2025 | 16·20
GIJÓN | JUNIO
9º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

9CFE-1866

Actas del Noveno Congreso Forestal Español
Edita: **Sociedad Española de Ciencias Forestales. 2025**.
ISBN: **978-84-941695-7-1**

Organiza

Revitalización del Fuego Tradicional en Europa: Regreso al futuro.

OLIVEIRA, E. (1,2,3), PICOS, J. (4), FERNÁNDEZ LAMAS, F. (1,5), DE LUIS MARTÍNEZ, D. (1,6), GONZÁLEZ GÓMEZ, R. (1, 6)

(1) Associação de Fogo Prescrito da Europa - Nodfyr Portugal.
(2) Município de Paredes de Coura
(3) CEABN - Instituto Superior de Agronomia, Universidade de Lisboa
(4) Escuela Ingeniería Forestal - Campus de Pontevedra – Universidad de Vigo
(5) Consellería do Medio Rural – Xunta de Galicia
(6) BBFF - Servicio Prevención de Incendios Forestales – Xunta de Galicia

Resumen

Desde hace más de 300.000 años, el fuego ha sido esencial para la evolución humana, permitiendo modificar paisajes y estructurar sociedades. Desde el Neolítico, las sociedades rurales utilizaron el fuego para renovar pastos, facilitar la caza, gestionar la biomasa y controlar plagas, entre otros fines. Aunque inicialmente destinado a la subsistencia, también contribuyó a la conservación de la biodiversidad y los paisajes. Sin embargo, la industrialización a partir del s.XVIII alteró esta relación ancestral con el fuego. La migración urbana, la intensificación agrícola y las regulaciones fueron excluyendo paulatinamente el fuego de los paisajes rurales. Actualmente, el cambio climático y la acumulación de combustibles en el territorio, ha modificado el comportamiento de los incendios forestales, haciéndolos más intensos y destructivos.

Desde los años setenta, se ha venido reintroduciendo el fuego prescrito en Europa con el objetivo de mitigar el impacto de los grandes incendios. No obstante, todo parece indicar que las capacidades técnicas, económicas y administrativas limitan el alcance del impacto de esta técnica. La comunicación aborda la necesaria revitalización de las prácticas tradicionales de manejo del fuego como herramienta de gestión del territorio para aumentar la resiliencia de los paisajes europeos frente al cambio climático y prevenir incendios catastróficos.

Palabras clave

Fuego prescrito, cambio Climático, sociedad, mundo rural, resiliencia, incendios forestales.

1. Introducción y Objetivos

Mucho antes de que existieran los técnicos modernos en quemas prescritas, desde el Neolítico, el ser humano ha utilizado conscientemente el fuego para gestionar los recursos y, en consecuencia, el paisaje. Durante generaciones, observando los efectos del fuego, las comunidades rurales de Europa han comprendido la importancia de utilizar el fuego en la gestión sostenible de sus recursos y como herramienta “curativa” del paisaje. Estos “curanderos” ancestrales –nuestros pastores- utilizaban el fuego para cuidar la tierra, una práctica que todavía hoy se refleja en la técnica de las quemas prescritas. En definitiva, las quemas prescritas son una técnica moderna, pero arraigada en prácticas ancestrales, que busca proteger y revitalizar los paisajes mediante el uso planificado y responsable del fuego, promoviendo una gestión sostenible y adaptativa de los ecosistemas.

El objetivo de esta comunicación es, mediante un repaso histórico y un diagnóstico

de la problemática actual, proponer una hoja de ruta para la necesaria revitalización de las prácticas tradicionales de manejo del fuego como herramienta de gestión del aumento de la resiliencia de los paisajes europeos frente al cambio climático y la prevención de incendios catastróficos.

2. Definiendo el fuego tradicional

Según VÁZQUEZ-VARELA ET AL., (2022) el conocimiento tradicional del fuego (*Traditional Fire Knowledge* – TFK , por sus siglas en inglés) ha evolucionado como una rama o dimensión del conocimiento ecológico tradicional (*Traditional Ecological Knowledge* TEK). Durante mucho tiempo, el término "tradición" ha sido, y sigue siendo hoy, un concepto problemático que, desde una perspectiva antropológica, se ha asociado con una visión reduccionista de la cultura, limitando la posibilidad de una comprensión más holística o amplia. La tradición se entiende comúnmente como aquello que es "convencional" en territorios o contextos específicos. Por esta razón, algunos académicos prefieren el término "conocimiento indígena" (*indigenous knowledge*) al considerarlo menos cargado de connotaciones valorativas (VÁZQUEZ-VARELA ET AL., 2022)].

No obstante, el uso del término "conocimiento ecológico tradicional" (TEK) se ha consolidado, en parte, gracias al trabajo del grupo de trabajo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN, por sus siglas en inglés). BERKES ET AL., (2000) definieron operativamente el TEK como “un conjunto acumulativo de conocimientos, prácticas y creencias, que evoluciona mediante procesos adaptativos y se transmite de generación en generación a través de la transmisión cultural, sobre las relaciones entre los seres vivos (incluidos los humanos) entre sí y con su entorno”.

Esta definición también reconoce que el TEK y el TFK es un atributo de las sociedades que han mantenido una continuidad histórica en sus prácticas de uso de recursos. En general, estas son sociedades no industriales o con menor desarrollo tecnológico, muchas de las cuales, aunque no todas, son indígenas o tribales.

En el contexto de este trabajo, el uso tradicional del fuego se referirá al conocimiento tradicional ecológico, basado en prácticas transmitidas generacionalmente para la gestión del suelo y los recursos naturales (HUFFMAN, 2013; BERKES ET AL., 2000). Estas prácticas incluyen actividades como la renovación de pastos, control de plagas, conservación de la biodiversidad y ceremonias culturales (WILLIAMS, 2003).

3. En el origen estuvo el fuego

Antes de la antropización, los incendios de origen natural moldearon y condicionaron la distribución de los bosques durante millones de años (PYNE & GOLDAMMER, 1997; BOWMAN ET AL., 2009; 2011). Con la llegada de la humanización de los territorios, el fuego antropogénico no solo se asumió como una herramienta de trabajo, sino que marcó el inicio de la primera era energética (SMIL, 2004). Hace más de 300,000 años, los seres humanos pasaron de un uso oportunista y ocasional del fuego a un uso regular y sistemático, obteniendo beneficios significativos. Este cambio fue crucial para el proceso de humanización (MACDONALD, 2018; ROEBROEKS & VILLA, 2011). El dominio de esta fuente de energía permitió a los humanos procesar alimentos, protegerse del clima, la oscuridad y los animales salvajes, alterar materias primas y modificar deliberadamente el uso del suelo. Estas prácticas transformaron la especie humana a nivel físico, cognitivo y social (SHIMELMITZ ET AL., 2014). A medida que la

humanización avanzaba, el fuego seguía acompañando y modelando los cambios del paisaje.

En sus inicios, las primeras poblaciones humanas, dedicadas principalmente a la caza y la recolección de vegetales y frutos silvestres, utilizaron el fuego como una herramienta clave para su estilo de vida nómada (FÁBREGAS VALCARCE, 1988; FÁBREGAS VALCARCE Y OTERO, 1999; JORGE, 2000), las prácticas eran itinerantes, y el fuego adoptó el mismo carácter nómada (FÁBREGAS VALCARCE 1988; SANCHES, 2003). A medida que la población humana se expandía, el fuego acompañaba los movimientos demográficos y migratorios. En el período Neolítico, con la aparición de asentamientos permanentes, el fuego desempeñó un papel crucial en el desarrollo de las sociedades pastoriles y fue determinante en la transformación de los paisajes europeos. Desde la ocupación humana del continente, los fuegos naturales coexistieron con los fuegos tradicionales utilizados por comunidades rurales, nativas e indígenas. Estas prácticas dieron lugar a paisajes heterogéneos y, en muchas sociedades tradicionales, el uso del fuego continúa aplicándose a diversos fines: renovación de pastos, desmonte para la apertura de áreas de cultivo y pastoreo, facilitación de la caza, manejo de biomasa y reducción de combustible, estimulación de fructificación, control de plagas y enfermedades, manejo de fauna salvaje, expansión de áreas habitables y usos culturales o ceremoniales. Además, los registros históricos muestran que el fuego también se usó en tiempos de guerra con fines defensivos, en eventos accidentales y como herramienta intencional para causar daños.

Sin embargo, a lo largo de los últimos diecisiete siglos los cambios sociales fueron provocando modificaciones en los usos del suelo, a menudo influenciados por políticas y medidas legislativas de cada época que han aplicado restricciones y regulaciones al uso del fuego. (OLIVEIRA ET AL. 2023a). La industrialización en Europa, iniciada en el siglo XVIII, desencadenó transformaciones socioeconómicas que impactaron profundamente las áreas rurales. La migración hacia centros urbanos, la motorización de la agricultura, la intensificación de la producción, la introducción de fertilizantes inorgánicos y la privatización de tierras comunales marcaron una nueva dinámica social. Estas sociedades urbanas, cada vez más influyentes, promovieron la exclusión del fuego de los paisajes, distorsionando su papel en los procesos ecológicos de ecosistemas adaptados y dependientes de él. A partir del siglo XIX, las restricciones al uso del fuego comenzaron a desmantelar progresivamente el conocimiento ancestral sobre esta práctica, hasta reducirlo a vestigios en la actualidad. Estos cambios, sumados al despoblamiento, aislamiento y envejecimiento de las comunidades rurales, especialmente desde la segunda mitad del siglo XX, han agravado la pérdida de estas tradiciones. Con las reformas liberales y la desamortización de tierras comunales, se intensificaron los conflictos, especialmente con la expansión de la agricultura cerealista. A finales del siglo XIX, algunos autores atribuyeron a las comunidades tradicionales la deforestación y el abuso del fuego. No obstante, los registros históricos señalan que el cambio en los paisajes y el uso del suelo estuvo impulsado por factores como el aumento de la demanda de carbón vegetal para la industria naciente y el consumo doméstico, además de la expansión agrícola. En este contexto, el fuego fue simplemente una herramienta adaptada a las nuevas demandas.

Desde la década de 1970, Europa adoptó la formación sobre el uso del fuego prescrito, basada en la experiencia de Estados Unidos, para reintroducir el fuego en los bosques como herramienta de gestión de combustible. Este "fuego prescrito" o "fuego técnico" (denominado en Portugal como "fuego controlado") fue

promovido principalmente por instituciones estatales encargadas de la gestión forestal y la lucha contra incendios.

La investigación llevada a cabo por OLIVEIRA ET AL. (2023a) sobre la evolución legislativa en Portugal ejemplifica y permite comprender el impacto de conflictos relacionados con el uso del fuego y los incendios forestales. Aunque la legislación sobre incendios ha evolucionado desde principios del siglo XX y se ha reforzado especialmente en las últimas décadas, imponiendo limitaciones y sanciones sin considerar las necesidades específicas de las comunidades rurales ni la importancia de mantener las prácticas tradicionales (LIACOS, 2015; PYNE Y GOLDAMMER, 1997) el fuego derivado de prácticas ancestrales, mero vestigio de costumbres pasadas sigue siendo una práctica común entre la población de muchas áreas geográficas. Hoy en día, la relación de una gran parte de la población con el fuego son los incendios forestales y sus impactos en los ámbitos medioambiental, económico y social, por lo que, además, atraen una considerable atención mediática.

4. **El caso paradigmático del noroeste ibérico.**

El Noroeste Ibérico, es una de las áreas de Europa con mayor incidencia y recurrencia de incendios forestales y donde reiteradamente se habla de la existencia de una “cultura del fuego” (PEREIRA ET AL., 2006; DÍAZ-FIERROS, 2019). La existencia de un clima oceánico mediterráneo de verano suave (Csb de Köppen), con una productividad vegetal enorme dos tercios del año y un marcado periodo de sequía estival, unido a suelos predominantemente arenosos, con escasa capacidad de retención de agua a largo plazo, acumula grandes cantidades de biomasa que periódicamente están muy disponibles para arder (PICOS, 2021). Además, requirió de ser intensamente modelado por prácticas ancestrales, incluyendo el uso del fuego, que ha persistido más tiempo por el hecho de tratarse de un territorio periférico que, al contrario que otros del continente, ha sido capaz de mantener su ruralidad durante más tiempo.

En el noroeste ibérico, el fuego desempeñó un papel crucial en los sistemas agro-silvopastorales hasta mediados del siglo XIX, cuando la intensificación agrícola y la mecanización provocaron el abandono de estas prácticas (DÍAZ-FIERROS, 2019; MEIRA CASTRO ET AL., 2020). Como resultado, se acumuló combustible en el paisaje, aumentando la vulnerabilidad a incendios severos.

Los incendios forestales en el noroeste ibérico representan actualmente un riesgo sistémico caracterizado por su alta complejidad, incertidumbre y recurrencia (VEGA ET AL., 2021). Estos eventos tienen un elevado potencial para generar impactos sociales, económicos y ambientales significativos. Aunque no siempre se deban considerar una emergencia en si mismos, los incendios pueden desencadenar emergencias en cascada. En los últimos años, se ha observado una tendencia hacia el descenso en el número de incendios registrados, pero con un aumento de la intensidad y tamaño de estos. Además, la temporada de riesgo se ha alargado, evidenciando una desestacionalización del fenómeno.

Paralelamente, el medio rural ha experimentado una profunda desestructuración y desagrarización debido a rápidos cambios socioeconómicos, marcados por un fuerte declive económico y demográfico. Esto ha resultado en una disminución continua de la tierra cultivada, el abandono y la transformación del uso del suelo, así como en una movilidad muy limitada de la tierra productiva. La propiedad rural está fragmentada en parcelas pequeñas y, en muchos casos, los propietarios desconocen tanto la titularidad como la ubicación de estas. La ausencia de una

planificación integrada del uso del suelo, especialmente aquella que considere el impacto de los incendios forestales, agrava esta problemática (PICOS, 2021).

La pérdida del paisaje en mosaico, que tradicionalmente caracterizaba el territorio del noroeste ibérico, ha incrementado la combustibilidad del entorno. Este cambio estructural en el paisaje no solo aumenta el riesgo de incendios, sino que también dificulta su manejo y control, convirtiéndose en un desafío crítico para la gestión sostenible del territorio.

Según datos del Instituto de Conservación de la Naturaleza y de las Florestas (ICNF), entre 2001 y 2020, en Portugal, se registraron 28.223 incendios forestales, afectando una superficie de 179.283 hectáreas. Sin embargo, una cartografía y reconstrucción detallada de los perímetros quemados reveló datos significativamente diferentes, especialmente en lo que respecta a la superficie quemada y los impactos de los fuegos pastorales tradicionales (OLIVEIRA Y FERNANDES, 2023b).

Hoy en día, el uso del fuego por comunidades rurales en el noroeste ibérico está desconectado de las prácticas tradicionales, y en no pocos casos se trata ya de un fuego disfuncional, apartado de sus antiguos propósitos y saberes. En la actualidad, las prácticas de uso del fuego se limitan a quemas de rastrojos y montones, desconectadas del conocimiento tradicional (MEIRA CASTRO ET AL., 2020). Este fenómeno refleja un alejamiento de los sistemas socioecológicos integrados que caracterizaban los regímenes de fuego tradicionales. Aunque algunas comunidades del norte de la Península Ibérica siguen utilizando el fuego para la ganadería extensiva, estas prácticas se ven afectadas por imágenes negativas y sanciones legales (OLIVEIRA ET AL., 2023d). Además, las similitudes entre las restricciones impuestas y las que enfrentaron comunidades indígenas en América y Australia ilustran el impacto de tales prohibiciones en la sostenibilidad y el empoderamiento de estas comunidades (DOMÍNGUEZ yY LUOMA, 2020; HOFFMAN et alET AL., 2022).

Los resultados del trabajo de OLIVEIRA ET AL. (2023b) destacan dinámicas significativas en el paisaje del Alto Miño portugués entre 2000 y 2018. Los cambios incluyen la sustitución de pinares por plantaciones de eucalipto y la expansión de especies invasoras tras incendios estivales. En contraste, los incendios fuera de temporada (otoño y primavera), más pequeños y selectivos, de baja intensidad, vinculados a la producción ganadera y la gestión cinegética, son clave para conservar los paisajes en mosaico y en la conservación de hábitats de interés como el mosaico de brezales (PYNE, 2006; GANTEAUME ET AL., 2013).

Sin embargo, las restricciones legales (OLIVEIRA ET AL., 2023d Y 2023e) los convierten en “fuegos proscritos” que, si no se gestionan adecuadamente, pueden derivar en incendios forestales mayores.

Tras los devastadores incendios de 2017, en Portugal, las políticas de prevención de incendios se han intensificado, imponiendo responsabilidades significativas a los propietarios rurales. En su mayoría, estos son personas mayores con recursos limitados, para quienes el fuego sigue siendo la herramienta más accesible para gestionar los residuos agrícolas y forestales. Sin embargo, el uso del fuego está sometido a una estricta fiscalización, lo que incrementa la vulnerabilidad de estas comunidades y eleva el riesgo de incidentes con víctimas, principalmente personas mayores (OLIVEIRA ET AL. 2023b, MOLINA-TERRÉN ET AL 2019).

5. **El fuego tradicional en los retos presentes y futuros**

En poco más de dos siglos, se ha desmantelado un sistema ancestral complejo que se mantuvo desde el Neolítico, basado en una gestión equilibrada de los recursos y donde el fuego era una herramienta transversal. No obstante, paisajes anteriormente moldeados por comunidades humanas están ahora cada vez más despoblados o habitados por poblaciones envejecidas, lo que ha llevado a un aumento de zonas forestales no gestionadas y al proceso de asilvestramiento de tierras anteriormente necesarias para la producción de alimentos o materias primas.

Estos cambios acumulativos en las zonas rurales europeas han transformado el comportamiento de los incendios forestales. Combinaciones de cambio climático (calentamiento global y alteraciones en los patrones de lluvia) y modificaciones del paisaje (fragmentación, abandono de prácticas ancestrales y cambios en el uso del suelo), intensificadas desde la Primera Revolución Industrial, han llevado a una mayor frecuencia e intensidad de los incendios. Hoy, las temporadas de incendios en Europa son cada vez más largas e intensas, afectando progresivamente a todo el territorio donde la importancia de los incendios de comportamiento extremo ha aumentado. (CASTELLNOU ET AL., 2019, MCWETHY ET AL., 2019, TEDIM ET AL. 2028).

Según RODRIGUES ET AL. (2023), a medida que el cambio climático se intensifica, podemos esperar que temporadas de incendios como la de 2022 se conviertan en la nueva normalidad en grandes partes del continente, lo que potencialmente podría llevar a impactos negativos significativos en las economías rurales. Además, hay un consenso generalizado (SAYEDI ET AL. 2024) de que es probable que los regímenes futuros de incendios degraden servicios clave de los ecosistemas, a menos que la mitigación del cambio climático sea radical.

La evolución de las temporadas de incendios debe analizarse segmentadamente considerando el papel de todos los tipos de fuego y los impactos de las políticas sobre la ocupación del suelo y la pérdida de prácticas tradicionales. La precisión cartográfica y la reconstrucción histórica de las áreas afectadas por el fuego son fundamentales para gestionar adecuadamente el territorio. El acceso a imágenes satelitales y datos históricos permite una cartografía más detallada, esencial para identificar regímenes de fuego y evaluar sus impactos, además de guiar instrumentos de planificación territorial.

El fuego puede tener efectos negativos o positivos para las comunidades humanas y los ecosistemas, dependiendo de cómo, cuándo y dónde se utilice. A lo largo de los siglos, aunque los conocimientos y prácticas tradicionales estaban destinadas a mantener sistemas de subsistencia para las comunidades humanas, también han contribuido al mantenimiento de la biodiversidad y la conservación de paisajes.

Erradicar el fuego de los paisajes no solo es inviable, sino también contraproducente. Las políticas de exclusión total del fuego han fomentado incendios más grandes y destructivos, en lugar de propiciar fuegos controlados que contribuyan a la sostenibilidad del territorio. Los incendios tradicionales, como los asociados a la renovación de pastos, tienden a ser selectivos y menos intensos, mientras que los incendios estivales son menos controlables, más homogéneos y favorecen la expansión de especies invasoras como el eucalipto. La pérdida de usos tradicionales, incluida la gestión del fuego, ha contribuido a la homogeneización del paisaje y a una mayor vulnerabilidad a incendios.

La revitalización de los conocimientos y prácticas tradicionales relacionadas con el

fuego emerge como una estrategia clave para adaptarse al cambio climático y los riesgos que conlleva.

Para ello, es necesario involucrar a pastores y ganaderos en las políticas de gestión del fuego, convirtiéndolos en aliados estratégicos. Es crucial restaurar el conocimiento ancestral sobre el fuego y adaptarlo a los retos del cambio climático. Esto implica diseñar marcos regulatorios que permitan a las comunidades utilizar el fuego de manera segura y sostenible, con un enfoque en la educación y el análisis del riesgo de incendios.

Complementariamente, es esencial que las medidas legislativas y de control se complementen con actividades pedagógicas y apoyo en la prevención de riesgos, especialmente para las poblaciones más vulnerables.

6. Conclusiones

Es fundamental reconsiderar las políticas de gestión del fuego. Prohibir su uso tradicional sin alternativas no solo es inviable, sino también contraproducente, ya que fomenta incendios descontrolados y severos. Las comunidades rurales deben ser aliadas en la gestión del paisaje mediante capacitación, apoyo y un marco legal que permita el uso responsable del fuego. De esta manera, se podrá conservar el paisaje rural, reducir la vulnerabilidad al cambio climático y minimizar los riesgos asociados a incendios forestales.

La discusión del presente trabajo subraya el valor multidimensional del uso tradicional y prescrito del fuego, no solo como mera herramienta de gestión, sino también como un recurso cultural, ecológico y climático. Para ello, se deberían fomentar las actuaciones:

- Reintroducción y mantenimiento del fuego en ecosistemas adaptados al fuego: Es imprescindible recuperar el uso del fuego en hábitats adaptados a este elemento, tomando como referencia las prácticas tradicionales que han demostrado ser sostenibles y eficaces a lo largo del tiempo.
- Capacitación de comunidades locales: Es fundamental dotar a las comunidades locales de formación en el uso seguro del fuego, con el objetivo de minimizar riesgos, prevenir incendios y mitigar sus impactos.
- Recuperación del conocimiento tradicional europeo: Es necesario revitalizar el conocimiento ancestral sobre el uso del fuego en Europa como herramienta clave para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y la resiliencia de los ecosistemas.
- Valoración y difusión del conocimiento local: El reconocimiento y la difusión del saber tradicional de las comunidades locales son esenciales para fomentar una cultura inclusiva y equitativa en torno al uso del fuego.
- Formación técnica e institucional: Debe abogarse por integrar el conocimiento tradicional en la capacitación de técnicos e instituciones responsables del uso del fuego prescrito, promoviendo enfoques multidisciplinarios y contextualmente relevantes.
- Fuego tradicional como patrimonio inmaterial: Es justo reconocer al fuego tradicional como patrimonio inmaterial de la humanidad, en virtud de su valor cultural y ecológico, y del papel que ha jugado durante siglos en las comunidades humanas.
- Fuego en la Política Agrícola Común (PAC): Es necesario incluir el uso del fuego, tanto tradicional como prescrito, en la gestión de áreas pastables dentro del marco de la PAC, con el propósito de mejorar la sostenibilidad agrícola y medioambiental de dichos territorios.

- Protección de paisajes clasificados y áreas protegidas: Debería plantearse la integración del fuego en la gestión de paisajes clasificados y áreas protegidas como herramienta para restaurar y conservar la biodiversidad, hábitats y mantener la funcionalidad de estos espacios.
- Reducción de emisiones y retención de carbono: Es necesario considerar el fuego prescrito como una estrategia eficaz para reducir emisiones de gases de efecto invernadero (tanto fósiles como biogénicos) y aumentar la retención de carbono en los suelos, contribuyendo así a los objetivos de mitigación del cambio climático.

Con el propósito de afrontar estos retos, en 2024 se ha creado en Portugal, NODFYR, Asociación Europea de Fuego Prescrito. Esta iniciativa busca empoderar a las comunidades locales en los ámbitos técnico, institucional y tradicional, permitiendo la gestión ecológica de hábitats y paisajes y fomentando la resiliencia de los territorios frente al cambio climático. NODFYR (2024) pretende devolver y cuidar el fuego nativo a los paisajes europeos mediante la implementación del uso del fuego prescrito y ecológico, respetando los criterios técnicos y los conocimientos ancestrales de los pueblos europeos (más allá de los límites administrativo y políticos de la Unión Europea), con un enfoque en la gestión sostenible de recursos, conservación de suelos y biodiversidad.

7. **Agradecimientos**Município de Paredes de Coura (Laboratorio Rural) que viene demostrando la capacidad de renovar la ruralidad, explorar nuevos caminos y soluciones para las cuestiones del desarrollo rural y la acción climática, centrándose en enfoques o modelos colaborativos o basados en la comunidad.Proyecto INTERREG FIREPOCTEP+: 0139_FIREPOCTEP_MAS_6_E que, a través de su actividad 2 está facilitando el contacto con las comunidades locales del área transfronteriza entre Galicia y Norte de Portugal y propiciando foros de debate y análisis de la problemática relacionada con el fuego tradicional y su papel en una gestión del territorio resiliente a los grandes incendios forestales.
8. **Bibliografía**

BERKES, F.; COLDING, J.; FOLKE, C.; 2000. Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecol. Appl*. 10(5) 1251-1262.

BOWMAN, D. M. J. S.; BALCH, J. K.; ARTAXO, P.; BOND, W. J.; CARLSON, J. M.; COCHRANE, M. A.; ANTONIO, C. M. D'; DEFRIES, R. S.; DOYLE, J. C.; HARRISON, S. P.; JOHNSTON, F. H.; KEELEY, J. E.; KRAWCHUK, M. A., KULL, C. A.; MARSTON, J. B.; MORITZ, M. A.; PRENTICE, I. C.; ROOS, C. I.; SCOTT, A. C.;, PYNE, S. J.; 2009. Fire in the Earth System. *Science* 324 481–484.

BOWMAN, D. M. J. S.; BALCH, J.; ARTAXO, P.; BOND, W. J.; COCHRANE, M. A; D'ANTONIO, C. M;, DEFRIES, R.; JOHNSTON, F. H.; KEELEY, J. E., KRAWCHUK, M. A.; KULL, C. A.; MACK, M.; MORITZ, M. A.; PYNE, S.; ROOS, C. I.; SCOTT, A. C.; SODHI, N. S.; SWETNAM, T. W.; 2011. The human dimension of fire regimes on Earth. *J. Biogeogr* 38(12) 2223–2236.

CASTELLNOU, M.; PRAT-GUITART, N.; ARILLA, E.; LARRAÑAGA, A.; NEBOT, E.; CASTELLARNAU, X.; VENDRELL, J.; PALLÀS, J.; HERRERA, J.; MONTURIOL, M.; CESPEDES, J.; PAGÈS, J.; GALLARDO, C.; MIRALLES, M.; 2019. Empowering strategic decision-making for wildfire management: Avoiding the fear trap and creating a resilient landscape. *Fire Ecol.* 15(31).

DÍAZ-FIERROS, F.; 2019. Forest fires in Galicia and Portugal: an historical overview.

Territorium: Revista Portuguesa de Riscos, *Prevenção e Segurança*, 26 (I) 97–114.

DOMÍNGUEZ, L.; LUOMA, C.; 2020. Decolonising Conservation Policy: How Colonial Land and Conservation Ideologies Persist and Perpetuate Indigenous Injustices at the Expense of the Environment. *Land*, 9(3) 65.

FÁBREGAS VALCARCE, R.; OTERO, J.S.; 1999. El proceso de neolitización en Galicia. *Saguntum: Papeles Del Laboratorio de Arqueología de Valencia,* No Extra 2 541–548.

FÁBREGAS VALCARCE, R.; 1988. Cronología y periodización del megalitismo en Galicia y Portugal. Espacio, Tiempo y Forma, Serie I, *Prehistoria*, I, 279–291.

GANTEAUME, A.; CAMIA, A.; JAPPIOT, M.; SAN-MIGUEL-AYANZ, J., LONG-FOURNEL, M., LAMPIN, C.; 2013. A review of the main driving factors of forest fire ignition over Europe. *Environ. Manage*. 51(3) 651–662.

HOFFMAN, K. M.; CHRISTIANSON, A. C.; DICKSON-HOYLE, S.; COPES-GERBITZ, K.; NIKOLAKIS, W.; DIABO, D. A.; MCLEOD, R.; MICHELL, H. J.; MAMUN, A. AL; ZAHARA, A.; MAURO, N.; GILCHRIST, J.; ROSS, R. M.; & DANIELS, L. D.; 2022. The right to burn: barriers and opportunities for Indigenous-led fire stewardship in Canada. *FACETS* 7 464–481.

HUFFMAN, M.R.; 2013. The many elements of traditional fire knowledge: Synthesis, classification, and aids to cross-cultural problem solving in fire dependent systems around the world. *Ecol. Soc.* 18(4).

JORGE, S.O.; 2000. Domestication the land: the first agricultural communities in Portugal. *Journal of Iberia Archaeology*, 2 43–98.

LIACOS, L.G.; 2015. Present studies and history of burning in Greece. *Fire Ecol.* 11(3) 3–13.

MACDONALD, K.; 2018. Fire-Free Hominin Strategies for Coping with Cool Winter Temperatures in North-Western Europe from Before 800,000 to Circa 400,000 Years Ago. *Paleo Anthropology* 16 7–26.

MCWETHY, D.B.; SCHOENNAGEL, T.; HIGUERA, P.E.; KRAWCHUK, M.; HARVEY, B.J.; METCALF, E.C.; SCHULTZ, C.; MILLER, C.; METCALF, A.L.; BUMA, B.; VIRAPONGSE, A.; KULIG, J.C.; STEDMAN, R.C.; RATAJCZAK, Z.; NELSON, C.R.; KOLDEN, C.; 2019. Rethinking Resilience to Wildfire. *Nat. Sustain.* 2: 797–804.

MEIRA CASTRO, A. C.; NUNES, A.; SOUSA, A.; LOURENÇO, L.; 2020. Mapping the causes of forest fires in Portugal by clustering analysis. *Geosciences* (Switzerland) 10(2).

MOLINA-TERRÉN D.M.; XANTHOPOULOS G.; DIAKAKIS M.;RIBEIRO L.; CABALLERO D.; DELOGU G.M.; VIEGAS D.X.; SILVA C.A.; CARDIL A.; 2019. Analysis of forest fire fatalities in Southern Europe: Spain, Portugal, Greece and Sardinia (Italy). *Int. J. Wildland Fire* 28 85-98.

NODFYR; 2024. Taking care of fire in Europe. Manifesto.

OLIVEIRA, E.; FERNANDES, P. M.; 2023a. Pastoral Burning and Its Contribution to the Fire Regime of Alto Minho, Portugal. *Fire*6(5) 210.

OLIVEIRA, E.; FERNANDES, P. M.; 2023b. Uma cartografia aperfeiçoada das áreas ardidas no Alto Minho (Noroeste de Portugal) entre 2001 e 2020.*Finisterra*58(122) 1538.

OLIVEIRA, E.; FERNANDES, P. M.; BARROS, D.; GUIOMAR, N.; 2023c. Unraveling the Effect of Fire Seasonality on Fire-Preferred Fuel Types and Dynamics in Alto

Minho, Portugal (2000–2018). *Fire* 6(7) 267.

OLIVEIRA, E.; LOBO-DO-VALE, R.; COLAÇO, M.C.; 2023d. Incident analysis of traditional burns in Portugal. *Int. J. Disaster Risk Reduct*. 95 103852.

OLIVEIRA, E.; SEQUEIRA, A. C.; FERNANDES, P. M.; COLAÇO, M.C.; 2023e. The use of vegetation fire in Portugal: Historical legislative and normative analysis. *Environ. Hist*. 31(1).

PEREIRA, J.M.C.; CARREIRAS, J.; SILVA, J.M.N.; VASCONCELOS, M. J.P.; 2006. Alguns Conceitos Básicos sobre os Fogos Rurais em Portugal. In Incêndios Florestais em Portugal - Caracterização, Impactes e Prevenção (pp. 133–158).

PICOS, J.; 2021. Orde e desorde no espazo forestal. En F. Díaz-Fierros Viqueira (Coord.), Unha nova xeración de lumes? Actas do Coloquio Galaico-Portugués sobre Incendios Forestais. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega.

PYNE, S.; GOLDAMMER, J.G.; 1997. The Culture of Fire: An Introduction to Anthropogenic Fire History. In J. S. Clark, H. Cachier, J. G. Goldammer, & B. Stocks (Eds.), Sediment Records of Biomass Burning and Global Change. NATO ASI Series (Vol. 51, pp. 71–114). Springer, Berlin, Heidelberg.

PYNE, S.J.; 2006. Fogo no Jardim: Compreensão do Contexto dos Incêndios em Portugal. In J. S. Pereira;, J. M. C. Pereira;, F. C. Rego;, J. M. N. Silva;, & T. P. da Silva (Eds.), Incêndios florestais em Portugal : caracterização, impactes e prevenção (ISA Press, pp. 115–131). Instituto Superior de Agronomia.

RODRIGUES, M.;,CUNILL CAMPRUBÍ, A.;, BALAGUER-ROMANO, R.; COCO MEGÍA, C. J.; CASTAÑARES, F.; RUFFAULT, J.; FERNANDES, P. M.;DE DIOS, V. R.; 2023. Drivers and implications of the extreme 2022 wildfire season in Southwest Europe. *Sci. Total Environ.* 859, 160320.

ROEBROEKS, W.; VILLA, P.; 2011. On the Earliest Evidence for Habitual Use of Fire in Europe. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*108 5209–5214.

SANCHES, M. DE J.; 2003. Sobre a ocupação do Neolítico inicial no Norte de Portugal. Muita Gente, Poucas Antas? Origens, Espaços e Contextos Do Megalitismo. Artigo Em Livro de Atas de Conferência Internacional, 155–179.

SAYEDI, S.S.; ABBOTT, B.W.; VANNIÈRE, B.; BERANGERE L.; COLOMBAROLI G.; SLOWINSKI M.; 2024. Assessing changes in global fire regimes. Fi*re Ecol.* 20 18.

SHIMELMITZ, R.; KUHN, S. L.; JELINEK, A. J.; RONEN, A.; CLARK, A. E.; WEINSTEIN-EVRON, M.; 2014. “Fire at will”: The emergence of habitual fire use 350,000 years ago. *J. Hum. Evol.* 77 196–203.

TEDIM, F.; LEONE, V.; AMRAOUI, M.; BOUILLON, C.; COUGHLAN, M. R.; DELOGU, G. M.; FERNANDES, P. M.; FERREIRA, C.; MCCAFFREY, S.; MCGEE, T. K.; PARENTE, J.; PATON, D.; PEREIRA, M. G.; RIBEIRO, L. M.; VIEGAS, D. X.; & XANTHOPOULOS, G.; 2018. Defining Extreme Wildfire Events: Difficulties, Challenges, and Impacts. *Fire* 1(1) 9.

VÁZQUEZ-VARELA, C.; MARTÍNEZ-NAVARRO, J. M.; ABAD-GONZÁLEZ, L.; 2022. Traditional Fire Knowledge: A Thematic Synthesis Approach.*Fire*5(2) 47.

VEGA, J. A.; ARELLANO-PÉREZ, S.; FERNÁNDEZ, C.; FONTÚRBEL, T.; Y RUIZ, A. D.; 2021. *Os incendios forestais do cambio global xa están aquí. Un desafío e unha ocasión para lograr unha resposta social consensuada*. En F. Díaz-Fierros Viqueira (Coord.), Unha nova xeración de lumes? Actas do Coloquio Galaico-Portugués sobre Incendios Forestais. Santiago de Compostela: Consello da Cultura Galega.

WILLIAMS, G.; 2003. References on the American Indian Use of Fire in Ecosystems.