection process and manuscript evaluation

The articles, reviews and notes must be original, and will be previously evaluated by the Editorial Board and the Scientific Advisory Committee. Manuscripts submitted to Recursos Rurais will be subject to confidential review by two experts appointed by the Editorial Committee, which may also consider choosing reviewers suggested by the author. In cases of dispute the intervention of a third evaluator will be required. Finally it is for the Editorial Committee's decision on acceptance of work. In cases in which the reviewers suggest modifications to the submitted text, it will be the responsibility of the Editorial Team to inform the authors of the suggested modifications and to oversee the revision process. In cases in which the submitted manuscript is not accepted for publication, it will be returned to the authors together with the reviewers' comments. Please note that any manuscript that does not adhere strictly to the instructions detailed in what follows will be returned to the authors for correction before being sent out for review.

Instructions to authors

Editorial procedure

Recursos Rurais will consider for publication original research articles, notes and reviews relating to research and technological developments in the area of sustainable development of natural resources in the rural and conservation areas contexts, in the fields of conservation, biodiversity and environmental management, management of agricultural, livestock and forestry production systems, and land-use planning.

Manuscript preparation

General remarks

Articles may be submitted in Galician, Spanish, Portuguese, French or English.

Manuscripts should be typed on A4 paper, and should not exceed 15 pages including tables, figures and the references list. All pages should be numbered (though references to page numbers should not be included in the text). The manuscript should be written with Microsoft Word or a Word-compatible program, on one side of each sheet, with double line-spacing, 2.5 cm margins on the left and right sides, Arial font or similar, and font size 11. Neither tabs nor indents should be used, in either the text or the references list. Paragraphs should not be separated by blank lines.

Species and genus names should be written in italics. Genus names may be abbreviated (e.g. *Q. robur* for *Quercus robur*), but must be written in full at first mention. SI (Système International) units should be used. Technical nomenclatures and style should follow the most recent edition of the CBE (Council of Biology Editors) Style Manual.

Title page

The title page should include a concise and informative title (in the language of the text and in English), the name(s) of the author(s), the institutional affiliation and address of each author, and the e-mail address, telephone number, fax number, and postal address of the author for correspondence.

Abstract

Each article should be preceded by an abstract of no more than 200 words, summarizing the most important results and conclusions. In the case of articles not written in English, the authors should supply two abstracts, one in the language of the text, the other in English.

Key words

Five key words, not included in the title, should be listed after the Abstract.

Article structure

This should where possible be as follows: Introduction, Material and Methods, Results and Discussion, Acknowledgements, References. Section headings should be written in bold with font size 12. If subsection headings are required, these should be written in italics with font size 11, and should not be numbered.

Introduction

This section should briefly review the relevant literature and clearly state the aims of the study.

Material and Methods

This section should be brief, but should provide sufficient information to allow replication of the study's procedures.

Results and Discussion

This section should present the results obtained as clearly and concisely as possible, where appropriate in the form of tables and/or figures. Very large tables should be avoided. Data in tables should not repeat data in figures, and vice versa. The discussion should consist of interpretation of the results and of their significance in relation to previous studies. A short conclusion subsection may be included if the authors consider this helpful.

Acknowledgements

These should be as brief as possible. Grants and other funding should be recognized. The names of funding organizations should be written in full.

References

The references list should include only articles that are cited in the text, and which have been published or accepted for publication. Personal communications should be mentioned only in the text. The citation in the text should include both author and year. In the references list, articles should be ordered alphabetically by first author's name, then by date.

Examples of citation in the text:

Similar results have been obtained previously (Fernández 2005a, b; Rodrigo et al. 1992).

Andrade (1949) reported that...

According to Mario & Tinetti (1989), the principal factors are...

Moore et al. (1991) suggest that...

Examples of listings in References:

Journal article:

Mahaney, W.M.M., Wardrop, D.H. & Brooks, P. (2005). Impacts of sedimentation and nitrogen enrichment on wetland plant community development. *Plant Ecology*. 175, 2: 227-243.

Book chapter:

Campbell, J.G. (1981). The use of Landsat MS ata for ecological mapping. In: Campbell J.G. (Ed.) *Matching Remote Sensing Technologies and Their Applications*. Remote Sensing Society, London.

Lowell, E.M. & Nelson, J. (2003). Structure and Morphology of Grasses. In: R.F. Barnes et al. (Eds.). *Forages: An Introduction to Grassland Agriculture*. Iowa State University Press. Vol. 1. 25-50.

Complete book:

Jensen, W. (1996). *Remote Sensing of the Environment: An Erath Resource Perspective*. Prentice-Hall, Inc., Saddle River, New Jersey.

Standard series:

Tutin, T.G. et al. (1964-80). *Flora Europaea*, Vol. 1 (1964); Vol. 2 (1968); Vol. 3 (1972); Vol. 4 (1976); Vol. 5 (1980). Cambridge University Press, Cambridge, UK

Institutional publications:

MAPYA (2000). *Anuario de estadística agraria*. Servicio de Publicaciones del MAPYA (Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación), Madrid, Spain.

Legislative documents:

BOE (2004). Real Decreto 1310/2004, de 15 de enero, que modifica la Ley de aprovechamiento de residuos ganaderos. BOE (Boletín Oficial del Estado), no. 8, 15/104, Madrid, Spain.

Electronic publications:

Collins, D.C. (2005). *Scientific style and format*. Available at: <http://www.councjnrc.org/publications.cfm> [5 January 2005]

Articles not published but accepted for publication:

Such articles should be listed in References with the name of the journal and other details, but with "in press" in place of the year of publication.

Figures and tables

Numbering:

All figures (data plots and graphs, photographs, diagrams, etc.) and all tables should be cited in the text, and should be numbered consecutively.

Figure quality. Please send high-quality copies. Line thickness in the publication-size figure should be no less than 0.2 mm. In the case of greyscale figures, please ensure that the different tones are clearly distinguishable. Labels and other text should be clearly legible. Scale should be indicated by scale bars. Maps should always include indication of North, and of latitude and longitude. Colour figures can be published.

Figure size

Figures should be no more than 17.5 cm in width, or no more than 8.5 cm in width if intended to fit in a single column. Length should be no more than 23 cm. When designing figures, please take into account the eventual publication size, and avoid excessively white space.

Tables and table legends

All figures and tables require a legend. The legend should be a brief statement of the content of the figure or table, sufficient for comprehension without consultation of the text. All abbreviations used in the figure or table should be defined in the legend. In the submitted manuscript, the legends should be placed at the end of the text, after the references list.

Preparing the manuscript for submission

Text

The text should be submitted as a text file in Microsoft Word or a Word-compatible format.

Tables and figures

Each table and each figure should be submitted as a separate file, with the file name including the name of the table or figure (e.g. Table-1.DOC). The preferred format for data plots and graphs is EPS for vector graphics (though all EPS files must include a TIFF preview), and TIFF for greyscale figures and photographs (minimum resolution 300 dpi). If graphics files are submitted in the format of the original program (Excel, CorelDRAW, Adobe Illustrator, etc.), please ensure that you also include all fonts used. The figure or table legend should not be included in the file containing the figure or table itself; rather, the legends should be included (and clearly numbered) in the text file, as noted above. Scanned line drawings should meet the following requirements: line or bit-map scan (not greyscale scan), minimum resolution 800 dpi, recommended resolution 1200 - 1600 dpi. Scanned halftone drawings and photographs should meet the following requirements: greyscale scan, minimum resolution 300 dpi, recommended resolution 600 - 1200 dpi.

Manuscript submission

Please submit a digital copy of the files properly prepared to the e-mail address:

info@ibader.gal

Or send a) the original and two copies of the manuscript, b) copies of the corresponding files on CD-ROM or DVD for Windows, and c) a cover letter with author details (including e-mail address and fax number), to the following address:

IBADER,
Comité Editorial de la revista Recursos Rurais,
Universidad de Santiago,
Campus Terra s/n,
E-27002 Lugo,
Spain.

As noted above, the text and each figure and table should be submitted as separate files, with names indicating content, and in the case of the text file corresponding to the first author's name (e.g. Alvarez.DOC, Table-1.DOC, Fig-1.EPS). File names should not exceed 8 characters, and must not include accents or special characters. In all cases the program used to create the file must be clearly identifiable.

Copyright

Once the article is accepted for publication in the journal, the authors will be required to sign a copyright transfer statement.

Limiar:

Ramil-Rego, P.:
O Eucalipto en Galicia 5
The Eucalyptus in Galicia

Sánchez Piñón, L. – Vicente, M.:
Regueifas de Ciencia 7
Regueifas of Science

Artigos orixinais:

Díaz-Fierros Viqueira, F.:
**A árbore da discordia. Efectos do eucalipto sobre os recursos
hídricos, solos e biodiversidade en Galicia** 9
*The tree of controversy. Effects of the eucalyptus on the hydrological
resources, soils and biodiversity in Galicia*

Cordero-Rivera, A.:
O eucalipto é como o estado: chupa e leva todo para el 19
Eucalyptus is like the state - it sucks and takes everything for it

Marey Pérez, M.F.:
O eucalipto: problema ou oportunidade? 35
Eucalyptus: a problem or an opportunity?

González Prieto, S.J. · SGHN:
**Efectos dos eucaliptos sobre os ecosistemas ibéricos. Unha
revisión** 43
Effects of eucalyptus on Iberian ecosystems. A review