



webinarios RedBosques_Clima

¿Es el fuego una herramienta para generar paisajes resilientes al cambio climático?

FUEGO Y CONSERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD. EL CASO DE LA LAURISILVA CANARIA

Angel B. Fernández López
Director Conservador del Parque Nacional
de Garajonay

GARAJONAY
PARQUE NACIONAL

14 febrero 2024

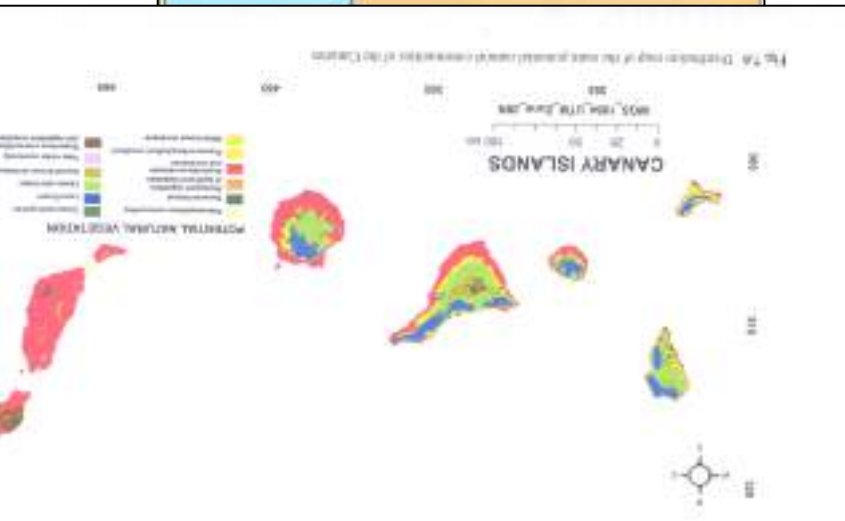


CANARIAS PUNTO CALIENTE DE BIODIVERSIDAD ENDEMICA



Paloma rabiche
(*Columba junoniae*)

Paloma turqué
(*Columba bollii*)



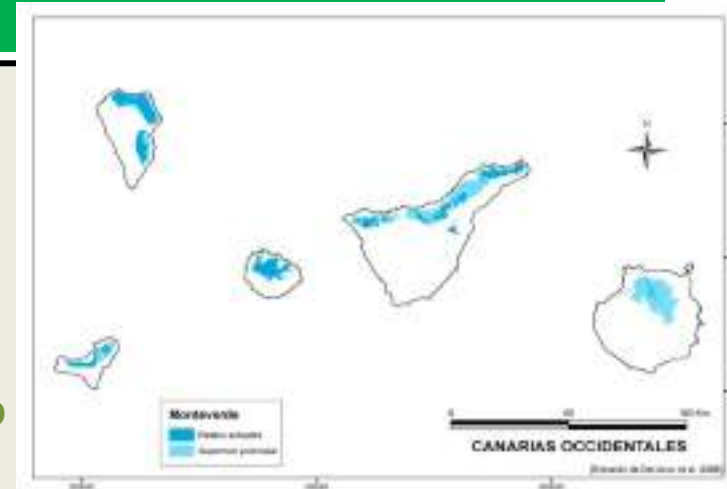
SITUACIÓN DE LA LAURISILVA EN CANARIAS

Área potencial reducida por limitaciones ambientales: 86.624 Has
Un relictos por causas humanas

BOSQUES DE ALTO VALOR CONSERVACIONISTA

Relictos de bosques primarios?

Bosques maduros de monte alto (montes huecos),
con abandono de los aprovechamientos hace largo tiempo
(3.056 Has)



BOSQUES DE MEDIO VALOR CONSERVACIONISTA

Bosques de edad intermedia, antiguos talleres
abandonados.

(6.480 Has)



BOSQUES DE BAJO VALOR CONSERVACIONISTA

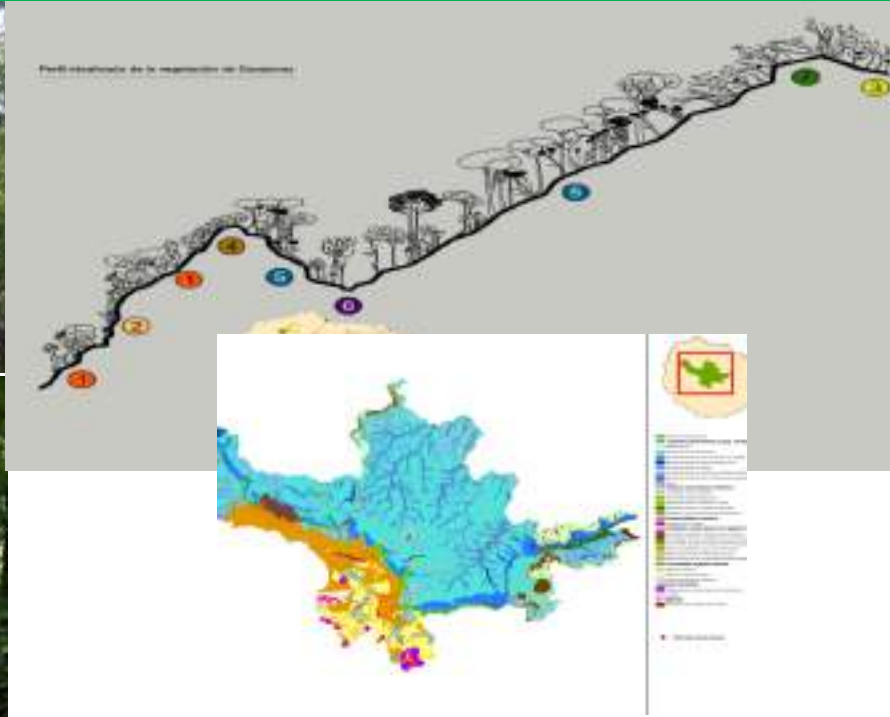
Bosques degradados por sobreexplotación

Bosques de colonización reciente

(21.302Has)



LAURISILVA: UN MOSAICO DE TIPOS DE BOSQUE, ALGUNOS DE ELLOS MUY REDUCIDOS EN SUPERFICIE



EL LEGADO DE LA PRESIÓN HUMANA



Matorrales seriales



Bosque de colonización reciente



Bosque con reiniciación de la estratificación



Bosque en transición



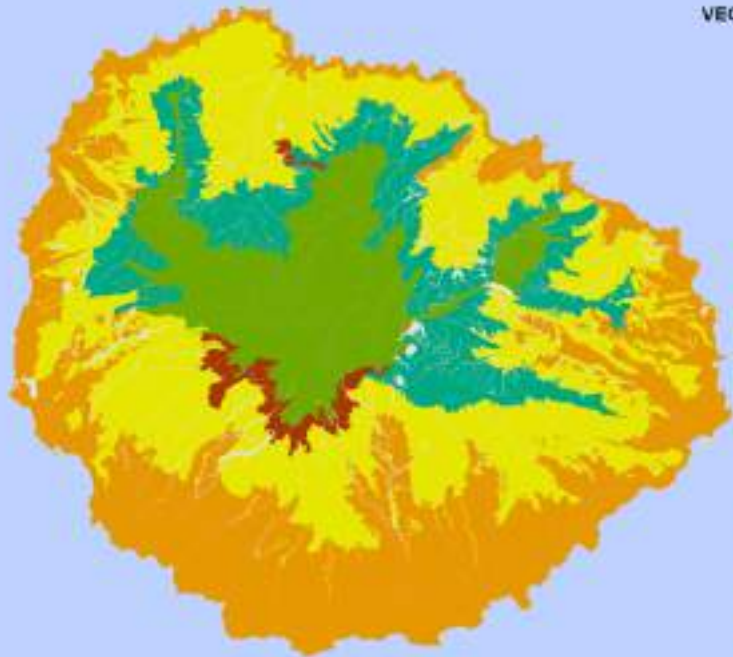
Bosque en fase optima de crecimiento



Bosque maduro

Sobrerrepresentación de estadios sucesionales jóvenes o degradados por sobreexplotación en el pasado, con escasa biodiversidad y desarrollo estructural limitado

VEGETACIÓN POTENCIAL



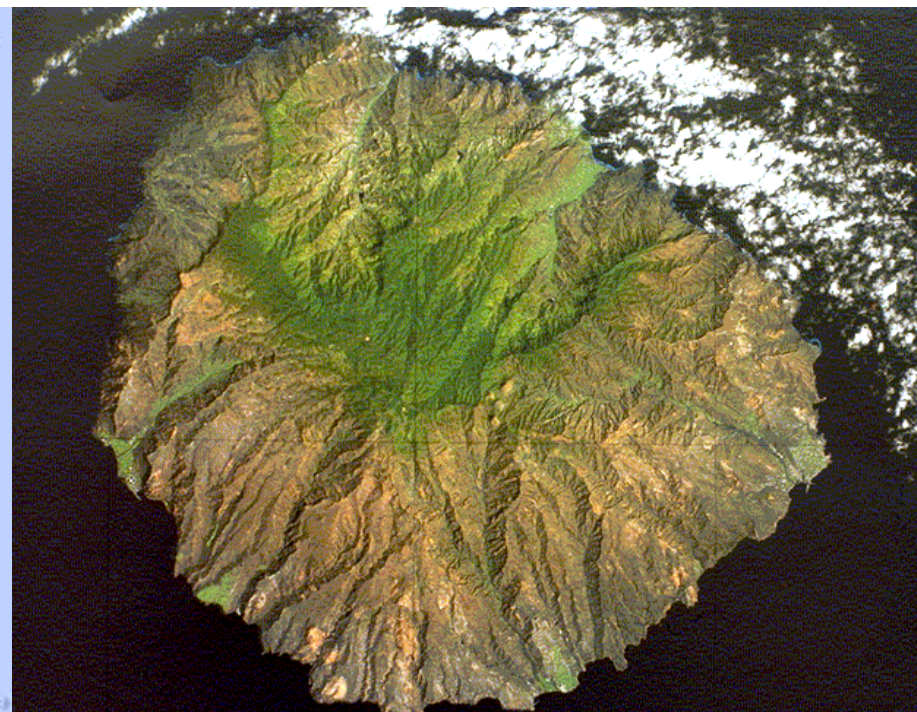
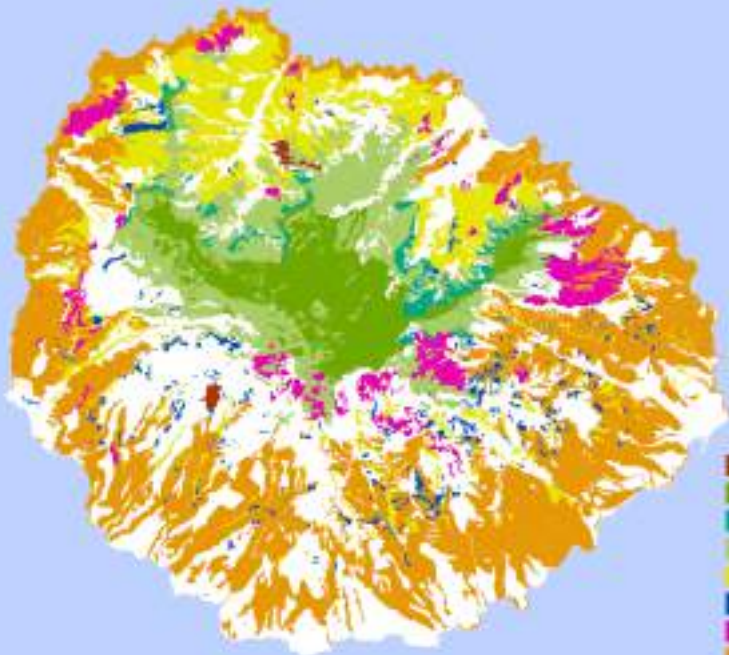
SITUACIÓN DE LA LAURISILVA EN LA GOMERA:

Reducción y degradación de la superficie original de la laurisilva, especialmente la laurisilva seca

En nuestras islas, aún los habitats **MÁS GRANDES** son PEQUEÑOS



VEGETACIÓN ACTUAL



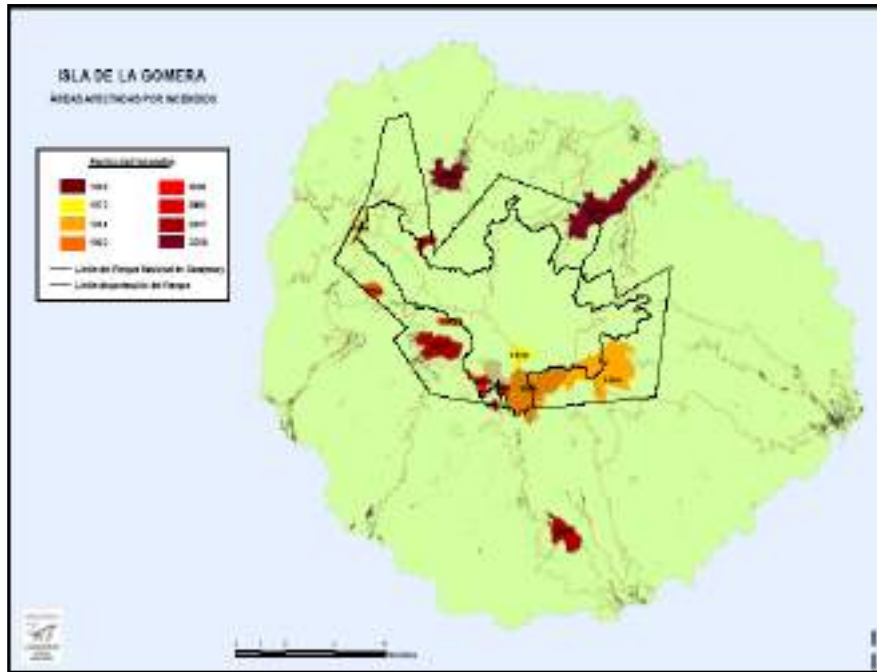
PROCESOS DE EMPOBRECIMIENTO, VACIAMIENTO, EXTINCIÓN MASIVOS Y PERDIDA DE FUNCIONALIDAD DE LA BIODIVERSIDAD NATIVA QUE ESTAN ACTIVOS

Y aunque cesaran las presiones y amenazas, la recuperación espontanea no está asegurada en muchos casos



Garajonay y su entorno 3ª Área Importante de Conservación de flora amenazada de España

EL GRAN INCENDIO DE LA GOMERA DE 2012, Un gran incendio en la laurisilva sin precedentes conocidos



Incendios 1980- 2011



Gran incendio 2012



**FASES VIRULENTAS CON COMPORTAMIENTO DEVORADOR
DE RAPIDA PROPAGACION Y FUEGOS DE COPA CON
COMBUSTION MUY INTENSA EN LOS MARGENES DEL BOSQUE
Y ZONAS JOVENES DEL MISMO**








FASES DE AVANCE LENTO CON FUEGOS DE SUPERFICIE Y SUELO EN LOS BOSQUES DE MAYOR DESARROLLO

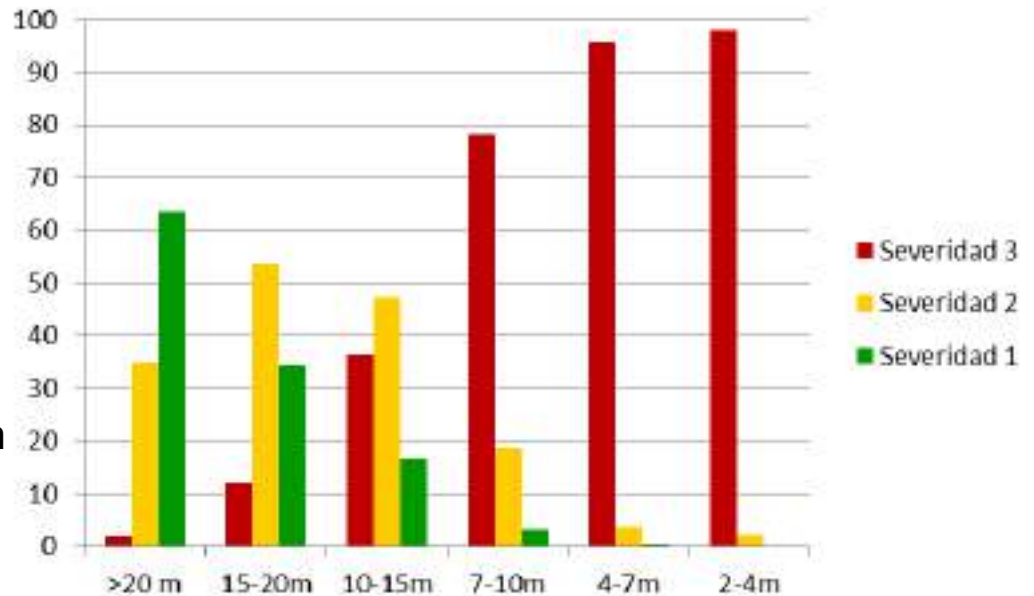
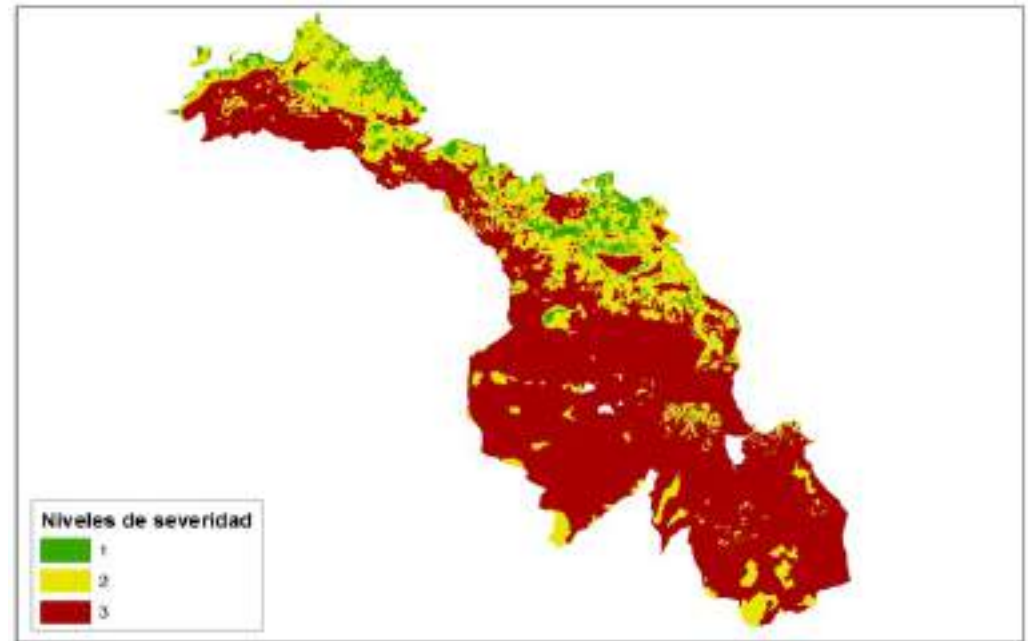


COMPORTAMIENTO DEL FUEGO:

Los bosques más desarrollados y mejor conservados presentan una mayor resistencia al avance de las llamas

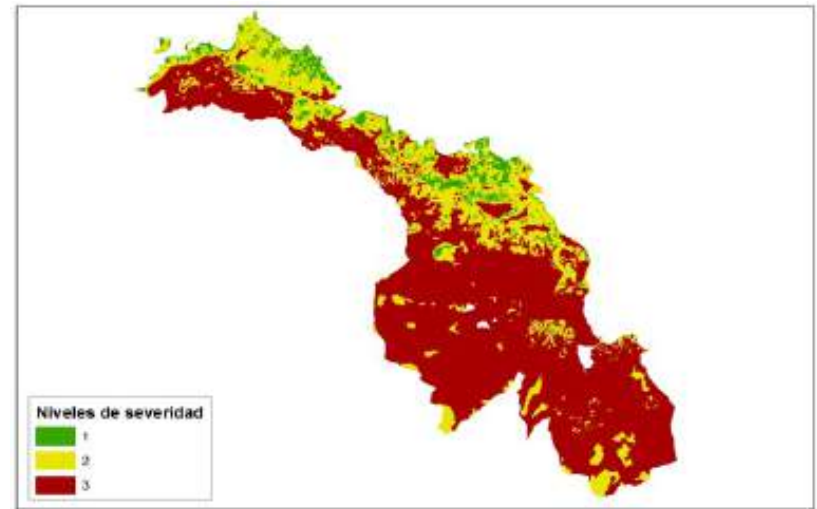


-  1. Fuego de superficie sin afección a copas
-  2. Fuego de superficie con afección a copas
-  3. Fuego de copas

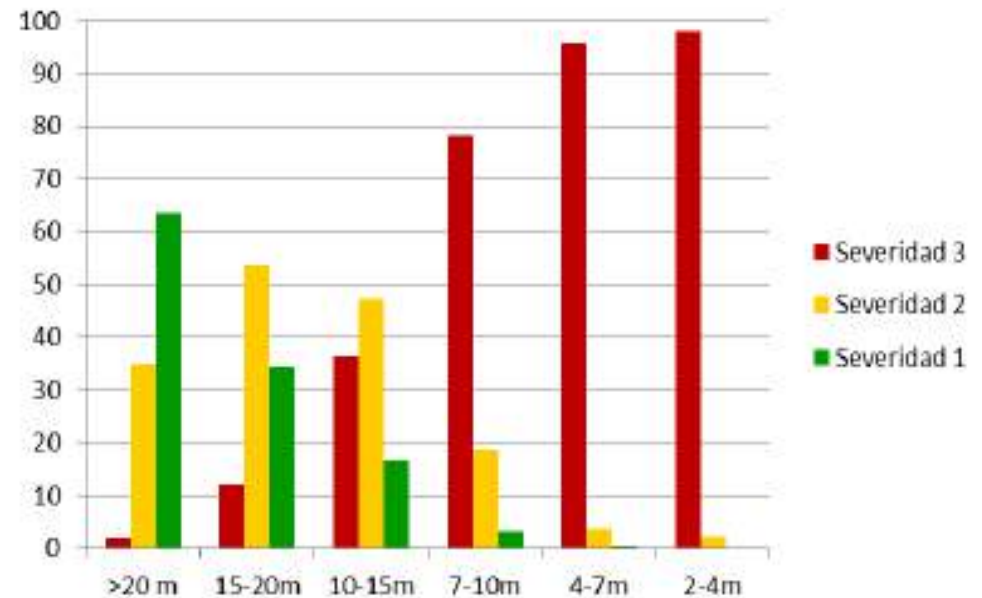


AFECCIÓN A AMPLIAS SUPERFICIES CONTINUAS CON FUEGO DE COPAS.

MORTALIDAD MASIVA EN EL ESTRATO ARBOREO:



- 1. Fuego de superficie sin afección a copas
- 2. Fuego de superficie con afección a copas
- 3. Fuego de copas





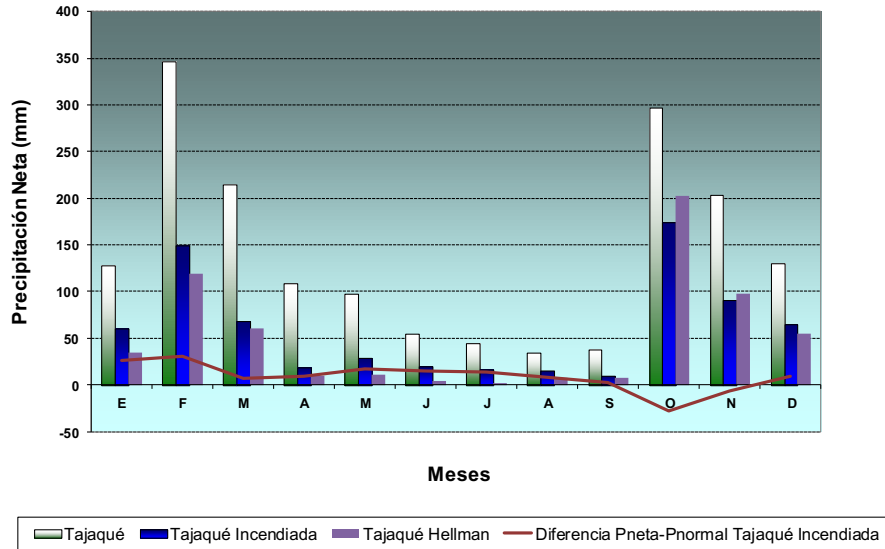
IMPACTO EN EL SUELO:

APARICIÓN DE FENOMENOS EROSIVOS MUY ACUSADOS.

REDUCCIÓN MUY ACUSADA DE LA ACTIVIDAD BIOLÓGICA DEL SUELO VARIOS AÑOS DESPUÉS



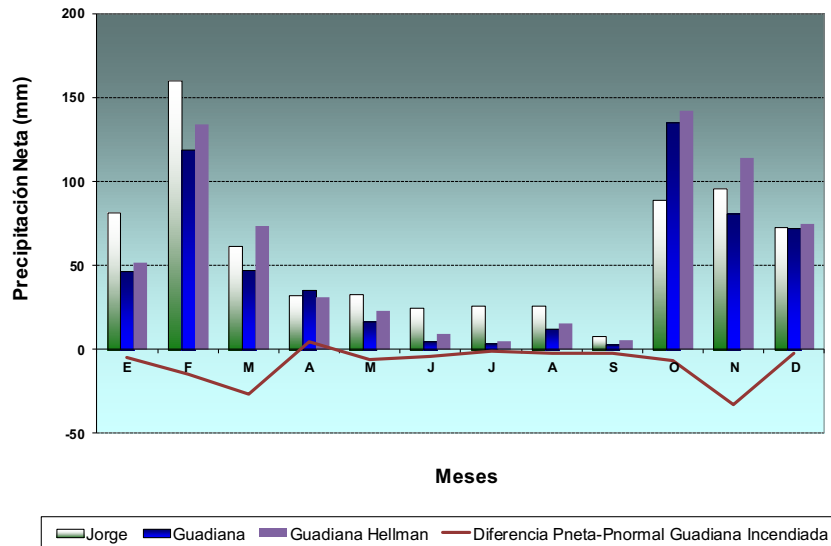
Tajaqué 2014-2016



REDUCCIÓN DE LA CAPTACIÓN DE AGUA DE NIEBLA EN LAS ZONAS QUEMADAS ESPECIALMENTE EN LOS PERIODOS SECOS

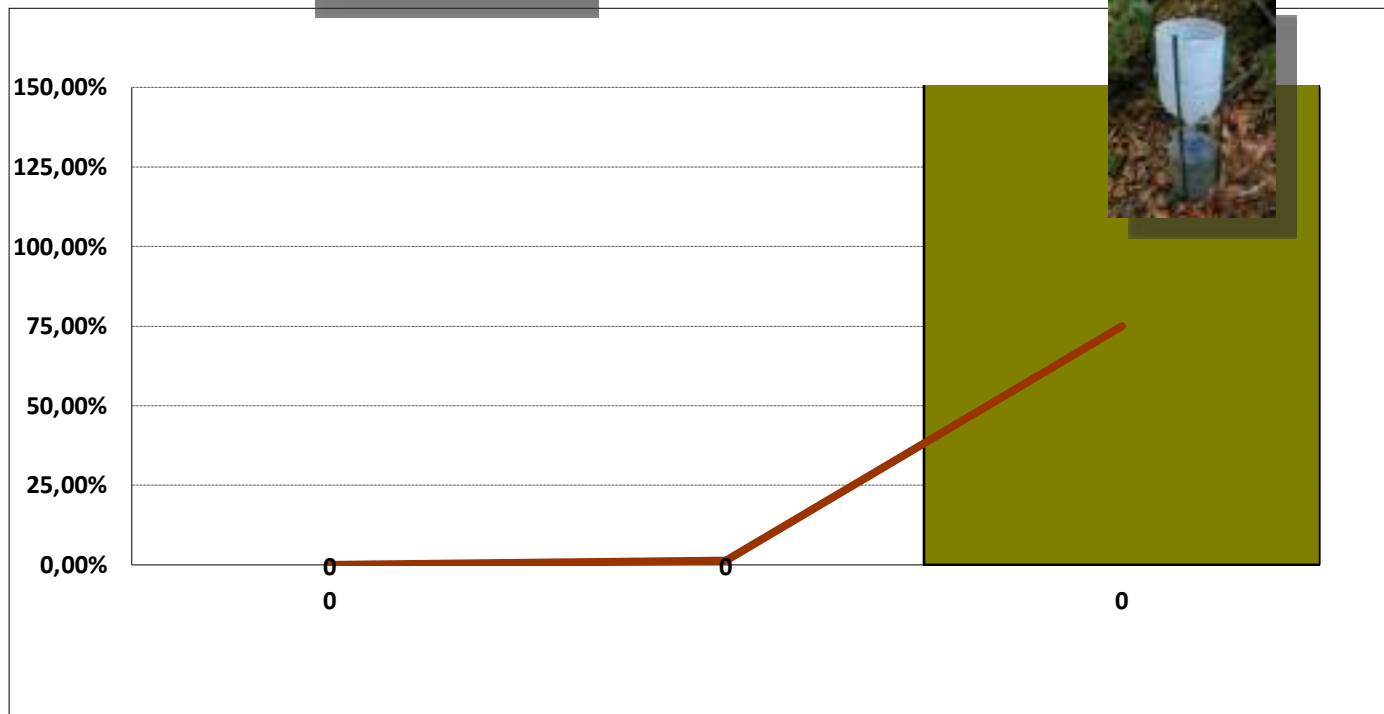
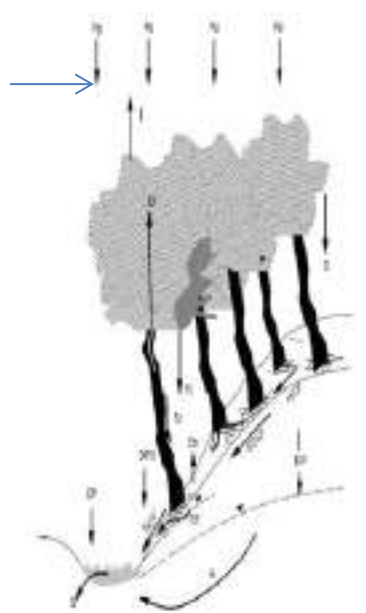


Guadiana, 2014-2016



DEGRADACIÓN DE LAS FUNCIONES AMBIENTALES APAREJADA A LA DISMINUCIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS HABITATS. EL EJEMPLO DE LAS FUNCIONES DE CAPTACION DE AGUA DE NIEBLAS Y DEL COMPORTAMIENTO HIDROLOGICO DEL BOSQUE

La captación de agua de nieblas depende del estado de conservación de los bosques



IMPACTO SOBRE LA FAUNA



Avifauna:

Dstrucción y degradación del habitat para las palomas endémicas de la laurisilva

Fauna invertebrada:

El caso de los moluscos endémicos de la laurisilva (fuente: Kees Margry 2023)

En 2023 todavía no se encontraron especies propias de la laurisilva.
Antes del incendio se localizaron hasta 17 especies.



Evolución de la vegetación en zonas con condiciones ambientales más favorables



Evolución de la vegetación en zonas con condiciones ambientales menos favorables

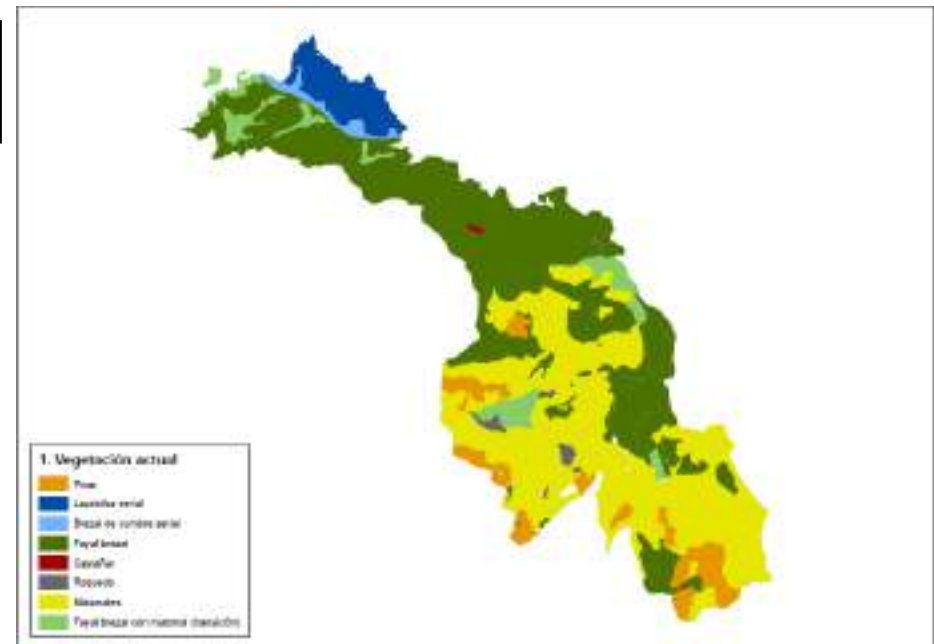


IMPACTO DEL INCENDIO EN LA VEGETACIÓN

La respuesta de la vegetación:

1. Autosucesión (rebrote+ germinación brezo)
+ sucesión forestal lenta

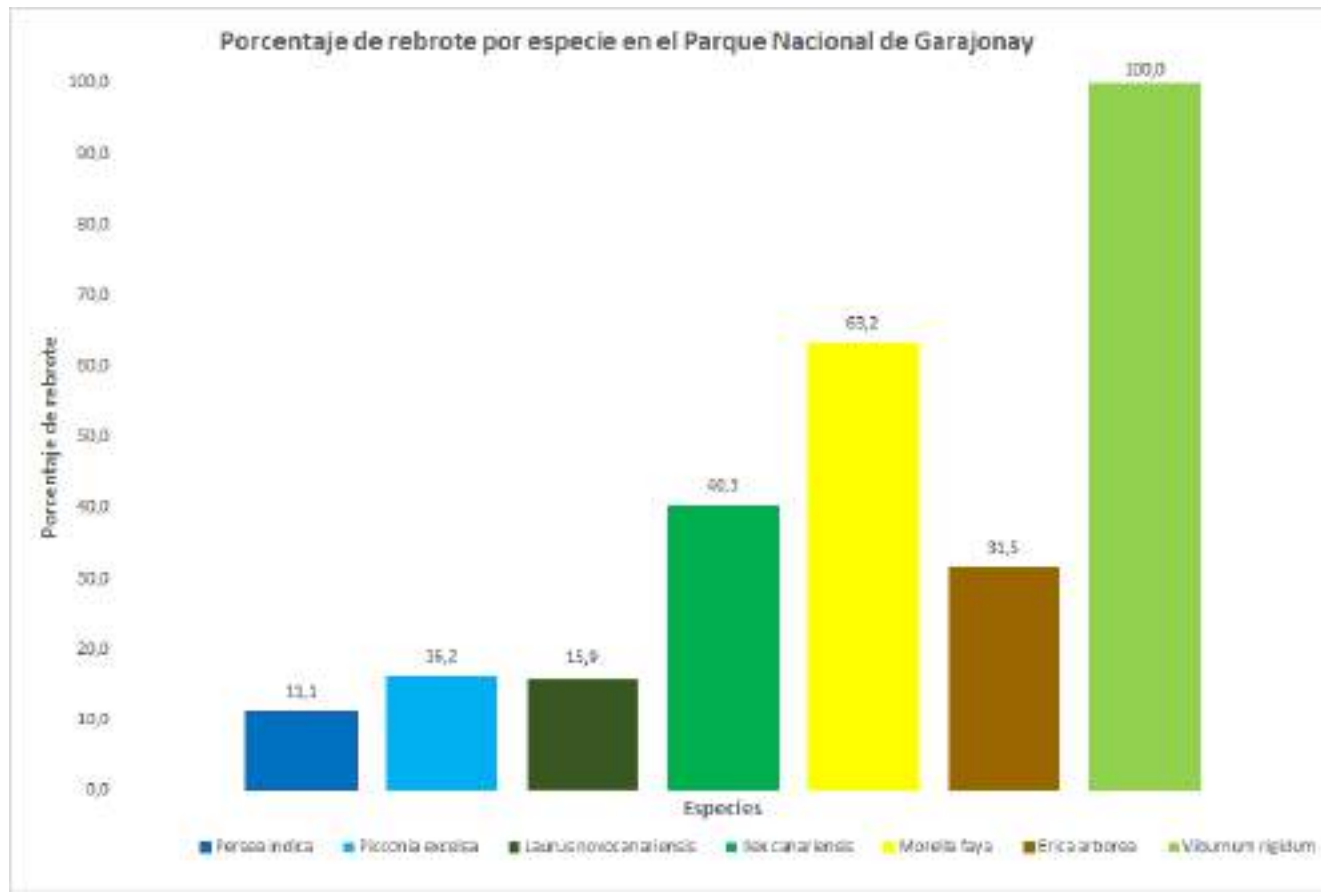
2. Matorralización (rebrote muy debil
+sucesión forestal muy lenta



IMPACTO DEL INCENDIO: REGRESIÓN EN LA COMPOSICIÓN DE LA LAURISILVA

REGENERACIÓN POR REBROTE

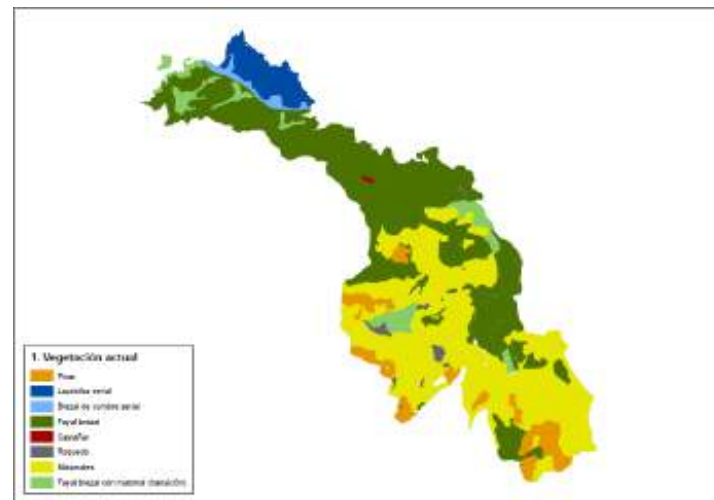
El rebrote de cepa fue muy bajo, especialmente de las especies más umbrófilas, Salen favorecidas las especies pioneras (brezo y haya).



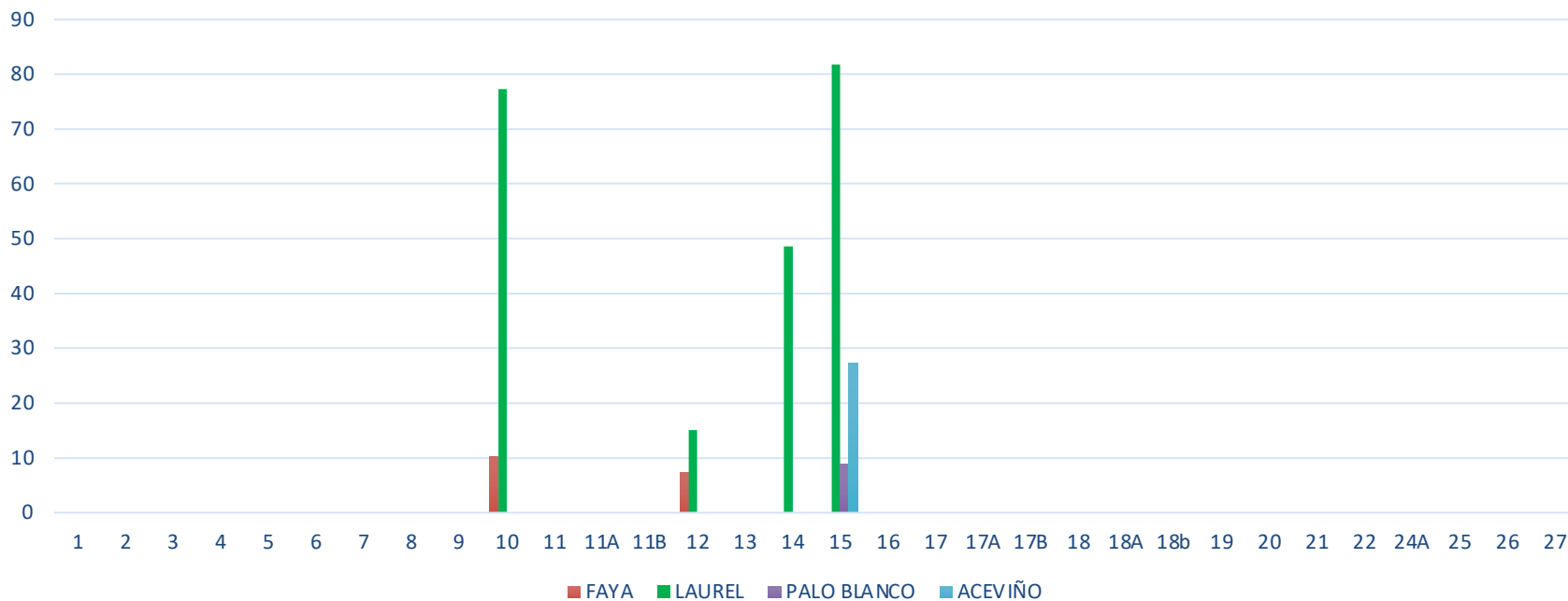


REGENERACIÓN ARBOREA INICIAL
POR SEMILLA LIMITADA AL BREZO
EN AMPLIOS SECTORES

REGENERACIÓN ARBOREA POR SEMILLA MUY ESCASA EN LAS ZONAS MARGINALES QUE HAN QUEDADO MATORRALIZADAS

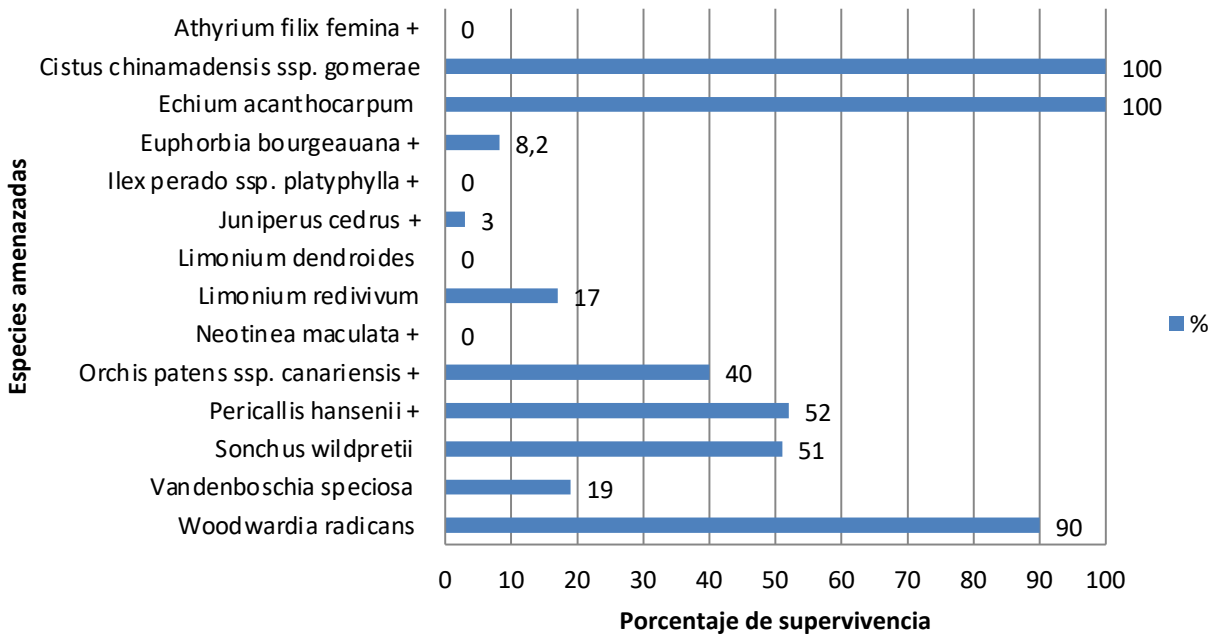


Regeneración natural por especie en 2023 nº plantas/ha



IMPACTO DEL INCENDIO SOBRE POBLACIONES DE ESPECIES DE FLORA AMENAZADA

+ con poblaciones desaparecidas



Resumen:
 3 especies poco afectadas
 3 especies medianamente afectadas
 8 especies muy afectadas

El gran incendio TUVO IMPORTANTES CONSECUENCIAS NEGATIVAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD

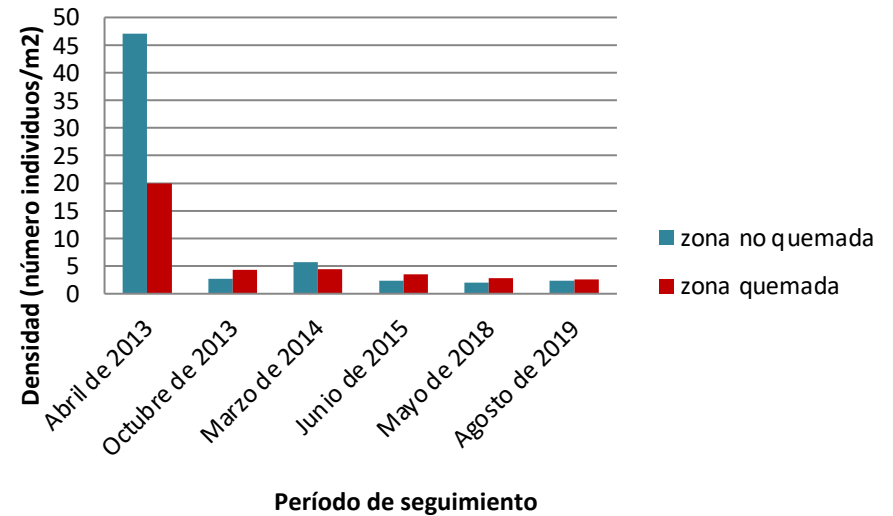


TENEMOS REALMENTE ESPECIES PIROFITAS?



EL CASO DEL TAJINASTE AZUL

Germinación con y sin fuego



EL IMPACTO DE LOS INCENDIOS ES ACUMULATIVO, NO DEBE VERSE DE FORMA AISLADA

Los supervivientes de incendios anteriores que terminaron cayendo



La importancia de los refugios
del fuego y de la herbivoría que nos
indican el retroceso de la
biodiversidad en el resto del territorio
a causa de estos factores

EL INCENDIO COMO MOTOR DE REGRESIÓN

INCENDIO COMO GENERADOR DE PAISAJES DE FUEGO



- REGENERACIÓN DEL FUEGO EN EL MONTEVERDE
- LA SUCESIÓN DESPUÉS DE UN INCENDIO PASA POR ETAPAS ALTAMENTE INFLAMABLES

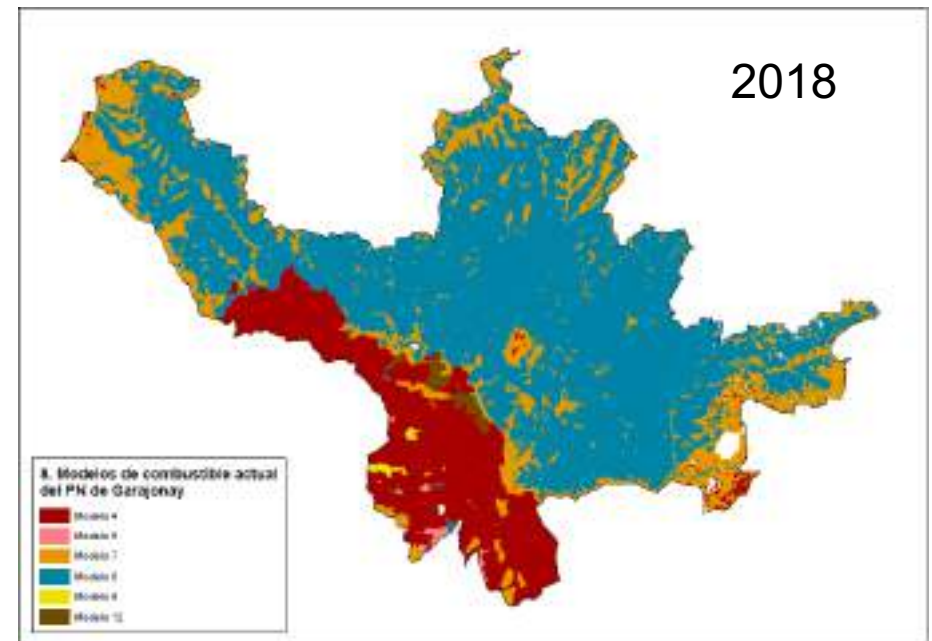
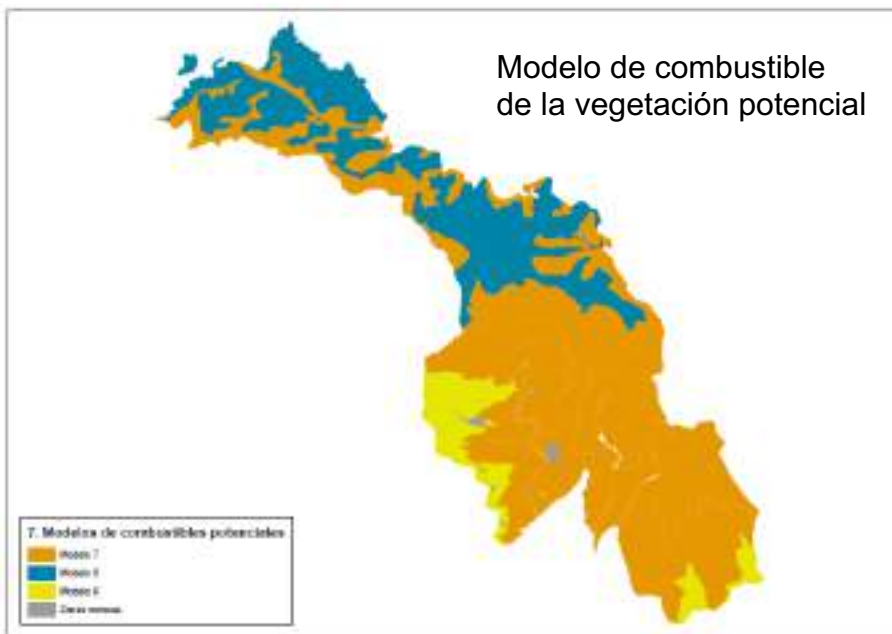
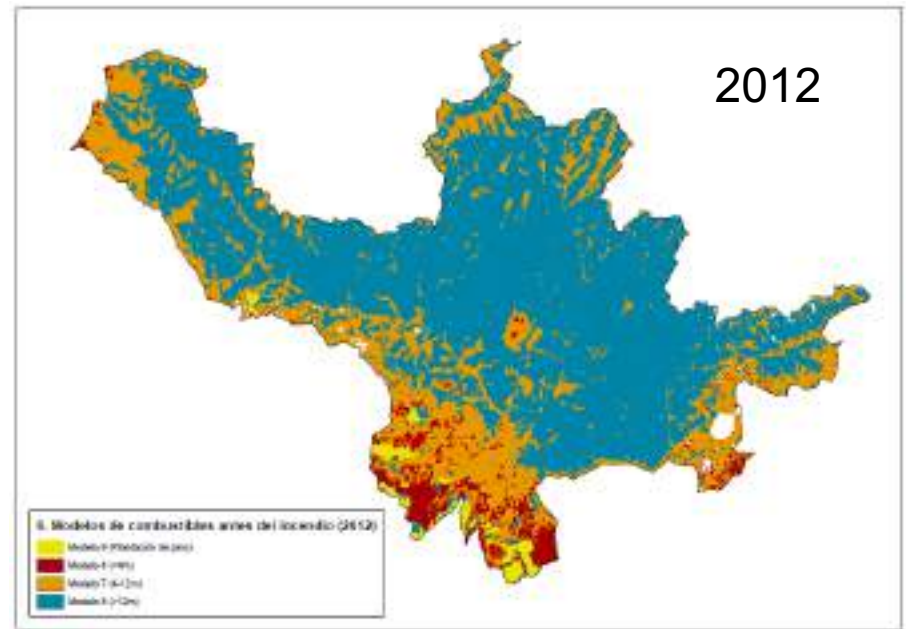
CAMBIO EN LOS MODELO DE COMBUSTIBLE CON MAYOR INTENSIDAD Y VELOCIDAD DE PROPAGACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

Destaca en el Parque el predominio de modelos combustibles favorables (modelo 8)

Consecuencias del incendio:

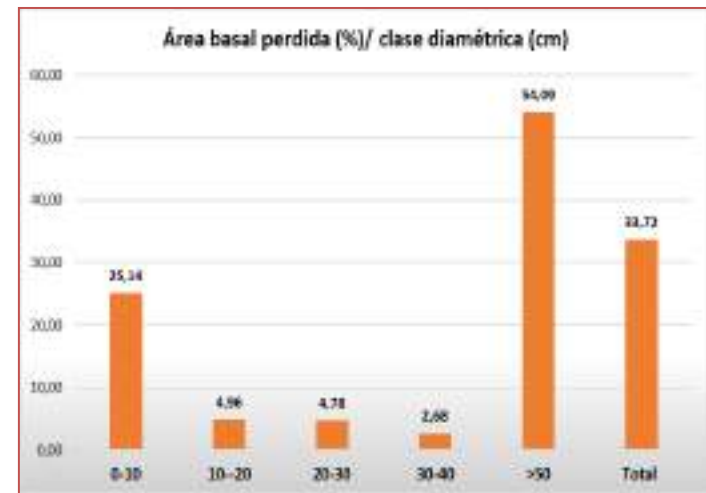
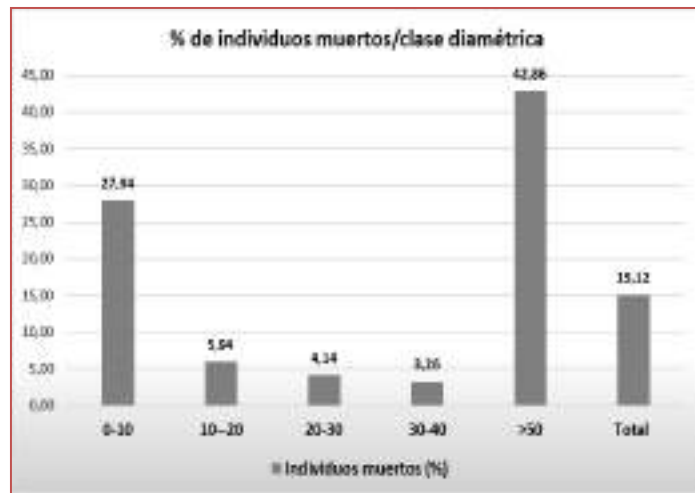
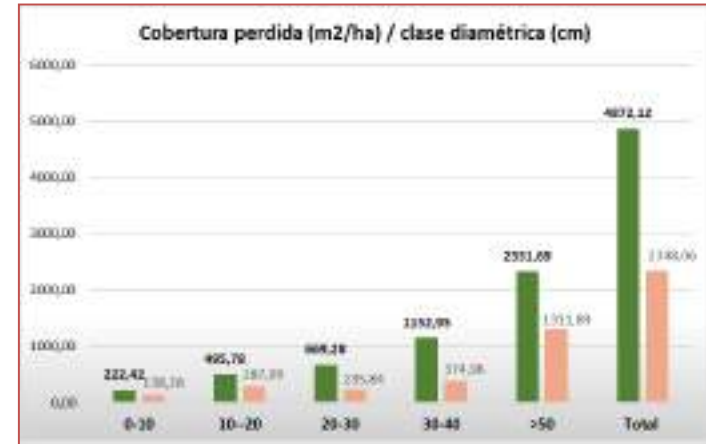
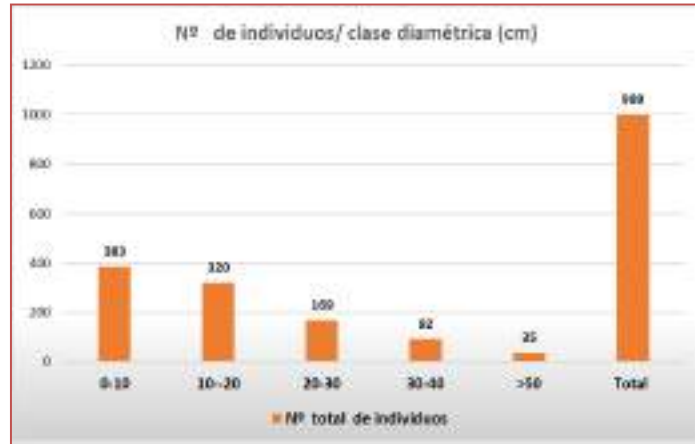
Expansión a gran escala del modelo 4 o super 4.

El paisaje ha evolucionado hacia cubiertas vegetales con mayor riesgo en la propagación de incendios. Este cambio se prolongará durante muchas décadas.



Y QUE PASA CON OTROS ECOSISTEMAS CANARIOS?

Efectos del fuego en el dosel arbóreo del pinar canario (Arico, 2021) (en preparación)



Plant Conservation and Biogeography

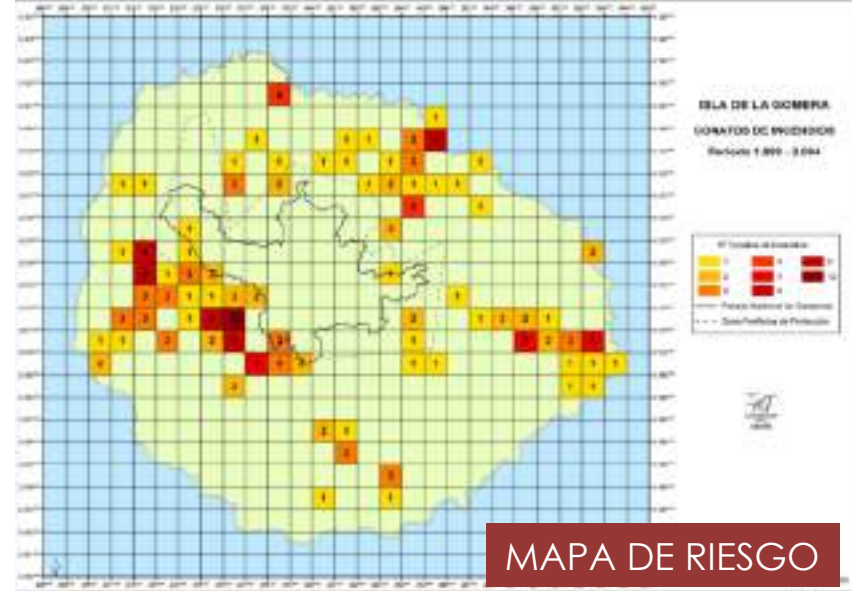
J.M. González Mancebo, J.J. García Alvarado, G.. Omtzigt, V. Bello, .& J. Cubas

En los pinares canarios, somos de la opinión que el impacto de los incendios se ha infravalorado, tanto en el estrato arbóreo, donde se produce una elevada mortalidad de árboles madre como en el sotobosque y en el suelo.



INCENDIOS EN LA GOMERA

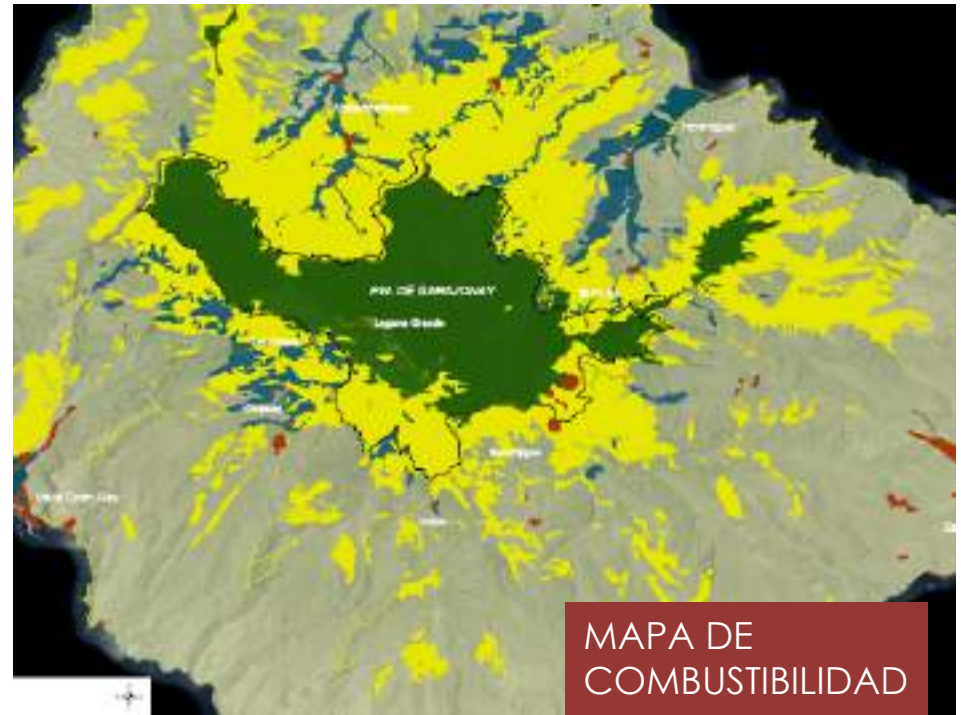
- CAUSALIDAD HUMANA
- VEGETACIÓN MUY COMBUSTIBLE
- RODEANDO LA LAURISILVA BIEN CONSERVADA



Combustibilidad alta

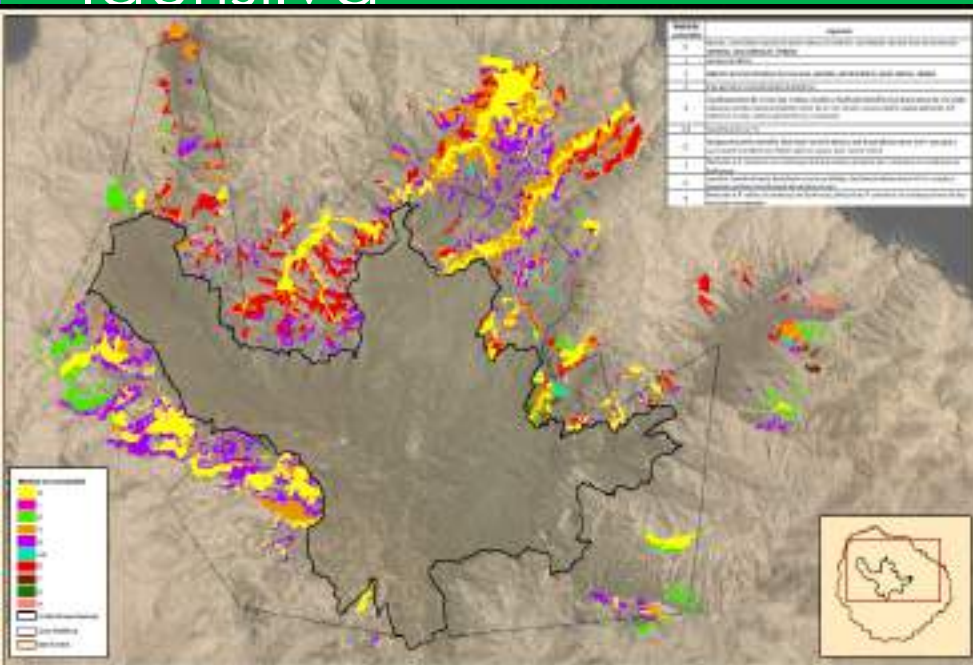


Combustibilidad baja



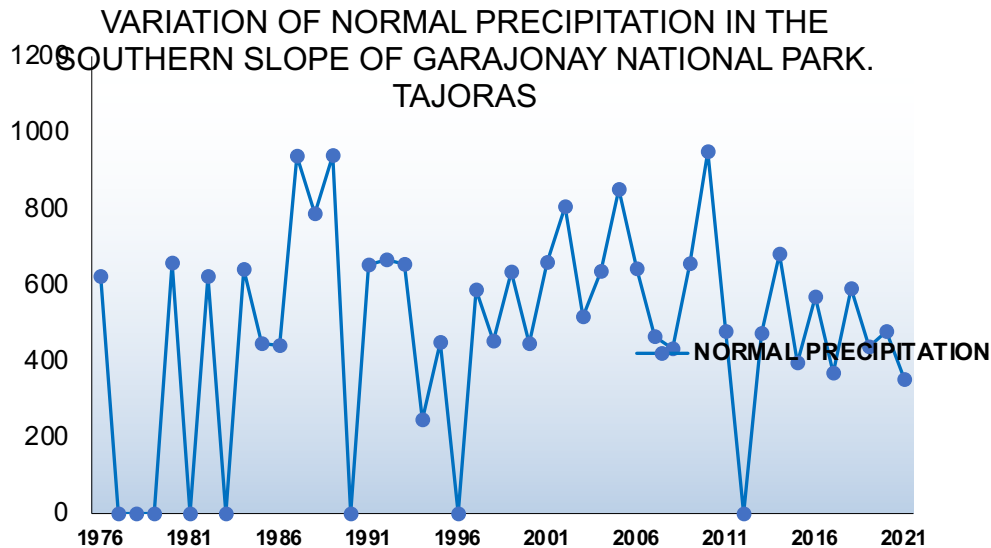
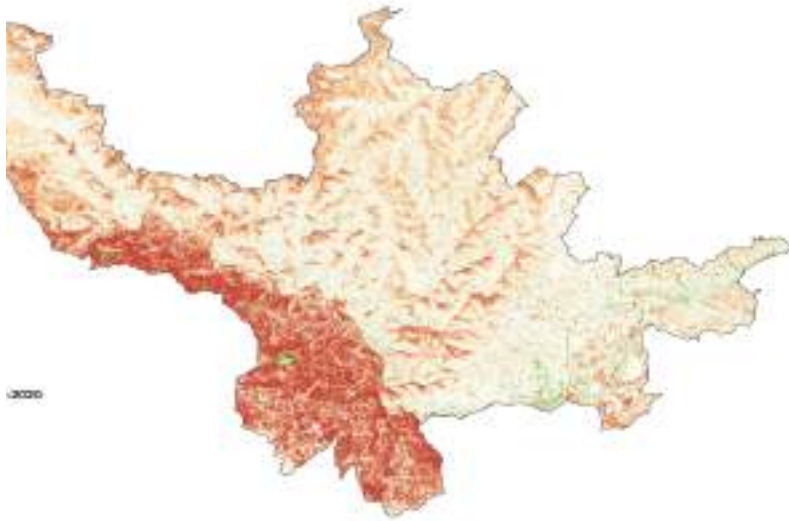
ABANDONO RURAL Y FUEGO

Hacia un territorio de mayor riesgo que amenaza los bosques ancestrales de laurisilva



EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO AMENAZA

Repercusiones observadas sobre el estado de la vegetación y el riesgo de incendios



AUMENTO ESTRES FISIOLÓGICO Y DESECACIÓN POR SEQUIA

Aumento de la disponibilidad de la vegetación frente al fuego

LA GESTIÓN DE CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY. UNA GESTIÓN INTEGRADA Y COORDINADA QUE ABORDA LOS PROBLEMAS DE CONSERVACIÓN TENIENDO EN CUENTA SU ENTORNO.



Especies amenazadas



Bosques bien conservados



Plantaciones de especies exóticas
Especies invasoras



Incendios



Herbivoros introducidos

Renaturalización del ecosistema mediante la no intervención, permite la sucesión natural y el funcionamiento espontaneo del ecosistema



FASE DE REINICIO DEL SOTOBOSQUE E INICIO DE LA ESTRATIFICACION



FASE DE TRANSICIÓN INICIAL



FASE OPTIMA INICIAL



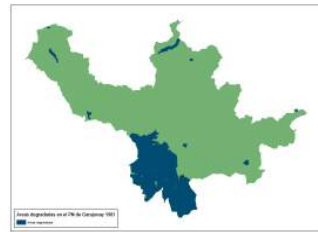
FASE MADURA



FASE DE EXCLUSION Y MAXIMA COMPETENCIA



LA SUCESIÓN QUE SURGE DEL ABANDONO DE LA EXPLOTACIÓN



FASE PIONERA



MADURACION
SENESCENCIA
DEMOLICIÓN



FASE MADURA AVANZADA

**Evitar perturbaciones antrópicas:
Fuego
Herbivoria**

EL BOSQUE COMO
MOSAICO
ITINERANTE DE FASES
DE DESARROLLO
Ciclo forestal de
renovación permanente

1



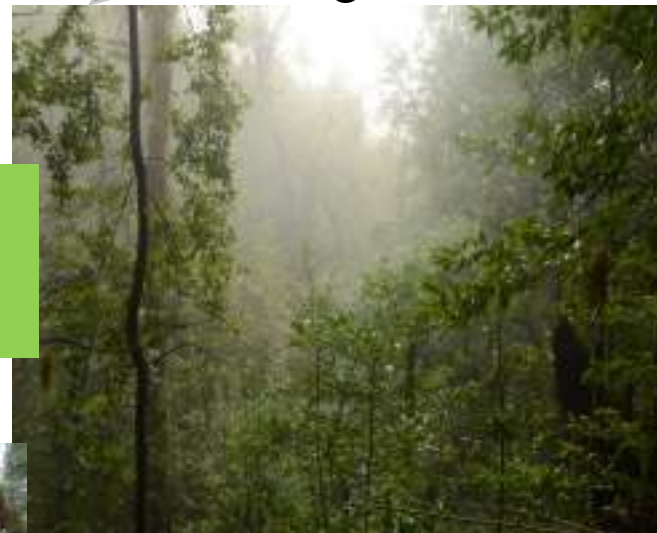
Senescencia
Demolición
Caída de árbol
dominante

HETEROGENEIDAD



Predominio
de perturbaciones
a pequeña escala.
Dinámica de huecos

3



Regeneración

MADURACION
SENESCENCIA
DEMOLICION

Creación de aperturas

ETAPAS DE FORMACION
Y CIERRE DE APERTURAS
TEMPORALES

4



Maduración

BIODIVERSIDAD ASOCIADA A LOS ESTADIOS DE DESCOMPOSICIÓN DE LA MADERA MUERTA DE ARBOLES CAÍDOS

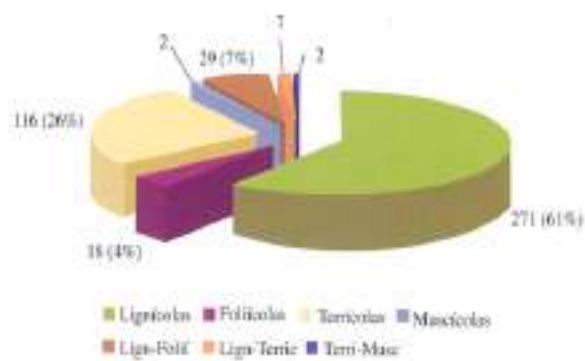
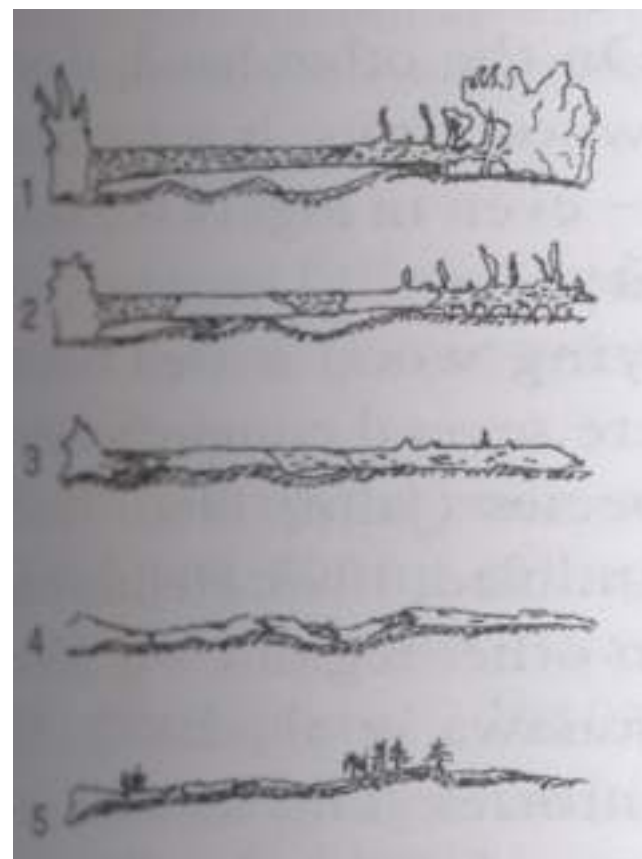
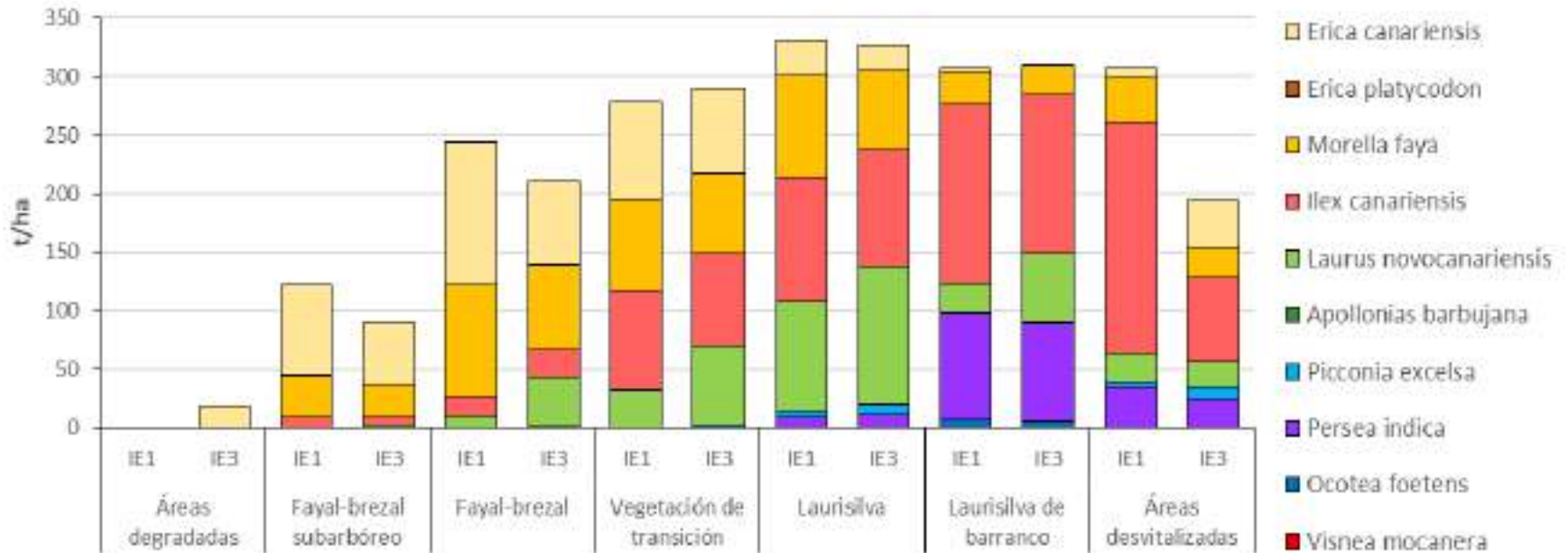


Fig. 8. Micobiota del Parque. Número de especies por categoría ecológica según el sustrato.

RESUMEN DE LOS CAMBIOS EN EL BOSQUE EN LOS ÚLTIMOS 30 AÑOS

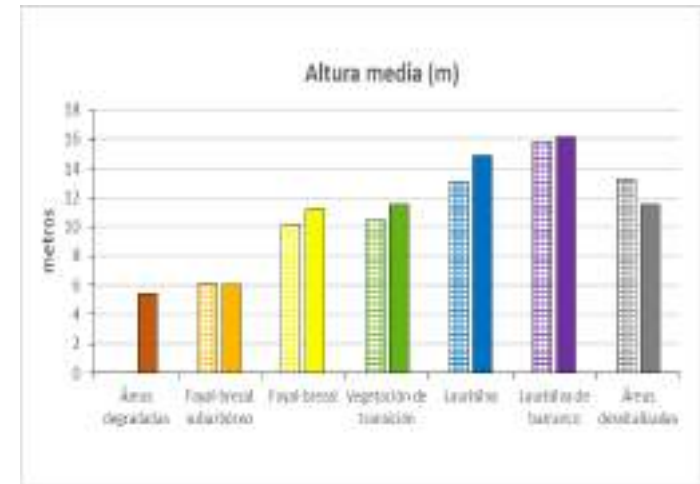
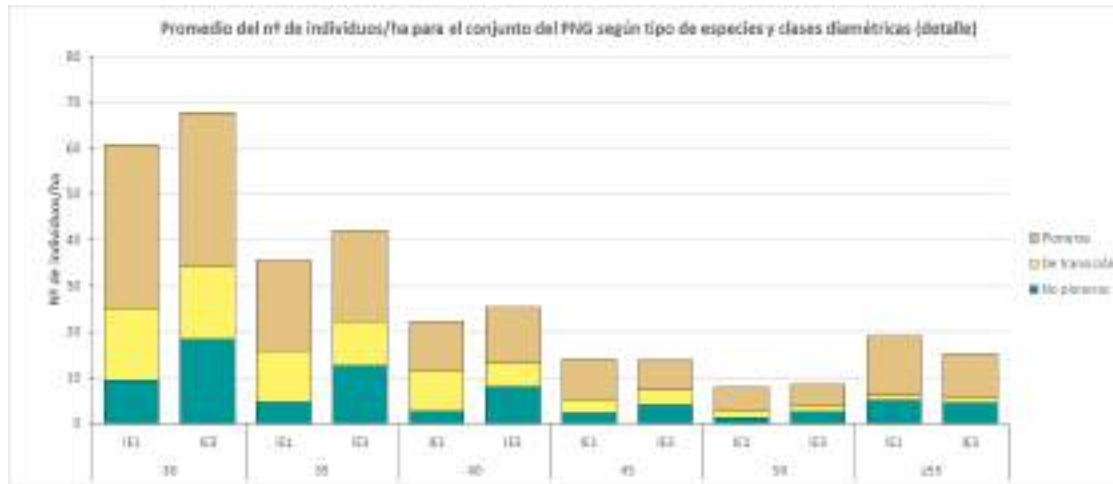
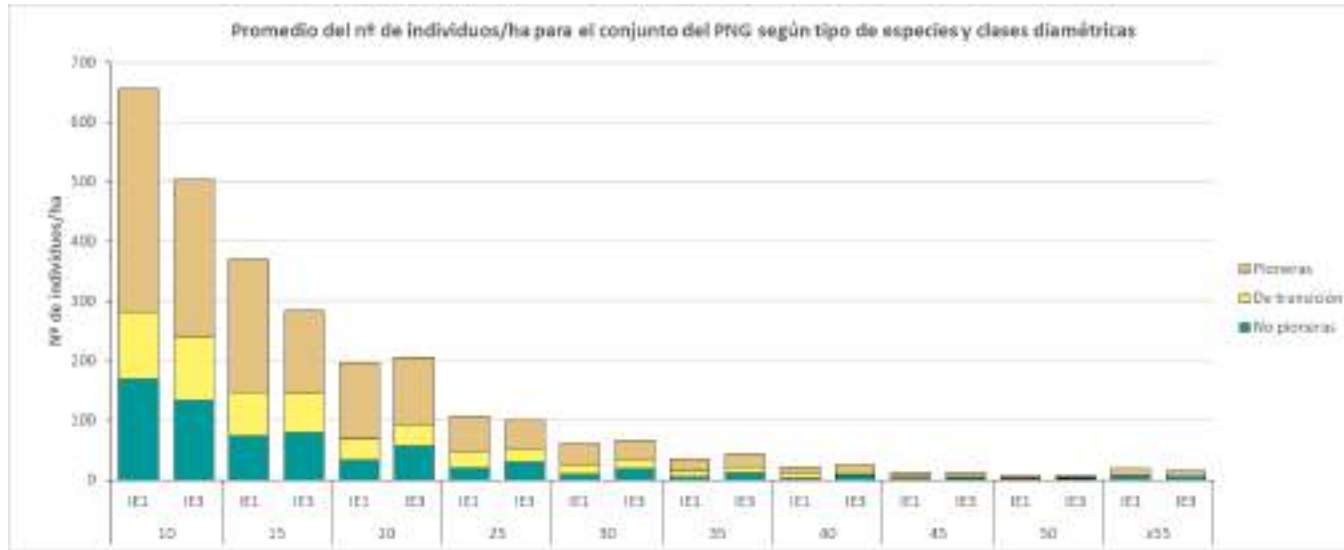
Biomasa total (t/ha) por especies y estratos de vegetación



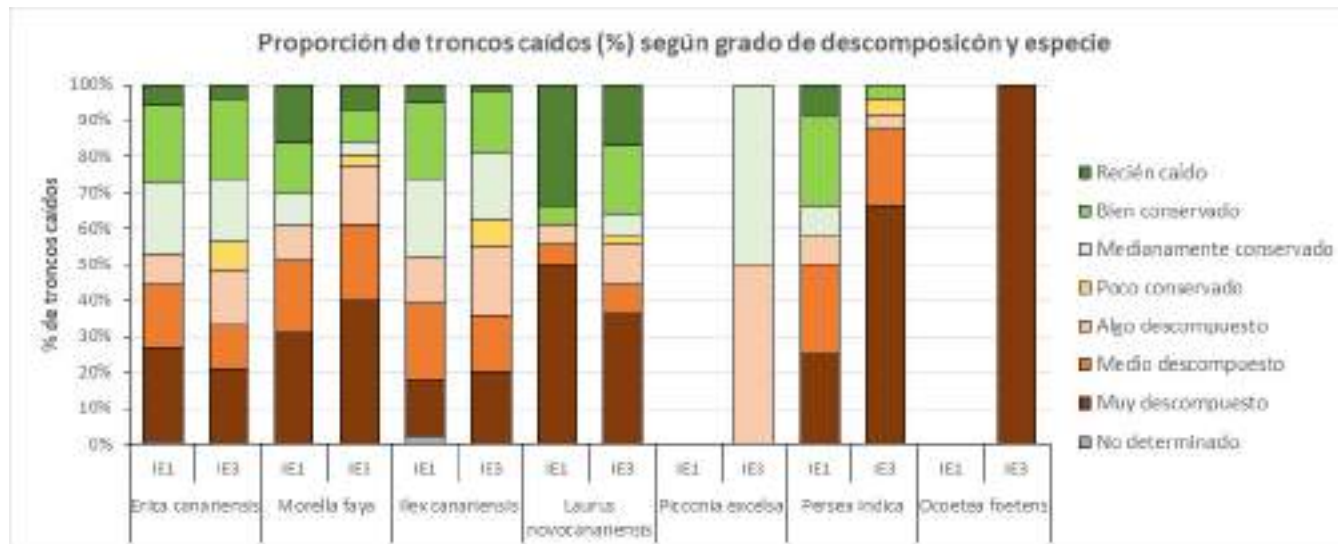
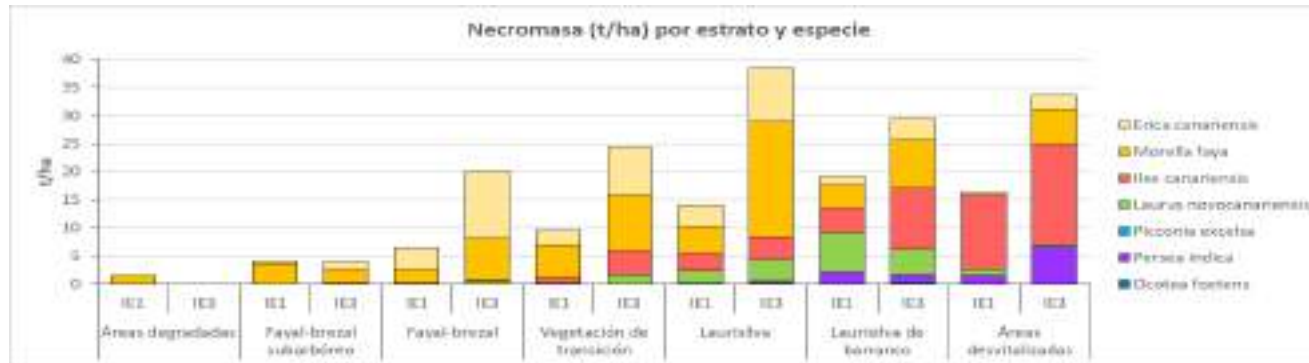
No hay cambios sustanciales en la biomasa salvo en zonas con decaimiento y fayales brezales subarbóreos-

Aumento generalizado de las especies climácicas o de sombra en detrimento de las especies pioneras, salvo en zonas con decaimiento

TENDENCIA A UNA REDUCCIÓN DE LA CONTINUIDAD HORIZONTAL Y VERTICAL DE LOS COMBUSTIBLES Y A UNA REDUCCIÓN DE LAS ESPECIES MÁS INFLAMABLES

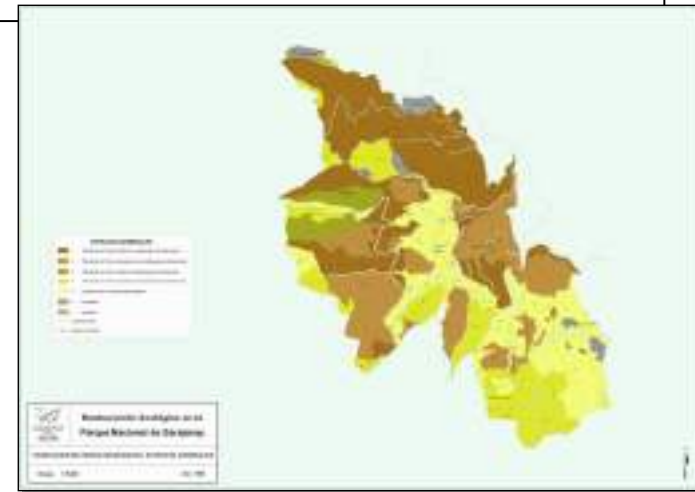
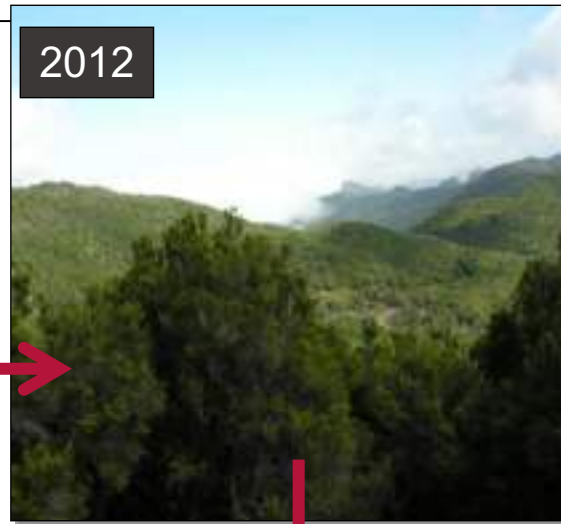
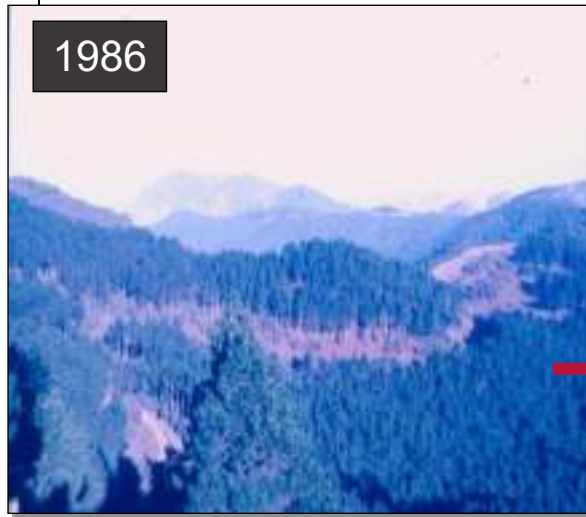


AUMENTO DE LA MADERA MUERTA PERO TAMBIÉN DE SU GRADO DE DESCOMNPOSICIÓN

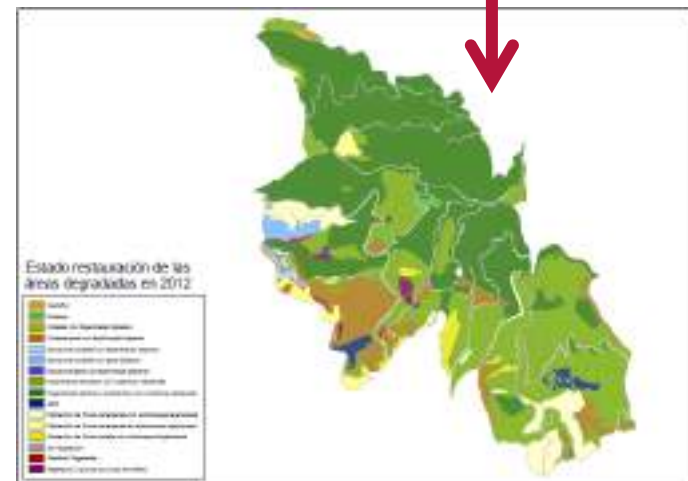


Un programa de restauración activa

Una recuperación espectacular de la cubierta vegetal original en las cumbres de La Gomera.



El gran incendio afectó principalmente a este sector fuertemente gestionado pero con bosques de escaso desarrollo.



IMPACTO DEL GRAN INCENDIO DE 2012. RESTAURACIÓN EN ÁREAS CON DIFICULTADES DE REGENERACIÓN



Plantaciones de densificación y enriquecimiento con retención parcial del matorral serial potenciando sus funciones como nodriza.
Creación de núcleos de restauración en áreas más favorables

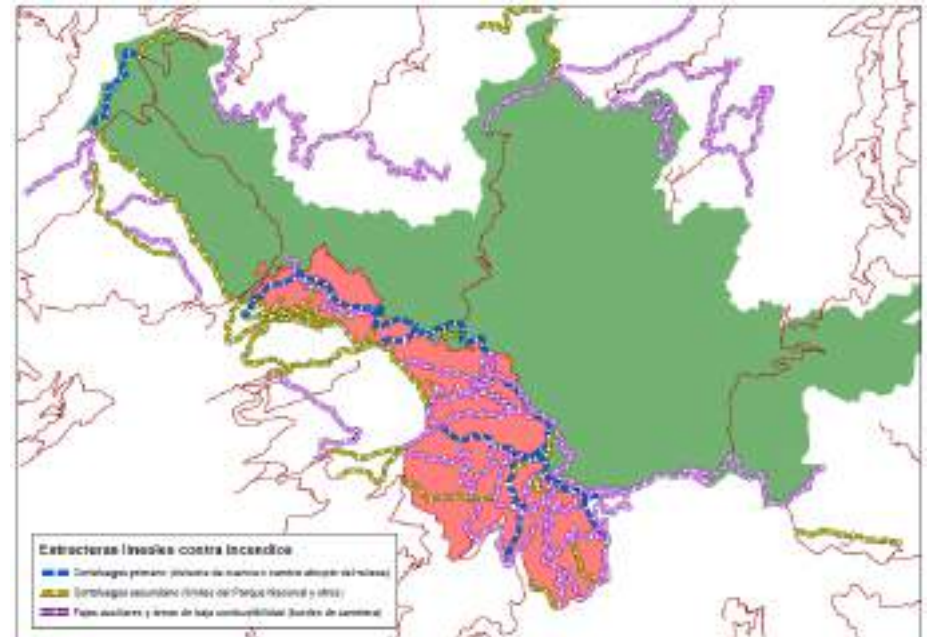
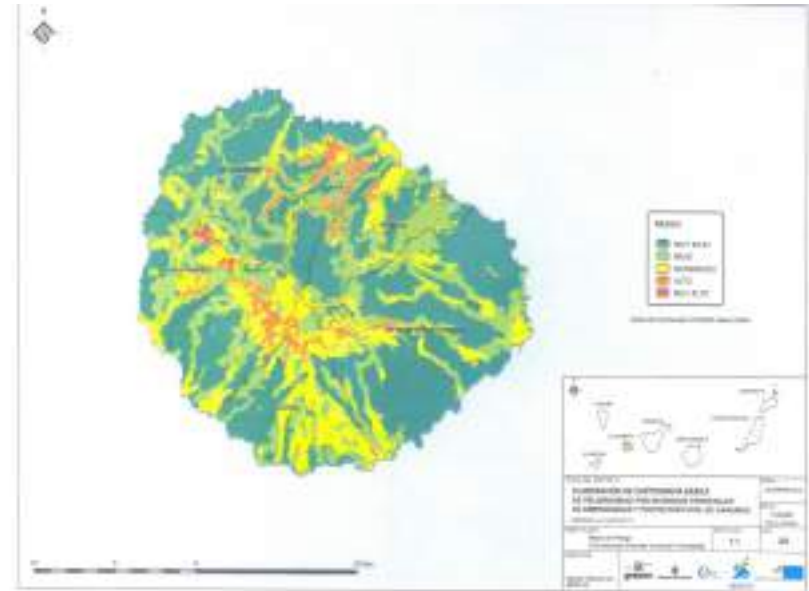
PLAN DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS INSULAR

Ejecución de actuaciones en el Parque Nacional y su entorno inmediato:

Actuaciones lineales realizadas en el Parque: 117 Kms, superficie: 119,4 Has (16,4% de la superficie quemada)

Su mantenimiento requiere un gran esfuerzo de inversión continuo.

La continuidad en su mantenimiento es esencial.



CORTAFUEGOS PERIMETRALES Y EN DIVISORIAS DE CUENCAS Y

Dificultades para su mantenimiento



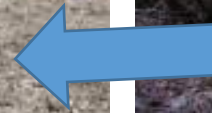
REFORZADOS CON AREAS DE BAJA COMBUSTIBILIDAD

Realizados con respeto a la biodiversidad y al paisaje

Para reforzar su eficacia es necesario realizar fajas de seguridad de baja combustibilidad en las masas forestales jóvenes situadas a lo largo de los linderos del Parque en su vertiente sur.



**PROPUESTA DE MODELO
ÁREAS CORTAFUEGOS
EN EL PERIMETRO DEL
PARQUE**



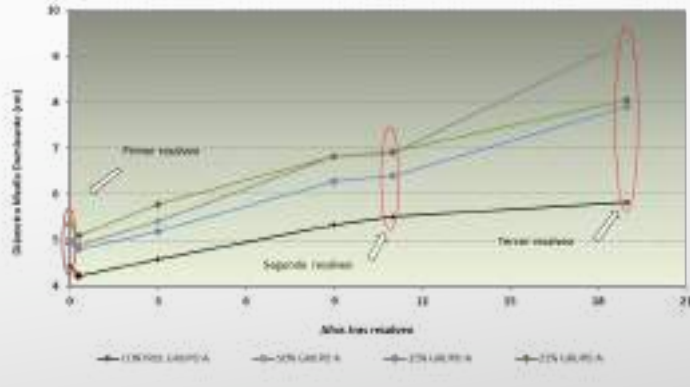
**CONVERSIONES DE MONTE
CERRADO HACIA SISTEMAS
ADEHESADOS**

**PERIMETROS DE SEGURIDAD
EN TORNO A LOS CASERIOS**

**MANTENIMIENTO ÁREAS
ABIERTAS EN BARRANCOS
DEL NORTE**



ACTUACIONES EXPERIMENTALES DE RESTAURACION EN ÁREAS DEGRADADAS



MODIFICACIÓN DE LA ESTRUCTURA Y ENRIQUECIMIENTO EN HABITATS DEGRADADOS

Resalveos selectivos + enriquecimiento



Modificar la estructura y composición para acelerar las fases de maduración y la recolonización

Creación de áreas de baja carga y con discontinuidad de combustibles finos

Promover métodos de aprovechamiento sostenible

RESTAURACIÓN CON VEGETACIÓN POCO INFLAMABLE LOS CORREDORES DE PROPAGACIÓN DEL FUEGO.



Ejemplo: conversión de cañaverales en bosques de ribera en fondos de barranco combinado con áreas discontinuidades de la cubierta vegetal en puntos estratégicos

“ Ante la existencia de un nuevo paradigma tranquilizador en la respuesta de recuperación rápida de la vegetación, hay que decir que se olviden nuestros gestores de dar por descontado, con alivio, el carácter natural del fuego y la asombrosa capacidad de regeneración de nuestras plantas, **supuestamente** adaptadas a él.

No se puede basar la gestión en una visión tan simplista...

La gestión debe de partir del conocimiento de cada perturbación, de su legado, y sobre este conocimiento tomar las decisiones oportunas y no en vagas generalizaciones como que la vegetación se autorregenera” .

(Jaume Terradas)

La estrategia de defensa contra incendios no puede desarrollarse de forma aislada, sin considerar las más amplias ramificaciones ecológicas de esta gestión. Debe mantenerse la integridad de los ecosistemas nativos que nos quedan aplicando un suficiente grado de protección sobre elementos claves de conservación

“La realización de tareas contra incendios plantea dilemas importantes desde el punto de vista de la gestión de los bosques, pues actuaciones que mejoran la prevención de incendios pueden ir en detrimento de otras como la biodiversidad.

Es necesario ponderar los costes y beneficios de diferentes alternativas”

(Francisco Lloret)

Es el fuego una herramienta adecuada para generar paisajes resilientes al cambio climático?



-La gestión de los ecosistemas nativos en Canarias, especialmente en sus Espacios Protegidos debe estar enfocada prioritariamente a su restauración activa y esto implica también su defensa contra los incendios forestales. Esto es así porque, entre otros, tenemos un exceso de fuego en las Islas que deterioran su deficiente estado de conservación e impiden su mejora.

-Esta defensa contra los incendios debe estar integrada y ser compatible, en la medida de lo posible, con las estrategias de conservación, no puede ser autónoma. No obstante, la dimensión del problema de los incendios puede aconsejar el asumir determinados costes ambientales de la gestión que deben ser minimizados y mitigados.

Es el fuego una herramienta adecuada para generar paisajes resilientes al cambio climático?



-NO considero el fuego como una herramienta adecuada para la gestión de los bosques de laurisilva.

- No descarto su uso, en determinadas circunstancias, como una de las herramientas de gestión en áreas estratégicas de carácter rural abandonadas o en proceso de abandono en el entorno de los bosques de laurisilva y en la interfaz urbano forestal.

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

