



Life +
Gara jonay vive

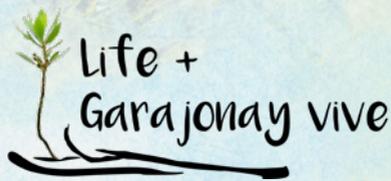
Congreso Internacional

**Incendios Forestales y Conservación
en Bosques de Laurisilva**

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

LIBRO DE PONENCIAS





Programa

CONGRESO INTERNACIONAL LIFE+ GARAJONAY VIVE “INCENDIOS FORESTALES Y CONSERVACIÓN EN BOSQUES DE LAURISILVA” LIFE13 NAT/ES/240

Los grandes incendios forestales de carácter catastrófico son un problema creciente que ponen en riesgo a las poblaciones humanas y a la conservación de los bosques en la Región Mediterránea, incluidos los bosques de laurisilva de los Archipiélagos de Madeira y Canarias.

Un ejemplo dramático de ello fue el gran incendio de 2012 de la Isla de La Gomera que quemó cerca del 10 % de la Isla, con varias poblaciones afectadas, así como el 20% de la superficie del Parque Nacional de Garajonay, donde se concentra una parte muy significativa de los escasos remanentes de bosques maduros de laurisilva, los magníficos bosques de nieblas de Canarias.

En el marco del programa LIFE+ Garajonay vive, desarrollado a lo largo de los últimos cuatro años, se ha organizado un Congreso sobre incendios y conservación en bosques de laurisilva.

El principal objetivo del Congreso es propiciar un punto de encuentro para el intercambio de información y experiencias, así como para la reflexión sobre diferentes aspectos relacionados con los incendios y la conservación como son las repercusiones ambientales de los incendios, las estrategias para su prevención y extinción, y la restauración de los bosques afectados. Se busca, en definitiva, un acercamiento a una visión compartida del problema y de cómo abordarlo.

Asimismo, este encuentro servirá para compartir las experiencias realizadas, los resultados obtenidos y las dificultades presentadas durante el proyecto LIFE+ Garajonay vive, así como conocer y valorar otros proyectos similares.

MIÉRCOLES 21 DE NOVIEMBRE

Bloque I. Inauguración y presentación del Proyecto Life+ Garajonay Vive.

09:00 h Recepción de los asistentes.

09:30 h Inauguración del Congreso Internacional Life+ Garajonay Vive.

10:00 h “Garajonay tras el gran incendio de 2012. Valoración preliminar de sus repercusiones”. Ángel B. Fernández López (Director-Conservador P.N. Garajonay, Gobierno de Canarias).

10:40 h “Presentación del proyecto Life+ Garajonay Vive: Actuaciones y resultados generales”. Marta Martínez Pérez (Directora Técnica del Proyecto, TRAGSA).

11:10 h “Natura 2000 – Biogeographical Process”. Rui Rufino (Técnico de Mãe d’água, Lda. Consultoria Técnica em Áreas de Interesse Natural, Portugal).

11:25 h Pausa café.

Congreso Internacional

Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

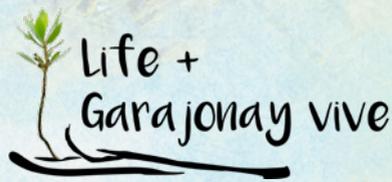
La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

Bloque II. Incendios forestales, Espacios Naturales Protegidos y conservación.

- 12:00 h** “Las Áreas Naturales Protegidas: dónde, cuándo, cómo y por qué se queman. El caso de Canarias”. Antonio López Santalla y Marta López García (Jefe de Servicio del Área de Defensa contra Incendios Forestales. Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación/Técnico de incendios, TRAGSA).
- 12:30 h** “Laurisilva, fuego, clima y humanos: qué nos dice el registro fósil y cómo aplicarlo en restauración ecológica”. Lea de Nascimento Reyes (Investigadora postdoctoral de La Universidad de La Laguna).
- 13:00 h** **Discusión y final de la sesión**

Bloque III. Incendios, territorio y sociedad en entornos de bosques de laurisilva. Su vulnerabilidad frente al fuego. Prevención y extinción de incendios en estos ámbitos.

- 16:00 h** “Los incendios forestales en la laurisilva y su entorno desde la perspectiva de la emergencia”. Federico Grillo Delgado. (Técnico de emergencias del Servicio de Medio Ambiente y Emergencias del Cabildo de Gran Canaria).
- 16:25 h** “Plan de defensa de la zona de alto riesgo de incendios forestales del Proyecto Life+ Garajonay Vive. Planes especiales municipales de autoprotección frente a incendios forestales en núcleos de población situados en las cercanías de hábitats de laurisilva. Desarrollo de diferentes talleres de análisis, formación y divulgación dentro del Proyecto Life+ Garajonay Vive”. Ferrán Dalmau Rovira (Director de proyectos de MediXXI GSA).
- 17:15 h** “Diseño de estrategias de prevención social contra incendios forestales”. José Pascual Fernández. (Profesor Titular e investigador del Departamento de Sociología y Antropología de La Universidad de La Laguna).
- 17:45 h** **Pausa café.**
- 18:15 h** “La puesta en valor de los Servicios Ecosistémicos como medida de prevención de incendios forestales en Canarias”. Yeray Martínez Montesdeoca (Gerente - Director Técnico Genea Consultores).
- 18:40 h** “Échale educación y cariño para evitar los incendios” Cómo abordamos la mayor amenaza de Garajonay desde el área de uso público: educación ambiental, interpretación del patrimonio, transversalidad, plan de prevención social. Amparo Herrera Rodríguez, Ricardo Dorta Cruz y Jacinto Leralta Piñán. (Guía-intérpretes del Área Uso Público del Parque Nacional de Garajonay, Gobierno de Canarias).
- 19:05 h** “Utilización de nuevas herramientas en la liquidación de incendios forestales”. Javier Seijas Bayón (Jefe de Servicio de la Unidad Insular de Medio Ambiente del Cabildo de La Gomera).
- 19:20 h** **Discusión y final de la sesión.**



JUEVES 22 DE NOVIEMBRE

Bloque IV. Impactos ecológicos y repercusiones de los incendios en los bosques de laurisilva.

- 09:00 h** “Seguimiento mediante sensores remotos de la evolución de la vegetación dentro del proyecto Life+ Garajonay Vive”. María Luz Guillen Climent (Investigadora del Área de Evaluación de Recursos Forestales, AGRESTA S. Coop.).
- 09:25 h** “Evaluación de las características de los suelos afectados por el fuego durante el incendio de 2012 como base para la restauración del ecosistema”. Antonio Rodríguez Rodríguez. (Catedrático del Departamento de Biología Animal, Edafología y Geología de la Universidad de La Laguna).
- 09:50 h** “Efectos de los incendios sobre las poblaciones de hongos micorrícicos en los bosques de laurisilva del Parque Nacional de Garajonay”. María del Carmen Jaizme. (Jefa de Departamento de Protección Vegetal del Instituto Canario de Investigaciones Agrarias).
- 10:15 h** “El microbioma del suelo de laurisilva en el P. N. de Garajonay antes y después del gran incendio de 2012”. Milagros León Barrios. (Profesora Titular de Microbiología de La Universidad de La Laguna).
- 10:40 h Pausa café.**
- 11:15 h** “Regeneración Post-Incendio en formaciones de Fayal-Brezal y Laurisilva en el Parque Nacional de Garajonay tras el incendio de agosto de 2012”. Juana María González-Mancebo. (Profesora Titular e investigadora del Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología de La Universidad de La Laguna).
- 11:40 h** “Estudio de una cronosecuencia de incendios en laurisilva: efectos en flora vascular y briofitica”. Víctor Bello-Rodríguez. (Investigador predoctoral de La Universidad de La Laguna).
- 12:05 h** “Caracterización y susceptibilidad a los incendios de la fauna artrópoda del Parque Nacional de Garajonay”. Brent C. Emerson. (Investigador científico del Instituto de Productos Naturales y Agrobiología. IPNA-CSIC).
- 12:30 h** “Seguimiento de la evolución de las comunidades de aves del Parque Nacional de Garajonay en las zonas quemadas en el gran incendio de 2012 y su incidencia en los procesos de regeneración”. Juan Antonio Lorenzo (Coordinador de proyectos de SEO/BirdLife Canarias).
- 12:55 h** “Especies amenazadas, invasoras y herbívoros en zonas afectadas por incendios en el Parque Nacional de Garajonay.” Domingo Guzmán Correa Marichal. (Técnico del proyecto Life+ Garajonay Vive, TRAGSA).
- 13:20 h** “Entre el cielo y el suelo: respuesta postincendio de los bosques de laurisilva respecto a diferentes aspectos relevantes de su ecología”. Luis Antonio Gómez González. (Responsable Técnico de proyectos de TRAGSATEC).
- 13:45 h** **Discusión y final de la sesión.**

Congreso Internacional

Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

Bloque V. Gestión para la prevención y restauración postincendio.

- 16:00 h** “Talar o no talar, ¿esa es la cuestión? Efectos de la tala post incendio en la vegetación vascular y briofítica de un bosque de laurisilva”. Raquel Hernández-Hernández. (Investigadora de La Universidad de La Laguna).
- 16:25 h** “Resultados de una experiencia de resalveo en un monte bajo de laurisilva: cambios en la composición y estructura, en el modelo de combustible y en su comportamiento hidrológico”. Luis Antonio Gómez González. (Responsable Técnico de proyectos de TRAGSATEC).
- 16:50 h** “Life+ Inagua (LIFE07 NAT/ES/000759) Principales resultados 10 años después del incendio”. José Naranjo Suárez. (Biólogo Responsable del Departamento del Banco de Datos y Especies Amenazadas del Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo, Cabildo de Gran Canaria).
- 17:15 h** “Life+ Pinzón: Proyecto de ampliación del área de distribución y del tamaño poblacional de la especie prioritaria pinzón azul de Gran Canaria”. Ruth De Oñate Calvin (Directora Técnica del Proyecto, TRAGSA).

17:30 h Pausa café.

- 18:00 h** “Recuperação habitats de Laurissilva afetados por incêndios florestais Life+ Fura Bardos (LIFE12 NAT/PT/000402)”. Nuno Serralha. (Ingeniero forestal del Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, Madeira).
- 18:30 h** “Garajonay y el futuro. Defensa y restauración de un ecosistema amenazado por el fuego”. Ángel B. Fernández López (Director-Conservador P.N. Garajonay Gobierno de Canarias).
- 19:00 h** **Presentación de conclusiones y debate final.**

VIERNES 23 DE NOVIEMBRE

- 09:00 h** Visita de campo en el Parque Nacional de Garajonay y sus inmediaciones.
- 14:00 h** Comida en el Área recreativa de Laguna Grande.
- 17:00 h** **Hora de regreso.**



BLOQUE I. INAUGURACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PROYECTO LIFE+ GARAJONAY VIVE

GARAJONAY TRAS EL GRAN INCENDIO DE 2012. VALORACION PRELIMINAR DE SUS REPERCUSIONES.

Ángel B. Fernández¹, Luis A. Gómez González², Federico R. Armas² y María Gómez²

(1) Director Conservador del Parque Nacional de Garajonay, Gobierno de Canarias. Avda. V Centenario, Edif. Las Creces, Local 1 38800 San Sebastián de La Gomera, S/C Tenerife (España). E-mail: aferlop@gobiernodecanarias.org

(2) TRAGSATEC S.A.; Unidad Técnica de Canarias. Avda. V Centenario, Edif. San José, 38800 San Sebastián de La Gomera, S/C Tenerife (España). E-mail: lgomez2@tragsa.es; rarmas1@tragsa.es; mgomez@tragsa.es

Palabras clave: laurisilva, incendio, impacto ambiental

La laurisilva macaronésica es un ecosistema forestal insular, subtropical, siempreverde, dominado por especies de hojas lauroides, propio de ambientes montano húmedos o subhúmedos, de extraordinario interés científico por ser un heredero de los extintos bosques cálido-templados que dominaron buena parte de Europa y el norte de África durante la Era Terciaria. Además, evolucionado en aislamiento, atesora una flora y fauna única, con una concentración de endemismos sin parangón en la Unión Europea. Su distribución actual en Canarias es muy reducida debido a la escasez natural de ambientes húmedos en el Archipiélago y a la degradación histórica sufrida por este ecosistema desde la llegada del ser humano a las Islas. Este magnífico ecosistema es muy vulnerable por lo reducido de muchos de sus diferentes tipos de hábitats y la enorme abundancia de especies amenazadas que alberga.

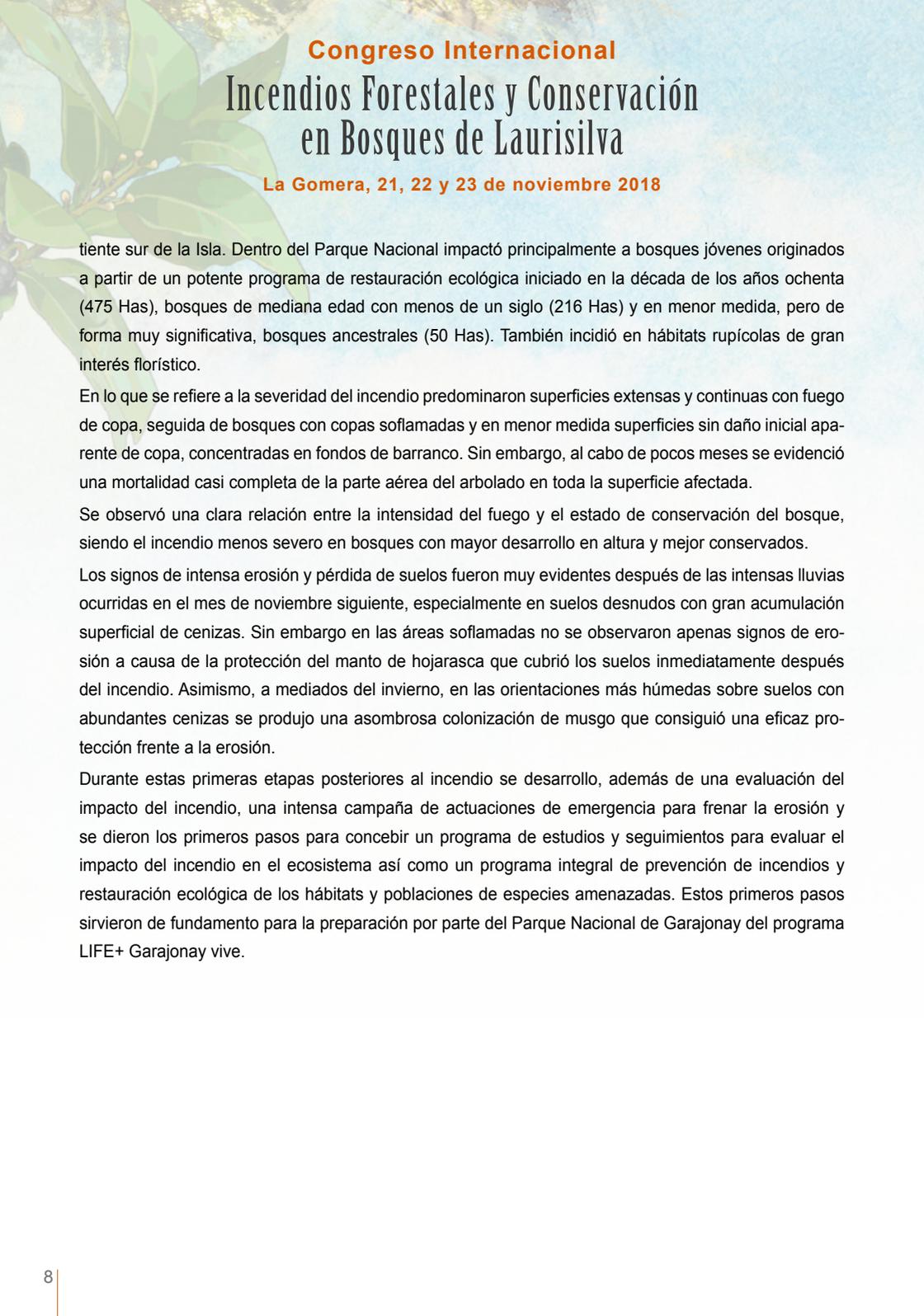
En el año 2012 un gran incendio afectó de forma muy dramática los bosques de laurisilva del Parque Nacional de Garajonay en la Isla de La Gomera, que constituyen el mayor remanente de bosques antiguos bien conservados que todavía sobreviven en las Islas Canarias.

En este trabajo se presenta, a modo de punto de partida, una valoración preliminar de la situación de las áreas afectadas por el incendio realizada durante los meses posteriores al mismo.

El incendio, producido de forma intencionada el 4 de agosto de 2012 fue declarado extinto el 30 de octubre. Su desarrollo tuvo lugar bajo condiciones meteorológicas muy adversas y con la vegetación inusualmente seca y disponible para arder a causa de una intensísima sequía iniciada el año anterior. Ello propició un comportamiento extremadamente violento durante varias fases del mismo.

La superficie total afectada por el fuego fue de 3.617 Has. 741 de ellas dentro del Parque Nacional, abarcó varios Espacios Protegidos y una amplia variedad de hábitats naturales. Además, ocasionó enormes daños en la agricultura, infraestructuras y núcleos de población, lo que produjo una enorme conmoción social.

El incendio afectó una parte importante de las formaciones de laurisilva situadas en las cumbres y ver-



Congreso Internacional

Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

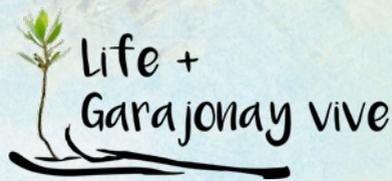
tiente sur de la Isla. Dentro del Parque Nacional impactó principalmente a bosques jóvenes originados a partir de un potente programa de restauración ecológica iniciado en la década de los años ochenta (475 Has), bosques de mediana edad con menos de un siglo (216 Has) y en menor medida, pero de forma muy significativa, bosques ancestrales (50 Has). También incidió en hábitats rupícolas de gran interés florístico.

En lo que se refiere a la severidad del incendio predominaron superficies extensas y continuas con fuego de copa, seguida de bosques con copas soflamadas y en menor medida superficies sin daño inicial aparente de copa, concentradas en fondos de barranco. Sin embargo, al cabo de pocos meses se evidenció una mortalidad casi completa de la parte aérea del arbolado en toda la superficie afectada.

Se observó una clara relación entre la intensidad del fuego y el estado de conservación del bosque, siendo el incendio menos severo en bosques con mayor desarrollo en altura y mejor conservados.

Los signos de intensa erosión y pérdida de suelos fueron muy evidentes después de las intensas lluvias ocurridas en el mes de noviembre siguiente, especialmente en suelos desnudos con gran acumulación superficial de cenizas. Sin embargo en las áreas soflamadas no se observaron apenas signos de erosión a causa de la protección del manto de hojarasca que cubrió los suelos inmediatamente después del incendio. Asimismo, a mediados del invierno, en las orientaciones más húmedas sobre suelos con abundantes cenizas se produjo una asombrosa colonización de musgo que consiguió una eficaz protección frente a la erosión.

Durante estas primeras etapas posteriores al incendio se desarrolló, además de una evaluación del impacto del incendio, una intensa campaña de actuaciones de emergencia para frenar la erosión y se dieron los primeros pasos para concebir un programa de estudios y seguimientos para evaluar el impacto del incendio en el ecosistema así como un programa integral de prevención de incendios y restauración ecológica de los hábitats y poblaciones de especies amenazadas. Estos primeros pasos sirvieron de fundamento para la preparación por parte del Parque Nacional de Garajonay del programa LIFE+ Garajonay vive.



PRESENTACIÓN DEL PROYECTO LIFE+ GARAJONAY VIVE: ACTUACIONES Y RESULTADOS GENERALES

LIFE13 NAT/ES/000240

Marta Martínez¹, Jorge Padilla¹, Espino Cesáreo¹, D. Guzmán Correa¹, María Gómez¹ Luis A. Gómez², Federico R. Armas² & Ángel B. Fernández³

(1) TRAGSA - (2) TRAGSATEC S.A. Avenida V Centenario, Edificio San José S/N Local 4 - 38800 San Sebastián de la Gomera, España. (mmart183@tragsa.es)

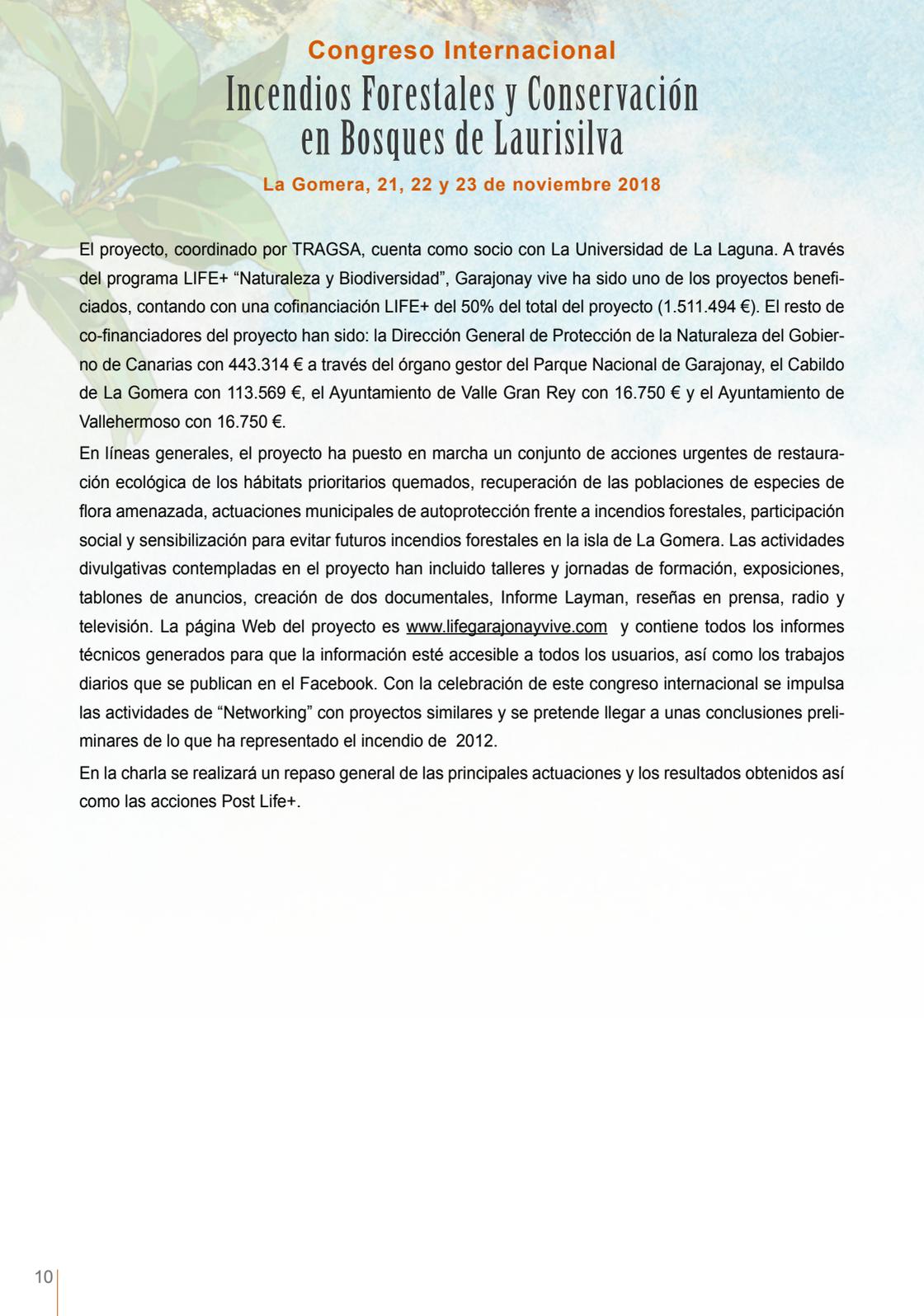
(3) Parque Nacional de Garajonay, Gobierno de Canarias. Avda. V Centenario, Edif. Las Creces, Local 1 38800 San Sebastián de La Gomera, España).

Palabras clave: Restauración ecológica, incendio forestal y bosques de laurisilva.

El 4 de agosto de 2012, se originaba en la isla de La Gomera, de forma intencionada, el peor incendio forestal de las últimas décadas en las Islas Canarias desde el punto de vista ecológico. Se trata del incendio conocido que ha afectado mayor superficie de bosques de laurisilva en Canarias, incluyendo importantes superficies de bosques centenarios de gran valor ecológico, siendo esto un hecho sin precedentes. La superficie total incendiada ascendió a 3.616 Hectáreas, afectando a 7 Zonas de Especial Conservación (ZECs) en un 32,55% de su superficie. La superficie afectada en el Parque Nacional de Garajonay fue de 741,7 ha, lo que supone el 18,76 % de su superficie.

El incendio ha tenido gravísimas repercusiones ambientales como consecuencia de la afeción de extensas masas de vegetación, incluyendo bosques antiguos de laurisilva localizados en el Parque Nacional de Garajonay, declarado Patrimonio de la Humanidad. Asimismo, afectó directamente a numerosas poblaciones de especies amenazadas, produjo una gran pérdida de suelos de gran calidad y ha supuesto un grave deterioro de las funciones de captación de agua y regularización del ciclo hidrológico de los bosques, de los que depende la isla de La Gomera.

El proyecto bajo el acrónimo “Garajonay Vive” empezó en septiembre de 2014, promovido por la dirección del Parque Nacional de Garajonay y apoyado por la Dirección General de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Canarias. El objetivo general de este proyecto es apoyar al proceso de regeneración natural de las zonas afectadas por el incendio y el desarrollo e implantación de las medidas necesarias para reducir el riesgo de que se produzcan y desarrollen nuevos incendios. Durante sus cuatro años de duración, ha actuado en 9 Zonas de Especial Conservación (ZEC) de la Red Natura 2000.



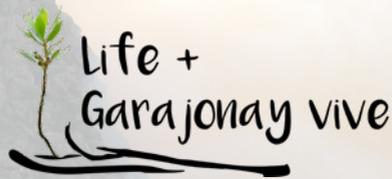
Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

El proyecto, coordinado por TRAGSA, cuenta como socio con La Universidad de La Laguna. A través del programa LIFE+ “Naturaleza y Biodiversidad”, Garajonay vive ha sido uno de los proyectos beneficiados, contando con una cofinanciación LIFE+ del 50% del total del proyecto (1.511.494 €). El resto de co-financiadores del proyecto han sido: la Dirección General de Protección de la Naturaleza del Gobierno de Canarias con 443.314 € a través del órgano gestor del Parque Nacional de Garajonay, el Cabildo de La Gomera con 113.569 €, el Ayuntamiento de Valle Gran Rey con 16.750 € y el Ayuntamiento de Vallehermoso con 16.750 €.

En líneas generales, el proyecto ha puesto en marcha un conjunto de acciones urgentes de restauración ecológica de los hábitats prioritarios quemados, recuperación de las poblaciones de especies de flora amenazada, actuaciones municipales de autoprotección frente a incendios forestales, participación social y sensibilización para evitar futuros incendios forestales en la isla de La Gomera. Las actividades divulgativas contempladas en el proyecto han incluido talleres y jornadas de formación, exposiciones, tabloneros de anuncios, creación de dos documentales, Informe Layman, reseñas en prensa, radio y televisión. La página Web del proyecto es www.lifegarajonayvive.com y contiene todos los informes técnicos generados para que la información esté accesible a todos los usuarios, así como los trabajos diarios que se publican en el Facebook. Con la celebración de este congreso internacional se impulsa las actividades de “Networking” con proyectos similares y se pretende llegar a unas conclusiones preliminares de lo que ha representado el incendio de 2012.

En la charla se realizará un repaso general de las principales actuaciones y los resultados obtenidos así como las acciones Post Life+.



BLOQUE II. INCENDIOS FORESTALES, ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS Y CONSERVACIÓN

LAS ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS: DÓNDE, CÓMO Y POR QUÉ SE QUEMAN. EL CASO DE CANARIAS

López Santalla, A.¹ y López García, M.²

1Área de Defensa contra Incendios Forestales. Subdirección General de Política Forestal. Dirección General de Desarrollo Rural y Política Forestal. Ministerio de Agricultura, Pesca, y Alimentación.

2TRAGSA, Empresa de Transformaciones Agrarias S.A.

RESUMEN:

Los incendios forestales pueden constituir uno de los factores de degradación más graves del patrimonio forestal y una amenaza para bienes materiales e incluso vidas humanas, en especial cuando se convierten en grandes incendios. Sus repercusiones pueden ser más devastadoras cuando afectan a las áreas naturales protegidas, al albergar los mayores valores naturales y culturales.

Las Islas Canarias no son ajena a esta realidad. Según la Estadística General de Incendios Forestales cíclicamente se producen incendios con una importante repercusión. Además las Islas Canarias cuentan con una elevada proporción de superficie forestal protegida, por lo que el fuego constituye una amenaza real sobre estos territorios, especialmente cuando quema ecosistemas menos adaptados.

La actividad humana ha modificado drásticamente el régimen de incendios hasta convertirse en un elemento presente incluso en territorios donde ha sido anecdótico de forma natural. De hecho en su mayoría tienen origen humano (intencionados, negligencias o accidentes) y en muchos casos se originan dentro de las áreas protegidas. Este hecho pone de manifiesto una doble situación, que las áreas protegidas pueden ser vulnerables al inicio del fuego (ignición) así como a su propagación en forma de incendios forestales.

Ante esta realidad es conveniente conocer la realidad de los incendios en las áreas protegidas así como incorporar la gestión del fuego en su planificación. Sólo así será posible desarrollar adecuadas estrategias de prevención y actuación anticipada a la ocurrencia de incendios, o de intervención en caso de producirse.

Este artículo pretende contribuir a este conocimiento analizando la localización espacial y temporal de los incendios en las áreas protegidas canarias, su dinámica anual, sus repercusiones sobre los ecosistemas así como las causas que están detrás de su ocurrencia.

Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

LAURISILVA, FUEGO, CLIMA Y HUMANOS: QUÉ NOS DICE EL REGISTRO FÓSIL Y CÓMO APLICARLO EN RESTAURACIÓN ECOLÓGICA

Lea de Nascimento^{1,2}, Sandra Nogué³, Robert Whittaker^{4,5}, Kathy Willis⁶, José María Fernández-Palacios¹

(1) *Grupo de Ecología y Biogeografía Insular, Universidad de La Laguna, La Laguna 38200, España.*

(2) *Long-term Ecology Laboratory, Landcare Research, Lincoln 7640, Nueva Zelanda.*

(3) *Geography and Environment, University of Southampton, Highfield, Southampton SO17 1BJ, Reino Unido.*

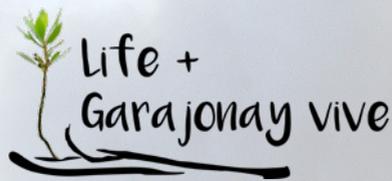
(4) *School of Geography and the Environment, University of Oxford, Oxford OX1 3QY, Reino Unido.*

(5) *Center for Macroecology, Evolution and Climate, Natural History Museum of Denmark, University of Copenhagen, Universitetsparken 15, 2100 Copenhagen Ø, Dinamarca.*

(6) *Royal Botanical Gardens, Kew, Richmond, Surrey TW9 3AE, Reino Unido.*

Palabras clave: dinámica forestal, Paleoecología, conservación

La laurisilva es uno de los ecosistemas más antiguos de las Islas Canarias, en las que habita desde hace al menos varios millones de años. A lo largo del tiempo este bosque ha estado sujeto a distintos factores ambientales que han modificado su composición y distribución en las islas. En la actualidad menos del 12% de su distribución original persiste. Entre las causas históricas de su reducción, la deforestación llevada a cabo por los humanos desde la conquista, con distintos fines económicos, es la más reconocida. Sin embargo, se desconocen aún aspectos sobre el deterioro de este ecosistema más a largo plazo. Por ejemplo, el impacto que pudieron causar los primeros pobladores de las islas, durante los más de mil años de ocupación humana anteriores a la conquista. O incluso, antes de la llegada de los humanos a las islas, la influencia de otros factores como el clima o el régimen de incendios sobre la dinámica natural de este ecosistema. El estudio del registro fósil con el objetivo de reconstruir los ambientes del pasado, es esencial para abordar estas preguntas con una escala temporal suficientemente extensa. La información paleoecológica permite conocer los procesos que han determinado la dinámica de los ecosistemas en el tiempo y discernir entre los cambios naturales y los antrópicos, así como determinar “ecological baselines” o sistemas de referencia que sirvan como punto de partida en la restauración ecológica. En Canarias, los primeros estudios paleoecológicos se han llevado a cabo en zonas de laurisilva. En esta charla exploraremos sus resultados y su aplicabilidad en la restauración ecológica.



BLOQUE III. INCENDIOS, TERRITORIO Y SOCIEDAD EN ENTORNOS DE BOSQUES DE LAURISILVA. SU VULNERABILIDAD FRENTE AL FUEGO. PREVENCIÓN Y EXTINCIÓN DE INCENDIOS EN ESTOS ÁMBITOS

LOS INCENDIOS FORESTALES EN LA LAURISILVA Y SU ENTORNO DESDE LA PERSPECTIVA DE LA EMERGENCIA

Nombre y apellidos del autor: **Federico Grillo Delgado**

Técnico de emergencias del Servicio de Medio Ambiente y Emergencias del Cabildo de Gran Canaria. fgrillo_delgado@hotmail.com

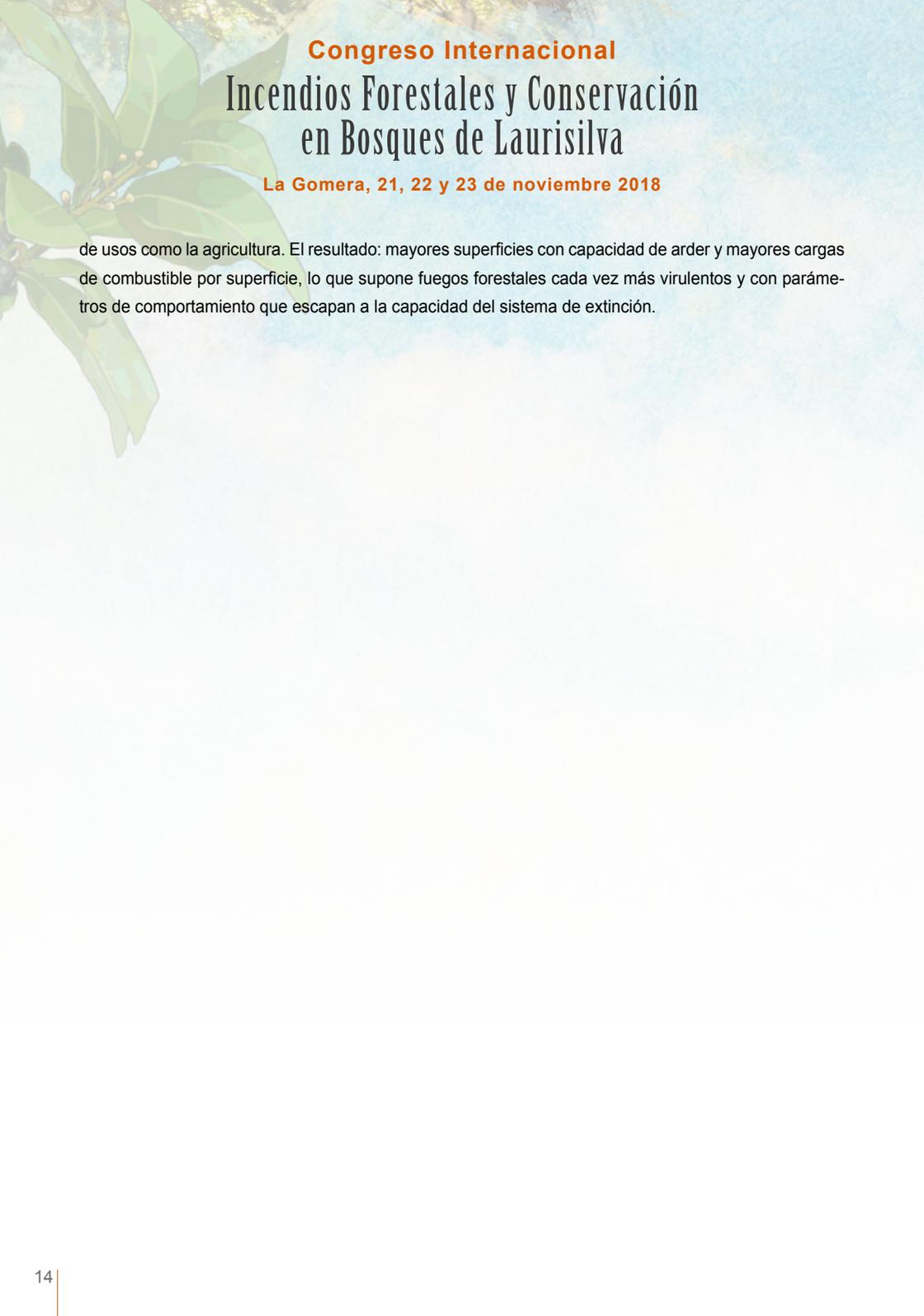
Palabras clave: Incendio forestal, prevención

RESÚMEN:

Durante millones de años los incendios propagarían a lo largo de las islas, siendo relativamente extensos ante la inexistencia de los contemporáneos servicios de extinción. Solo verían frenado su avance con la aparición de zonas rocosas, cursos fluviales, oportunas lluvias o detenidas por formaciones más hidrófilas como la laurisilva.

Este tipo de vegetación de carácter subtropical y laureoide se encuentra altitudinalmente por debajo de los pinares y debe su existencia a la condensación adiabática de masas de aire cargadas de humedad (alisios). Este ecosistema se caracteriza por tanto, por un régimen de incendios de frecuencia e intensidad bajas debido a la humedad de los combustibles. Este extremo se puede confirmar por la ausencia de adaptaciones y rasgos evolutivos contra el fuego que presenta las especies vegetales integrantes de la laurisilva. Solo en periodos de extrema sequía podrían generarse incendios de alta intensidad. Estos incendios podrían tardar siglos en aparecer y se caracterizarían por tener una elevada severidad y provocarían la sustitución completa del bosque por otras comunidades de sustitución como el Fayal brezal, a su vez más inflamable.

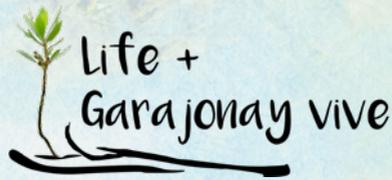
Cuando se declara un incendio en terreno forestal se genera un problema de seguridad ciudadana más o menos acusado que dependerá básicamente de la zona dónde se propague y del riesgo para la vida humana que genere en su desarrollo. Es decir la tipología de fuego forestal y las condiciones del entorno marcarán el grado de sensibilidad del área afectada. Los escenarios donde se originan y/o se propagan los fuegos más problemáticos, son cada vez más abundantes: urbanizaciones dentro del bosque o cerca de él (interfase urbano-forestal), áreas recreativas, carreteras, pistas o senderos y todos aquellos sitios frecuentados por personas. Esto es debido, no solo a un cambio cultural que comporta la búsqueda del contacto con la naturaleza por parte de la sociedad actual y que conlleva la proliferación de viviendas e infraestructuras cercanas al medio natural, sino al desarrollo de vegetación espontánea por abandono



Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

de usos como la agricultura. El resultado: mayores superficies con capacidad de arder y mayores cargas de combustible por superficie, lo que supone fuegos forestales cada vez más virulentos y con parámetros de comportamiento que escapan a la capacidad del sistema de extinción.



PLAN DE DEFENSA DE LA ZONA DE ALTO RIESGO DE INCENDIOS FORESTALES DEL PROYECTO LIFE+ GARAJONAY VIVE.

Ferran Dalmau Rovira¹, Francisco Quinto Peris¹ & Jorge Padilla Plasencia²

(1) MediXXI, Gabinet de Solucions Ambientals. 46740 Carcaixent. Spain. (ferrandalmau@medixxi.com)

(2) Empresa de Transformación Agraria, S.A. (TRAGSA). 38800 San Sebastián de la Gomera. Spain.

Palabras Clave: Prevención, actitud proactiva, factor humano.

RESUMEN:

La Gomera alberga valores naturales y culturales excepcionales entre los que destacan el Parque Nacional de Garajonay y sus bosques de laurisilva. La mayor amenaza para su conservación son los Grandes Incendios Forestales (G.I.F.) cuya severidad está especialmente vinculada al cambio climático y a la presencia de grandes cantidades de combustible debido al abandono de los usos y aprovechamientos tradicionales del monte o la falta de gestión. El G.I.F. de La Gomera en 2012 afectó al 20% de la superficie del Parque y un 10% de la superficie total de la isla.

El Plan Integral de Defensa contra IIFF tiene como objetivo fundamental sentar las bases de una política forestal proactiva efectiva (concepto que supera la prevención clásica y la respuesta reactiva actual al problema) que ofrece respuestas al problema en todas sus dimensiones. Este planteamiento se hace evidente por el pequeño tamaño de la isla en la que un único incendio puede tener potencial para extenderse por una parte importante del territorio. Para ello se ha desarrollado un trabajo multidisciplinar incluyendo antropólogos y sociólogos en el proceso para caracterizar el factor humano del problema.

La aproximación transescalar (macroescala – paisaje, mesoescala – núcleos de población, microescala – viviendas) y multidimensional (social, económica, ambiental y técnica) al problema unida a las nuevas tecnologías (simulación, LIDAR, nodos de propagación...) y un Proceso de Participación Pública sin precedentes han permitido la elaboración de una serie de propuestas adaptadas a la realidad y agrupadas en grandes áreas (prevención, modificación de combustibilidad, autoprotección en la interfaz urbano-agrícola-forestal, mantenimiento y mejora de medios de apoyo y medidas referentes a la detección y extinción de incendios) generando todo ello un documento integral, integrado, novedoso, con carácter estratégico, realista y consensuado con la población con el objetivo de hacerlo socialmente aceptado y sostenible en el tiempo.

En un territorio con una baja causalidad natural como es la isla de La Gomera se puede afirmar que el problema no es técnico. Es por ello que las actuaciones preventivas planteadas se han basado en un análisis multidimensional y las relaciones que sobre estas existen.

Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

DISEÑO DE ESTRATEGIAS DE PREVENCIÓN SOCIAL CONTRA INCENDIOS FORESTALES

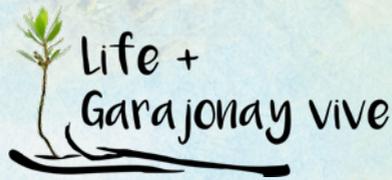
Jose Pascual Fernández¹, Jonay Izquierdo Trujillo¹, Jose Antonio Batista Medina¹, Moisés Simancas Cruz¹, Agustín Santana Talavera¹ y Ricardo Díaz Armas¹

(1) Instituto Universitario de Investigación Social y Turismo, Universidad de La Laguna. Campus de Guajara, 38205 La Laguna, Tenerife. Primer autor: jpascual@ull.edu.es

Palabras clave: gobernanza, acción colectiva, áreas protegidas, islas, Parques Nacionales

Los incendios forestales constituyen una amenaza cada vez más importante en muchos ámbitos rurales, con efectos en amplios territorios que incluyen también espacios urbanizados. Constituyen un riesgo medioambiental, pero también de seguridad para las personas, como se ha comprobado recientemente en diversos escenarios. Las causas de estos incendios son en su inmensa mayoría humanas, por lo cual debería ser una prioridad incidir precisamente sobre las poblaciones que generan estos riesgos, con el fin de reducirlos. Sin embargo, lo que nos encontramos es que las inversiones se dirigen a la extinción de incendios y muy poco a mitigar y/o cambiar las conductas humanas que los generan. Uno de los factores que puede explicar este fenómeno es que para las administraciones públicas trabajar en estos procesos de mitigación y reducción de riesgos humanos resulta un terreno novedoso y poco asumido. Aquí nace la iniciativa de generar un plan de prevención social de incendios forestales en el contexto del Parque Nacional del Garajonay, donde los grandes incendios siempre han tenido una causa humana.

Los retos para la elaboración de este plan derivan de la necesidad de conocer las imágenes, las visiones que la población tiene sobre el territorio, los espacios protegidos, los propios incendios y los responsables técnicos y políticos de su prevención y manejo. Mucho trabajo de campo tuvo que ser realizado para tener una información sistemática del contexto social y cultural que explicaba muchos comportamientos de la población del entorno. Sólo a partir de esa información, generada con técnicas de investigación antropológicas, es posible detectar los grandes retos para la prevención y diseñar las estrategias que pueden empezar a mitigarlos. Uno de los desafíos fundamentales es la acción colectiva, ya que la prevención no es una tarea estrictamente individual, sino que debe verse acompañada de actividades comunitarias que ayuden a reducir los riesgos. Ello implica que las transformaciones inducidas por el plan no deben ser únicamente individuales, sino también colectivas, con todos los desafíos que ello implica. La implementación de un plan de este tipo no puede darse a corto plazo, implica necesariamente periodos prolongados para ir modificando los patrones de comportamiento individuales y colectivos, requiriendo de compromiso a largo plazo de las administraciones para su desarrollo.



LA PUESTA EN VALOR DE LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS COMO MEDIDA DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES EN CANARIAS

Yeray Martínez Montesdeoca¹, Káhina Santana Miranda²

(1) Genea Consultores, 38290 Santa Cruz de Tenerife, Spain (yeray@geneaconsultores.com)

(2) Genea Consultores, 35480 Las Palmas, Spain (kahina@geneaconsultores.com)

Palabras clave: liderazgo, gobernanza, estrategia

La profunda transformación de la realidad socioeconómica de las áreas rurales de Canarias, como sucede en muchas otras partes del planeta, es una de las múltiples causas que inciden en la problemática de los incendios forestales. Esta realidad se enmarca a su vez en otras transformaciones sociales más amplias como son la globalización, la terciarización de la economía o la concentración de la población, cada vez más, en zonas urbanas. En este marco se plantean conceptos como «la puesta en valor de los servicios ecosistémicos», que buscan mejorar la relación de las sociedades humanas

con los ecosistemas que las acogen y, como se apunta en este caso, abordar realidades complejas como la prevención de los incendios forestales. La cuantificación económica de los servicios ecosistémicos o la creación de instrumentos económicos como el pago de servicios ambientales o los bancos de conservación son algunas de las iniciativas llevadas a cabo en los últimos años.

No obstante estos enfoques de puesta en valor de la naturaleza y sus beneficios para las personas basados en una visión economicista de la realidad, según presenta la evidencia científica en psicología, apuntan al logro de un efecto perverso sobre el objetivo inicial que los anima: cuanto más se habla de la naturaleza en términos económicos, menos se favorece que las personas adopten decisiones, comportamientos y actitudes que favorezcan una relación más armoniosa con la naturaleza que soporta su forma de vida.

El funcionamiento de los territorios responde a una construcción social que se basa a su vez en los marcos dominantes de pensamiento de las personas que los habitan. Estos marcos están anclados generalmente en valores humanos considerados «extrínsecos», como son el poder y el logro individual, lo cual dificulta una mayor conexión y a su vez una relación más armoniosa con la naturaleza.

En consecuencia poner en valor los servicios ecosistémicos pasa probablemente, no tanto por su valorización económica, sino por establecer una estrategia de cambio social que reconfigure el sistema de valores humanos bajo los cuales «la sociedad se ve a sí misma», contrapesando la actual predominancia de los «valores extrínsecos» hacia un mayor peso de los valores «intrínsecos», como son la benevolencia, la autonomía o el cuidado de los demás. Se aportarán claves para el desarrollo de este tipo de estrategias basadas en la experiencia de los ponentes y que abordan entre otras temáticas el liderazgo y el desarrollo de nuevos modelos de gobernanza.

Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

“ÉCHALE EDUCACIÓN Y CARIÑO PARA EVITAR LOS INCENDIOS” CÓMO ABORDAMOS LA MAYOR AMENAZA DE GARAJONAY DESDE EL ÁREA DE USO PÚBLICO: EDUCACIÓN AMBIENTAL, INTERPRETACIÓN DEL PATRIMONIO, TRANSVERSALIDAD, PLAN DE PREVENCIÓN SOCIAL.

Amparo Herrera Rodríguez¹, Ricardo Dorta Cruz¹, José Aguilar Darias¹, Jacinto Leralta Piñán¹.

(1) Área Uso Público Parque Nacional de Garajonay. Centro de Visitantes “Juego de Bolas”. 38830. Agulo, La Gomera.

Palabras Clave: Educación Ambiental, Transversalidad, P.P.S.

Los incendios forestales son, posiblemente, la principal amenaza ambiental de Canarias. Un grave problema social que destruye vidas además de bienes públicos y privados. Son consecuencia de nuestras acciones.

Entre las “tristes efemérides” gomeras destacan dos terribles: el incendio forestal con mayor número de vidas robadas (Los Roques, 1984) y la mayor catástrofe ambiental del Archipiélago (agosto 2012), donde, entre otras tremendas afecciones, ardió el 20% del Parque Nacional.

En el Área de Uso Público trabajamos los incendios desde 1995. En febrero, un incendio calcinó parte de la Meseta de Vallehermoso. Ese curso escolar, los colegios de la isla trabajaron en campo la zona quemada mediante actividades E.A.

La Transversalidad en la educación reglada siempre fue un objetivo prioritario. Aprovechando los recursos del LIFE Garajonay Vive (formación, exposiciones, cuento, audiovisuales...) vamos a formar al profesorado para que en su labor pedagógica trabaje los incendios, su impacto, la prevención y cómo ser parte de la solución. Para lograrlo, trabajamos estrechamente con el Centro de Profesores de La Gomera. Un tema tan importante no puede ser abordado con una actividad puntual anual. Debe ser un trabajo continuo.

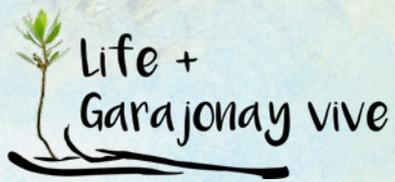
La comunidad educativa es un agente más dentro del P.P.S. (Plan de Prevención Social).

El Plan busca lograr una sociedad y unos visitantes informados, sensibilizados, capacitados y proactivos con los problemas ambientales de La Gomera. Que conozcan su monte y sean conscientes de sus amenazas.

El P.P.S. nos permite trabajar con la población local, medios de comunicación, asociaciones, entidades, Ayuntamientos de la isla, Cabildo Insular, etc., para establecer sinergias con un fin común: evitar los incendios.

Para lograrlo realizamos actividades y acciones adaptadas a los distintos destinatarios:

- Proyecciones
- Charlas
- Visitas guiadas



Life + Garajonay vive

- Teatro
- Cuentacuentos
- Material divulgativo, informativo y educativo
- Exposiciones itinerantes
- Exposiciones permanentes (incluye cuadernillo en el que colaboran las empresas CETS)
- Rutas para personas con discapacidad (Joëlettes)
- Voluntariado
- Alumnado en prácticas
- Formación
- Difusión en Redes Sociales, medios de comunicación (televisión, radio...)
- Filmaciones, documentales, etc.



Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

UTILIZACIÓN DE NUEVAS HERRAMIENTAS EN LA LIQUIDACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Nombre y apellidos del autor: **Javier Seijas Bayón**.

Organismo: *Servicio de la Unidad Insular de Medio Ambiente. Excmo Cabildo Insular de La Gomera. 38800 San Sebastián de La Gomera. España. (jseijas@lagomera.es)*

RESÚMEN:

En el mes de agosto de 2012 se declaró un incendio en La Gomera que abarcó una superficie de unas 3.000 hectáreas, con una gravísima afección medioambiental y una duración de 86 días hasta que se declaró su extinción.

Dicho incendio tuvo dos fases claramente diferenciadas. La primera entre el 4 y 10 de agosto y la segunda entre el 10 de agosto y el 29 de octubre, desencadenándose esta última a consecuencia de un rebrote abarcando una superficie semejante a la de la primera fase.

La última localización del incendio activa se ubicó en el Barranco de Los Gallos. El perimetraje con mangueras alcanzó los cinco kilómetros de longitud y la liquidación de las zonas intraperimetales se hicieron muy complicadas por la existencia de focos de subsuelo.

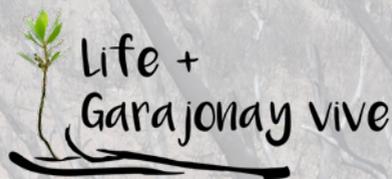
Ante la escasez de mangueras se desarrollaron tres tendidos de tubería de PE de 35 mm de 300 metros, que atravesaban esa zona en línea de máxima pendiente. En cada unión de estos tendidos se acoplaron válvulas de corte y "racores Barcelona" de 25 mm., para poder utilizar el material de incendios normalizado. Se desplegaron 20 aspersores de riego de 1/2" unidos entre sí por mangueras convencionales. El resultado fue que en cada noche se procedía a la liquidación de unos 6.000 metros cuadrados.

Este ingenio era tosco y requería una colocación muy estricta de los aspersores y trabajar a unas presiones muy precisas para que los mismos funcionaran correctamente.

Fruto de esta experiencia se desarrolló una herramienta rociadora que trabajara independientemente de la presión de la bomba mediante un control estricto de presiones y caudales de salida de los rociadores. El resultado ha sido una herramienta sencilla, versátil, liviana, de fácil montaje y eficaz a partir de la estabilización de un incendio forestal hasta su total liquidación.

La herramienta es perfectamente compatible con mangueras y accesorios normalizados utilizados en la extinción de incendios forestales y se pueden implementar en cada unión de un tendido de mangueras, activándose exclusivamente las que sean necesarias en cada momento.

Por último tiene un consumo de agua muy reducido que lo habilita para incluirla como dotación de un camión autobomba. A modo de ejemplo, cinco liquidadores y una punta de lanza de bajo caudal funcionando simultáneamente, consumirían un camión autobomba estándar (unos 3.500 litros) en unos 45 minutos.



BLOQUE IV. IMPACTOS ECOLÓGICOS Y REPERCUSIONES DE LOS INCENDIOS EN LOS BOSQUES DE LAURISILVA

SEGUIMIENTO MEDIANTE SENSORES REMOTOS DE LA EVOLUCIÓN DE LA VEGETACIÓN DENTRO DEL PROYECTO LIFE+ GARAJONAY VIVE

Maria Luz Guillén-Climent, Eva Marino, Pedro Ranz & José Luis Tomé

Agresta S.Coop. Calle Duque de Fernán Núñez, 2, 28012 Madrid (mguillen@agresta.org)

Palabras clave: Teledetección, Índices espectrales, Incendios forestales

Este estudio analiza la evolución en la regeneración de vegetación mediante técnicas de teledetección en el Parque Nacional de Garajonay (La Gomera, Islas Canarias) tras el incendio ocurrido en Agosto de 2012 que afectó a más de 1870 ha de la isla, perteneciendo alrededor de 750 ha al P.N. de Garajonay. El estudio analiza el estado de la vegetación en dos fechas diferentes, inmediatamente tras el incendio y tres años después de ocurrido. En ambos periodos se han adquirido imágenes de alta resolución espacial tanto aéreas como satelitales, concretamente utilizando una imagen del satélite Pleiades (2 m de tamaño de pixel). En el trabajo de campo llevado a cabo se recogieron datos para evaluar el grado de regeneración tres años posteriormente al incendio. La fecha de la imagen adquirida para el análisis del año 2015 coincidió con las fechas del trabajo de campo. El objetivo de este estudio ha sido obtener una cartografía que muestre la variabilidad espacial del grado de regeneración clasificándolo en 5 estados (desde completamente quemada hasta vegetación no afectada). Para la clasificación se ha utilizado el algoritmo random forest, evaluando índices espectrales de vegetación tanto en 2012 y 2015. Para este trabajo se ha utilizado software libre R y QGIS. Los resultados obtenidos demuestran que el análisis de las imágenes utilizadas de alta resolución espacial permiten monitorear la evolución de la vegetación, sin embargo, la utilización de información hiperespectral es necesaria para discriminar entre diferentes especies de vegetación y profundizar en la recuperación de la biodiversidad del área afectada por el incendio.

Los principales productos del seguimiento de la vegetación y su evolución durante los tres primeros años posteriores al incendio empleando técnicas de teledetección son:

- Cartografía detallada de la evolución de la cobertura de la vegetación, tanto del estrato arbóreo como del matorral/sotobosque. Debido a las limitaciones de la técnica se realizaron muestreos terrestres de vegetación.

Cobertura de vegetación	Reducción después del incendio (%)	Reducción en 2014 (%)
Estrato arbóreo	88	92
Matorral/sotobosque	82	32

- Cartografía detallada de la presencia de copas vivas en el estrato arbóreo que no superaba el 9% de la superficie en el año 2014.
- Cartografía detallada de la evolución de la actividad fotosintética.



Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

EVALUACIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LOS SUELOS AFECTADOS POR EL FUEGO DURANTE EL INCENDIO DE 2012 COMO BASE PARA LA RESTAURACIÓN DEL ECOSISTEMA

Antonio Rodríguez Rodríguez¹, Jesús S. Notario¹, Carmen D. Arbelo¹

(1) Departamento de Biología Animal, Edafología y Geología. Universidad de La Laguna. 38204 La Laguna. Spain (antororo@ull.es)

Palabras clave: Andosoles, laurisilva, incendios forestales

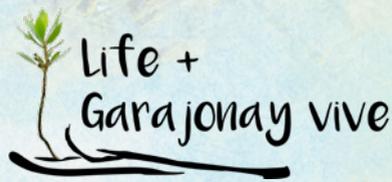
Es conocido que los incendios forestales producen importantes impactos a corto y medio plazo sobre las propiedades fisicoquímicas del suelo y también en la composición, características y dinámica de la materia orgánica y actividad biológica de éste.

Con objeto de evaluar la incidencia que el incendio de 2012 tuvo sobre los suelos del Parque Nacional de Garajonay se planteó esta Acción dentro del Programa LIFE 13/NAT/ES/000240 Garajonay Vive. La misma se diseñó teniendo en cuenta que se disponía de una amplia base de datos con 163 puntos de muestreo, que cubrían todo el Parque, en los cuales se habían analizado 16 parámetros físicos y químicos, realizada en 2002 para un estudio de la tipología y calidad de los suelos de Garajonay. Como quiera que de estos puntos de muestreo 78 fueron afectados con mayor o menor severidad por el fuego, pues disponíamos de una buena base de comparación para evaluar los efectos del fuego sobre el suelo.

Los resultados obtenidos indican que globalmente el incendio no parece haber afectado gravemente a las propiedades de estos suelos, observándose sólo un ligero incremento en los valores de pH, aunque los suelos siguen siendo ácidos y se incrementan también los valores de P, K, Ca y Mg. Los valores de carbono orgánico y de nitrógeno total siguen siendo muy elevados. La textura y capacidad de retención de agua prácticamente se mantienen en los mismos valores que en 2002 (suelos sin quemar) y además se mantienen las propiedades ándicas en todas las muestras que las presentaban.

Las técnicas estadísticas aplicadas nos permiten concluir que el impacto del incendio en estos suelos ha sido o muy bajo o casi nulo, tanto en superficie como en profundidad.

Todas estas aseveraciones parecen confirmar que estos suelos maduros y en equilibrio climácico con el bosque que sustentan y las características climáticas del entorno, presentan una elevada resiliencia ante impactos externos y que por tanto la afección a los mismos del incendio de 2012, a pesar de su gravedad para la vegetación ha tenido pocos efectos en los suelos, los cuales no ofrecen ningún tipo de restricciones para la restauración ecológica de los hábitats quemados.



EFFECTO DE LOS INCENDIOS SOBRE LAS POBLACIONES DE HONGOS MICORRÍCICOS EN LOS BOSQUES DE LAURISILVA EN EL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY

María C. Jaizme-Vega y Marta Garzón Molina

Departamento de Protección Vegetal. Instituto Canario de Investigaciones Agrarias. 38280 La Laguna. Tenerife (mc-jaizme@icia.es)

Palabras clave: microorganismos simbioses, regeneración, esporas

El ambiente edáfico puede ser afectado por el fuego, en función de su severidad y temperatura. La pérdida de vegetación, la combustión del horizonte orgánico y el calentamiento del suelo, tienen consecuencias sobre los microorganismos benéficos de la rizosfera, cuya actividad y competencia son fundamentales para las dinámicas de regeneración de los sistemas. Las poblaciones de hongos formadores de micorrizas arbusculares (MA) son sensibles a los efectos del fuego y ven reducida su actividad con las altas temperaturas, con las correspondientes consecuencias en el restablecimiento de las comunidades vegetales.

Con el propósito de estudiar la evolución de estos simbioses después del incendio del 2012 en el Parque Nacional del Garajonay y construir bancos de inóculos para su aplicación en la reproducción de las especies a regenerar, se evalúa en las primaveras del 2015 y 2018 las poblaciones de hongos MA presentes. Para ello se tomaron muestras compuestas de suelo en 4 zonas afectadas por el fuego y que representaban 4 tipos de suelos (sistema USDA). Simultáneamente y con el fin de establecer comparaciones con suelo sin alterar, se realiza un muestreo bajo los mismos criterios en áreas no afectadas por el incendio. Se cuantifica el nº de esporas de hongos MA presentes en los suelos. Además, se preparan "Plantas Trampa" con el fin de forzar la multiplicación de las esporas que también se determinan.

A partir de los datos obtenidos podemos afirmar que, en el primer momento de estudio (2015) y en la mayoría de las parcelas estudiadas, las poblaciones de hongos MA presentes son afectadas negativamente por el fuego, reduciendo de manera drástica en nº de esporas, llegando incluso a eliminarlas totalmente en dos de las cuatro parcelas estudiadas. Los suelos no afectados por el fuego presentaban un contenido en esporas moderado destacando sobre las demás, la parcela denominada "Lorito plantado" que presentaba niveles de esporas superiores al resto. En las muestras recolectadas en la primavera del 2018, se evidenció un importante incremento de las poblaciones fúngicas en las parcelas no afectadas por el fuego, llegando a multiplicarse por 7 el número de esporas en la parcela "Lorito plantado". Sin embargo, en la zona afectada por el incendio la población de hongos micorrícicos estaba prácticamente igual que en el 2015 en dos de las parcelas y ligeramente mejor en las otras dos, sin detectarse signos evidentes de recuperación de la actividad biológica. Estos resultados confirman la fragilidad de la simbiosis micorrícica y los efectos adversos del fuego sobre la viabilidad de los propágulos de estos hongos. También avalan la necesidad de crear bancos de inóculos nativos para optimizar los procesos de multiplicación vegetal con fines regenerativos.



Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

EL MICROBIOMA DEL SUELO DE LAURISILVA EN EL P. N. DE GARAJONAY ANTES Y DESPUÉS DEL GRAN INCENDIO DE 2012

Milagros León Barrios

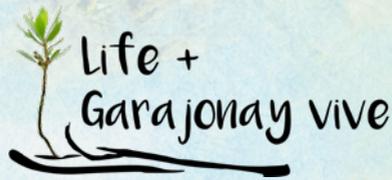
Depto. de Bioquímica, Microbiología, Biología Celular y Genética. Universidad de La Laguna.

Palabras clave: Microbioma, pirosecuenciación, laurisilva, incendio.

El microbioma asociado a los suelos del bosque de laurisilva en el Parque Nacional de Garajonay (La Gomera, Islas Canarias) se caracteriza aquí por vez primera usando técnicas de secuenciación independiente de cultivo. Para este estudio, se eligieron dos bosques que crecen en diferentes posiciones topográficas en la montaña, uno de ladera y otro de crestería. Además, se recolectó un tercer suelo en un área del bosque de crestería severamente quemada en el incendio del 2012.

Los resultados indican que los microbiomas de los dos suelos en zonas no quemadas son muy similares, pero varían grandemente del de los suelos quemados. Bacterias de los Filos Proteobacteria, Acidobacteria y Actinobacteria conforman la microbiota dominante de suelos no alterados por el fuego. Sin embargo, tras el incendio, la abundancia en Acidobacteria y Actinobacteria disminuye drásticamente. Las Proteobacteria, aunque aparentemente no afectadas en su abundancia, muestran un notable cambio en su composición a nivel de clase. Las bacterias de clase Alphaproteobacteria, muy abundantes en los bosques no perturbados, disminuyen severamente en suelos quemados junto con un paralelo aumento en la abundancia de la clase Betaproteobacteria. Los filos Bacteroidetes y Firmicutes, muy minoritarios en los bosques no alterados, también se hacen preponderantes en suelos quemados. A nivel de género, acidobacterias de los grupos Gp1, Gp2, Gp3 y Gp6, el candidato a Solibacter, Gaiella y Bradyrhizobium son característicos en suelos no perturbados, mientras que los suelos quemados se ven dominados por los géneros Paenibacillus, Pedobacter y Massilia. Un análisis de correspondencia canónica indica que la relación C/N es el factor principal que influye en la distribución de los géneros en los suelos.

Por otro lado, es de destacar el enorme porcentaje de secuencias (entre 30% y 40%, dependiendo del suelo) que permanecen como “no clasificadas” al no presentar coincidencia con ninguna disponible actualmente en el Genbank. Esto indica que queda aún por describir una enorme diversidad bacteriana desconocida, que puede ser específica del bosque de laurisilva, y su papel funcional en estos suelos está por dilucidar.



REGENERACIÓN POST-INCENDIO EN FORMACIONES DE FAYAL-BREZAL Y LAURISILVA EN EL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY TRAS EL INCENDIO DE AGOSTO DE 2012

Juana María González-Mancebo¹, Víctor Bello-Rodríguez¹, Raquel Hernández-Hernández¹, Jonay Cubas¹, Luis Gómez², Ángel Fernández López³ & Marcelino del Arco¹

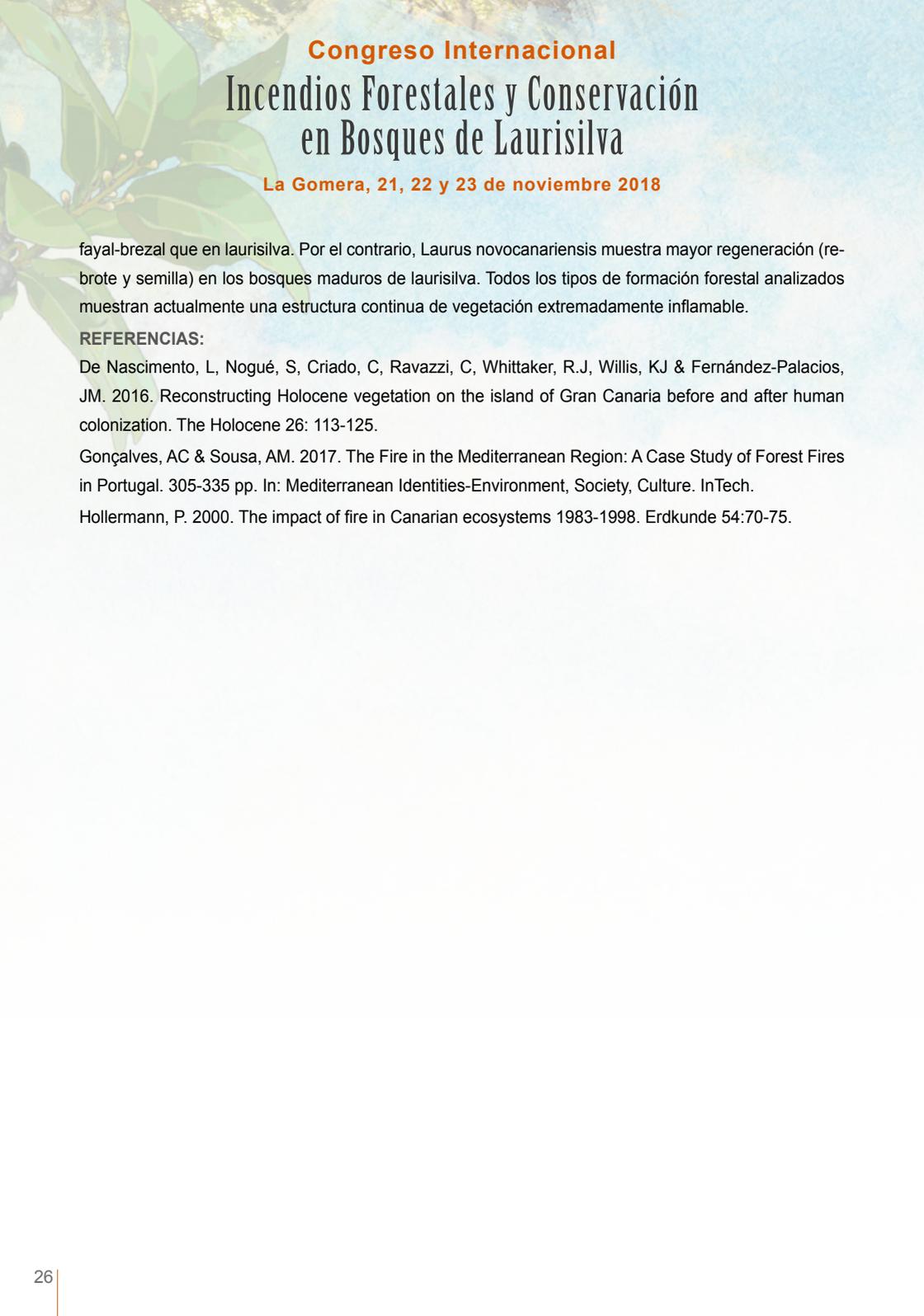
(1) Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Plant Conservation and Biogeography Group, Universidad de La Laguna (ULL). Avenida Astrofísico Francisco Sánchez, s/n. Campus de Anchieta. 38071, La Laguna (Tenerife), España. (jglezm@ull.edu.es)

(2) TRAGSATEC, Grupo TRAGSA, Gerencia de Tragsatec UT 4. Dpto. La Gomera - El Hierro/Proyectos Agsa-Mapi. Avda/Quinto Centenario, s/n, Edif. San José, Local 4. 38800, San Sebastián de La Gomera, Santa Cruz de Tenerife, España.

(3) Parque Nacional de Garajonay, Edificio las Creces, Local 1, portal 3, C/ Ruiz de Padrón y Avenida del 5° Centenario 38800 San Sebastián de la Gomera, Santa Cruz de Tenerife, España.

En las Islas Canarias la incidencia del fuego ha sido presumiblemente baja hasta la llegada del ser humano (De Nacimiento, 2016). Así, aunque en ecosistemas mediterráneos, los incendios representan un factor esencial que determina la composición actual de la vegetación (Goncalvez & Sousa, 2016), podemos esperar una menor relación entre esta y el fuego en Canarias, especialmente en bosques húmedos de laurisilva y fayal-brezal, donde la vegetación podría estar poco o nada adaptada al fuego. Por el contrario, los pinares, frecuentemente afectados por incendios desde la conquista por parte de los castellanos en el siglo XV (Hollerman 2000), y muy especialmente en las últimas décadas, muestran actualmente una composición de especies dominada por elementos que típicamente no reducen sus efectivos con el fuego (*Adenocarpus* spp, *Cistus* spp, *Pinus*).

Este estudio trata de analizar la respuesta al fuego de las especies de bosques de laurisilva y fayal-brezal, a través de un estudio que incluye 38 parcelas distribuidas en el área incendiada en el Parque Nacional de Garajonay (Gomera) en el año 2012. Se analizó la estructura y composición de la vegetación un año y seis años después del incendio. Los resultados obtenidos indican que la respuesta al fuego depende principalmente de la estructura y composición de la vegetación preexistente. Las especies arbóreas presentaron tasas de mortalidad diferentes, siendo *Morella faya* (32.5%) e *Ilex canariensis* (33.9%), las que obtuvieron mayor tasa de supervivencia por rebrote un año después del incendio y *Erica arborea* la de mayor tasa de mortalidad. Con la excepción de *E. arborea*, todas las especies mostraron una correlación positiva entre tasa de supervivencia y diámetro normal (DBH) y una mortalidad significativamente superior en parcelas calcinadas de copa respecto a las soflamadas. Seis años después del incendio, las formaciones con una estructura pre-incendio más madura muestran mayor diversidad de especies arbóreas, tanto originadas por rebrote de cepas como de semilla, mientras que los bosques más jóvenes han sufrido un proceso de matorralización. En ambos casos, *Erica arborea* es la especie que muestra mayor regeneración desde semilla, aunque ésta es superior en los bosques de



Congreso Internacional

Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

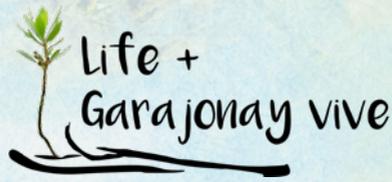
fayal-breza que en laurisilva. Por el contrario, *Laurus novocanariensis* muestra mayor regeneración (rebrote y semilla) en los bosques maduros de laurisilva. Todos los tipos de formación forestal analizados muestran actualmente una estructura continua de vegetación extremadamente inflamable.

REFERENCIAS:

De Nascimento, L, Nogué, S, Criado, C, Ravazzi, C, Whittaker, R.J, Willis, KJ & Fernández-Palacios, JM. 2016. Reconstructing Holocene vegetation on the island of Gran Canaria before and after human colonization. *The Holocene* 26: 113-125.

Gonçalves, AC & Sousa, AM. 2017. The Fire in the Mediterranean Region: A Case Study of Forest Fires in Portugal. 305-335 pp. In: *Mediterranean Identities-Environment, Society, Culture*. InTech.

Hollermann, P. 2000. The impact of fire in Canarian ecosystems 1983-1998. *Erdkunde* 54:70-75.



ESTUDIO DE UNA CRONOSECUENCIA DE INCENDIOS EN LAURISILVA: EFECTOS EN FLORA VASCULAR Y BRIOFÍTICA

Víctor Bello-Rodríguez¹, Raquel Hernández-Hernández¹, Luis A. Gómez², Ángel Fernández³, Marcelino J. Del Arco¹, Brent Emerson⁴⁻⁵ & Juana María González-Mancebo¹

1- Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Plant Conservation and Biogeography Group, Universidad de La Laguna (ULL). Avenida Astrofísico Francisco Sánchez, s/n. Campus de Anchieta. 38071, La Laguna (Tenerife), España. (vbello@ull.edu.es)

2- TRAGSATEC, Grupo TRAGSA, Gerencia de Tragsatec UT 4. Dpto. La Gomera - El Hierro/Proyectos Agsa-Mapi. Avda/Quinto Centenario, s/n, Edif. San José, Local 4. 38800, San Sebastián de La Gomera, Santa Cruz de Tenerife, España.

3- Parque Nacional de Garajonay, Edificio las Creces, Local 1, portal 3, C/ Ruiz de Padrón y Avenida del 5° Centenario 38800 San Sebastián de la Gomera, Santa Cruz de Tenerife, España.

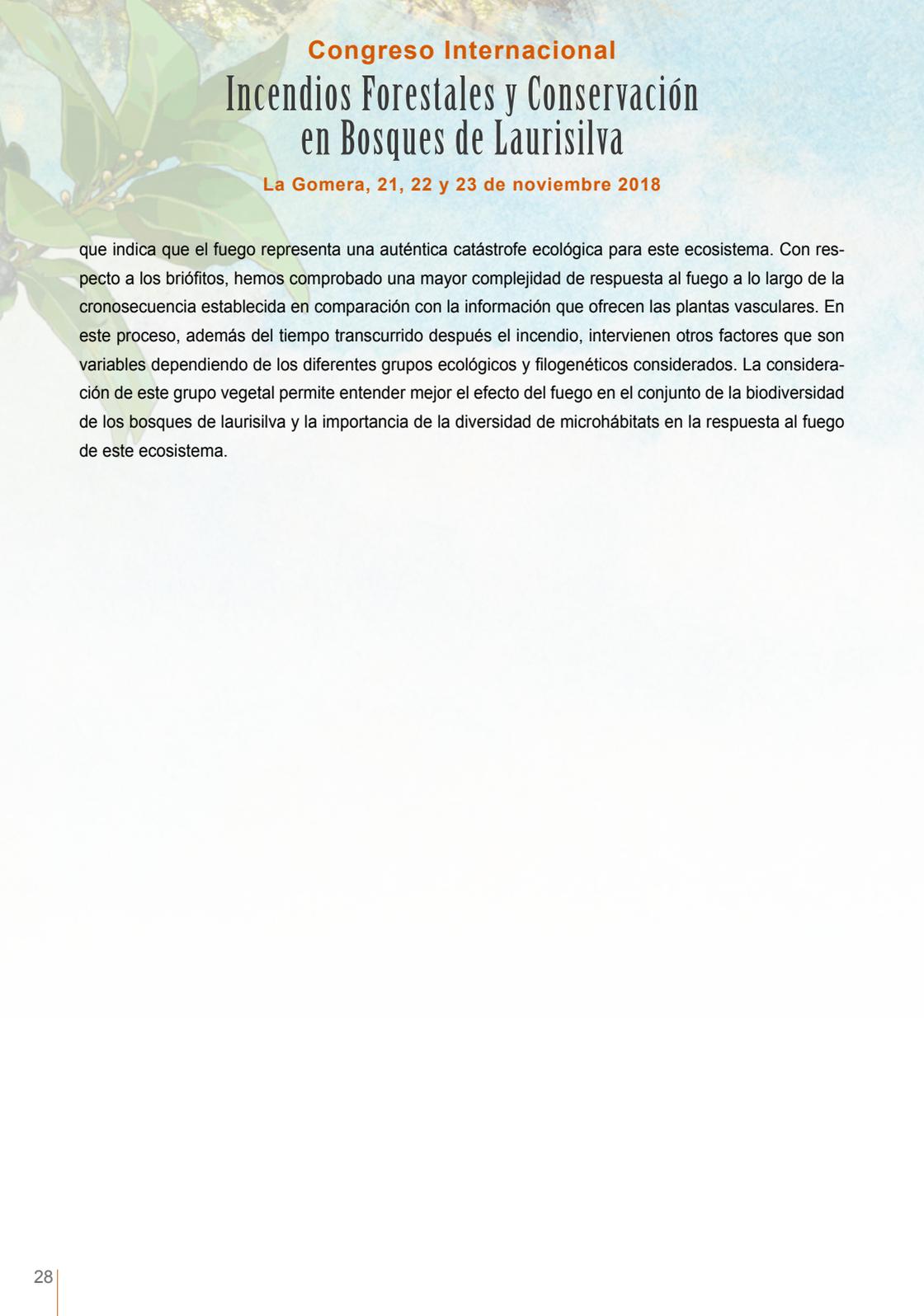
4- Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC), Avda. Astrofísico Francisco Sánchez, 3, 38206, La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, España.

5- School of Biological Sciences, University of East Anglia, Norwich Research Park, Norwich NR4 7TJ, UK.

Palabras clave: dinámica post-incendio, regeneración natural, microhábitats

Como consecuencia de la actividad humana, los incendios forestales se han convertido en una amenaza cada vez más recurrente. Dichos eventos suponen una grave alteración ecológica, especialmente en aquellos ecosistemas en los que raramente el fuego forma parte de su dinámica natural como en la laurisilva macaronésica. Por primera vez se ha analizado para este ecosistema, el estado del bosque en una serie de parcelas quemadas en incendios que han tenido lugar en los años 1960, 1984, 1995 y 2012, en la que actualmente es la mejor representación de la laurisilva en Canarias, el Parque Nacional de Garajonay en La Gomera. Se ha analizado la riqueza y composición de especies a lo largo de esta cronosecuencia, tanto para la comunidad de plantas vasculares como para la de briófitos, analizando también la estructura del bosque, y el microclima bajo el dosel arbóreo. Para ello, se han comparado las parcelas establecidas en las zonas incendiadas, con parcelas cercanas que no fueron afectadas por el fuego. Para valorar los cambios en el microclima del bosque se colocaron nueve dataloggers que recogieron datos de temperatura y humedad relativa durante 14 meses en parcelas que presentaban diferentes grados de afección por el fuego: zonas sin quemar, bosque quemado pero con cierta recuperación y bosque quemado en el último gran incendio (2012).

En cuanto a las comunidades vasculares, los resultados revelan mayor ruderalización en las áreas quemadas recientemente. Respecto a la estructura vertical del bosque esta aumenta con el paso del tiempo y cuanto menor es la superficie afectada por el fuego. Pese a los avances observados en la regeneración natural del bosque, puede afirmarse que en el conjunto de zonas quemadas analizadas apenas se ha recuperado un 40% de la complejidad estructural del bosque y un 50% de la similitud florística, lo

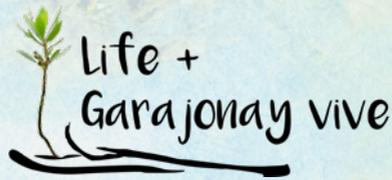


Congreso Internacional

Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

que indica que el fuego representa una auténtica catástrofe ecológica para este ecosistema. Con respecto a los briófitos, hemos comprobado una mayor complejidad de respuesta al fuego a lo largo de la cronosecuencia establecida en comparación con la información que ofrecen las plantas vasculares. En este proceso, además del tiempo transcurrido después el incendio, intervienen otros factores que son variables dependiendo de los diferentes grupos ecológicos y filogenéticos considerados. La consideración de este grupo vegetal permite entender mejor el efecto del fuego en el conjunto de la biodiversidad de los bosques de laurisilva y la importancia de la diversidad de microhábitats en la respuesta al fuego de este ecosistema.



CARACTERIZACIÓN Y SUCEPTIBILIDAD A LOS INCENDIOS DE LA FAUNA ARTRÓPODA DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY

Brent C. Emerson¹, Heriberto López¹, Antonio J. Pérez-Delgado¹, Pedro Oromi², Antonia Salces-Castellano¹, Daniel Suarez-Ramos², Carmelo Andújar¹, Paula Arribas¹

(1) Grupo de Ecología y Evolución en Islas, Instituto de Productos Naturales y Agrobiología (IPNA-CSIC), C/Astrofísico Francisco Sánchez 3, La Laguna, Tenerife, Islas Canarias, 38206, España.

(2) Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología de Plantas, Universidad de La Laguna, C/ Astrofísico Francisco Sánchez, 38206 La Laguna, Tenerife, Islas Canarias, España.

La fauna invertebrada de los bosques de laurisilva de Canarias es reconocida por su riqueza en especies y por el alto porcentaje de endemidad de las mismas. En muchos casos, las especies que se encuentra en la laurisilva se asocian específicamente con esta formación vegetal. Por ser un ecosistema con un área limitada, cualquier especie restringida a él se puede considerar que es muy susceptible a cualquier perturbación que le afecte. A pesar de que hay datos generales de las especies de invertebrados de la laurisilva, como registros de presencia, es necesario tener datos específicos de cada especie como (i) datos de abundancia, (ii) distribución, (iii) ecología, y (iv) capacidad de dispersión, que puedan servir para identificar las especies más sensibles a las perturbaciones. Con el objetivo de implementar un protocolo que aporte datos de este tipo, se ha enfocado este estudio en la historia de los incendios de la laurisilva del Parque Nacional de Garajonay, y en la fauna de los coleópteros y las arañas, combinando muestreos ecológicos con un muestreo molecular (secuenciación de ADN). El muestreo ecológico permite cuantificar (i) cambios de abundancia entre los diferentes puntos de muestro (ej. entre zonas quemadas y zonas no quemadas) y (ii) conseguir datos básicos relacionados con la ecología de las diferentes especies. El muestreo molecular principalmente permite trabajar con la fauna con complicaciones a nivel taxonómico, pero también (i) facilita a identificación de especies crípticas o especies nuevas, y (ii) proporciona datos que contienen información sobre las limitaciones de dispersión de las especies. En esta conferencia se presentarán resultados de la aplicación de este protocolo en el Parque Nacional de Garajonay, los cuales proporcionan información sobre la susceptibilidad de las especies de artrópodos a los incendios que afectan la laurisilva.

Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

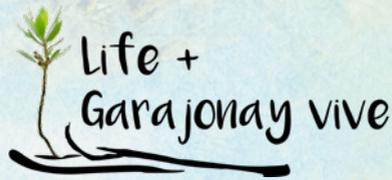
La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCIÓN DE LAS COMUNIDADES DE AVES DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY EN LAS ZONAS QUEMADAS EN EL GRAN INCENDIO DE 2012 Y SU INCIDENCIA EN LOS PROCESOS DE REGENERACIÓN.

Juan Antonio Lorenzo¹

(1) Delegación Territorial en Canarias de SEO/BirdLife, C/ Heraclio Sánchez, nº 21, piso 1º, oficina 1, Edificio Romensa, 38204, San Cristóbal de La Laguna, Santa Cruz de Tenerife, islas Canarias, España. (jalorenzo@seo.org)

El Parque Nacional de Garajonay es un importante refugio para la avifauna. A pesar de representar apenas el 10% de la superficie de La Gomera y el 0,5% de la superficie total del archipiélago, alberga una de cada tres especies de aves nidificantes de Canarias. Asimismo, 15 de las 29 especies o subespecies orníticas presentes son endémicas del archipiélago, de ahí la importancia de este enclave en el contexto insular y regional. No en vano, además de Parque Nacional, se trata de una Zona de Especial Protección para las aves (ZEPA) al amparo de la Directiva Aves y de una Zona de Especial conservación (ZEC) como contempla la Directiva Hábitats. Uniendo la importancia de los ambientes boscosos de la laurisilva al valor ornitológico del Garajonay, se entiende que haya sido declarado un Área Importante para las Aves (IBA) por SEO/BirdLife. En el conocimiento de su avifauna ha jugado un papel destacado el ornitólogo inglés Keith W. Emmerson, autor de los primeros estudios sobre las palomas endémicas en la década de 1980 y del primer inventario ornitológico del Parque a inicios de la década de 1990. Por ello, comenzaremos la conferencia repasando la evolución del conocimiento ornitológico del Garajonay, fruto de sus estudios pioneros. Proseguiremos cronológicamente con las restantes investigaciones y profundizaremos en el resultado del seguimiento de las especies orníticas escasas y prioritarias que está realizando actualmente SEO/BirdLife, por medio de información reciente de su distribución y abundancia, y con especial atención a las zonas afectadas por el incendio de 2012, haciendo valer la utilidad de las aves como efectivos bioindicadores. Dicho acontecimiento dramático justificó la realización en 2015 y 2016 de un estudio cuyo objetivo principal fue el seguimiento de la evolución de las comunidades de aves en las zonas quemadas, comparándose con las zonas no afectadas por el fuego por medio de una red de transectos y de estaciones de escucha. Los resultados se comparan de forma cualitativa y cuantitativa entre ambas zonas. También se obtuvieron datos de alimentación y nidificación diferenciando áreas con sustrato quemado, soflamadas o quemado en copa. Algunos resultados obtenidos indicarían que el mantenimiento de los troncos y tocones quemados podría ser beneficioso para determinadas especies a las que sirven de posadero para alimentarse y como lugar de nidificación. También la existencia de matorral favorecería la nidificación de algunas especies en las zonas quemadas.



ESPECIES AMENAZADAS, INVASORAS Y HERBÍVOROS EN ZONAS AFECTADAS POR INCENDIOS EN EL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY.

Guzmán Correa Marichal¹, Marta Martínez Pérez¹, Ángel García Hernández², Ramón Chinaea Cruz², Ángel B. Fernández López³.

1-Proyecto LIFE+ Garajonay Vive (LIFE13 NAT/ES/000240). Empresa de Transformación Agraria, S.A. (TRAGSA). 38800 San Sebastián de la Gomera. Spain.

2-Empresa de Transformación Agraria, S.A. (TRAGSA). 38800 San Sebastián de la Gomera. Spain.

3-Director-Conservador del Parque Nacional de Garajonay. 38800 San Sebastián de la Gomera. Spain.

Palabras Clave: Flora amenazada, herbívoros introducidos, exóticas invasoras, incendio

RESUMEN:

La biodiversidad de La Gomera destaca de manera extraordinaria, haciendo de la isla uno de los territorios con mayor concentración de endemismos locales de la Unión Europea. Sin embargo, este patrimonio único corre cierto riesgo de perderse por la interacción de muchos factores convergentes. Obviamente, en el contexto insular, Garajonay destaca como un territorio con interés prioritario para la conservación de especies amenazadas.

Por tal motivo, desde su creación, el Parque Nacional ha desarrollado una destacada actividad de recuperación de la flora amenazada asociada a los bosques de laurisilva y otras formaciones vegetales presentes.

El incendio de 2012, que por fortuna no afectó a las zonas mejor conservadas y frágiles de Garajonay, afectó sin embargo a algunas poblaciones de varias especies de la flora rara o amenazada del Parque, provocando, en algunos casos, su completa desaparición.

Además, el incendio originó condiciones que potencian afecciones de otras amenazas, como la herbivoría, que se agrava en las etapas juveniles, y la proliferación de especies invasoras vegetales como acacias, eucaliptos, pinos y herbáceas.

El proyecto LIFE+ Garajonay Vive ha trabajado con el objetivo de recuperar las especies de flora amenazada afectadas por este incendio mediante el inventario y el reforzamiento y creación de poblaciones de especies amenazadas, el control de herbívoros introducidos y actuaciones de control de especies de flora invasora.

Se han observado especies, localizadas generalmente en la orla de la laurisilva y su entorno, que presentan una estrategia germinadora a partir de los bancos de semilla que forman. Es el caso de *Echium acanthocarpum* o *Cistus chinamadensis* ssp. *gomeræ*, que aprovechan la apertura de los hábitats provocada por el incendio para germinar masivamente y conseguir establecerse con éxito. Sin embargo, se ha comprobado que ambas tienen un comportamiento similar con la apertura de espacios asociados a otras perturbaciones como las sequías, por lo que no pueden considerarse



Congreso Internacional

Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

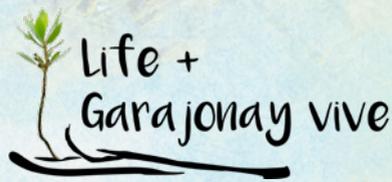
La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

como especies pirófitas dependientes del fuego. Otras especies como *Orchis canariensis*, *Sonchus wildpretii* o *Woodwardia radicans* muestran una evolución buena, aprovechando el refugio que suponen ante los incendios zonas escarpadas y cauces de barrancos. Sin embargo, otras especies como *Pericallis hansenii*, *Vandenboschia speciosa*, *Euphorbia bourgeana* o *Juniperus cedrus*, muestran una alta vulnerabilidad.

Por otra parte, en el marco de acciones de gestión de flora amenazada, se han creado dentro de las áreas quemadas, poblaciones experimentales de *Limonium dendroides*, *Limonium redivivum* y *Sambucus nigra* ssp. *palmensis* que muestran una buena implantación, aunque se ha constatado que las dos primeras han sido dañadas por herbivoría.

Con el control de ganado asilvestrado se ha retirado un total de 574 ejemplares; además, en el desarrollo de estos trabajos, se registró por primera vez la presencia de muflones en La Gomera.

En cuanto a las exóticas invasoras, se han realizado trabajos de localización y eliminación de distintas especies.



ENTRE EL CIELO Y EL SUELO: RESPUESTA POSTINCENDIO DE LOS BOSQUES DE LAURISILVA RESPECTO A DIFERENTES ASPECTOS RELEVANTES DE SU ECOLOGIA.

Luis Antonio Gómez González¹ & Ángel B. Fernández López²

(1) TRAGSATEC S.A.; Unidad Técnica de Canarias. Avda. Quinto Centenario, Edif. San José, 38800 San Sebastián de La Gomera, S/C Tenerife (España). E-mail: lgomez2@tragsa.es

(2) Parque Nacional de Garajonay, Gobierno de Canarias. C/ Ruiz de Padrón y Avda. Quinto Centenario, Edif. Las Creces, Local 1, Portal 3, 38800 San Sebastián de La Gomera, S/C de Tenerife (España). E-mail: aferlop@gobiernodecanarias.org

Palabras clave: fuego, descomposición de la madera, regeneración, suelos, lluvia horizontal

Se presentan, en este trabajo, los resultados obtenidos en el seguimiento post-incendio de diferentes aspectos relevantes en la ecología de los bosques de laurisilva.

La captación de agua procedente de la niebla que realiza el bosque de laurisilva, es uno de los aspectos que siempre ha sido objeto de especulación. En este caso, se abordó el impacto del fuego en el mismo. Se comparó la captación de agua de nieblas que realizan los bosques intactos con respecto a bosques quemados en los que se mantienen los árboles muertos en pie. Del mismo modo, se compararon ambas con la de zonas desarboladas. El estudio se llevó a cabo en tres localidades con diferentes grados de incidencia de las nieblas. En la zona de mayor incidencia se observó una clara reducción del agua capturada en las zonas quemadas, aunque el mantenimiento de árboles muertos en pie logra mantener una captación importante. Estos efectos son menos evidentes a medida que la incidencia de la niebla se reduce.

Respecto a la evolución de la calidad del agua que circula en las corrientes situadas en zonas quemadas, los valores de algunos indicadores mantienen diferencias significativas respecto a las zonas intactas después de varios años transcurrido el incendio.

Se estudiaron también en detalle dos aspectos relacionados con la regeneración post-incendio: el daño y posterior evolución en las comunidades de helechos *Dryopteris oligodonta*, un componente muy importante de la cobertura vegetal de los estratos inferiores de algunos tipos de laurisilva, y la regeneración sexual de *Morella faya* que tiene lugar en bosques sofamados sembrados con lluvias de semillas desprendidas de las copas.

Por último, se estudiaron los procesos de incorporación de materia orgánica al suelo: Por un lado la descomposición de la madera muerta que se acumula masivamente en las zonas quemadas y, por otro, la acumulación de mantillo en el horizonte superficial del suelo, comparándolo con suelos no quemados.

Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

BLOQUE V. GESTIÓN PARA LA PREVENCIÓN Y RESTAURACIÓN POSTINCENDIO

TALAR O NO TALAR, ¿ESA ES LA CUESTIÓN? EFECTOS DE LA TALA POST INCENDIO EN LA VEGETACIÓN VASCULAR Y BRIOFÍTICA DE UN BOSQUE DE LAURISILVA

Raquel Hernández-Hernández¹, Jorge Castro², Marcelino del Arco Aguilar¹, Ángel Fernández López³ & Juana María González-Mancebo¹.

(1) Departamento de Botánica, Ecología y Fisiología Vegetal, Plant Conservation and Biogeography Group, Universidad de La Laguna (ULL). Avenida Astrofísico Francisco Sánchez, s/n. Campus de Anchieta. 38071, La Laguna (Tenerife), España.

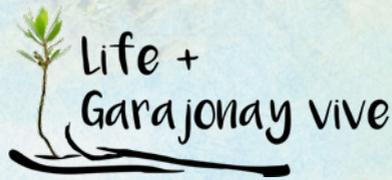
(2) Departamento de Ecología, Universidad de Granada, 18071 Granada, España.

(3) Parque Nacional de Garajonay, Edificio las Creces, Local 1, portal 3, C/ Ruiz de Padrón y Avenida del 5º Centenario. 38800, San Sebastián de la Gomera, Santa Cruz de Tenerife, España.

Palabras clave: conservación; manejo; perturbación.

La tala post incendio de madera muerta en pie y su posterior retirada es una práctica muy frecuente empleada con fines diversos, como son la reducción de carga de combustibles, la mejora paisajística e incluso para favorecer el crecimiento de la regeneración que sigue al incendio, en la creencia de que la tala lo favorece. No obstante, la tala post incendio se ha visto sometida a un intenso debate en las últimas décadas, y numerosos estudios apuntan a que sus efectos actúan como una perturbación adicional, consecuencia tanto de las propias actuaciones, como de la eliminación del sistema de elementos estructurales que contribuyen al mantenimiento de la biodiversidad y que tienen un importante papel en el funcionamiento del bosque y en los procesos de regeneración. Según estos estudios, la tala post-incendio lejos de representar una ventaja en la recuperación de las zonas quemadas, puede incluso retrasarla o perjudicarla.

En esta contribución, nuestro objetivo es determinar el efecto de la tala post incendio en la regeneración de las comunidades de plantas vasculares y briófitos de un bosque de laurisilva de las islas Canarias (España). Se presentan datos de 21 parcelas experimentales en un bosque de laurisilva quemado en 2008, en el área de Aceviños, en la isla de La Gomera, de las cuales 9 se corresponden con zonas quemadas y taladas, otras 9 con zonas quemadas sin talar, y 3 localizadas en zonas no quemadas que se han usado como ecosistema de referencia. En este conjunto de parcelas se ha analizado la riqueza y composición de especies tanto de plantas vasculares como de briófitos, y además se ha analizado el patrón de regeneración de las principales especies arbóreas del bosque. Nuestros resultados muestran diferencias en la respuesta de los dos grupos vegetales considerados al tratamiento, pero en ambos casos podemos confirmar la hipótesis de que la tala post incendio actúa como una nueva perturbación que retrasa el proceso natural de regeneración del bosque.



RESULTADOS DE UNA EXPERIENCIA DE RESALVEO EN UN MONTE BAJO DE LAURISILVA: CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN Y ESTRUCTURA, EN EL MODELO DE COMBUSTIBLE Y EN SU COMPORTAMIENTO HIDROLÓGICO

Luis Antonio Gómez González¹ & Ángel B. Fernández López²

(1) TRAGSATEC S.A.; Unidad Técnica de Canarias. Avda. Quinto Centenario, Edif. San José, 38800 San Sebastián de La Gomera, S/C Tenerife (España). E-mail: lgomez2@tragsa.es

(2) Parque Nacional de Garajonay, Gobierno de Canarias. C/ Ruiz de Padrón y Avda. Quinto Centenario, Edif. Las Creces, Local I, Portal 3, 38800 San Sebastián de La Gomera, S/C de Tenerife (España). E-mail: aferlop@gobierno-decanarias.org

Palabras clave: resalveo, laurisilva, Garajonay

La mayor parte de los bosques de laurisilva que hoy tenemos en Canarias, se corresponden con formaciones degradadas o de reciente colonización en distintas fases de sucesión. Se reconocen, en general, por ser bosques muy empobrecidos en su composición, dominados por especies pioneras, algunas como el brezo (*Erica arborea*) altamente inflamables, de escasa talla y una estructura muy densa, con presencia de cepas con muchos pies, cargada de combustibles finos, fácilmente disponibles para arder, y un sotobosque muy empobrecido.

Con el fin de mejorar su composición y estructura, así como reducir su elevada combustibilidad, se proponen y realizan resalveos en áreas estratégicas desde el punto de vista de la prevención de incendios.

Se exponen aquí los resultados de una experiencia de resalveo iniciada en el año 1998. Para ello se seleccionaron 12 parcelas, de las cuales tres se conservaron como control, mientras que en las restantes se aplicaron tres intensidades de aclareo diferentes, reduciendo el 25, 35 y 50% del área basimétrica. Los aclareos se realizaron de forma selectiva sobre los pies más pequeños y peor formados situados en las cepas, principalmente sobre brezos en favor de frondosas y respetándose los pies regenerados procedentes de semilla.

Como conclusiones más relevantes, se observa cómo los tratamientos de intensidades altas tienen efectos positivos sobre el incremento del diámetro e incluso la altura, lográndose un cambio notable en la estructura, con densidades menores y árboles de mayor porte. También se producen diferencias en la composición de las especies del cortejo florístico, incrementándose la biodiversidad. Al mismo tiempo, se promueve la regeneración sexual, facilitando la generación de un estrato de pies menores más rico en especies. Por último, se ha detectado y cuantificado cómo el resalveo favorece la penetración del agua en el interior del bosque, disminuyendo la intercepción provocada por masas arboladas muy densas.

Se concluye que el resalveo relativamente intenso y secuenciado en varios cortes es una herramienta valiosa de restauración del hábitat y de prevención de incendios. Su principal limitación está en su elevado coste.



Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

“LIFE+ INAGUA (LIFE07 NAT/ES/000759) PRINCIPALES RESULTADOS 10 AÑOS DESPUÉS DEL INCENDIO”

Jose Naranjo Suárez¹

Jardín Botánico Canario Viera y Clavijo del Cabildo de Gran Canaria (jnaranjo@grancanaria.com)

El grave incendio sucedido en julio de 2007, afectó una extensión aproximada de 3.318,96 hectáreas del ZEC “Ojeda, Inagua y Pajonales”, en la que se encuentra enclavada la Reserva Natural Integral de Inagua. Como resultado de dicho incendio, el ecosistema quedó seriamente dañado, siendo las comunidades de especies amenazadas las más afectadas, debido a su ya de por sí delicado estado de conservación.

Dentro de este grupo de especies se encuentran varios endemismos vegetales, algunos exclusivos de la zona (Turmero peludo, Jarilla de Inagua), que vieron mermadas en mayor o menor medida sus poblaciones por acción del fuego.

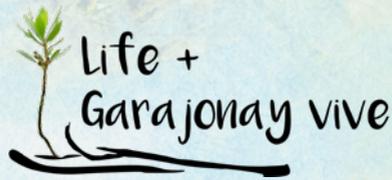
De la misma manera, especies animales gravemente amenazados, como el pinzón azul de Gran Canaria, fueron afectadas de manera indirecta debido a una disminución en la disponibilidad de los recursos de que antes disponían en el bosque.

Igualmente dicho evento modificó la estructura del hábitat (ej. desarrollo del sotobosque), hecho que unido a la presencia de cabras asilvestradas en el espacio hacen que se aceleren procesos de erosión, pérdida de biodiversidad, disminución de la productividad, etc.

Como consecuencia de ello, el Gobierno de Canarias y Cabildo de Gran Canaria desarrollaron los procedimientos necesarios para salvaguardar y recuperar los recursos naturales afectados por dicho incendio. En este sentido, postularon el proyecto “RESTAURACIÓN DE PINARES ENDÉMICOS AFECTADOS POR INCENDIOS FORESTALES Y RECUPERACIÓN DE SU FLORA Y FAUNA” a la primera convocatoria del programa europeo LIFE+ 2007-2013, siendo aprobado por la Comisión Europea durante el año 2008 con una inversión total de 1.169.369,00€, de los cuales 584.685,00€ será aportados por fondos del programa LIFE+, y con una duración de cuatro años.

Una vez finalizado en 2012, se inicia el programa Post-Life, el cual finalizó en diciembre de 2017.

Diez años después del fatal evento, analizamos los resultados de las principales acciones propuestas en su día y realizadas a lo largo de la duración del proyecto, con especial énfasis en el seguimiento de las especies amenazadas y el hábitat.



LIFE+PINZÓN: PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL ÁREA DE DISTRIBUCIÓN Y DEL TAMAÑO POBLACIONAL DE LA ESPECIE PRIORITARIA PINZÓN AZUL DE GRAN CANARIA

Ruth de Oñate Calvin

Directora Técnica del proyecto Life+ Pinzón (LIFE14 NAT/ES/000077), Gran Canaria. Tragsa. C/León y Castillo, 71, 1º A, 35003, Las Palmas de Gran Canaria. Spain (ronate@tragsa.es)

Palabras clave: Pinzón azul de Gran Canaria, restauración de hábitat, Pinar canario

El Proyecto Life+Pinzón: “Proyecto de ampliación del área de distribución y del tamaño poblacional de la especie prioritaria *Fringilla polatzeki*” (Pinzón azul de Gran Canaria)” se desarrolla en Gran Canaria (Islas Canarias) desde el 2015 al 2020.

El presupuesto total del proyecto es 1.123.860 €, del que el 60% lo financia la Unión Europea. La empresa pública Tragsa es la Coordinadora del Proyecto y el Cabildo de Gran Canaria y el Gobierno de Canarias son los Socios.

El pinzón azul de Gran Canaria es un ave paseriforme forestal endémico considerado “en peligro” en la Lista Roja de Especies Amenazadas de la UICN. La población total en 2017 se estima en unos 400 individuos distribuidos en dos subpoblaciones identificadas (363 en los pinares de Inagua, Ojeda y Pajonales donde está la población fuente y 42 individuos en la Cumbre Central). Se alimentan fundamentalmente de piñones de pino canario (*Pinus canariensis*) y nidifican en sus ramas, por ello su hábitat es el pinar de pino canario (pinares endémicos macaronésicos, Hábitat 9550 del Anexo I de la Directiva 92/43/CEE). Sus amenazas principales son la fragmentación del hábitat y los predadores alóctonos.

Por estos motivos, los objetivos del Proyecto se centran en crear corredores ecológicos mediante la plantación de 80.000 pinos canarios y en incrementar el tamaño de la población creando grupos poblacionales sostenibles en la Cumbre central de Gran Canaria. El Cabildo de Gran Canaria es responsable del Centro de cría en cautividad del pinzón azul de Gran Canaria desde el año 2001 y también produce los pinos canarios y escobones (*Chamaecytisus proliferus*) empleados en la repoblación.

El ahoyado, plantación, riego y mantenimiento de las repoblaciones las realizan los 4 trabajadores de campo contratados por el proyecto Life+Pinzón. Los terrenos son privados y públicos, lo que requirió el contactar con los propietarios particulares y realizar convenios para poder plantar en sus terrenos. Los terrenos de plantación están dispersos, son abruptos y todos los trabajos son manuales.

Para favorecer el crecimiento poblacional del pinzón azul se están empleando dos metodologías diferentes: “suelta blanda” con los individuos criados en cautividad (permanecen de 3 a 6 días en jaulones de aclimatación) y “suelta dura” con los individuos trasladados procedentes de la población fuente. Hasta el momento, con el proyecto Life+Pinzón se han liberado 27 individuos criados en cautividad (12 en 2016 y 15 en 2017) y 35 individuos trasladados desde Inagua (20 en 2016 y 15 en 2017). Para conocer su dis-



Congreso Internacional

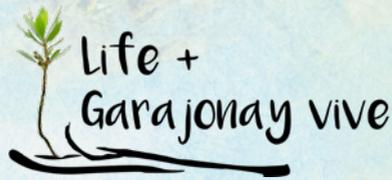
Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

persión y adaptación inicial, en 24 de los liberados (10 en 2016 todos en traslocados y 14 en 2017 entre traslocados y criados en cautividad) se colocaron transmisores y se realizó radioseguimiento durante 40 días. El seguimiento poblacional se realiza de modo permanente durante toda la anualidad.

Otra actividad que se desarrolla con el proyecto es el control de predadores alóctonos especialmente en el área de liberación.

Las actividades divulgativas desarrolladas con el Proyecto incluyen presentaciones para niños (con títeres) y para adultos (asociaciones, ONGs, institutos, universidades), actividades de repoblación con voluntarios, stands divulgativos, mesas de trabajo y entrevistas de radio. La página Web del proyecto es www.lifepinzon.org y se dispone de folletos y trípticos para su distribución.



RECUPERAÇÃO HABITATS DE LAURISSILVA AFETADOS POR INCÊNDIOS FLORESTAIS LIFE+ FURA BARDOS (LIFE12 NAT/PT/000402)

Nuno Serralha

Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, Quinta Vila Passos, Rua Alferes Veiga Pestana, nº15 9054-505 Funchal.

Nuno Serralha – Engenheiro Florestal, Técnico Superior no IFCN-IP, RAM nuno.serralha@madeira.gov.pt

Palavras chave: Madeira; Laurissilva; Incêndios; Invasoras; Life fura-bardos

A floresta Laurissilva da ilha da Madeira, classificada pela UNESCO como Património Mundial Natural e considerada a maior e mais bem conservada mancha do mundo, ocupa aproximadamente 20% do território da ilha e predomina na costa norte, entre os 300 e 1300 metros de altitude.

Esta floresta, alberga inúmeras espécies com elevado interesse de conservação, perpetuou-se até aos dias de hoje, em excelente estado de conservação. No entanto necessita de intervenções para fazer frente a constantes e poderosas ameaças, das quais se destaca a perda de habitat provocada pela proliferação de plantas invasoras e a ocorrência de incêndios.

Com o objetivo de mitigar os problemas associados à ave de rapina fura-bardos (*Accipiter nisus granti*) e ao seu habitat, em 2013, surge o projeto LIFE Fura-bardos, desenvolvido pela Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, em parceria com o Instituto das Florestas e Conservação da Natureza, IP-RAM e a Sociedade Espanhola de Ornitologia.

No âmbito deste projeto as principais ações de conservação e recuperação dos habitats de Laurissilva da Ilha da Madeira, decorram em três áreas de intervenção – Assumadouros, no concelho de Santana, Ginjas no concelho de São Vicente e Terra Chã no concelho do Porto Moniz. Na Terra Chã ocorreu um incêndio florestal em junho de 2012 que afetou cerca de 40 hectares de floresta Laurissilva. Assim tornou-se proeminente encontrar mecanismos que potenciasssem a recuperação da área afetada, pelo que foram limpos e reflorestados com plantação de 21.288 plantas indígenas cerca de 36 hectares.

Congreso Internacional Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

GARAJONAY Y EL FUTURO. DEFENSA Y RESTAURACION DE UN ECOSISTEMA AMENAZADO POR EL FUEGO.

Ángel B. Fernández¹, Luis A. Gómez González², Federico Ruyman Armas², Guzman Correa², Maria Gomez², Marta Martinez² y Jorge Padilla²

1Parque Nacional de Garajonay, Gobierno de Canarias. Avda. V Centenario, Edif. Las Creces, Local 1 38800 San Sebastián de La Gomera, S/C Tenerife (España). E-mail: aferlop@gobiernodecanarias.org

2TRAGSATEC S.A.; Unidad Técnica de Canarias. Avda. V Centenario, Edif. San José, 38800 San Sebastián de La Gomera, S/C Tenerife (España). E-mail:lgomez2@tragsa.es; rarmas1@tragsa.es; dcorrea@tragsa.es; mgomez37@tragsa.es; mmart183@tragsa.es; jpadilla@tragsa.es

Palabras clave: laurisilva, incendio, defensa y restauración

La planificación y gestión de las Áreas Protegidas necesita disponer de conocimiento y comprensión suficiente para responder adecuadamente a los retos que suponen las múltiples y crecientes presiones y amenazas derivados de las actividades humanas. Se hace necesario disponer de una visión del estado deseado a largo plazo y de las acciones necesarias para conseguirlo.

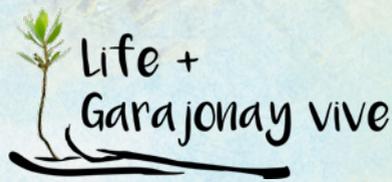
Se presenta una síntesis de las repercusiones de los incendios en el Parque Nacional de Garajonay y su entorno así como las propuestas para la gestión y defensa contra incendios y la restauración ecológica activa de las áreas afectadas por el gran incendio de 2012. Esta síntesis, basada fundamentalmente en los trabajos realizados en el marco del proyecto LIFE +Garajonay vive, junto con otras iniciativas que se exponen en este Congreso, pretenden paliar el significativo hueco existente, hasta el momento, en esta materia en los bosques de laurisilva canaria.

En lo que sigue se sintetizan y resaltan algunas de las conclusiones más relevantes sobre las repercusiones de los incendios en este ecosistema:

Estamos inmersos en una clara tendencia al aumento de la frecuencia e intensidad de los incendios en los bosques de laurisilva en Canarias que se originan en su inmensa mayoría por causas humanas. Este nuevo régimen de incendios representa una clara desviación del posible régimen natural.

Al igual que ocurre con otros ecosistemas forestales similares de otras partes del Planeta, la mayor parte de los incendios que les afectan se originan en áreas limítrofes más secas. El actual proceso de abandono de los usos tradicionales de los territorios situados en su entorno, los cambios sociales y el cambio climático en curso son responsables de este cambio en el régimen de fuego.

La laurisilva es extraordinariamente vulnerable frente al incendio, que desencadena cambios muy profundos con consecuencias a muy largo plazo. El incendio produce, generalmente, una mortalidad masiva del estrato arbóreo, incluso en incendios de baja intensidad, destruyendo su estructura. Los procesos de sucesión secundaria, aunque variables, dependiendo de multitud de factores, favorecen inicialmente la matorralización y la expansión de especies arbóreas pioneras así como estructuras altamente infla-



mables y combustibles durante prolongados periodos. Esto promueve la generación de paisajes más homogéneos y más proclives a la generación de nuevos incendios catastróficos.

Otros efectos constatados son la erosión del suelo, alteraciones en su actividad biológica y en el ciclo hidrológico. Asimismo son responsables de la desaparición de poblaciones de especies raras o amenazadas y el favorecimiento de especies invasoras de flora.

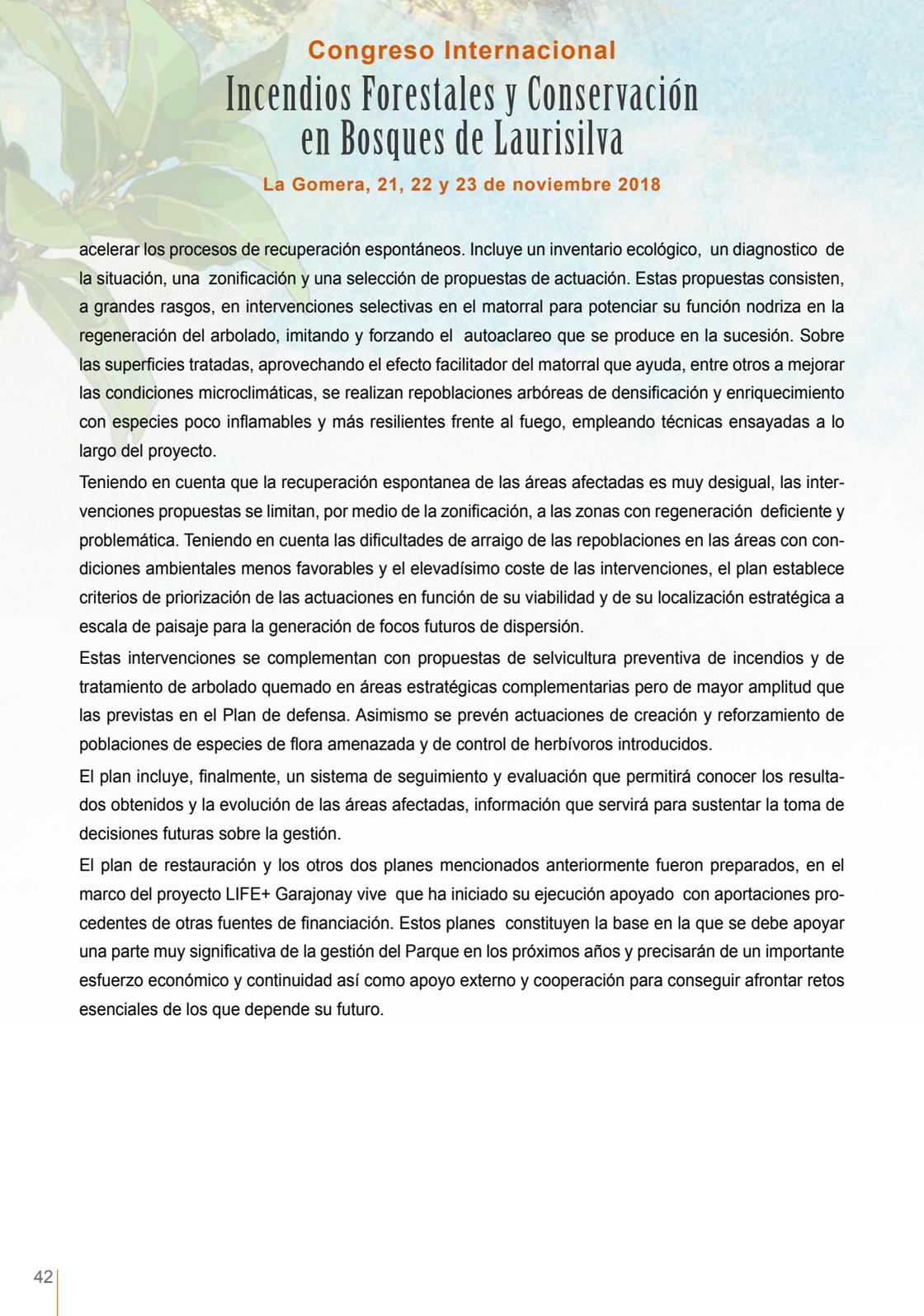
Los escasísimos bosques antiguos de laurisilva que quedan atesoran valores insustituibles y constituyen uno de los tipos de vegetación más resistentes a la propagación del fuego en Canarias. El incendio produce la destrucción de sus estructuras ancestrales y resistentes, generadas durante siglos y aumenta el riesgo de inmersión en una espiral de nuevos incendios en el que paulatinamente se ahonda en procesos de degradación y en la quema de más áreas maduras. Por todo ello entendemos que el fuego debe ser considerado como una amenaza para los remanentes de bosques antiguos de laurisilva canaria.

Uno de los objetivos prioritarios de la planificación y gestión futura del Parque Nacional de Garajonay será minimizar el inicio de incendios y sus impactos, cuando estos se produzcan. Para ello será necesario desarrollar el Plan de prevención social y el Plan de defensa contra incendios insular, presentados en este congreso. Ambos están concebidos como documentos de referencia flexibles con vocación de evolución.

El primero propone medidas que van más allá de la educación, concienciación, formación y organización comunitaria del entorno social y articula una estrategia orientativa de desarrollo rural para la prevención de incendios. En particular se pone el acento en una gama de medidas conducentes a paliar las tendencias, que hoy parecen imparable, de abandono de áreas cultivadas o con usos silvopastorales, situadas en áreas estratégicas para la defensa contra incendios en el entorno del Parque. Se trata de una propuesta de alianza estratégica entre la conservación de la naturaleza y el desarrollo rural. Se considera que la viabilidad de este Plan está estrechamente vinculada con la activación de la Reserva de la Biosfera de la Isla de La Gomera.

El Plan de defensa contra incendios Insular tiene un enfoque que también integra prevención y desarrollo rural y comunitario. En cualquier caso, propone intervenciones territoriales en el interior del Parque Nacional localizadas en lugares estratégicos, dentro de las áreas con mayor riesgo, que deben ser asumidas y que se complementan con la generación de un anillo protector en su entorno. En el diseño de las intervenciones deberán aplicarse criterios paisajísticos, de conservación y de viabilidad. Su concepción reconoce la necesidad de realizar la conservación del Parque Nacional desde su entorno, incluidos los Espacios Protegidos colindantes que deben concebirse como un Área de Conservación única y, por tanto con gestión coordinada.

Por último se ha elaborado un Plan de restauración ecológica que tiene como principal objetivo asistir y



Congreso Internacional

Incendios Forestales y Conservación en Bosques de Laurisilva

La Gomera, 21, 22 y 23 de noviembre 2018

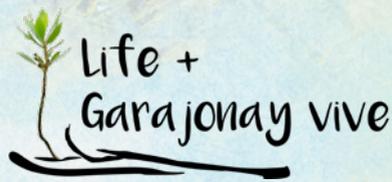
acelerar los procesos de recuperación espontáneos. Incluye un inventario ecológico, un diagnóstico de la situación, una zonificación y una selección de propuestas de actuación. Estas propuestas consisten, a grandes rasgos, en intervenciones selectivas en el matorral para potenciar su función nodriza en la regeneración del arbolado, imitando y forzando el autoaclareo que se produce en la sucesión. Sobre las superficies tratadas, aprovechando el efecto facilitador del matorral que ayuda, entre otros a mejorar las condiciones microclimáticas, se realizan repoblaciones arbóreas de densificación y enriquecimiento con especies poco inflamables y más resilientes frente al fuego, empleando técnicas ensayadas a lo largo del proyecto.

Teniendo en cuenta que la recuperación espontánea de las áreas afectadas es muy desigual, las intervenciones propuestas se limitan, por medio de la zonificación, a las zonas con regeneración deficiente y problemática. Teniendo en cuenta las dificultades de arraigo de las repoblaciones en las áreas con condiciones ambientales menos favorables y el elevadísimo coste de las intervenciones, el plan establece criterios de priorización de las actuaciones en función de su viabilidad y de su localización estratégica a escala de paisaje para la generación de focos futuros de dispersión.

Estas intervenciones se complementan con propuestas de selvicultura preventiva de incendios y de tratamiento de arbolado quemado en áreas estratégicas complementarias pero de mayor amplitud que las previstas en el Plan de defensa. Asimismo se prevén actuaciones de creación y reforzamiento de poblaciones de especies de flora amenazada y de control de herbívoros introducidos.

El plan incluye, finalmente, un sistema de seguimiento y evaluación que permitirá conocer los resultados obtenidos y la evolución de las áreas afectadas, información que servirá para sustentar la toma de decisiones futuras sobre la gestión.

El plan de restauración y los otros dos planes mencionados anteriormente fueron preparados, en el marco del proyecto LIFE+ Garajonay vive que ha iniciado su ejecución apoyado con aportaciones procedentes de otras fuentes de financiación. Estos planes constituyen la base en la que se debe apoyar una parte muy significativa de la gestión del Parque en los próximos años y precisarán de un importante esfuerzo económico y continuidad así como apoyo externo y cooperación para conseguir afrontar retos esenciales de los que depende su futuro.



Visita de campo en el Parque Nacional de Garajonay y sus inmediaciones

Día: **viernes 23 de noviembre**

Horarios:

9:00 Hora de salida desde el Hotel Tecina

14:00 Comida (La Laguna Grande)

17:00 Hora de regreso

Detalles de la ruta:

Durante la salida se recorrerá el Barranco hacia la Reserva Natural Integral de Benchijigua, zona afectada por el incendio de 2012 donde abunda el matorral de sustitución y diseminadas por el espacio existe restos de bosque termófilo con ejemplares de pino canario y palmera canaria.

En el extremo nororiental de la Reserva destaca la presencia del Roque de Agando que forma parte de la llamada zona de “Los Roques” caracterizada por la presencia de diversos domos (Ojila, La Zarcita, Las Lajas y Agando) que afloran muy próximos entre sí.

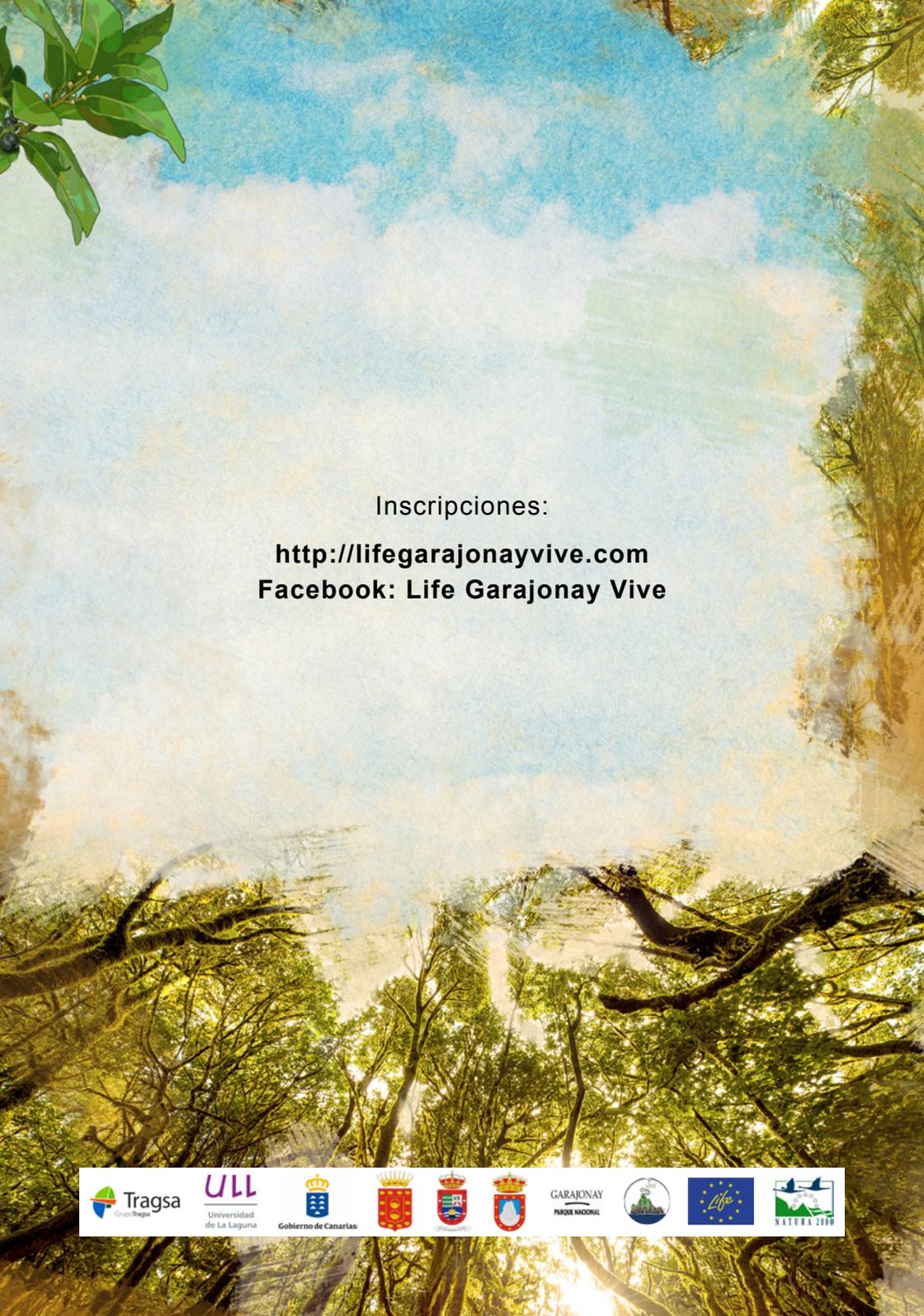
Dentro del Parque Nacional del Garajonay, se visitará la zona de Pajarito donde se han realizado parte de las acciones de conservación del Proyecto Life+ Garajonay vive (Fajas auxiliares, calles de plantación, restauración de hábitat, etc.).

A continuación, visitaremos uno de los bosques de laurisilva de referencia “el Raso de la Bruma”, este lugar frecuentado por la niebla con abundancia de musgos colgantes en los troncos de los árboles y la riqueza de helechos y otras especies que cubren profusamente el suelo denotan la elevada humedad originada por las nieblas.

En el mirador del Cabezo del Mocanillo podremos observar como afectó el incendio de copa al hábitat y su respuesta con la regeneración natural de brezo y haya, además de las plantaciones realizadas después del incendio.

Para finalizar llegaremos al área recreativa de La Laguna Grande, su nombre se debe a que su parte central es un gran calvero, rodeado de árboles, que con lluvias fuertes se cubre de agua.

Recomendaciones: Sombrero o gorra; protector solar; gafas de sol; Impermeable por si llueve; Calzado deportivo; Chaqueta de abrigo; Muy buena energía. El Monte siempre devuelve lo que se le ofrece.



Inscripciones:

<http://lifegarajonayvive.com>

Facebook: Life Garajonay Vive



GARAJONAY
PARQUE NACIONAL

