

# CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LA LAURISILVA EN EL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY.

Más de 40 años de experiencia

Ángel B. Fernández. Director Conservador P. N. Garajonay

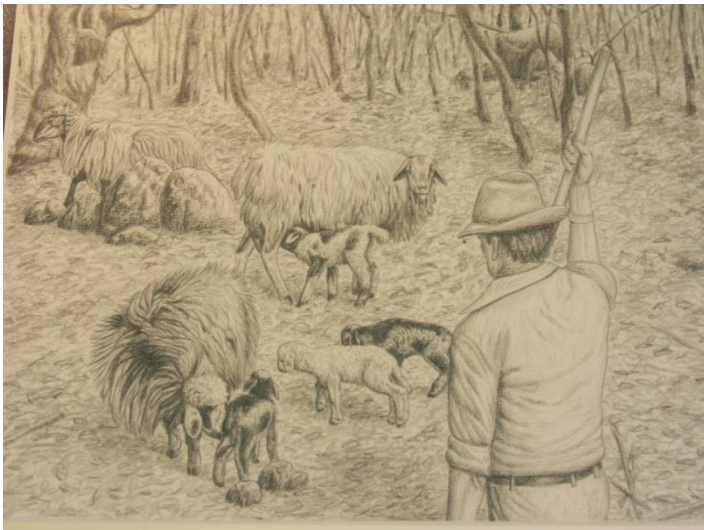


EL ESTADO DE CONSERVACIÓN DE SUS HABITATS:  
UNA HERENCIA DE LA PRESIÓN HISTÓRICA SOBRE SUS RECURSOS  
Y LAS FORMAS TRADICIONALES DE EXPLOTACIÓN:



ESPACIO  
PROVEEDOR  
DE RECURSOS  
ESENCIALES  
BAJO CUSTODIA DE  
AUTORIDAD  
REPRESORA

Aprovechamientos forestales: carboneo, madera, leñas.  
Predominio de cortas por huroneo o pequeños grupos



Ganadería, herbívoros



Obtención de alimentos



# EL LEGADO DE LA SOBREEXPLOTACIÓN HISTÓRICA

LAGUNA GRANDE 1916



LAGUNA GRANDE 2022

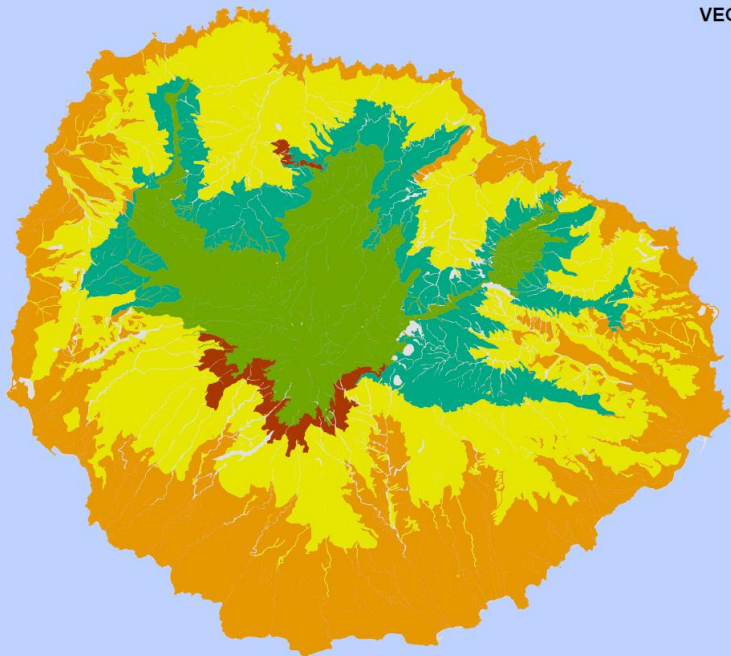


Alteración de los hábitats  
pero también conservación  
de una parte muy significativa  
de bosques antiguos



EL CEDRO 1916

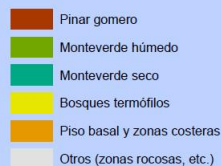
## VEGETACIÓN POTENCIAL



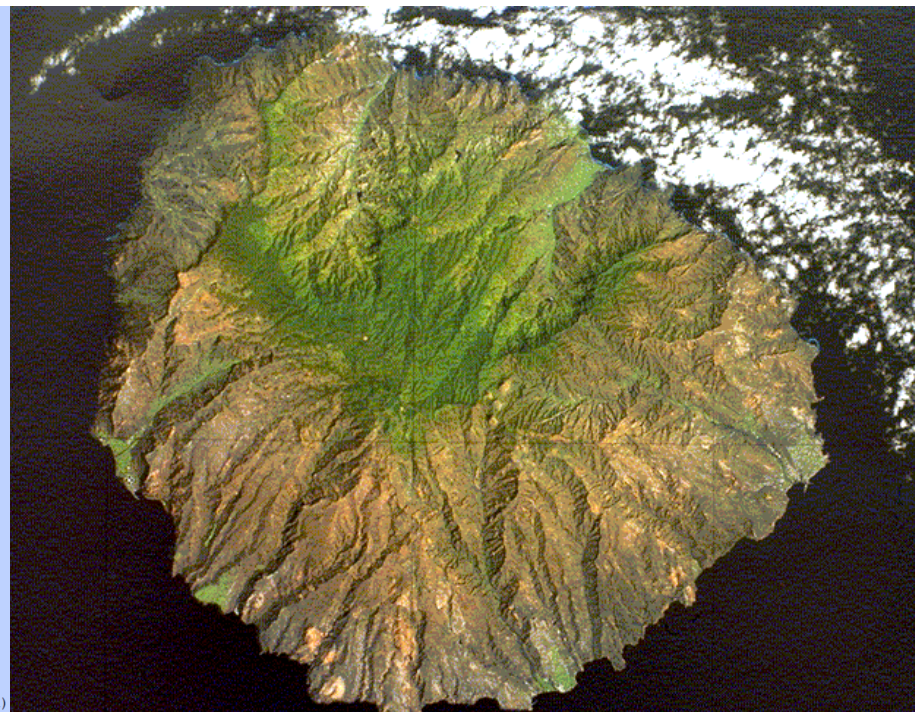
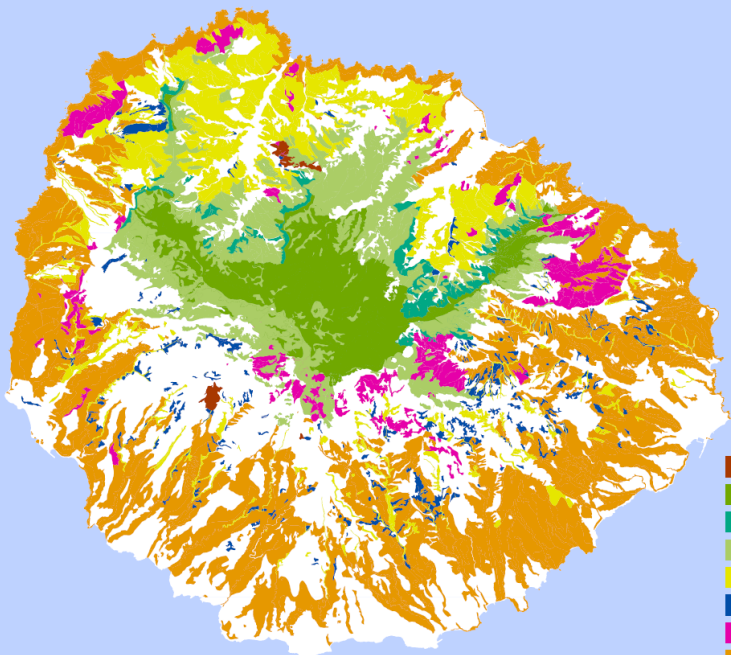
## SITUACIÓN DE LA LAURISILVA EN LA GOMERA:

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

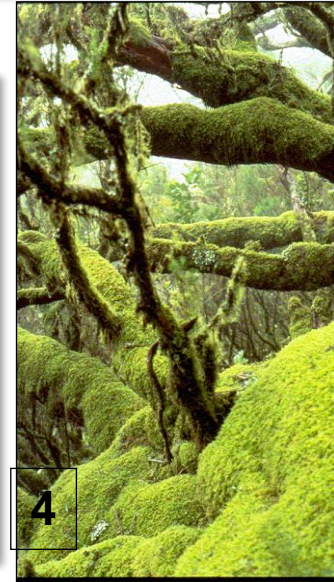
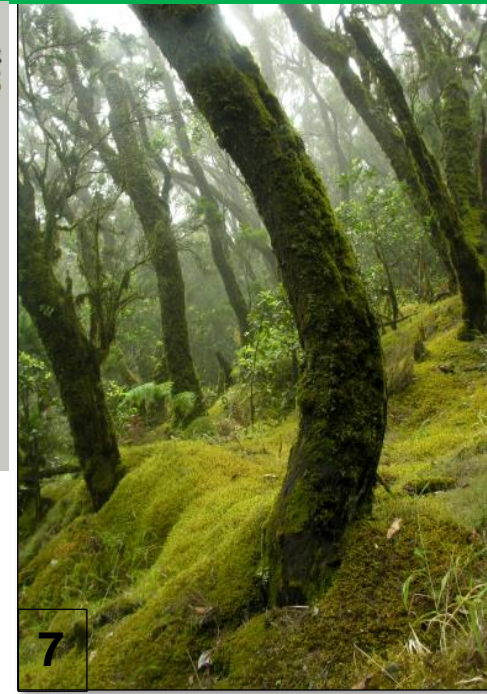
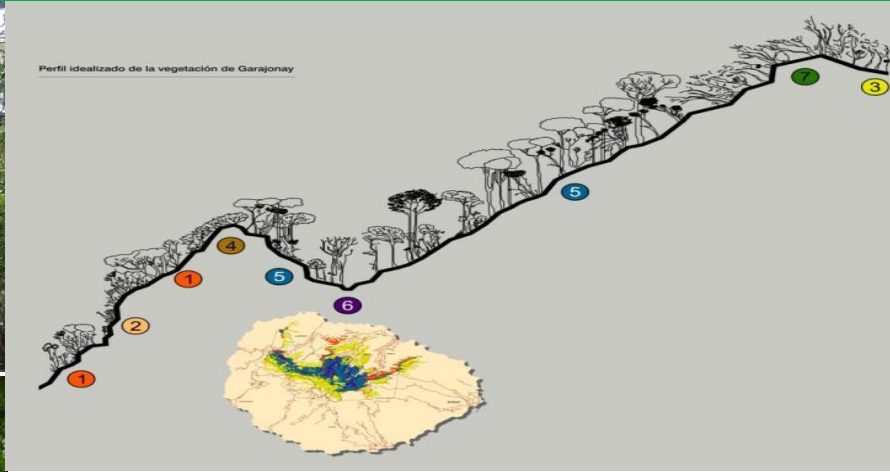
Pero aún así mantiene el mayor núcleo sin FRAGMENTAR de laurisilva canaria



## VEGETACIÓN ACTUAL



# SELVA DE SELVAS: MOSAICO DE HABITATS NATURALES. UN ECOSISTEMA DE REFERENCIA



# EL LEGADO DE LA EXPLOTACIÓN



Matorrales seriales



Bosque de colonización reciente



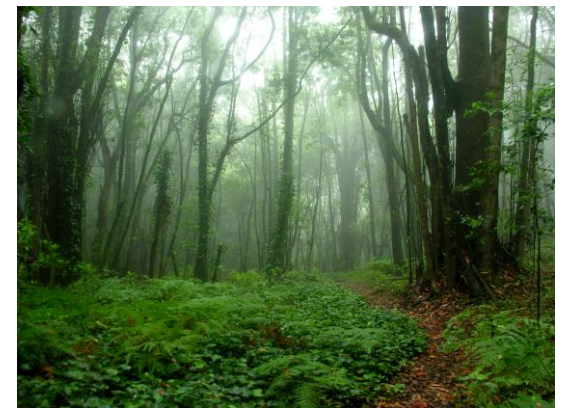
Bosque con reiniciación de la estratificación



Bosque en transición



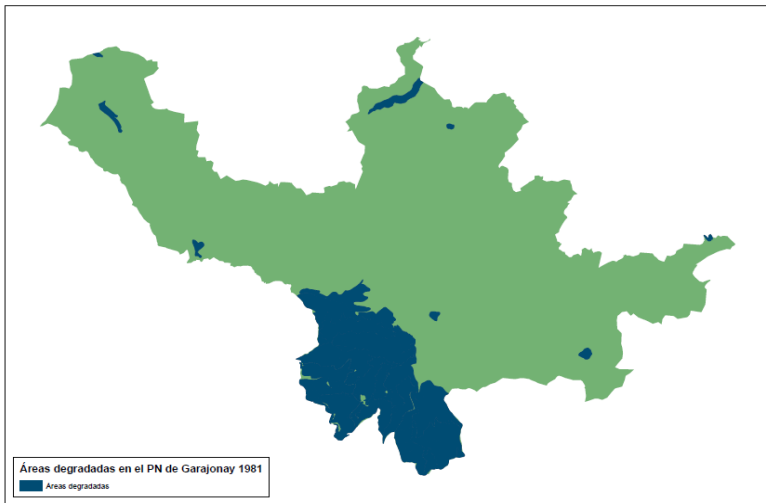
Bosque en fase optima de crecimiento



Bosque maduro

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

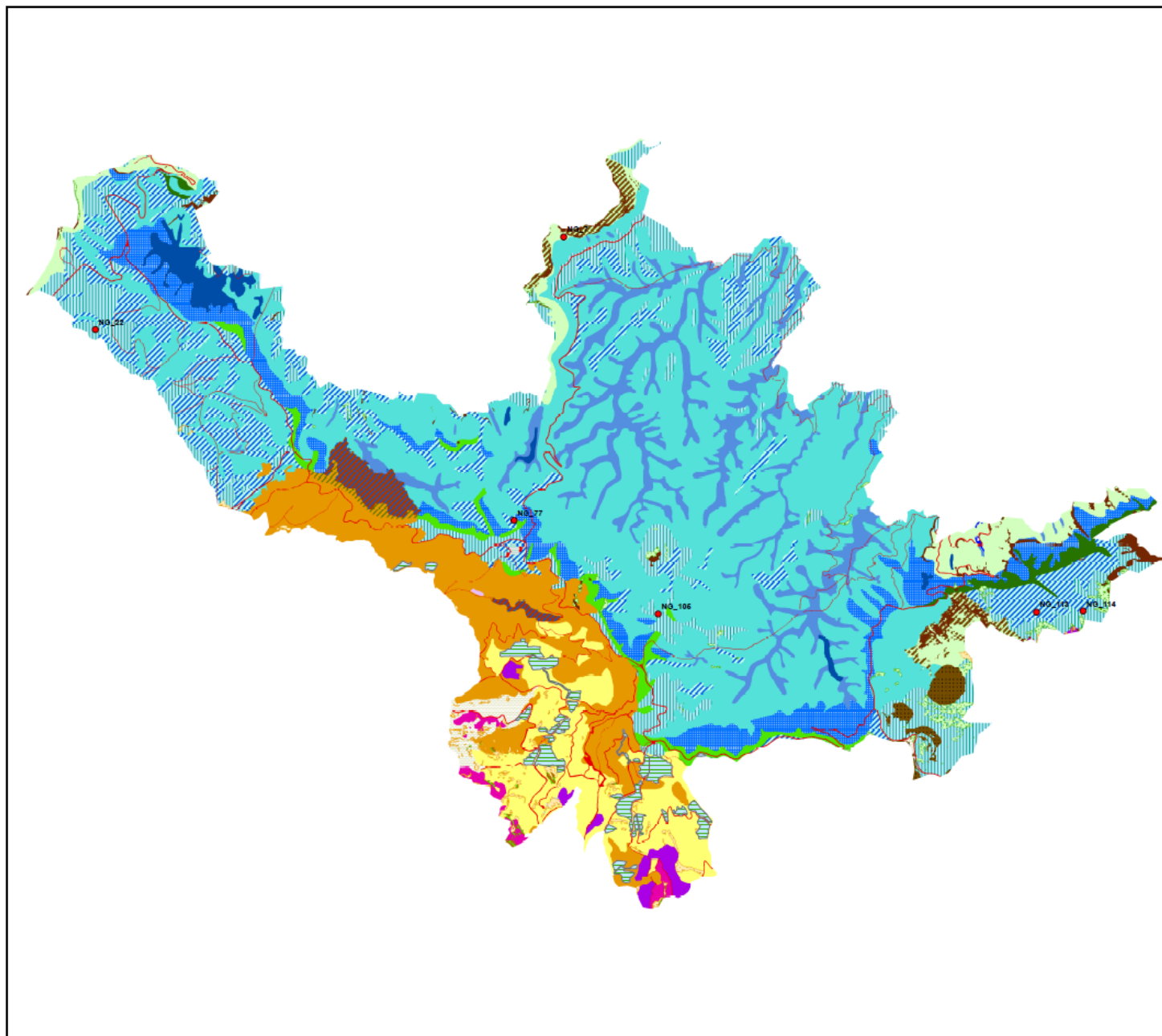
# La quiebra de la gestión tradicional y llegada de las grandes plantaciones con especies forestales exóticas



Eliminación de la ganadería (años 50)

Implantación de un nuevo modelo forestal (años 60)

# MAPA DE VEGETACIÓN DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY

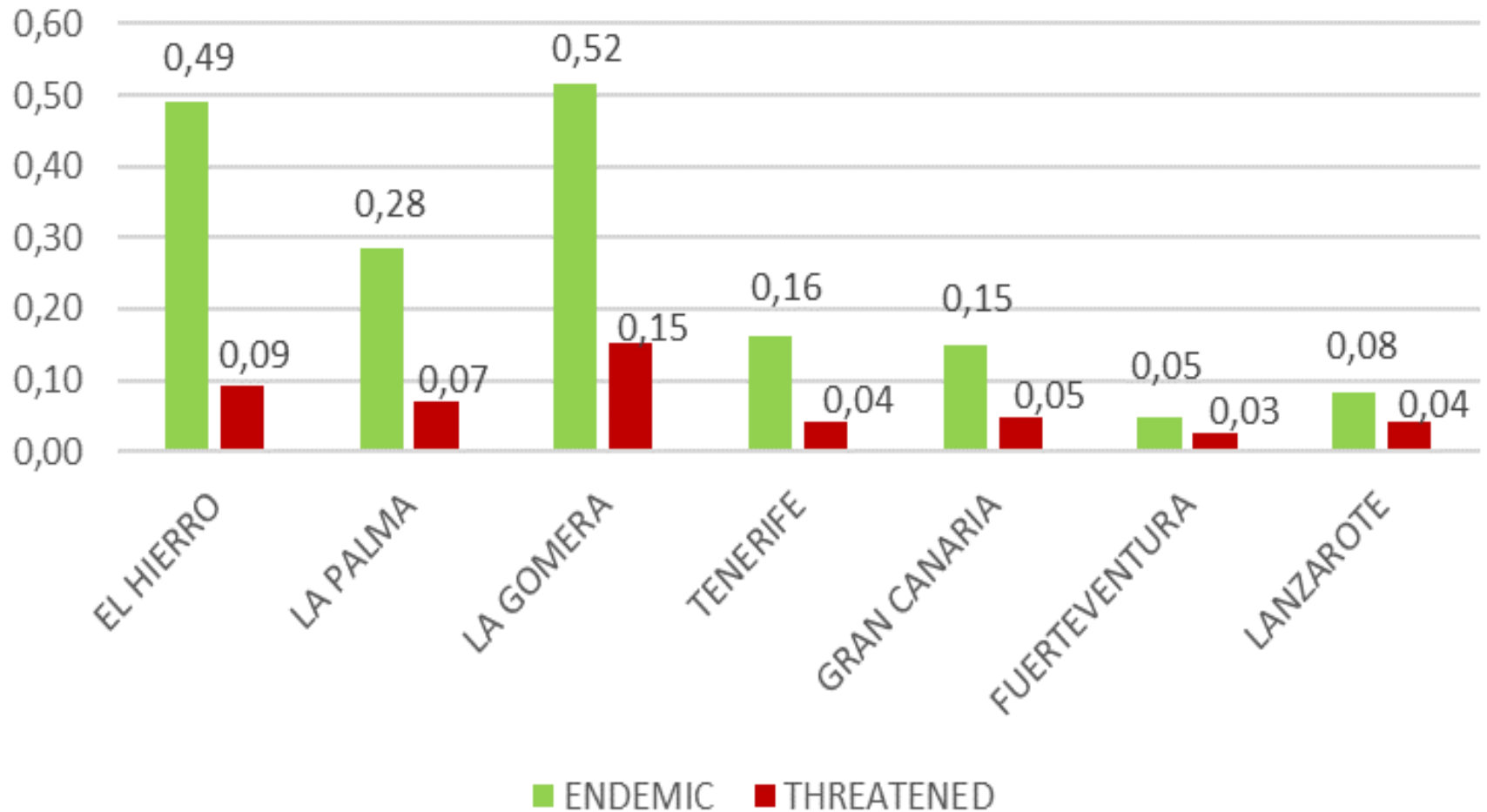


- Plantaciones de fayal-brezal
  - 3300 Laurifolias macaronésicas (Laurus, Ocotea)**
  - Monteverde seco.
  - Monteverde subhúmedo de ledera.
  - Monteverde húmedo de fondo de barranco con vifalga.
  - Monteverde húmedo de fondo de barranco con til.
  - Monteverde húmedo de nieblas.
  - Fayal-brezal arbóreo en transición a monteverde subhúmedo de ledera.
  - Monteverde húmedo de fondo de barranco y de ledera seral postcencido.
  - Seral.
  - 4050 Brezales macaronésicos endémicos**
  - Fayal-brezal seral o subarbóreo.
  - Fayal-brezal incipiente postcencido.
  - Monteverde húmedo de crestería con brezo.
  - Monteverde húmedo de crestería con tejo (tejo).
  - Monteverde húmedo de crestería seral postcencido.
  - 3550 Pinares endémicos canarios**
  - Plantación de pino canario.
  - 8220 Pendientes rocosas silíceas con vegetación casmofítica**
  - Complejo de vegetación rupícola de los domos silíceas.
  - Comunidades rupícolas en vertiente norte y zonas húmedas.
  - Comunidades rupícolas dominadas por *Grewia diplocycle* en vertiente sur.
  - Mosaico de vegetación rupícola y monteverde seco.
  - Matorral seral asociado a afloramientos rocosos.
  - Matorral diverso de orla de monteverde asociado a afloramientos rocosos.
  - Otras comunidades vegetales naturales**
  - Matorral de escobón.
  - Matorral de codesos con jaras.
  - Herbazal subnitrofilo de medianías.
  - Vegetación introducida.**
  - Plantación de pino canario fuera de su zona potencial
  - Castañar.
  - Sin vegetación**
  - Carreteras, construcciones y áreas rurales.
- Parcelas fayal-brezal

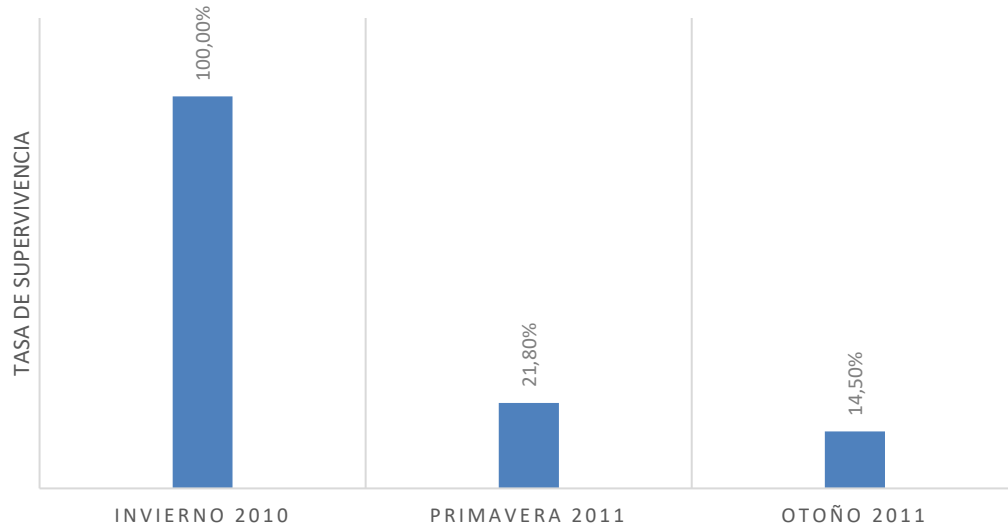


## ...Y LA MAYOR CONCENTRACIÓN DE PLANTAS ENDEMICAS AMENAZADAS

Islands species density per Km<sup>2</sup>



# IMPACTO DE LOS HERBIVOROS INTRODUCIDOS SOBRE LA BIODIVERSIDAD VEGETAL



Evolución de una población de *Echium acanthocarpum* afectada por ganado

# EL IMPACTO DEL CONEJO EN LA FLORA Y VEGETACIÓN NATIVA

## Una muerte silenciosa e invisible

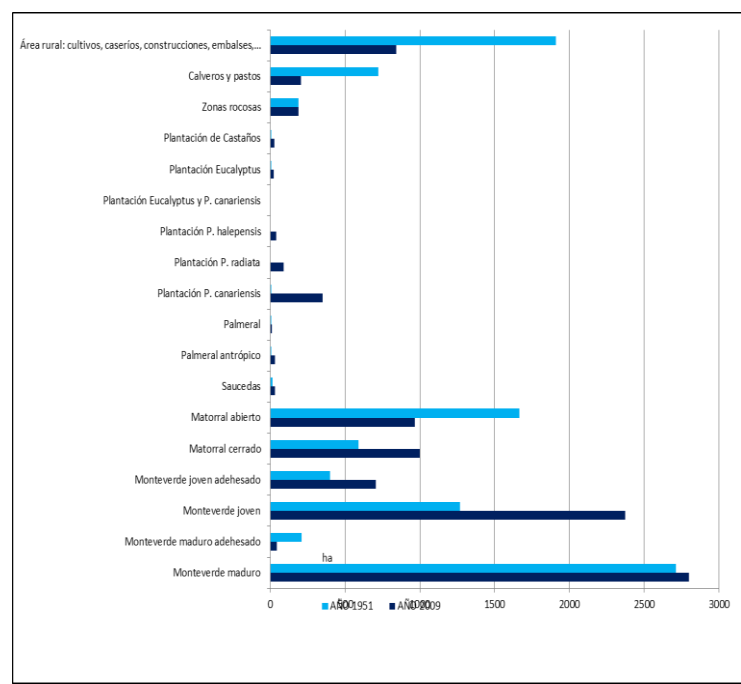
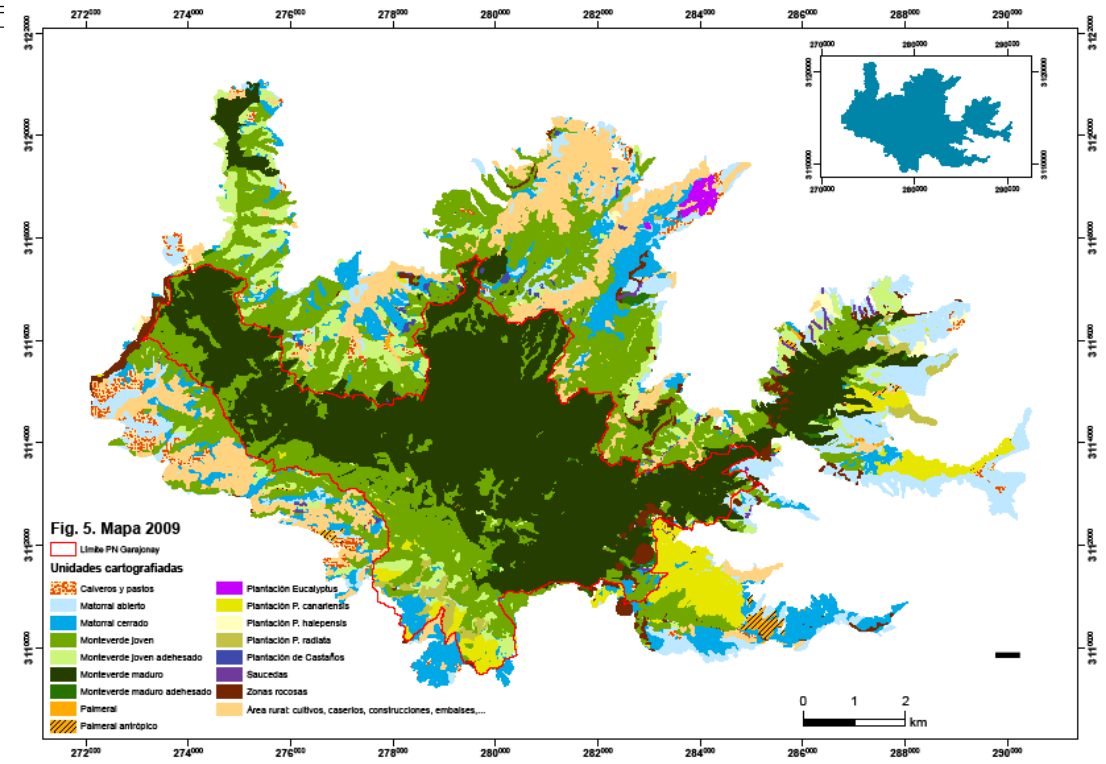
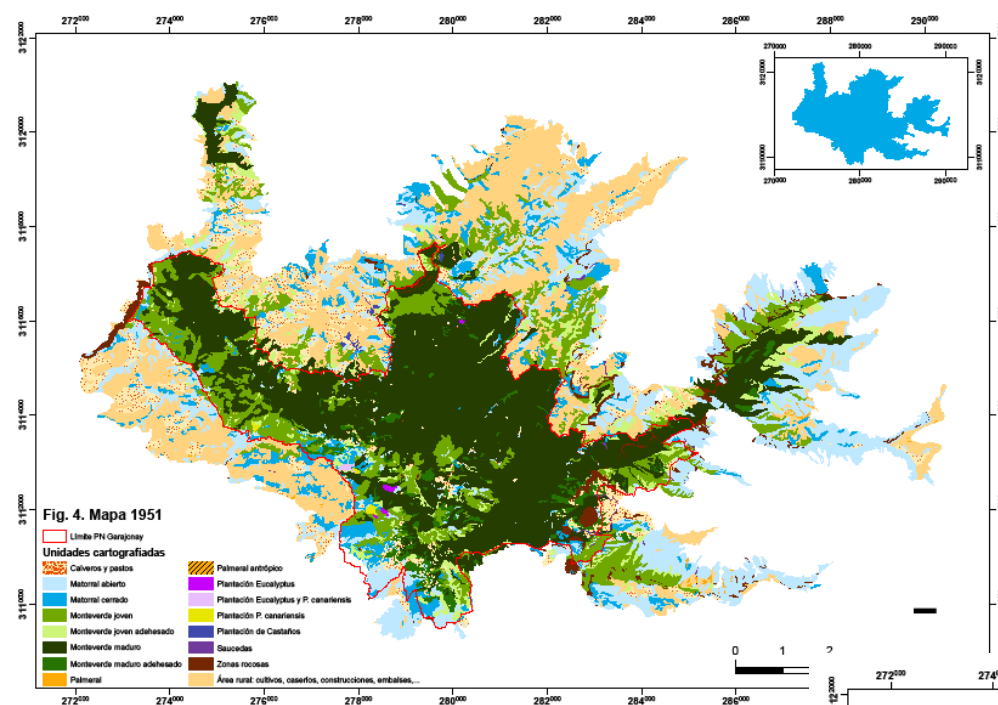


El conejo afecta de forma muy importante el reclutamiento y el desarrollo de la vegetación

An aerial photograph of a terraced hillside. The terraces are filled with dense, vibrant green vegetation, likely a type of shrub or small tree. To the left, several palm trees are visible, along with other tropical-looking plants. The hillside is divided into horizontal terraces by low stone or earth walls. Several power lines run diagonally across the lower half of the image. The overall scene suggests a rural or agricultural landscape that has been largely abandoned, leading to the expansion of natural vegetation.

LA EXPANSIÓN DE LA LAURISILVA  
A CAUSA DEL ABANDONO DEL TERRITORIO

# EVOLUCION DE LA LAURISIVA LA GOMERA (1951- 2009)



# INCENDIOS

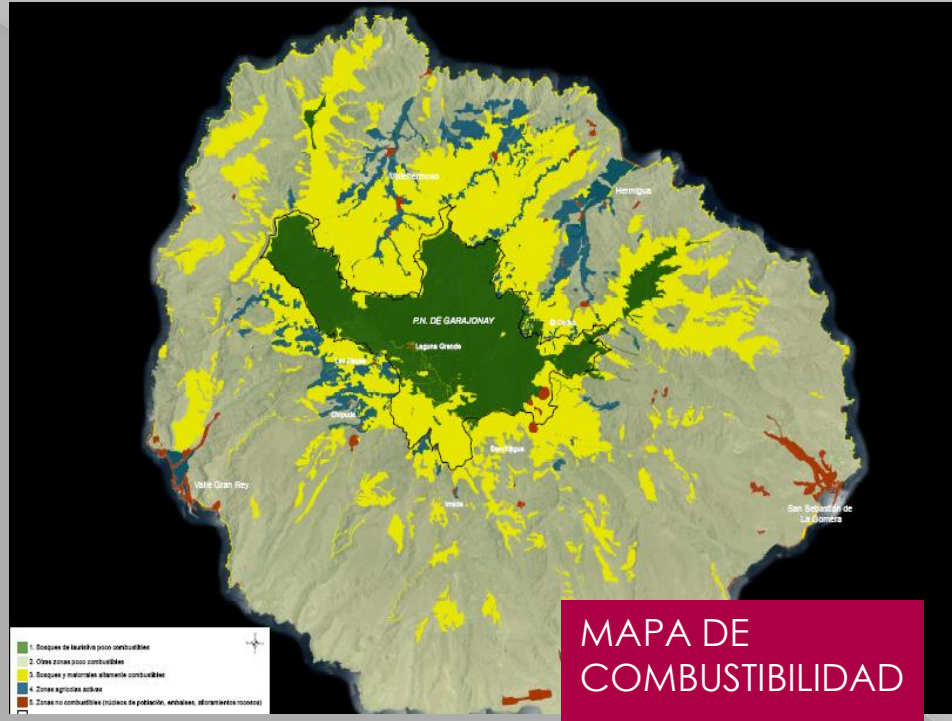
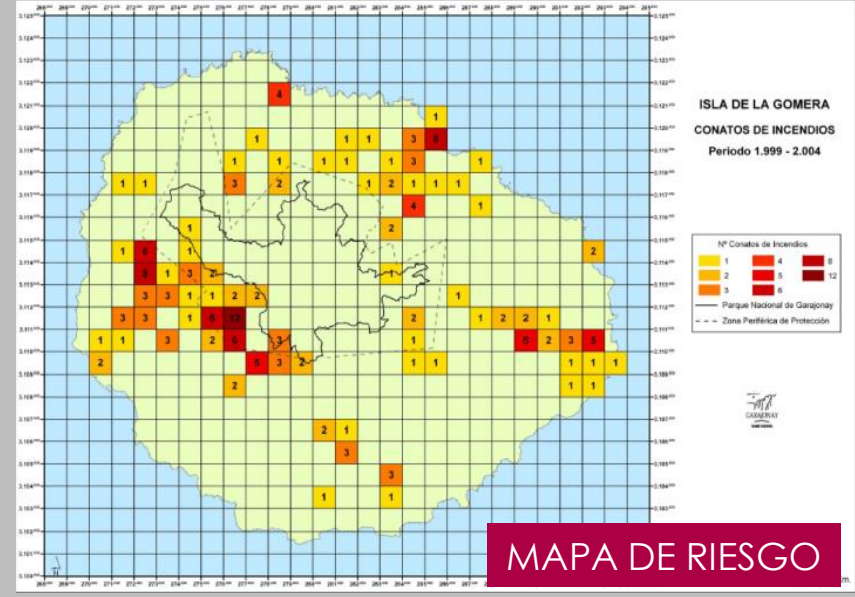
- CAUSALIDAD HUMANA
- VEGETACIÓN MUY COMBUSTIBLE
- SALVO EN LA LAURISILVA BIEN CONSERVADA



Combustibilidad alta

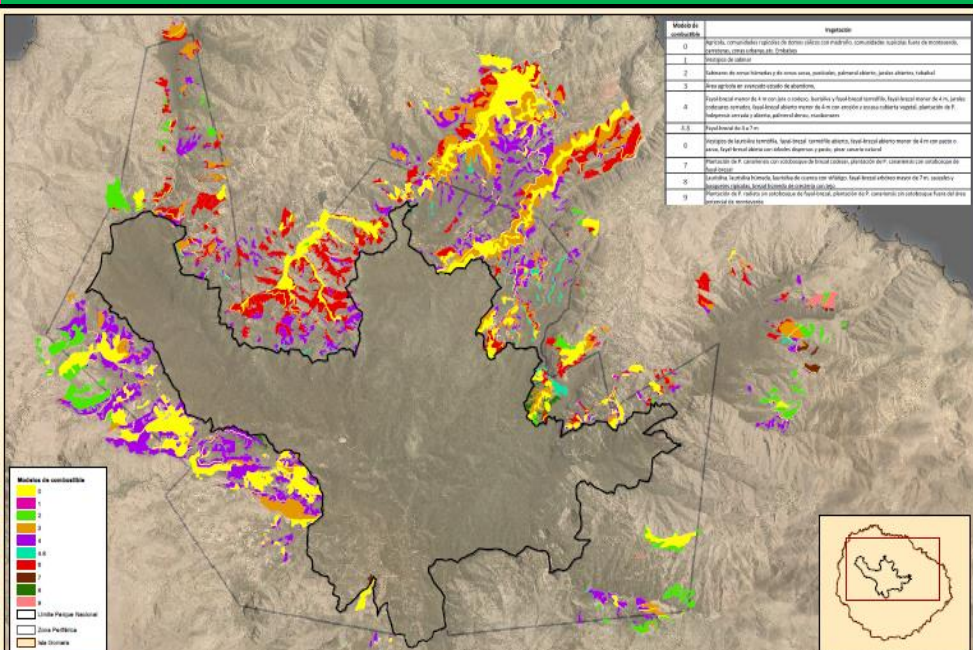


Combustibilidad baja

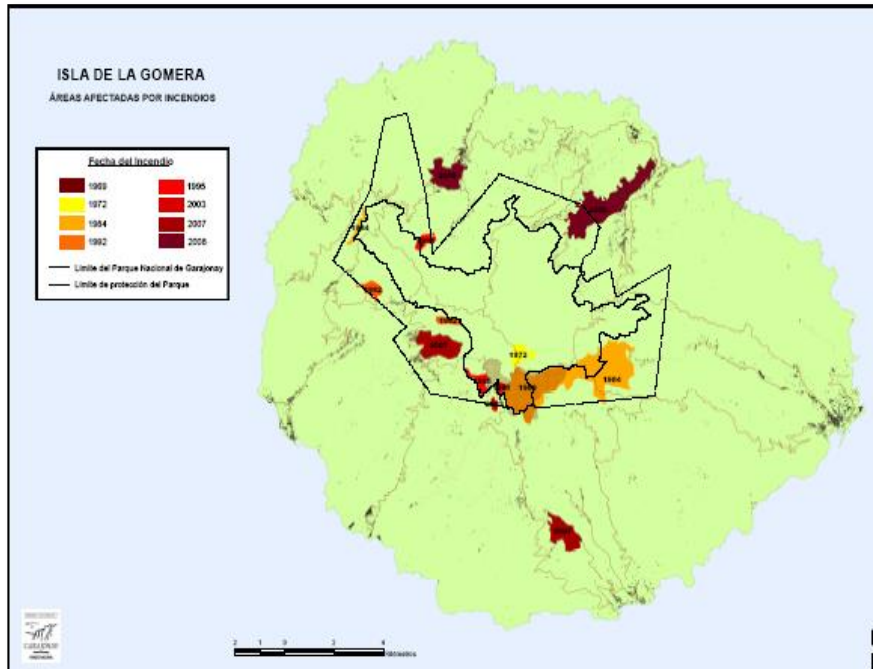


# ABANDONO RURAL Y FUEGO

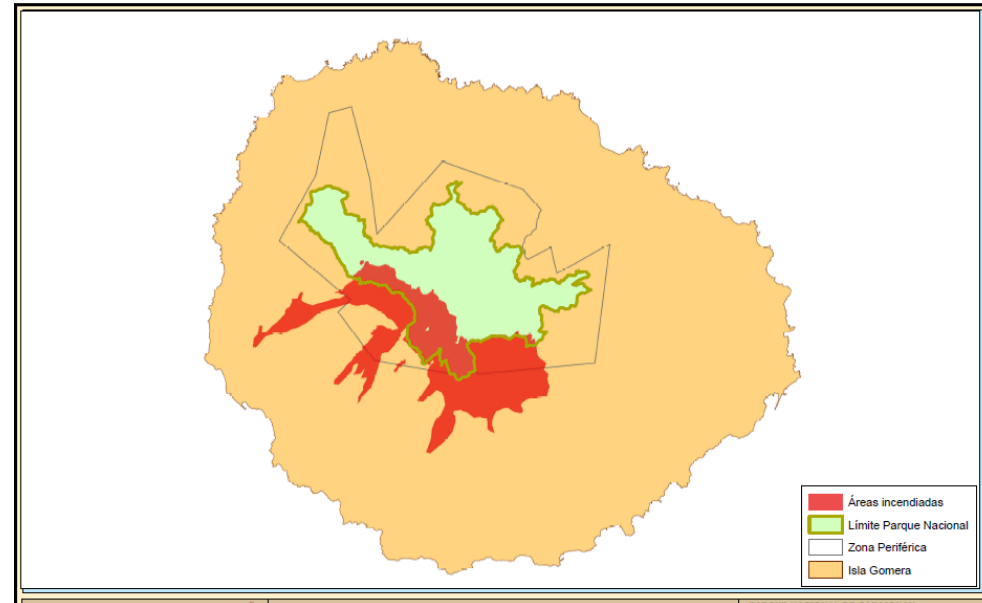
Hacia un territorio de mayor riesgo que amenaza los bosques ancestrales de laurisilva



# EL GRAN INCENDIO DE 2012, UNA ENORME CATASTROFE SIN PRECEDENTES POR SU MAGNITUD



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**





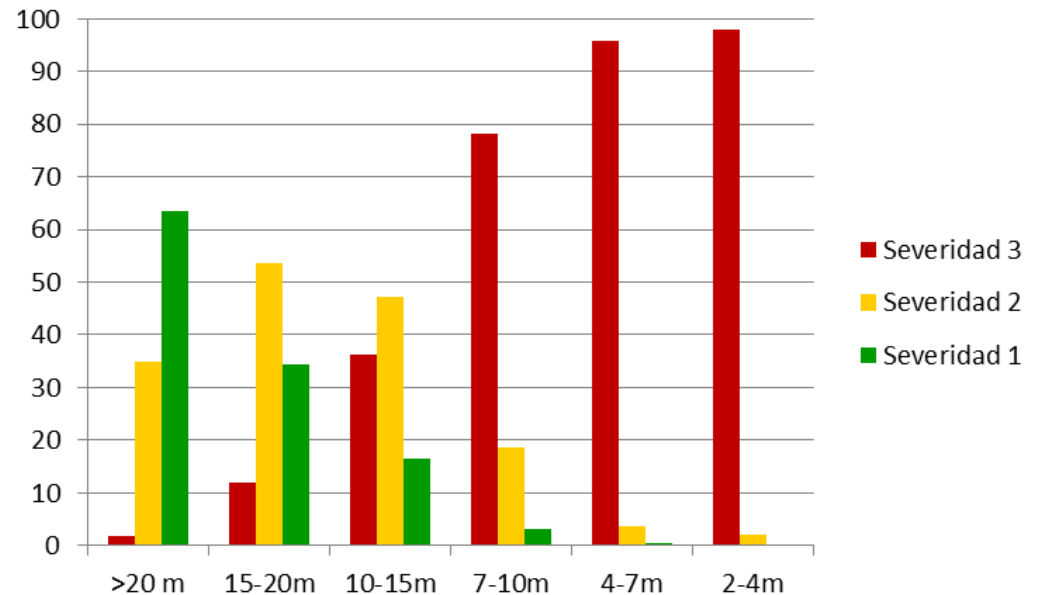
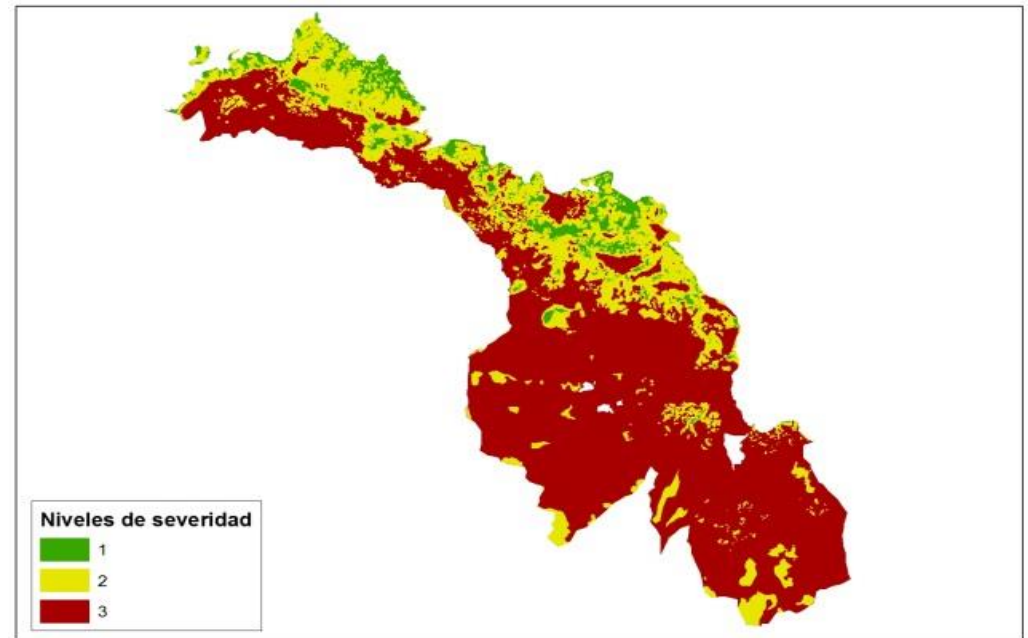
FASES DE AVANCE LENTO CON FUEGOS DE SUELO EN LOS BOSQUES DE MAYOR DESARROLLO



# COMPORTAMIENTO DEL FUEGO EN LA LAURISILVA EN EL GRAN INCENDIO DE 2012

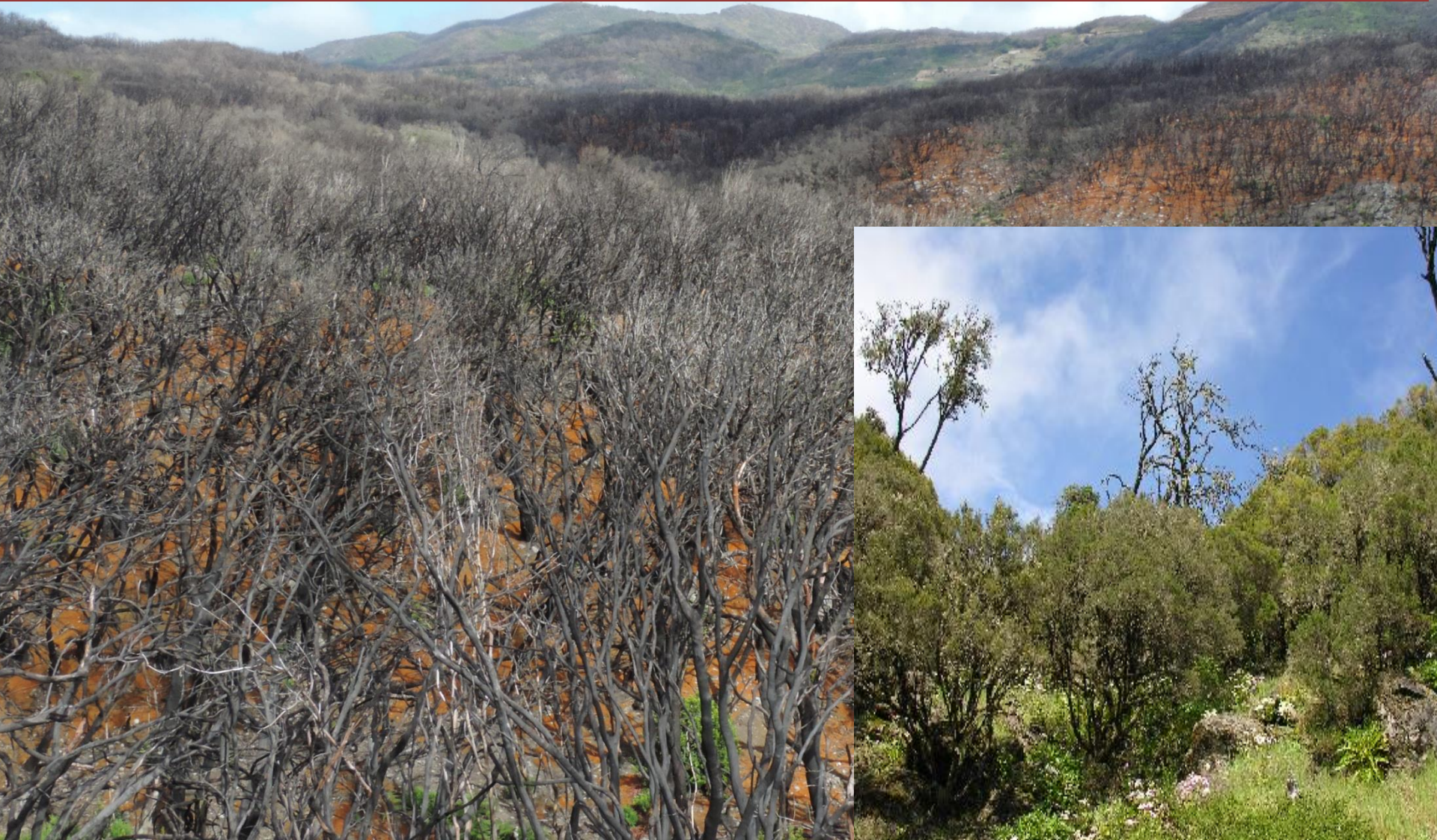


- 1. Fuego de suelo sin afección a copas
- 2. Fuego de suelo con afección a copas
- 3. Fuego de copas



# INCENDIOS EN LA LAURISILVA: CATASTROFE ECOLOGICA

Mortalidad masiva del estrato arbóreo que supone una fuerte regresión, con consecuencias a muy largo plazo



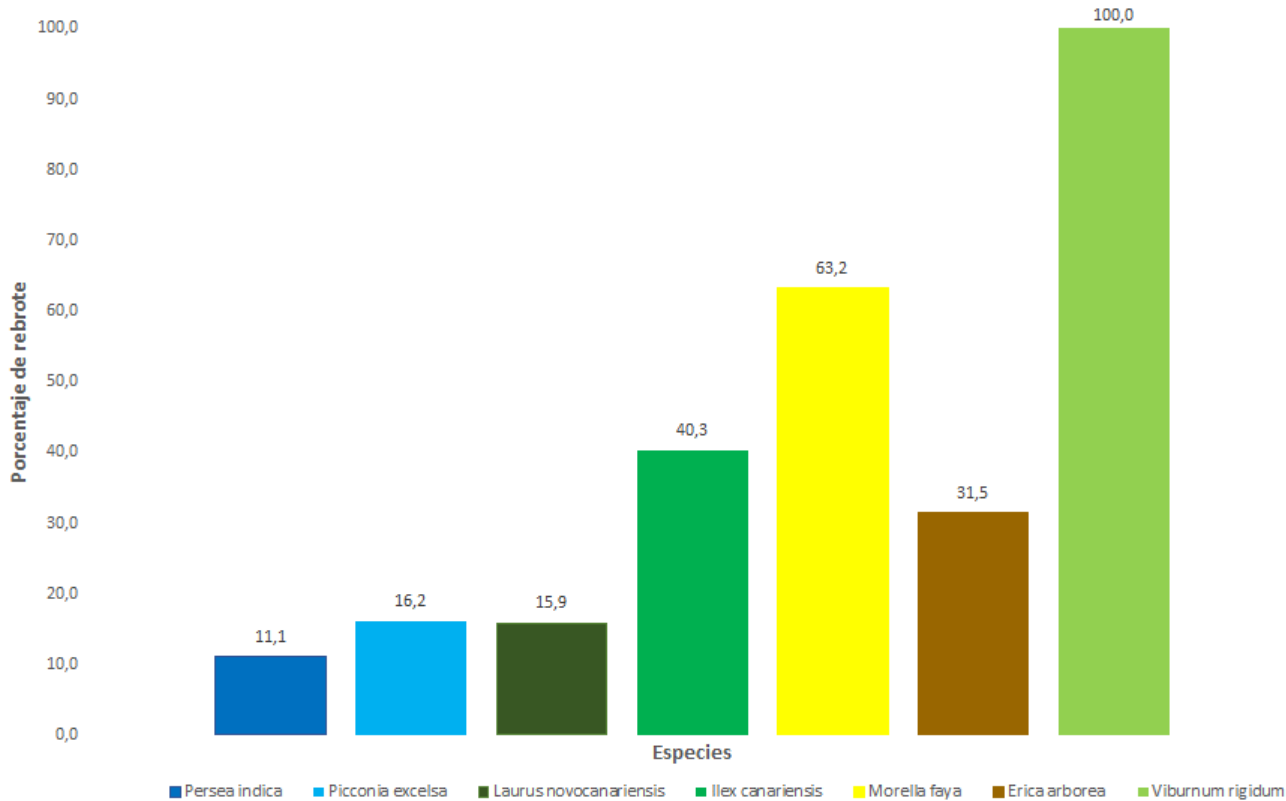
# IMPACTO DEL INCENDIO: REGRESIÓN EN LA COMPOSICIÓN DE LA LAURISILVA



## REGENERACIÓN POR REBROTE

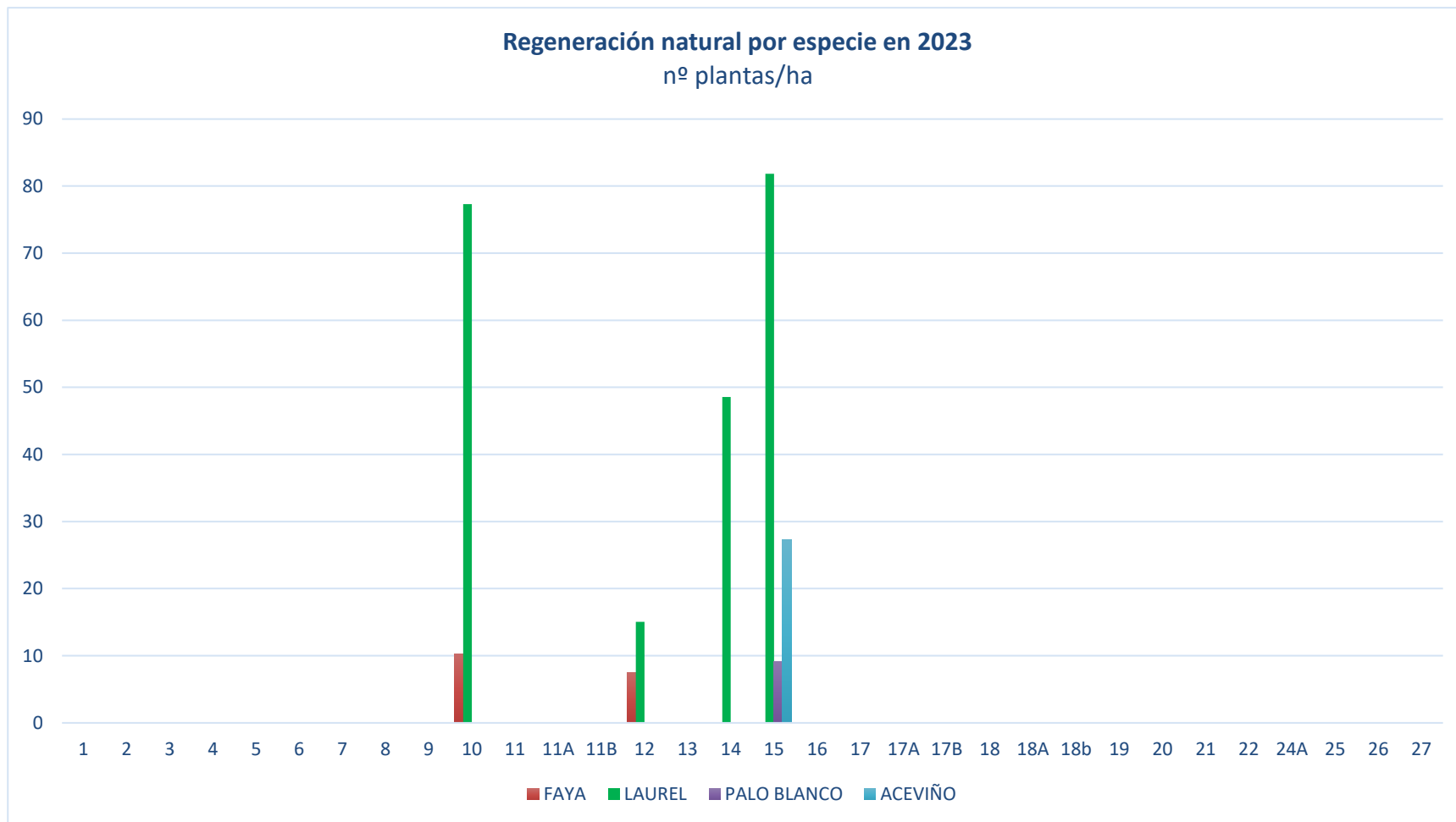
El rebrote de cepa fue muy bajo, especialmente de las especies más umbrófilas, Salen favorecidas las especies pioneras (brezo y haya).

Porcentaje de rebrote por especie en el Parque Nacional de Garajonay



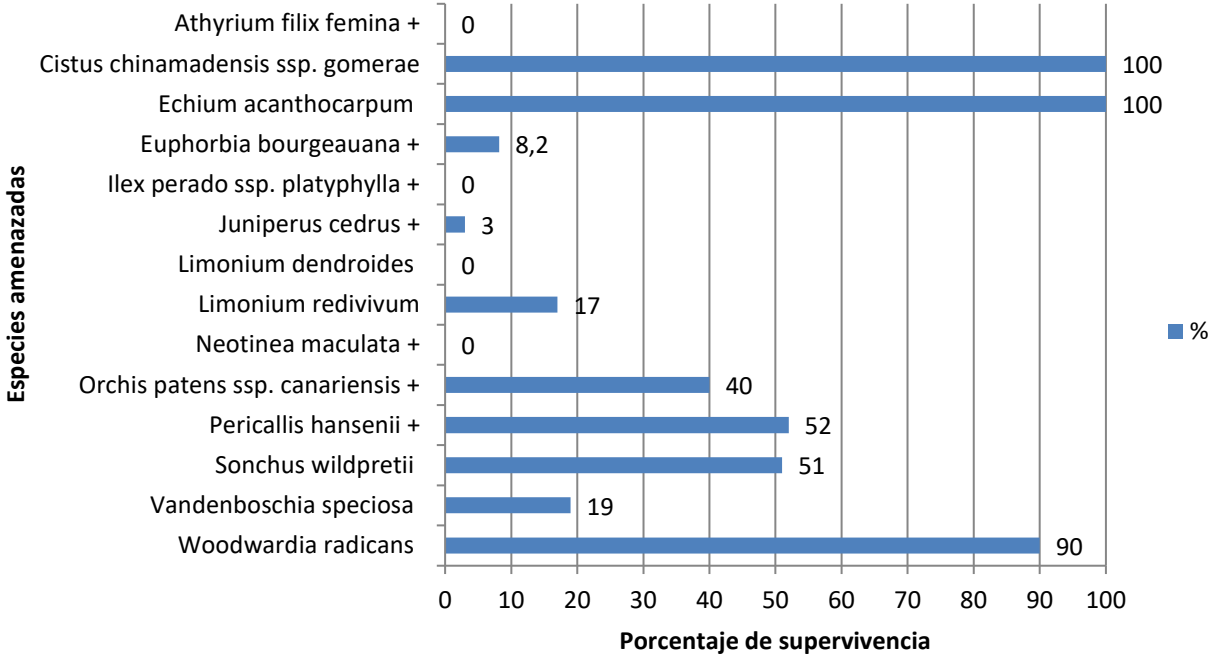
NO  
TUVO  
LUGAR  
UNA  
AUTOSUCESIÓN

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



# 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

La importancia de los refugios

El gran incendio TUVO IMPORTANTES CONSECUENCIAS NEGATIVAS SOBRE LA BIODIVERSIDAD



## EUPHORBIA LAMBII

### IMPACTO DEL INCENDIO

Poblaciones naturales	2011	Superv
-----------------------	------	--------

Noruegos	12	0
----------	----	---

Benchijigua	45	0
-------------	----	---

Degollada Blanca		
------------------	--	--

Ajugal	444	2
--------	-----	---

El Cercado	27	19
------------	----	----

Plantaciones		
--------------	--	--

Bco. de China	155	0
---------------	-----	---

Degollada Blanca	60	0
------------------	----	---

Ajugal	138	0
--------	-----	---

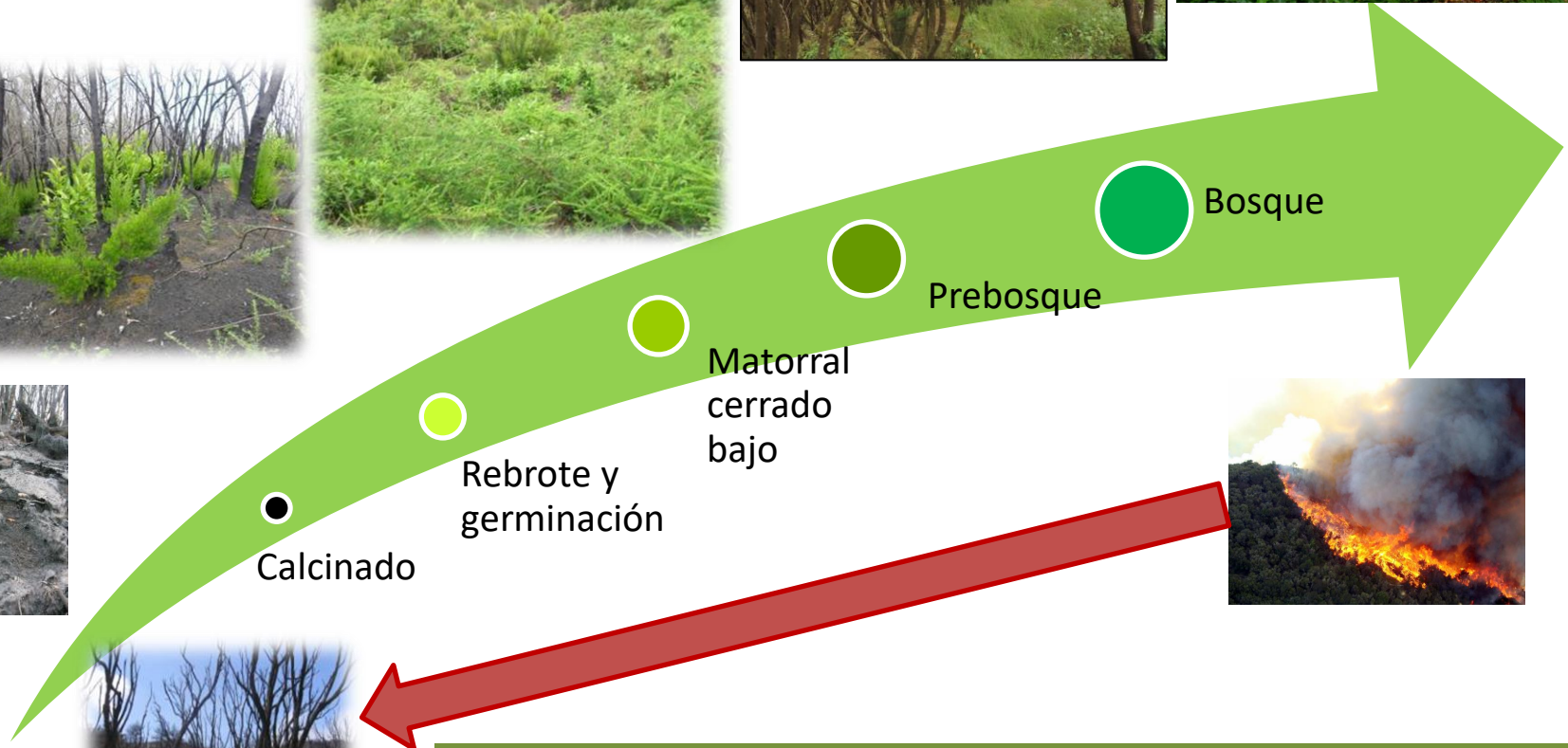
EL IMPACTO DE LOS INCENDIOS ES ACUMULATIVO, NO DEBE VERSE DE FORMA AISLADA





# EL INCENDIO COMO MOTOR DE REGRESIÓN

## INCENDIO COMO GENERADOR DE PAISAJES DE FUEGO



EFFECTOS DEMOLEDORES

- RETROALIMENTACIÓN DEL FUEGO EN EL MONTEVERDE  
- LA SUCESIÓN POSTINCENDIO PASA POR ETAPAS ALTAMENTE INFLAMABLES

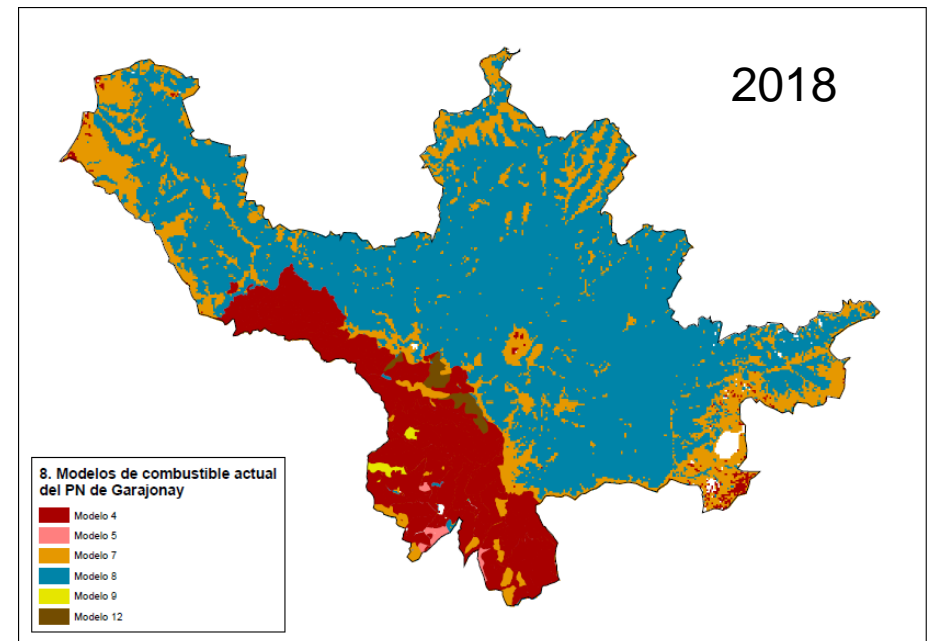
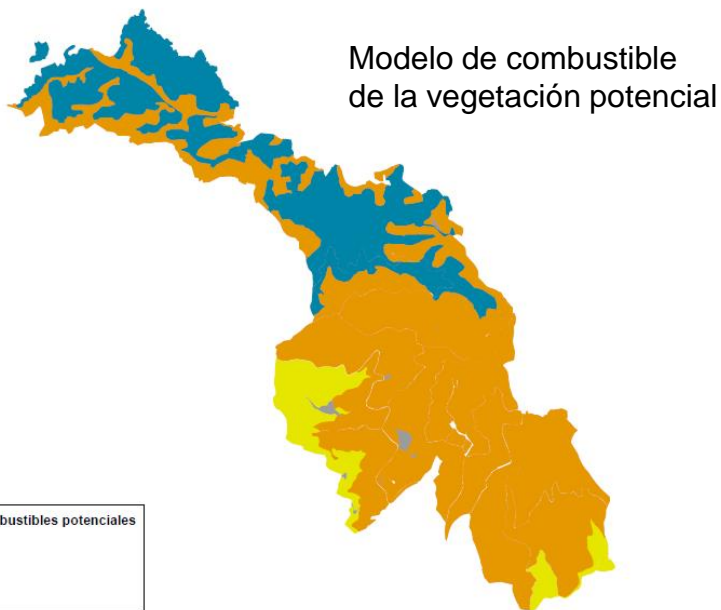
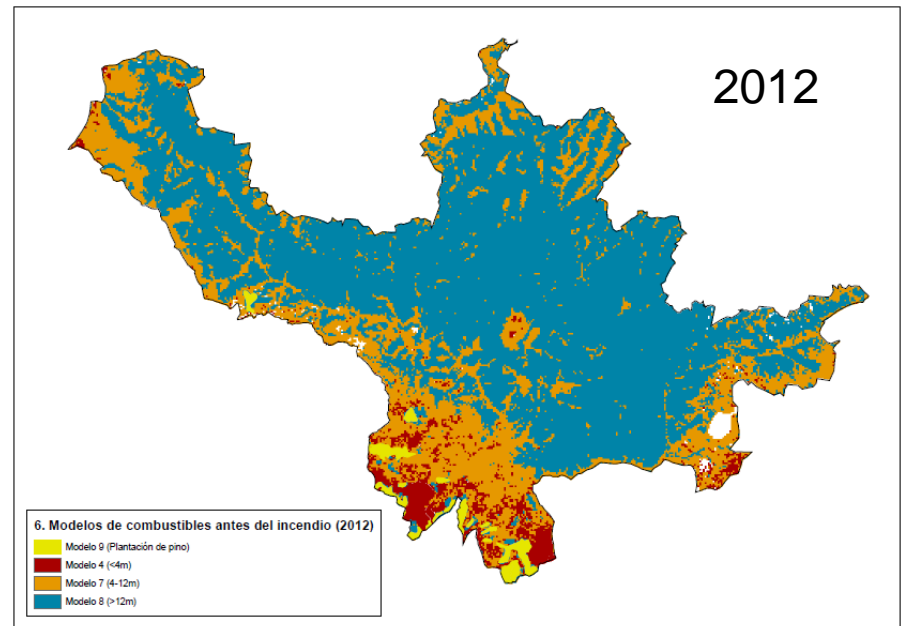
## CAMBIO EN LOS MODELOS DE COMBUSTIBLE CON MAYOR INTENSIDAD Y VELOCIDAD DE PROPAGACIÓN DE INCENDIOS FORESTALES

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.



# SITUACIÓN DE ESPECIES INVASORAS DE FLORA EN EL P. N. DE GARAJONAY

30 especies invasoras

## INVASIBILIDAD DE LOS HABITATS

### Presencia de especies invasoras

Bosques: 8

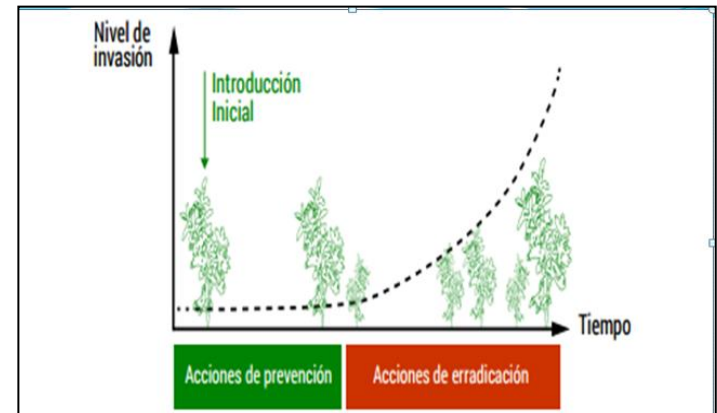
Roquedos: 5

Abiertos perturbados: 27

## Superficie ocupada por especies invasoras

	Area (ha)
<i>Ageratina spp.</i>	44,80 ha
<i>Opuntia maxima</i>	7,02 ha
Otras especies invasoras	2,65 ha
<b>TOTAL</b>	<b>54,47 ha</b>

Un proceso preocupante en marcha

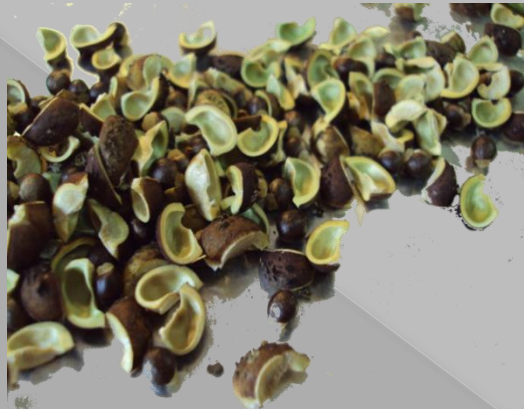


# MULTIPLES EFECTOS NEGATIVOS DE LA FAUNA INVASORA

## DEPREDACION DE SEMILLAS



Tabaiba de monte

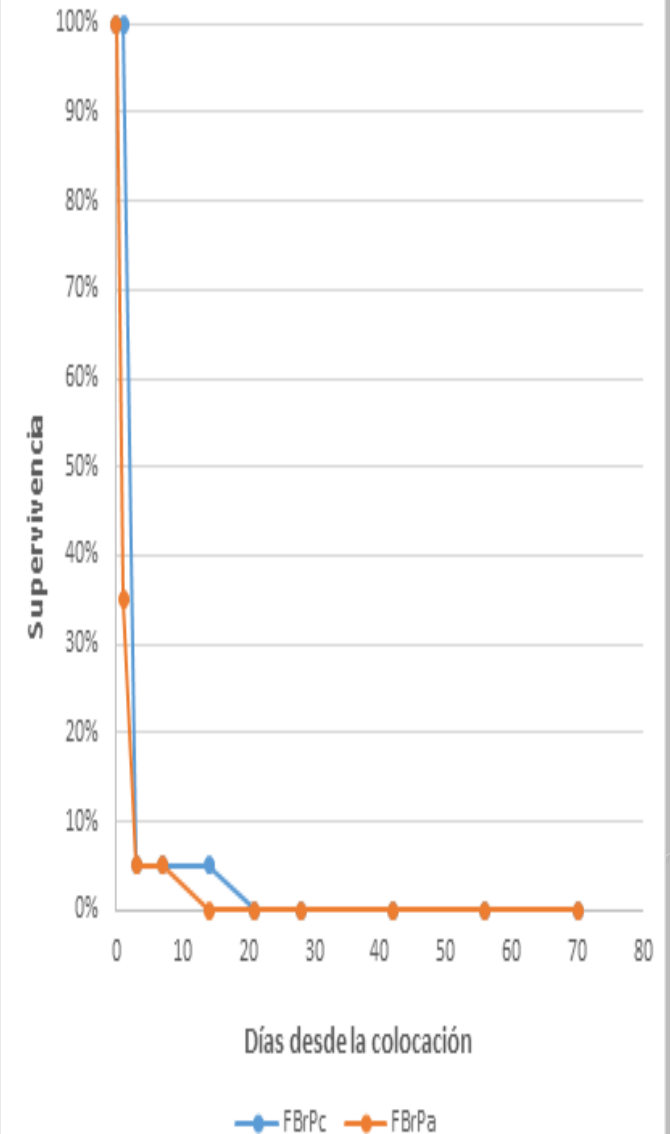


Carex perraudieriana

días tras colocación

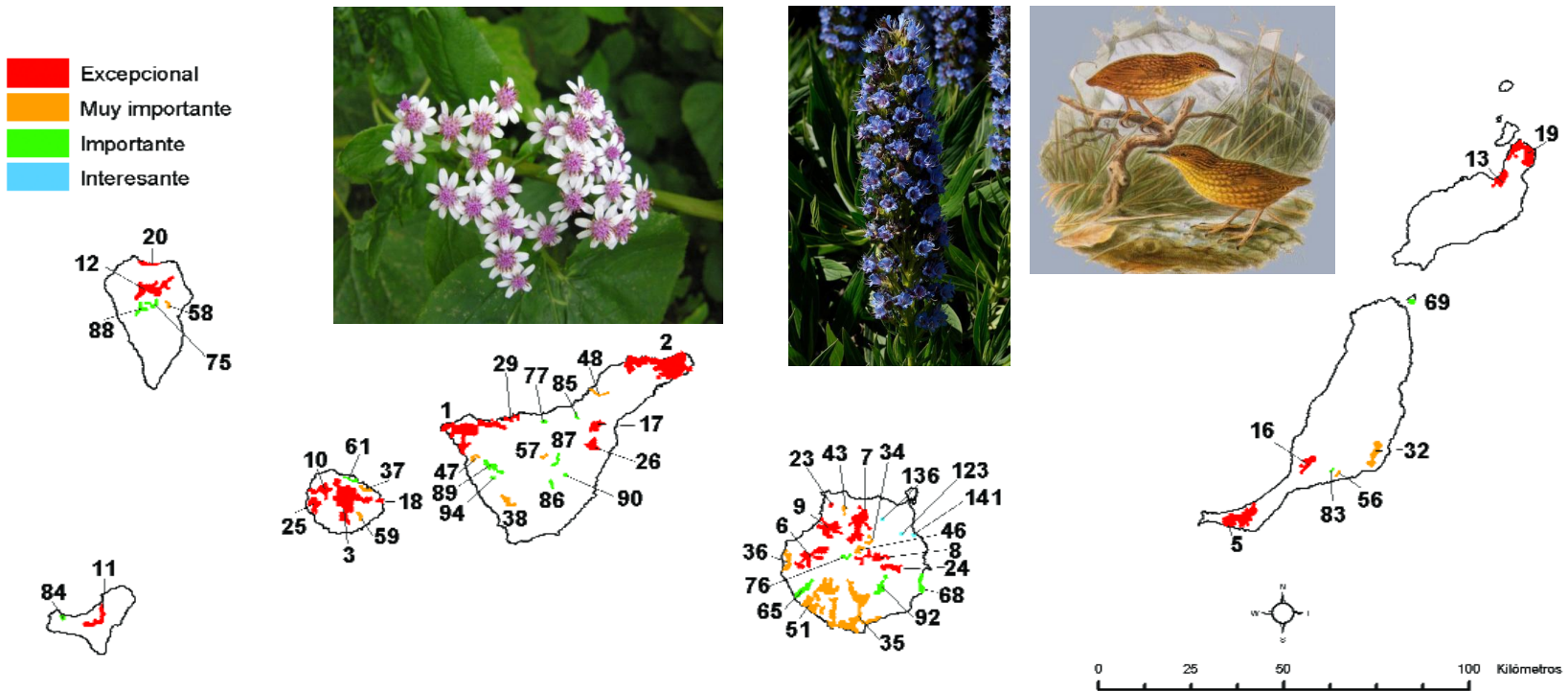
## Depredación de semillas de loro en fayal brezal joven

Frutos enteros removidos



# 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



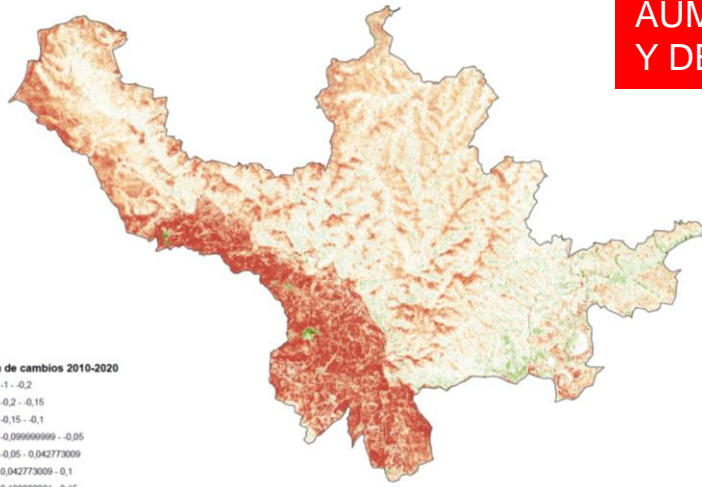
Garajonay y su entorno 3ª Área Importante de Conservación de flora amenazada de España

# EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO AMENAZA

## Repercusiones observadas sobre la vegetación y los hábitats

AUMENTO ESTRES FISIOLÓGICO Y DESECACIÓN POR SEQUIA

Aumento de la disponibilidad de la vegetación frente al fuego

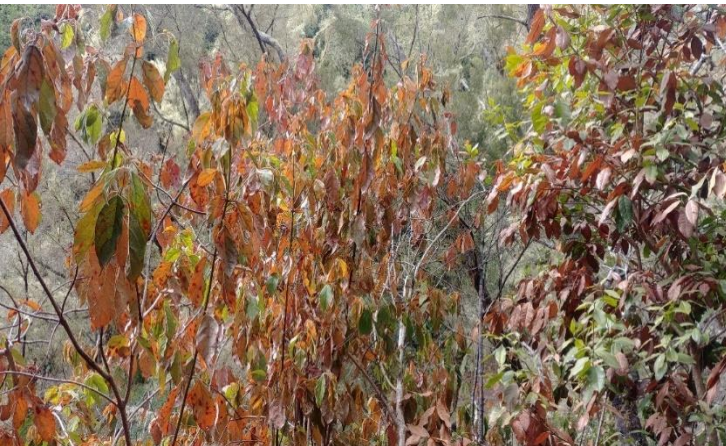


Bloqueo de la regeneración

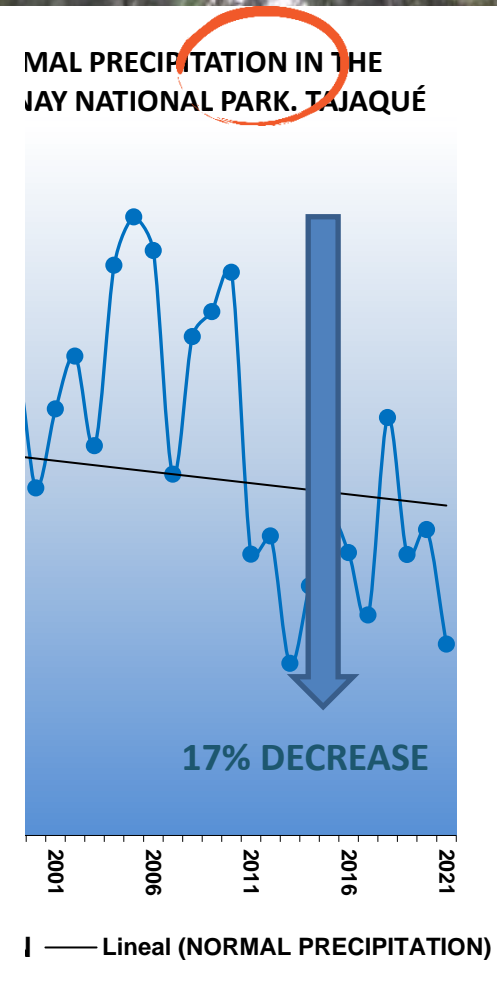
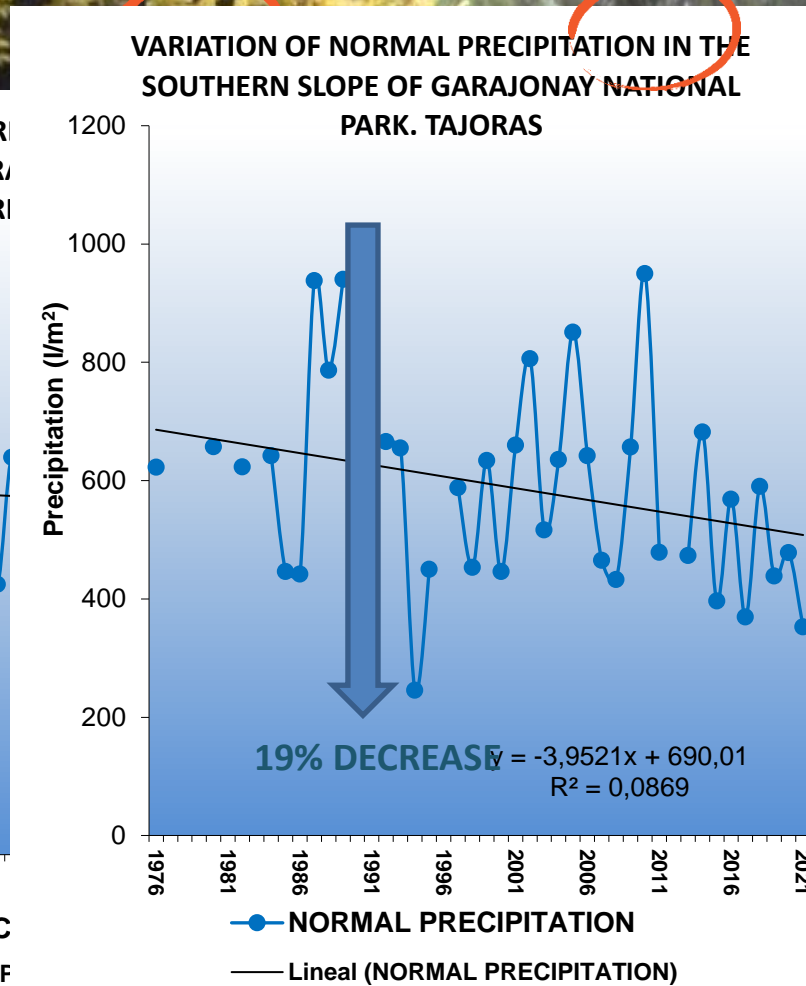
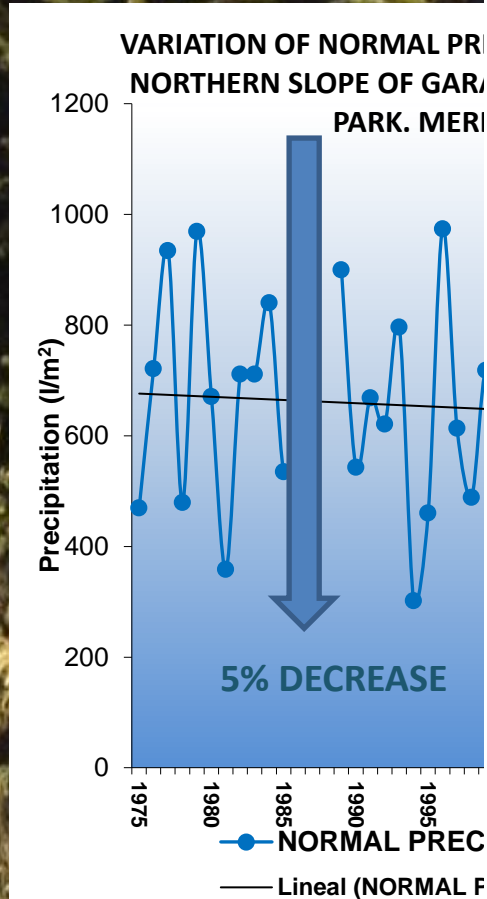
DECAIMIENTO



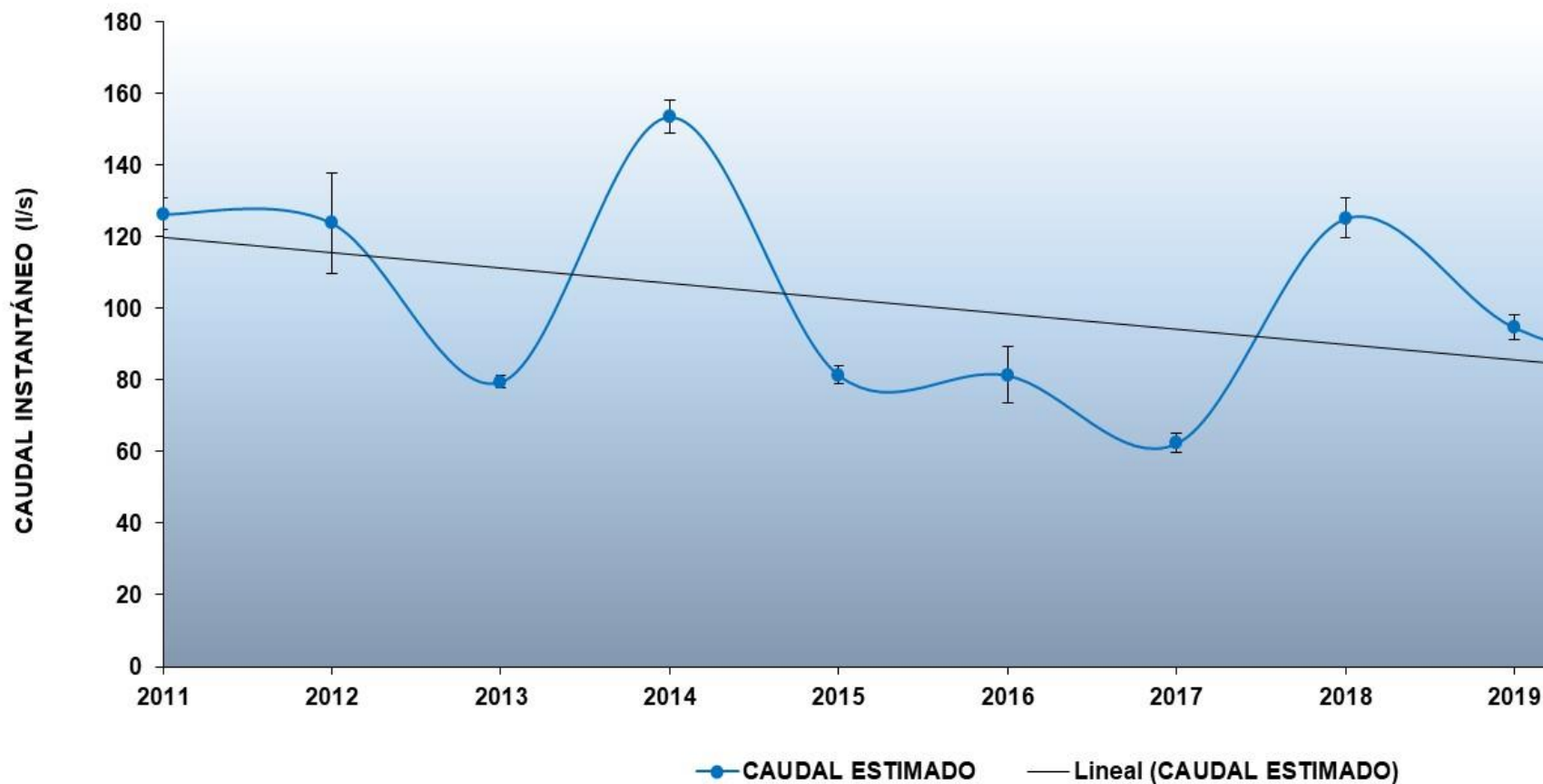
DECOLORACIÓN Y DEFOLIACIÓN



# Seguimiento de Variables Ecológicas Garajonay 2023



### CAUDAL ESTIMADO ANUAL EN EL P. N. DE GARAJONAY





# EL CAMBIO CLIMÁTICO COMO AMENAZA

## Repercusiones observadas sobre la vegetación y los hábitats de agua

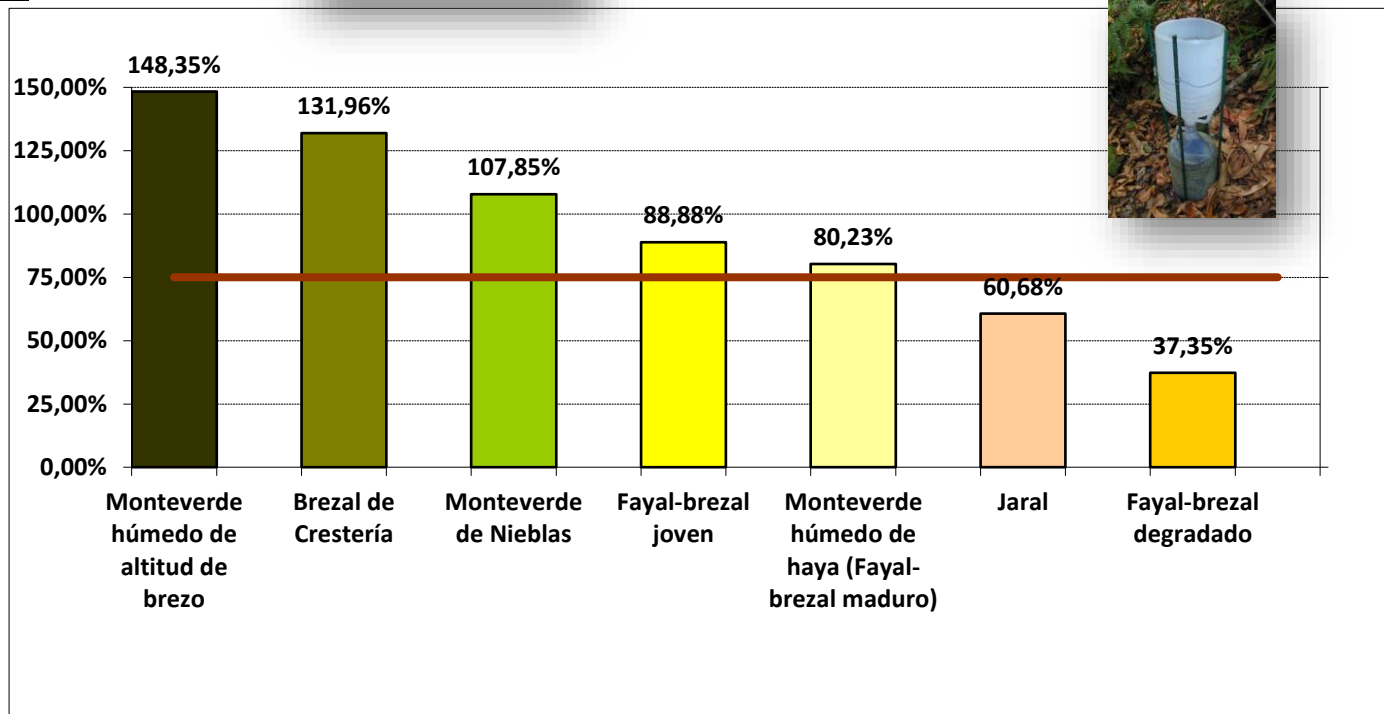
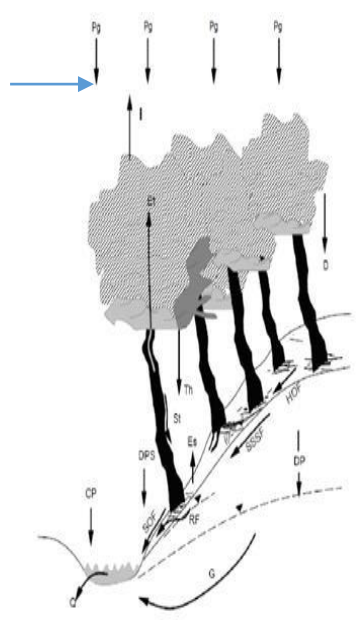


Desecación de hábitats acuáticos



# 6. 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

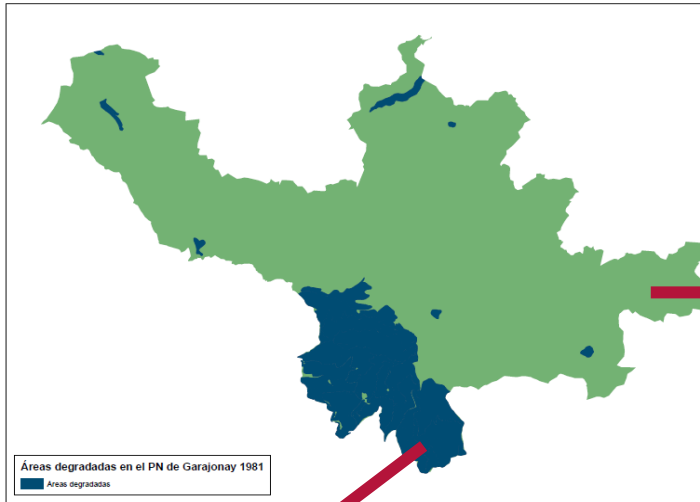
La captación de agua de nieblas depende del estado de conservación de los bosques



# GARAJONAY, UN PARQUE NACIONAL QUE ARRASTRA MÚLTIPLES DEUDAS DE ALTERACIÓN DEL PASADO Y PRESIONES DEL PRESENTE



Especies amenazadas



Bosques bien conservados



Plantaciones de especies exóticas  
Especies invasoras



Incendios



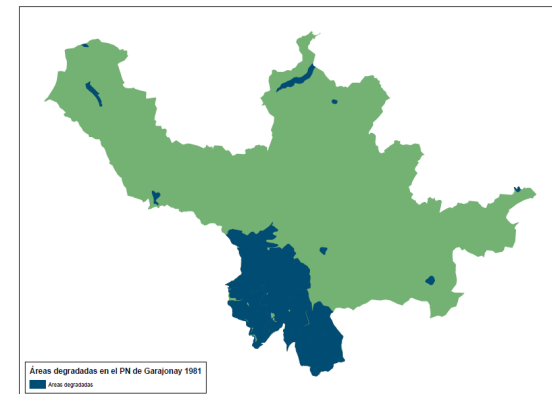
Herbivoros introducidos

# EL PARQUE NACIONAL, UN NUEVO MODELO DE GESTION:

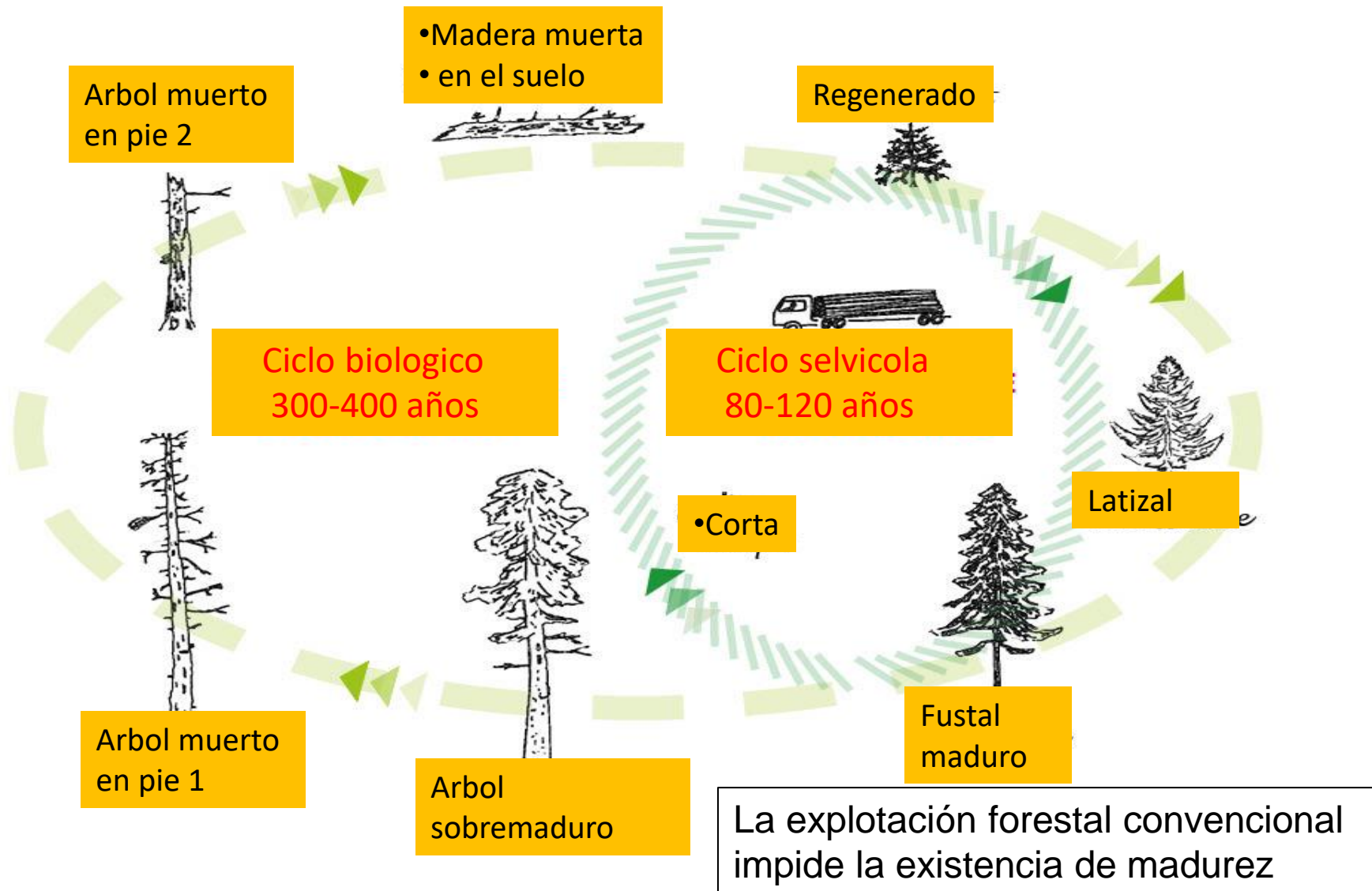
Renaturalización del ecosistema mediante la no intervención, permitiendo el funcionamiento espontaneo del bosque



**1. Restauración natural prescrita o pasiva**  
Sucesión natural, eliminando las perturbaciones antrópicas



# CICLO NATURAL DEL BOSQUE Y EXPLOTACIÓN FORESTAL



# 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

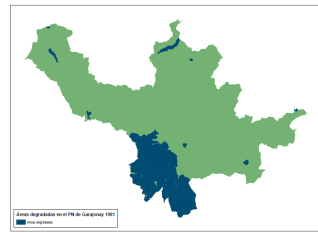


FASE DE EXCLUSION Y MAXIMA COMPETENCIA



FASE PIONERA

LA SUCESIÓN QUE SURGE DEL ABANDONO DE LA EXPLOTACIÓN



Áreas de explotación en el PIR de Galicia 1981  
Sin explotación



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

2



Creación de aperturas

ETAPAS DE FORMACION  
Y CIERRE DE APERTURAS  
TEMPORALES

4



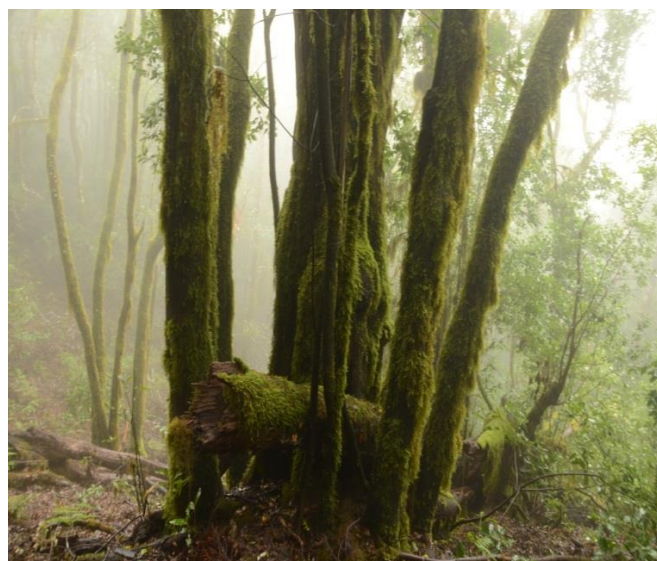
Maduración

Predominio  
de perturbaciones  
a pequeña escala.  
Dinámica de huecos

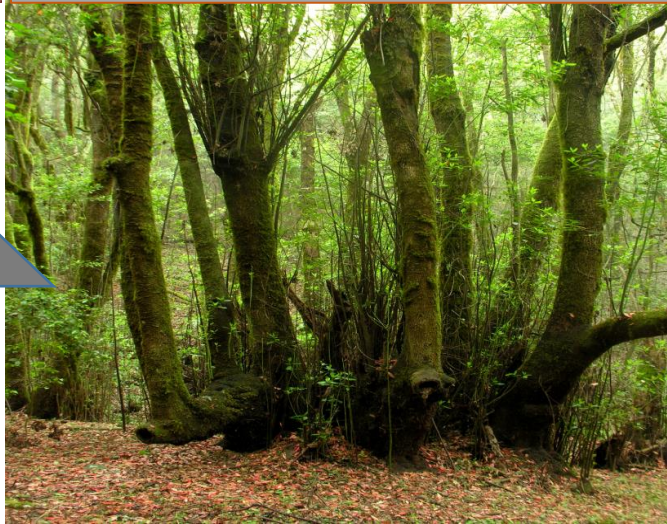
3



Regeneración

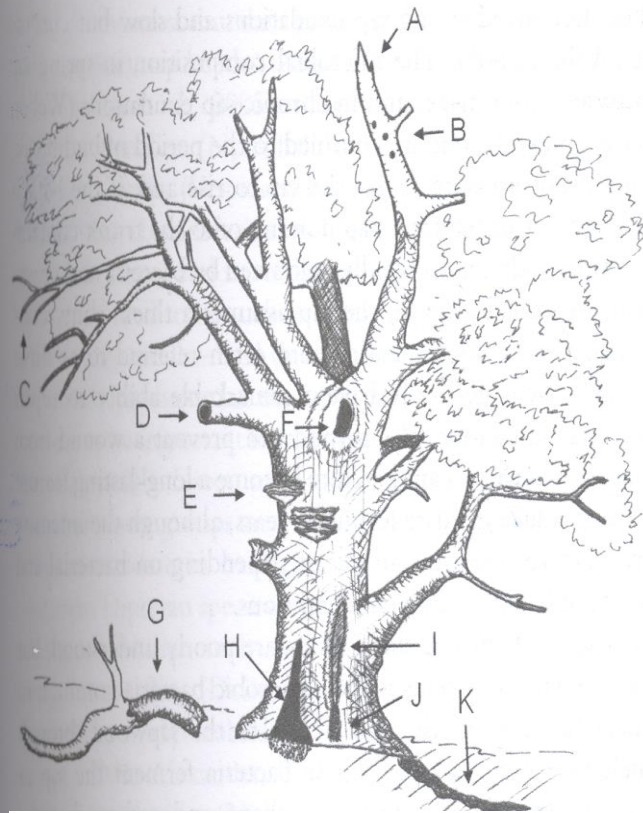


**MADURACIÓN**  
Evolución de las  
cepas en arboles  
dominantes



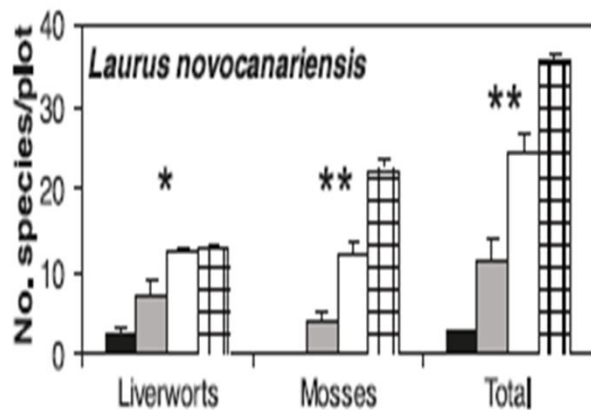


# MICROHABITATS Y BIODIVERSIDAD ASOCIADA A ÁRBOLES MADUROS, DECADENTES, MORIBUNDOS Y MUERTOS



- A. Ramas muertas expuestas al sol
- B. Ramas muertas en las copas
- C. Ramas caídas sobre el suelo
- D. Cavidades en las ramas
- E. Cuerpos de fructificación de hongos
- F. Cavidades de troncos
- G. Rama caída sobre el suelo
- H. Cavity basal
- I. Herida abierta rodeada por tejido calloso
- J. Exudación de savia
- K. Raíz muerta en el suelo

LA MADUREZ  
SI IMPORTA



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

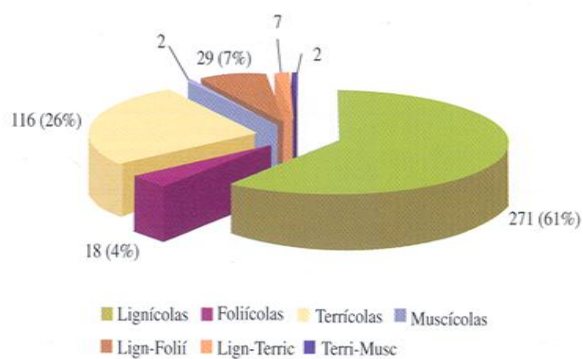
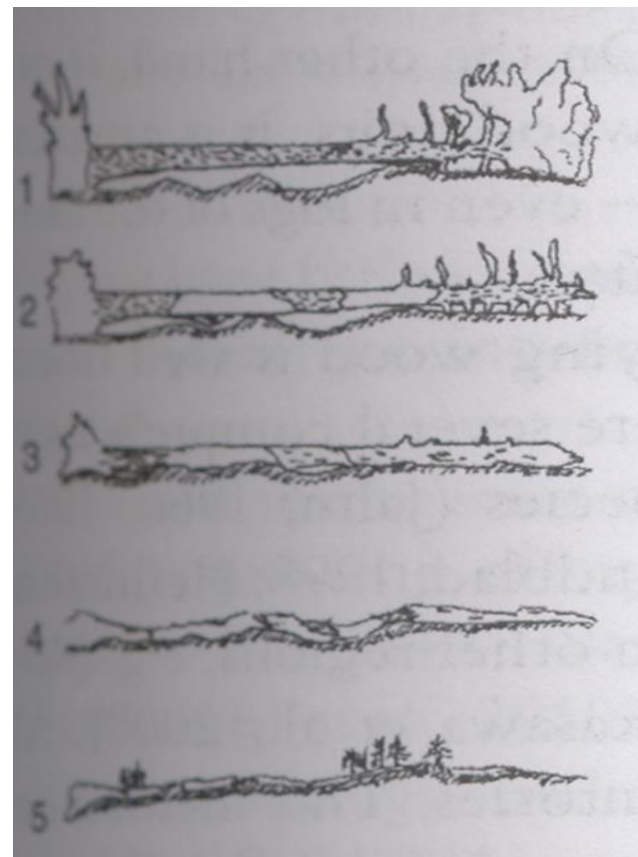


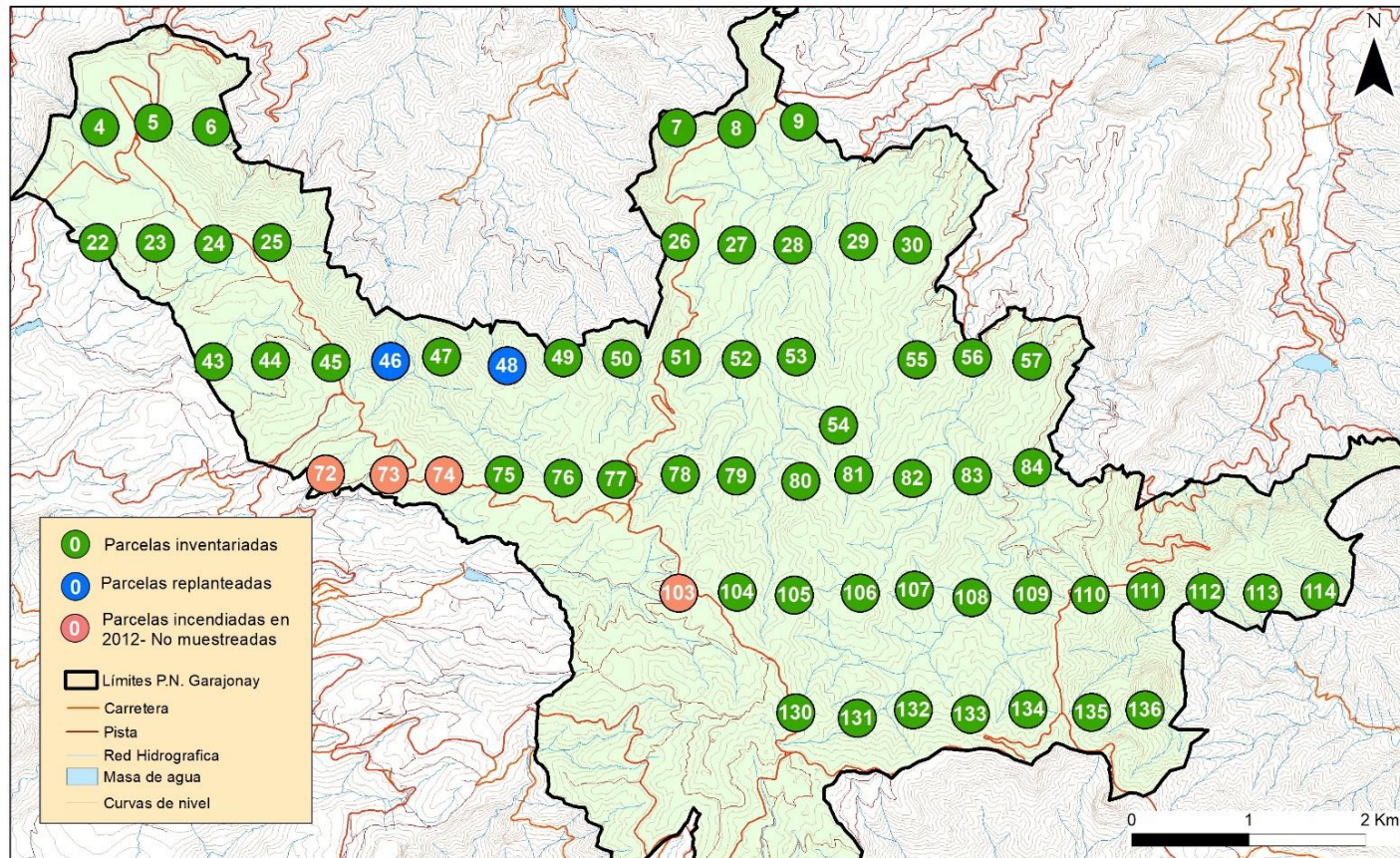
Fig. 8. Micobiota del Parque. Número de especies por categoría ecológica según el sustrato.

# COMO HAN EVOLUCIONADO LOS BOSQUES DE GARAJONAY EN LAS ULTIMAS DECADAS?

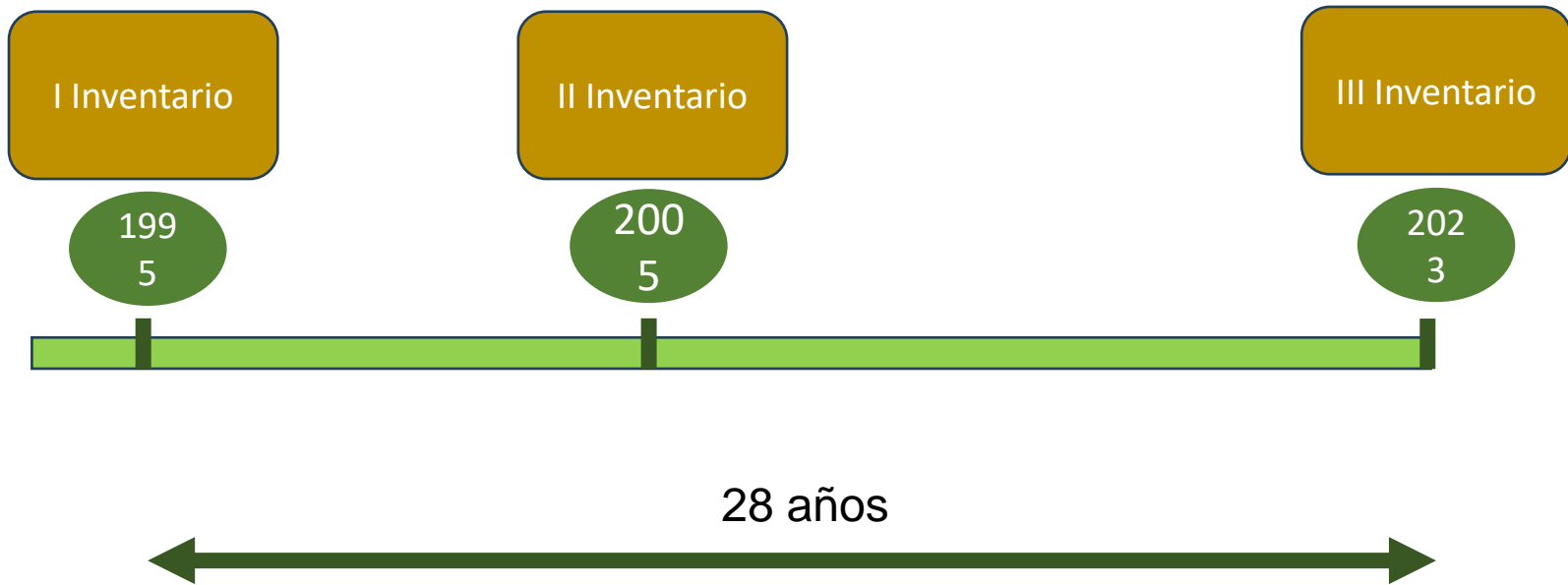
## EL INVENTARIO ECOLÓGICO DEL PARQUE

### La red de parcelas de Nivel Global

- ✓ 62 parcelas permanentes (58 en 2023)
- ✓ Distribución sistemática por todo Garajonay
- ✓ Diferentes tipos de bosque



## La red de parcelas de Nivel Global



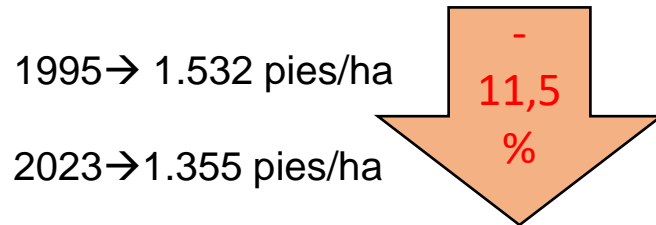
## ¿Cómo son estas parcelas y qué muestreamos en ellas?



- Parcela circular de r 25 m
  - Parámetros generales (impacto antrópico, topografía, etc.)
  - Pies mayores
  - Troncos caídos y calveros
  - Inventario de flora vascular
- Parcela central de 10x10 m
  - Pies menores
  - Inventario de flora vascular detallado

# Cambios en la densidad del arbolado

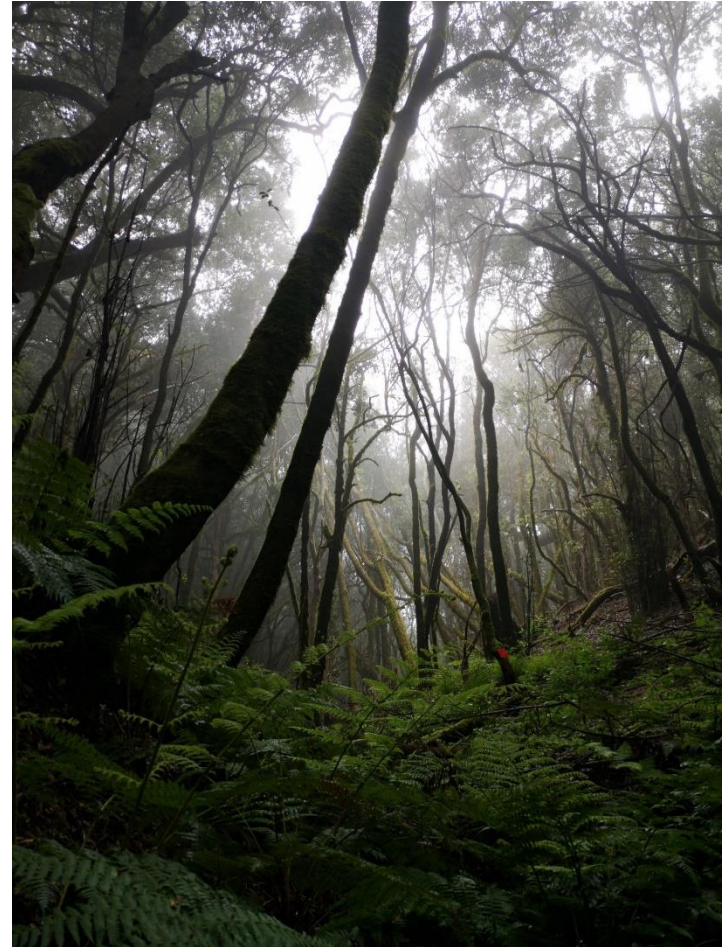
¿Cuántos árboles  
hay?



En todo el Parque Nacional (3.984 ha):

1995 → 6.100.000 pies/ha

2023 → 5.400.00 pies/ha

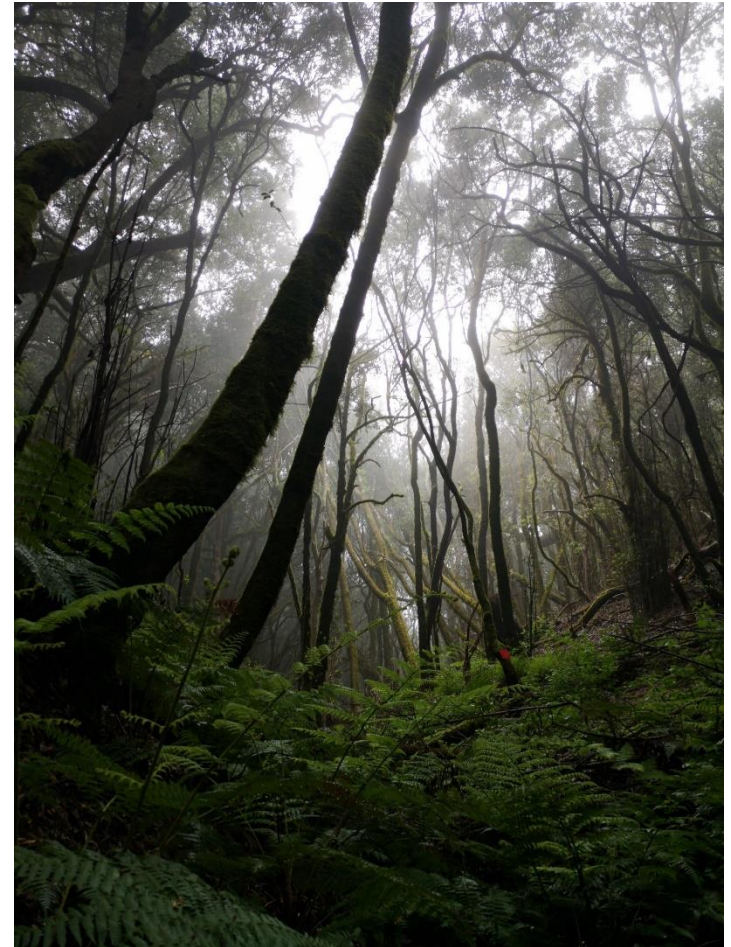


# Cambios en la estructura de clases diamétricas

¿Qué sucede con los árboles jóvenes? ¿y los más viejos?

Densidad pies/ha

CD	1995	2023	% Variación
10	682,91	545,66	-20,10
15	374,15	306,93	-17,97
20	200,94	217,69	8,34
25	107,08	107,39	0,29
30	63,75	69,74	9,39
35	36,02	41,44	15,04
40	23,85	26,53	11,24
45	14,95	14,82	-0,90
50	8,39	8,91	6,23
≥55	20,05	16,00	-20,20



# Cambios en la composición de especies arbóreas

¿Qué sucede con las distintas especies arbóreas?

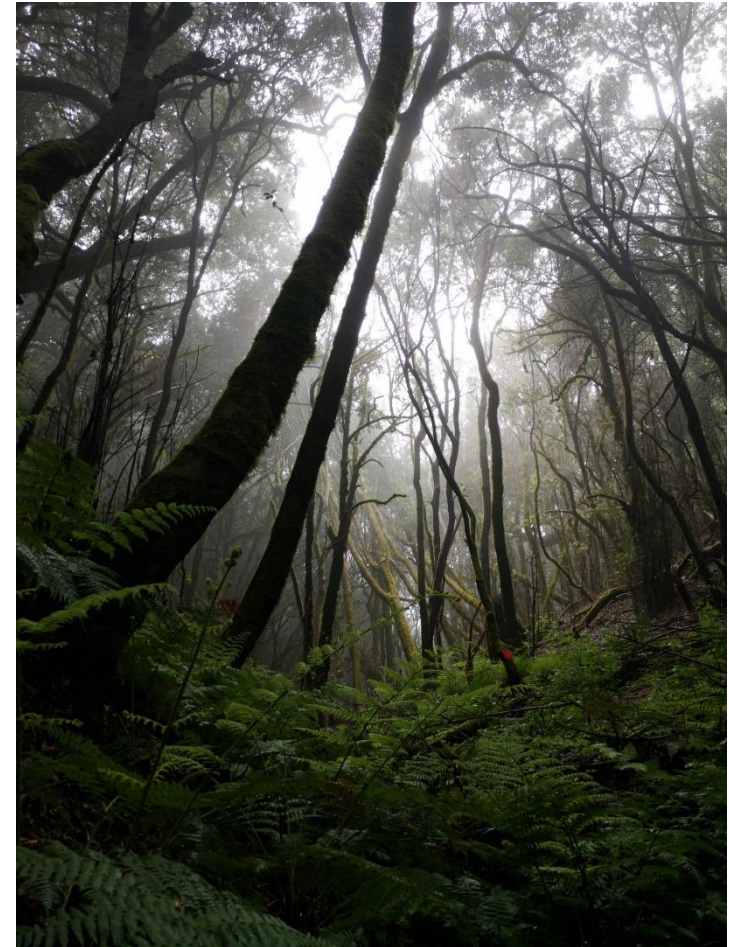
Densidad pies/ha

Especies	1995	2023	% Variación
Brezo	705,28	571,90	-18,91
Tejo	0,70	0,00	↓
Fava	175,66	134,34	-23,52
Aceviño	305,59	284,12	-7,03
Laurel	304,82	326,67	7,17
Barbusano	0,00	0,57	↑
Palo blanco	13,64	17,25	26,47
Viñátigo	22,51	16,88	-25,02
Til	3,87	3,28	-15,20
Mocán	0,00	0,09	↑
<b>Total</b>	<b>1.532,08</b>	<b>1.355,10</b>	<b>-11,55</b>

Pioneras

No pioneras

+ Nobles

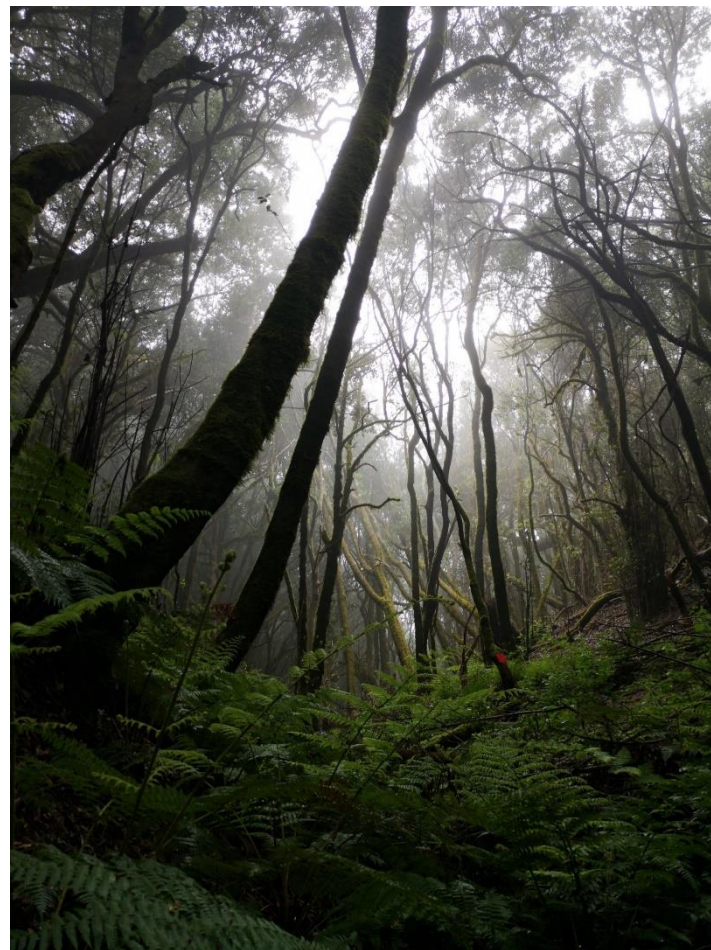




# Cambios en la distribución de las especies arbóreas en el espacio

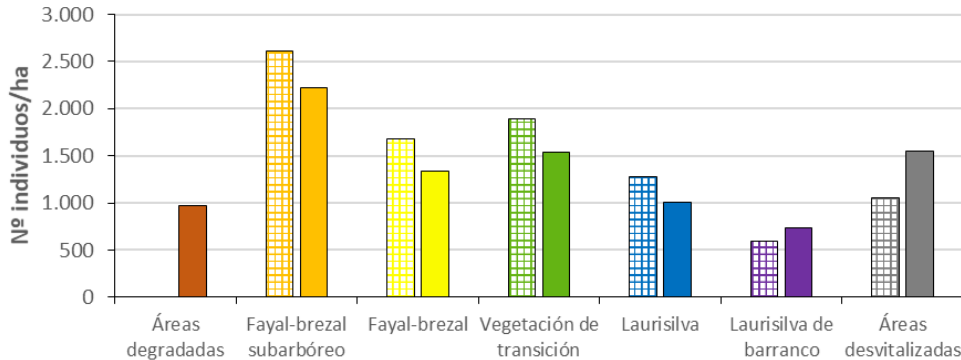
¿Qué sucede con la distribución de las distintas especies arbóreas?

Especie	Abundancia (%)	Dominancia (%)	Frecuencia (%)
Brezo	↓	↓	=
Tejo	↓	↓	↓
Faya	↓	↓	=
Aceviño	↑	↓	↑
Laurel	↑	↑	↑
Barbusano	↑	↑	↑
Palo blanco	↑	↑	↑
Viñátigo	↓	=	↑
Til	↓	↓	=
Mocán	↑	↑	↑

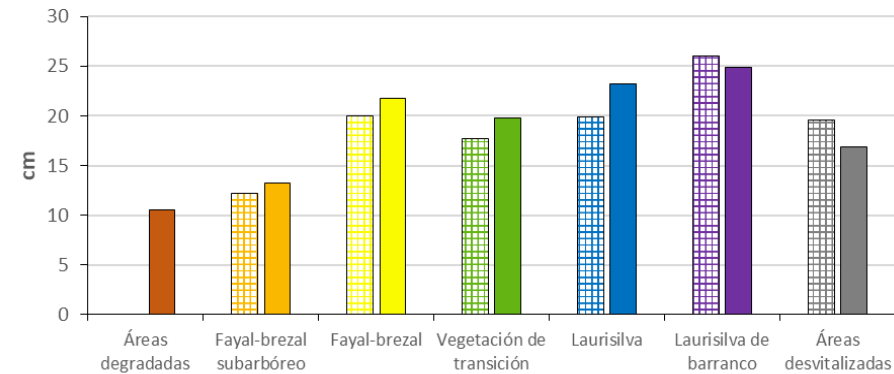


# Cambios estructurales por tipos de bosque

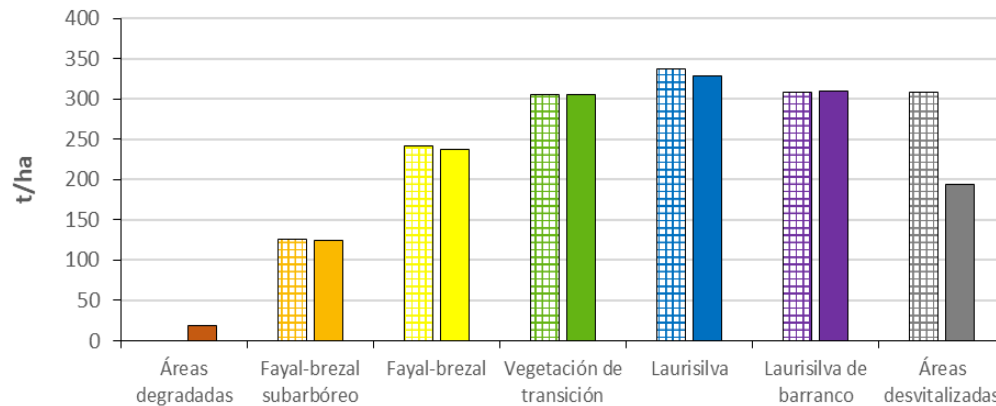
Densidad de pies (Indiv./ha)



DBH (cm)



Biomasa total (t/ha)

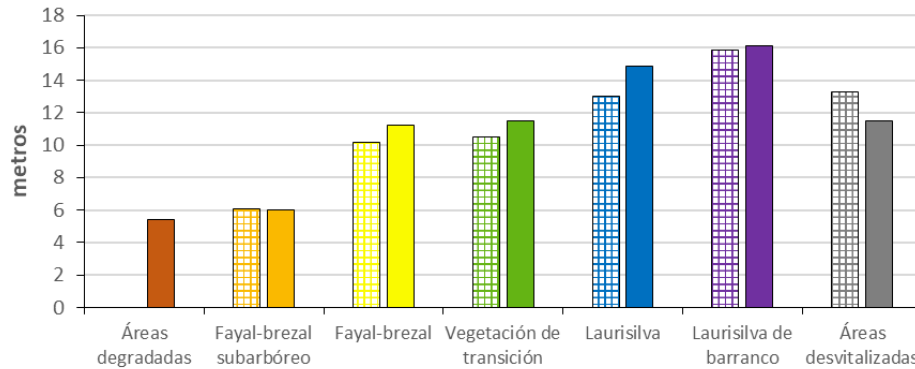


IE1(1995)→  
cuadrícula

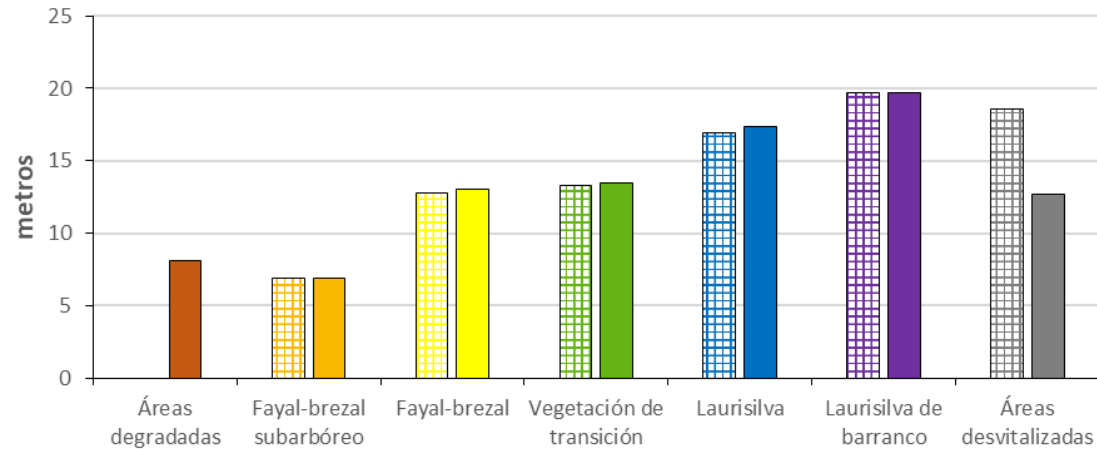
IE3(2023)→rellen  
o sólido

# Cambios estructurales por tipos de bosque

Altura media (m)



Altura dominante (m)

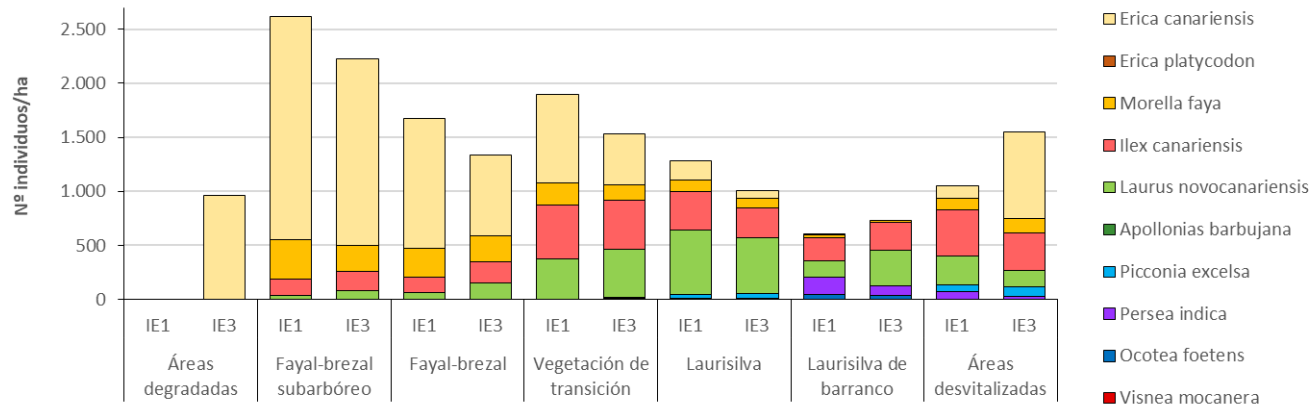


IE1(1995) → cuadrícula

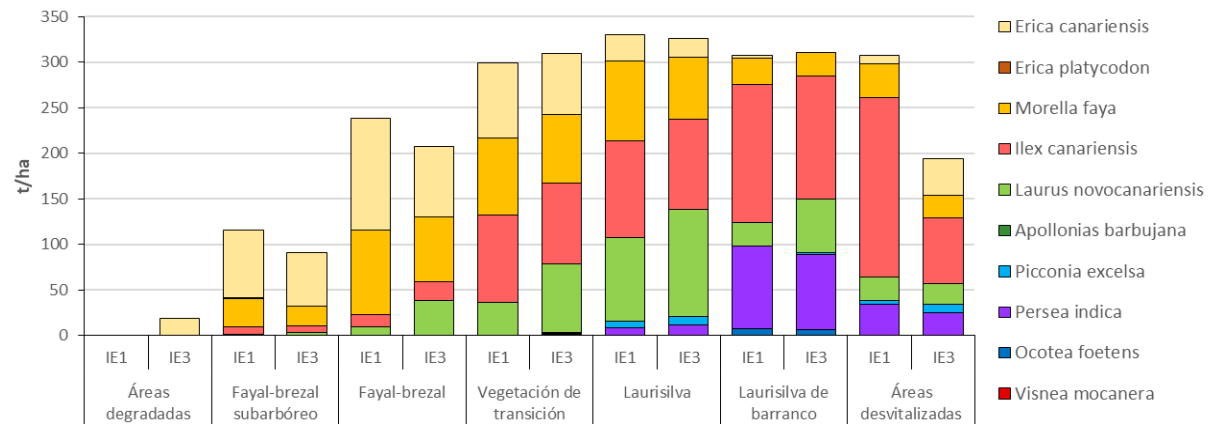
IE3(2023) → relleno sólido

# Cambios en la composición por tipos de bosque

Densidad de pies (Indiv./ha) por especies y estratos de vegetación



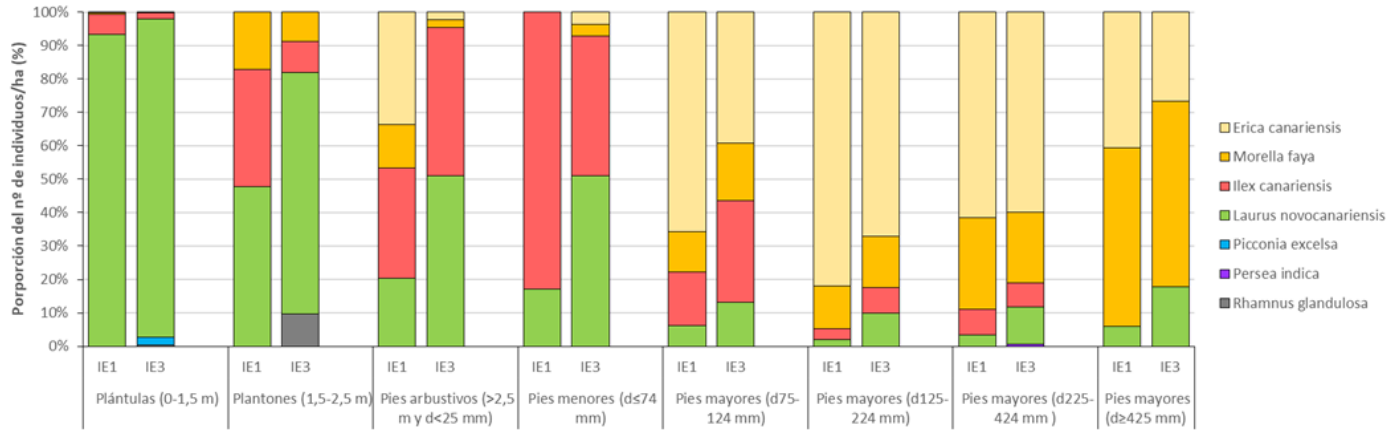
Biomasa total (t/ha) por especies y estratos de vegetación



# Cambios en el composición por tipos de bosque

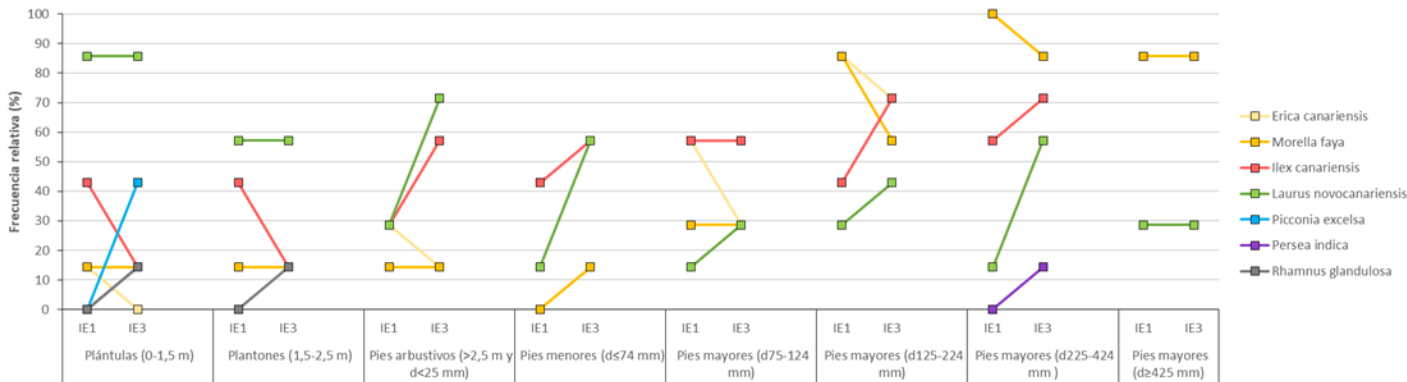
## Fayal-brezal (n=7)

Evolución de la proporción de individuos/ha en fayal-brezal según clases de edad y especies



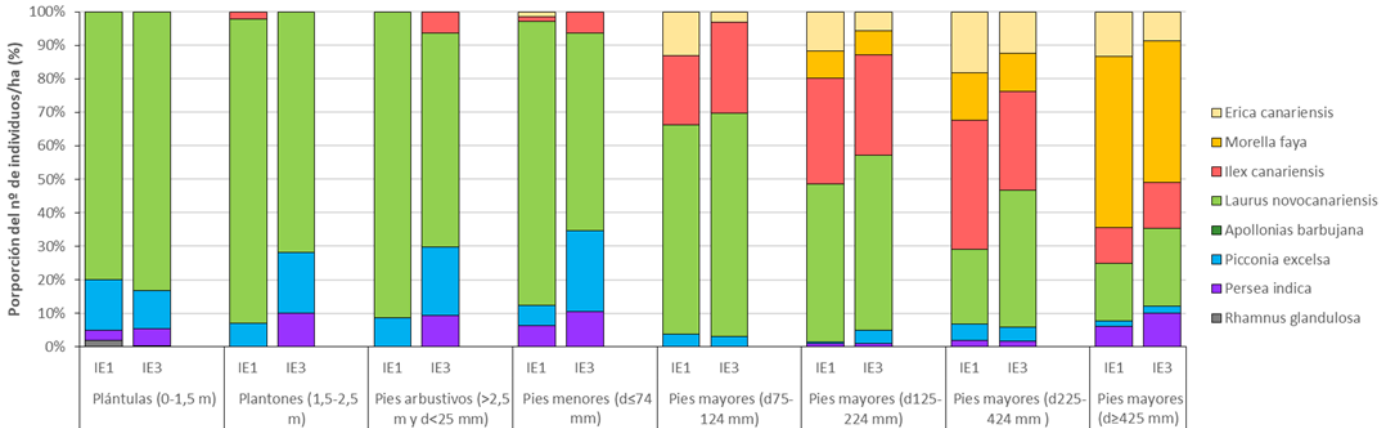
- ✓ Reducción del brezo en el dosel. Desaparece en el sotobosque
- ✓ Fuerte aumento del laurel en todas las clases de edad
- ✓ Aumento del laurel y el sanguino en el sotobosque

Evolución de la frecuencia relativa de las especies en fayal-brezal según clases de edad



# Cambios en la composición por tipos de bosque

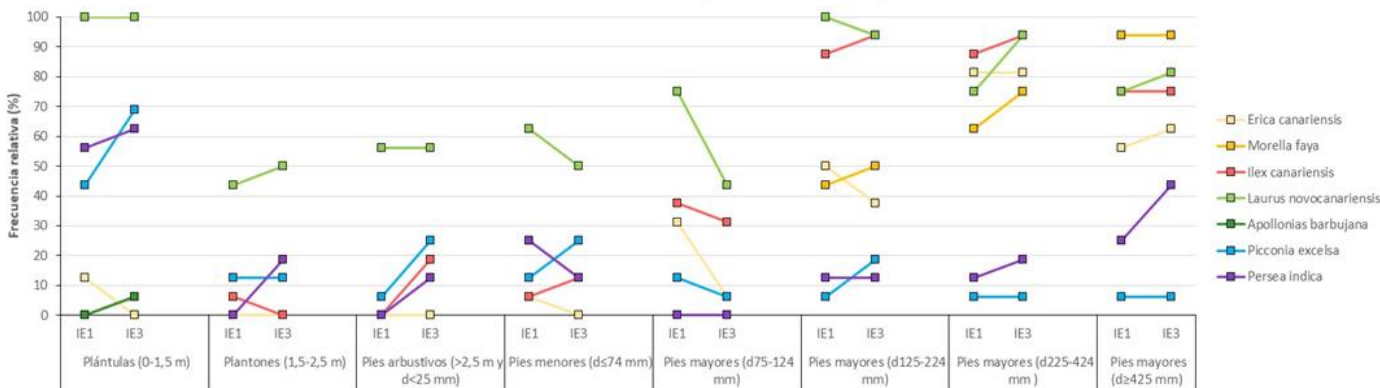
Evolución de la proporción de individuos/ha en laurisilva según clases de edad y especies



## Laurisilva (n=17)

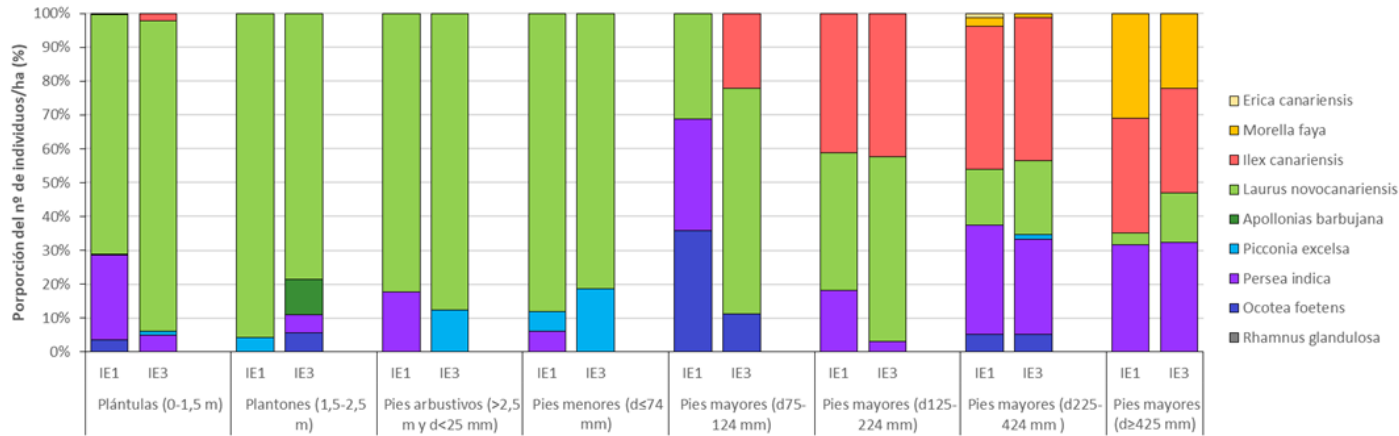
- ✓ El brezo como especie residual
- ✓ Incrementos del laurel, palo blanco y viñátigo en casi todas las clases de edad

Evolución de la frecuencia relativa de las especies en laurisilva según clases de edad



# Cambios en la composición por tipos de bosque

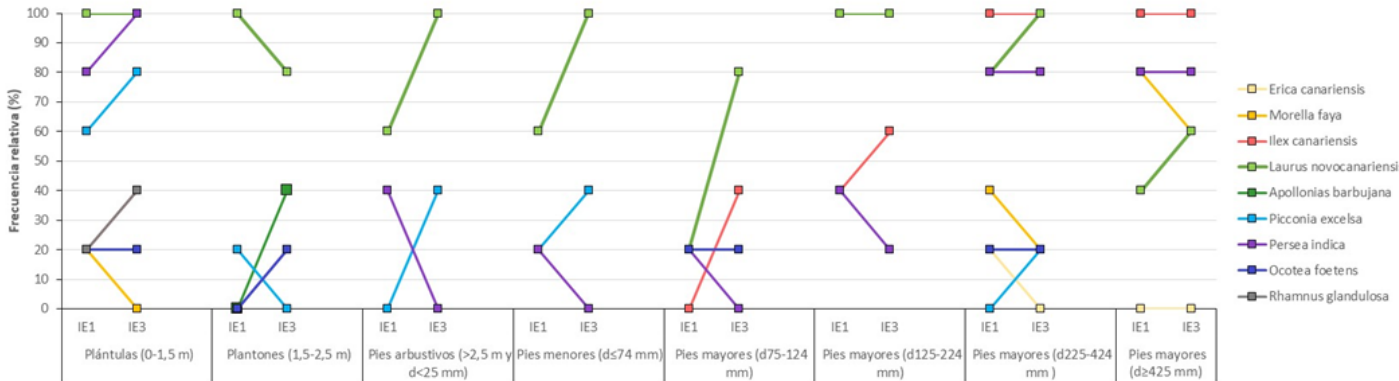
Evolución de la proporción de individuos/ha en laurisilva de barranco según clases de edad y especies



## Laurisilva de barranco (n=5)

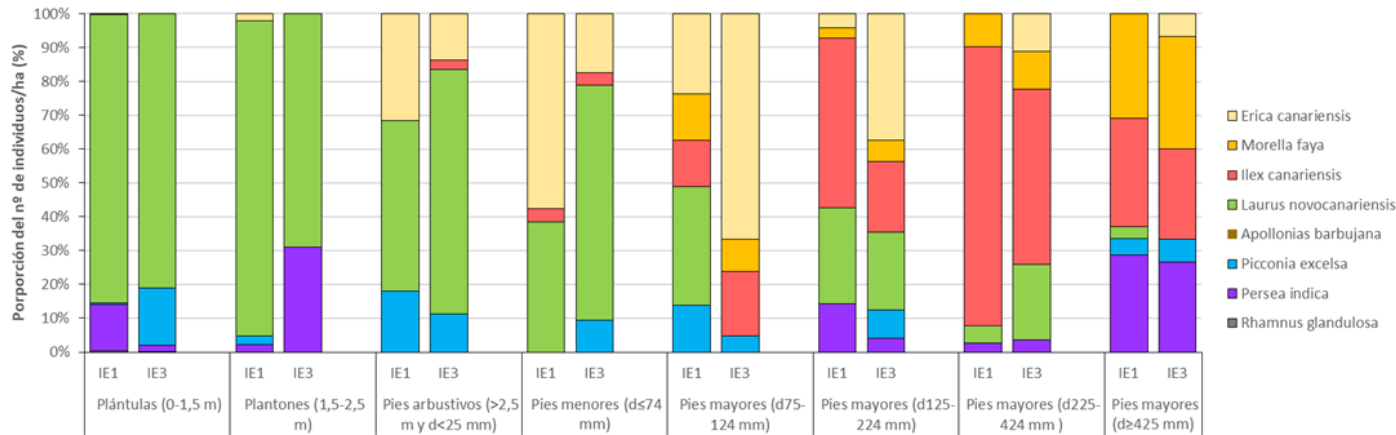
- ✓ Reducción del viñatigo (y til) en el sotobosque y en las clases diamétricas más pequeñas de pies mayores (debilitamiento de la regeneración)

Evolución de la frecuencia relativa de las especies en laurisilva de barranco según clases de edad



# Cambios en la composición por tipos de bosque

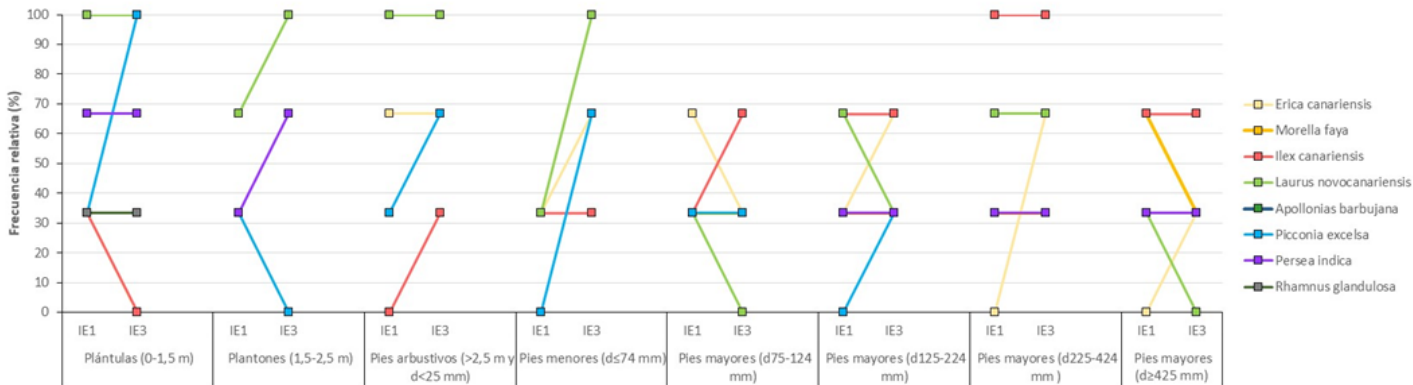
Evolución de la proporción de individuos/ha en áreas desvitalizadas según clases de edad y especies



Áreas desvitalizadas (n=3)

- ✓ Aumento del brezo, excepto las clases de edad más pequeñas
- ✓ Fuerte descenso del aceviño, y en menor medida, del viñátigo.

Evolución de la frecuencia relativa de las especies en áreas desvitalizadas según clases de edad

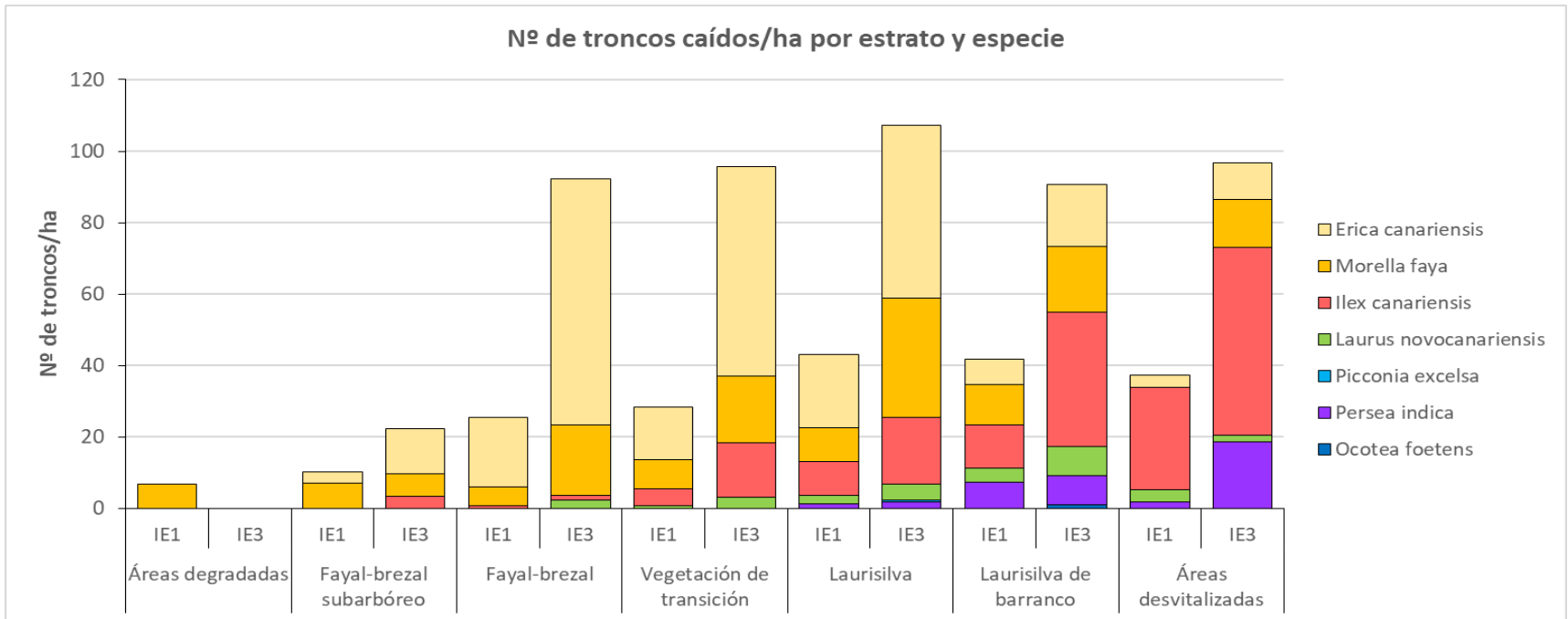
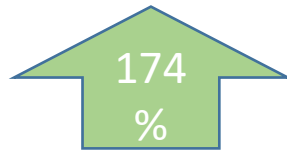




# Cambios en la madera muerta

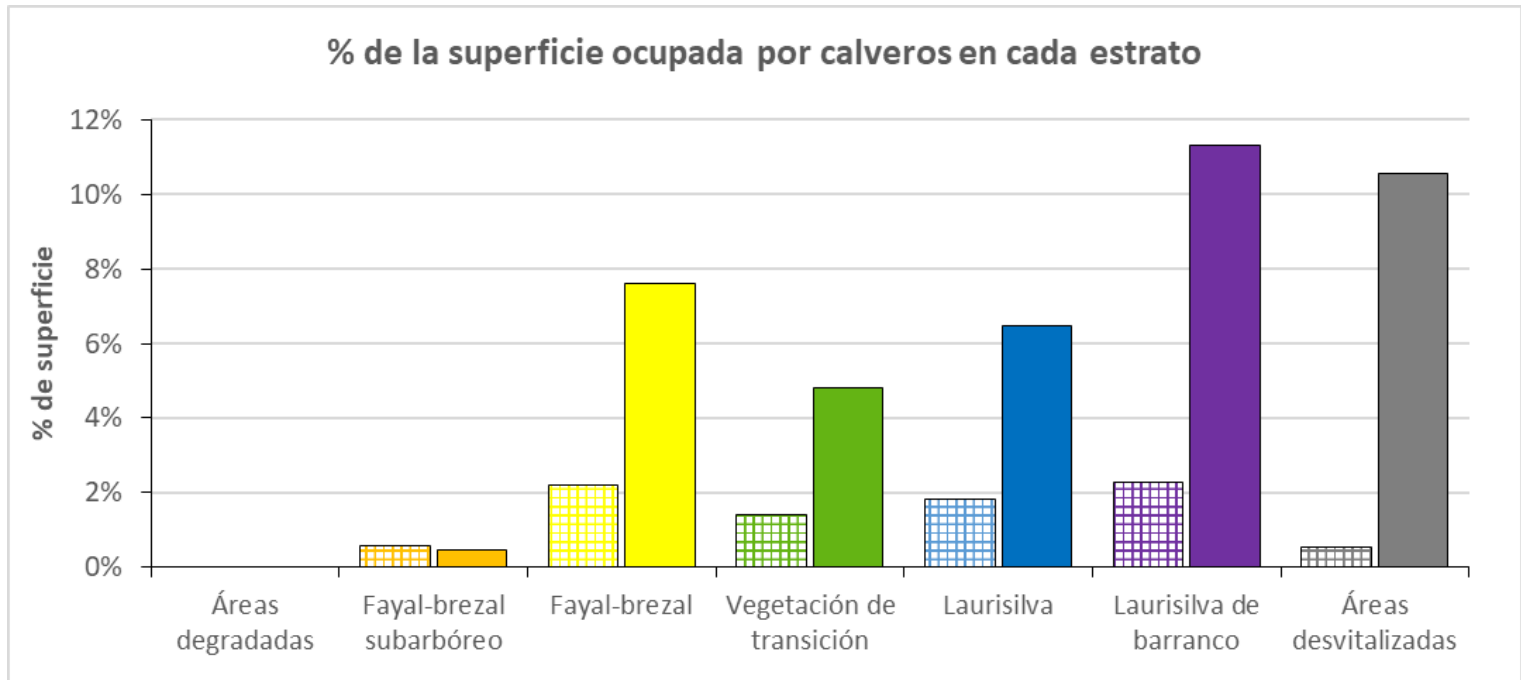
¿Ha aumentado el nº de troncos caídos?

1995 → 30 troncos/ha  
2023 → 82 troncos/ha



# Cambios en la superficie ocupada por calveros

¿Los claros del dosel aumentan o disminuyen?



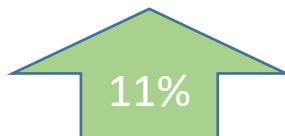
IE1(1995)→ cuadrícula

IE3(2023)→relleno sólido

# Inventarios florísticos

¿Ha aumentado o disminuido el número de especies?

1995 → 22 especies/parcela  
2023 → 24,5 especies/parcela



	Arbóreas			Arbustivas			Herbáceas			Total		
	1995	2023	% Var.	1995	2023	% Var.	1995	2023	% Var.	1995	2023	% Var.
Áreas degradadas	4,00	4,00	0,00	9,33	10,67	14,29	17,00	19,33	13,73	30,3	34,7	14,29
Fayal-brezal subarbóreo	6,38	7,50	17,65	7,13	10,88	52,63	15,63	16,88	8,00	29,4	35,3	20,00
Fayal-brezal	4,71	6,43	36,36	4,43	5,57	25,81	12,71	13,57	6,74	22,1	25,7	16,13
Vegetación de transición	6,50	7,07	8,79	4,57	4,57	0,00	9,07	9,71	7,09	20,2	21,4	6,01
Laurisilva	6,50	7,50	15,38	4,38	4,38	0,00	8,94	10,38	16,08	19,9	22,3	11,95
Laurisilva de barranco	7,00	8,40	20,00	4,40	3,20	-27,27	7,40	7,20	-2,70	18,8	18,8	0,00
Áreas desvitalizadas	6,67	8,00	20,00	3,00	3,33	11,11	9,33	7,67	-17,86	19,0	19,0	0,00
PN Garajonay	6,18	7,18	16,18	5,02	5,68	13,17	10,71	11,59	8,17	22,0	24,5	11,35

# Conclusiones

- En los últimos 30 años se ha experimentado un descenso de pies de especies pioneras y un aumento de las no-pioneras. Dinámica esperada en bosques sin perturbación.
- El palo blanco, y en menor medida el barbusano, aumentan en distintos tipos de bosque y clases de edad. Es esperable una mayor presencia de estas dos especies en el dosel de los bosques del futuro.
- El viñátigo, en laurisilva de barranco, experimenta una reducción de los pies de menor tamaño, y su regeneración en el sotobosque muestra signos de debilitamiento. Sin embargo, en laurisilva esta tendencia no se detecta, aumentando incluso su frecuencia (dispersión).
- La necromasa prácticamente se ha triplicado, aumentando también el nº de calveros. La superficie de estos ha aumentado especialmente en laurisilva de barranco y áreas desvitalizadas (>10% de la spfc. en 2023).
- Aunque aumenta ligeramente el nº de especies, la diversidad muestra cierta estabilidad.
- Sin embargo, laurisilva de barranco y áreas desvitalizadas destacan por un fuerte descenso de herbáceas y arbustivas, especialmente, que se refleja en la pérdida de su diversidad.

## ENRIQUECIMIENTO (ayudar a los peor parados por las amenazas):

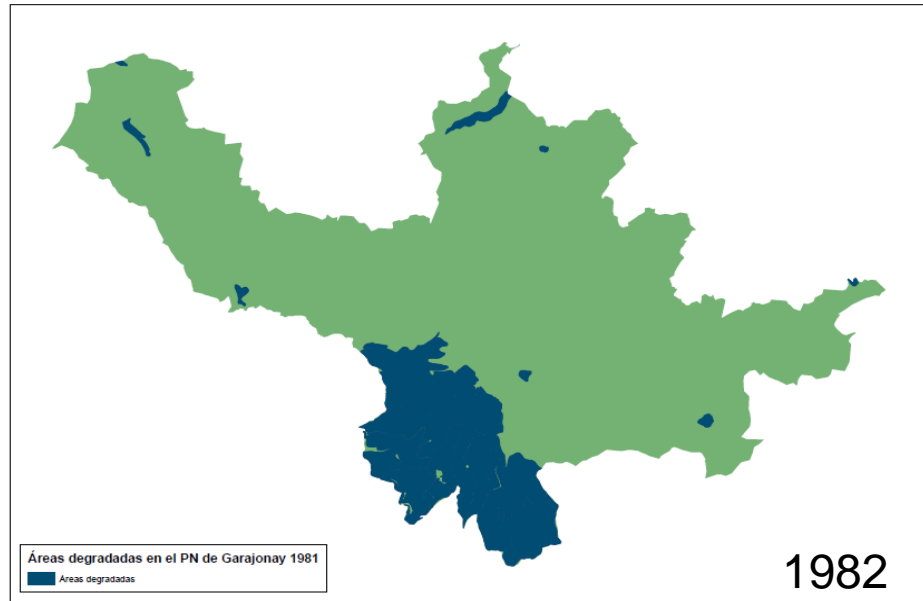
Introducción ó promoción selectiva de elementos raros directamente en el sotobosque o mediante apertura de claros (en áreas degradadas)



Enriquecimiento, dentro de sus hábitats, con especies escasas o de difícil propagación para la creación de focos de dispersión localizados estratégicamente en el territorio



### 3. RESTAURACIÓN ACTIVA MEDIANTE RECONSTRUCCIÓN PARCIAL PROGRAMA DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA DE ÁREAS CUBIERTAS DE PLANTACIONES FORESTALES DE ESPECIES EXÓTICAS DEL P.N. DE GARAJONAY (1982-2012)



Plantaciones de pino radiata



# Fases de la restauración de pinares sin sotobosque

Uso de la cubierta del pinar como nodriza, cortas graduales y plantación del monteverde

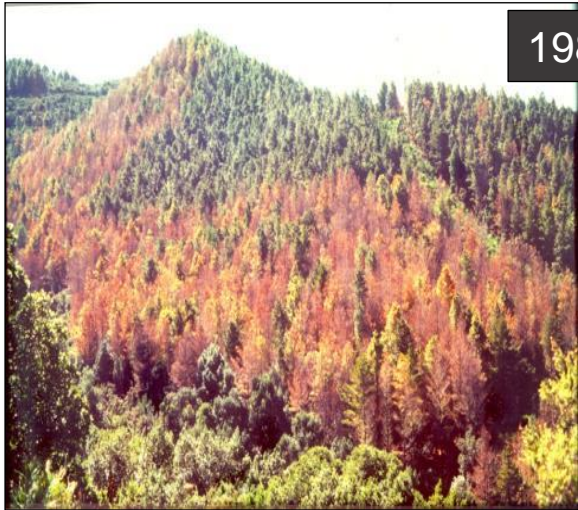


# ELIMINACIÓN DE PLANTACIONES DE EUCALIPTOS PARA LA RESTAURACIÓN DE LA LAURISILVA

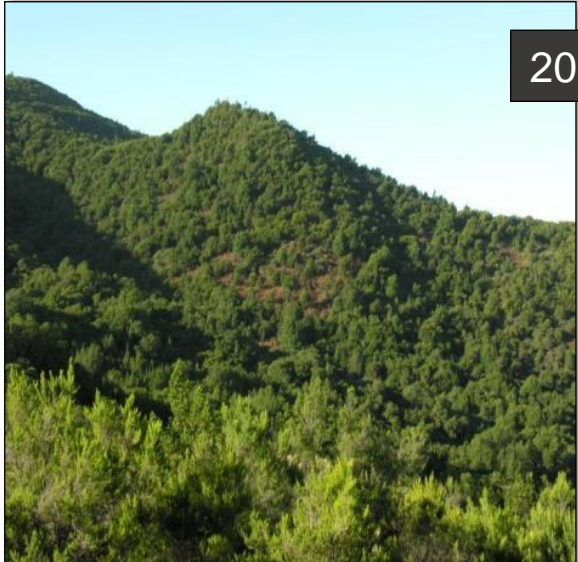
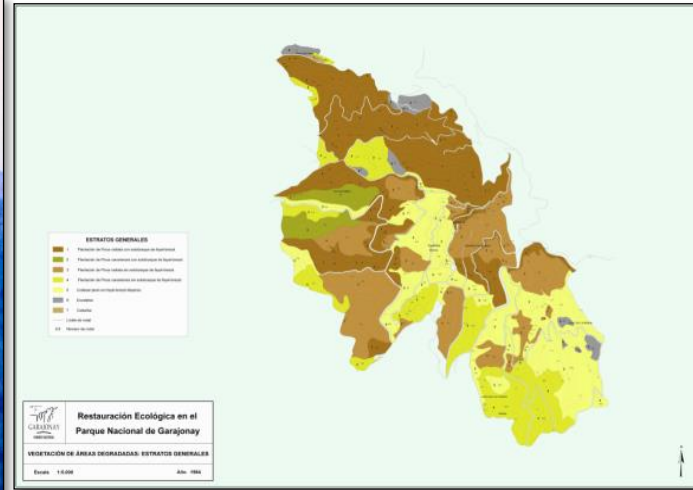




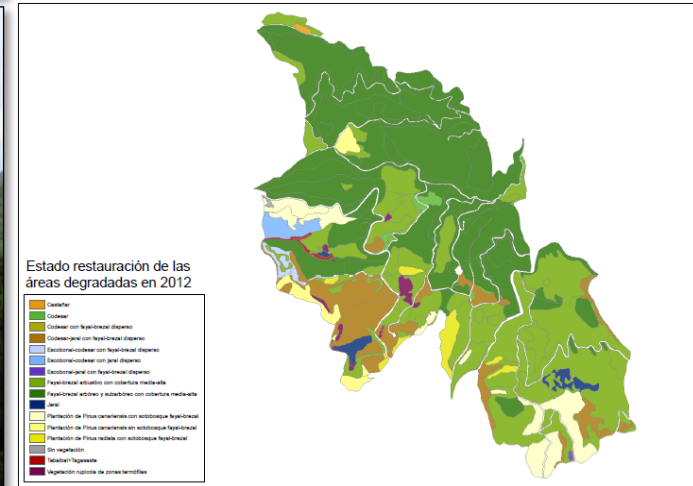
# Los resultados del programa de restauración: Una recuperación espectacular de la cubierta vegetal original en las cumbres de La Gomera.



1986



2012







# REPOBLACIONES DE DENSIFICACION Y ENRIQUECIMIENTO EN ZONAS CON AMBIENTE MÁS FAVORABLE Y NO MATORRALIZADAS INICIALMENTE



# RESTAURACIÓN EN ÁREAS MATORRALIZADAS EN AMBIENTES MÁS EXTREMOS



Creación de núcleos de restauración en áreas más favorables, principalmente Fondos de vaguadas y vertientes orientadas al norte, con codesares de mayor desarrollo



Repoblaciones con retención parcial del matorral serial potenciando sus funciones como nodriza.

En las primeras etapas mediante apertura de calles en el matorral

## REPOBLACIONES EN ZONAS MATORRALIZADAS CON ACLAREO DEL MATORRAL



Respetando aparición de regenerados del cortejo florístico+ (siembras)

El método requiere de un seguimiento cuidadoso de control del matorral para reducir la competencia y el ahogamiento de la plantación



Siembras de especies del sotobosque

# NO SOLO ARBOLES, RECUPERACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD

TAMBIEN SIEMBRAS DE ESPECIES DEL CORTEJO FLORISTICO AUSENTES  
DESPUES DEL FUEGO



# PRIORIZACION DE ACTUACIONES:

## Consideraciones:

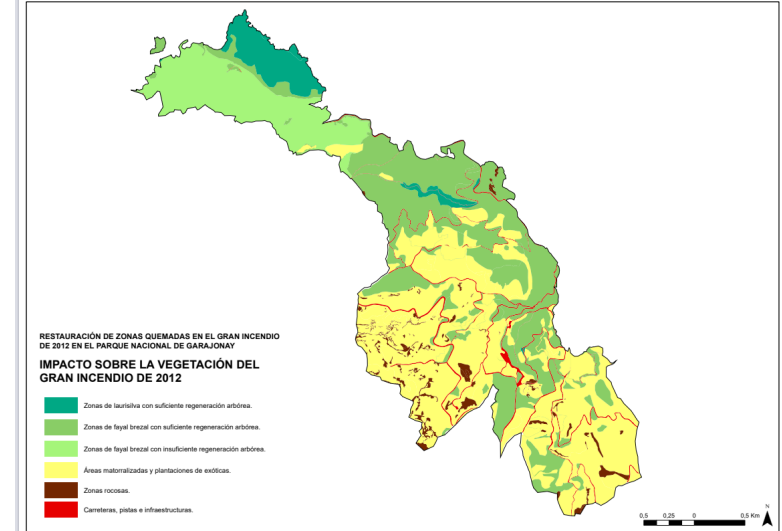
Las repoblaciones tiene un muy elevado coste  
El arraigo es bajo en localizaciones desfavorables

## Priorización de actuaciones:

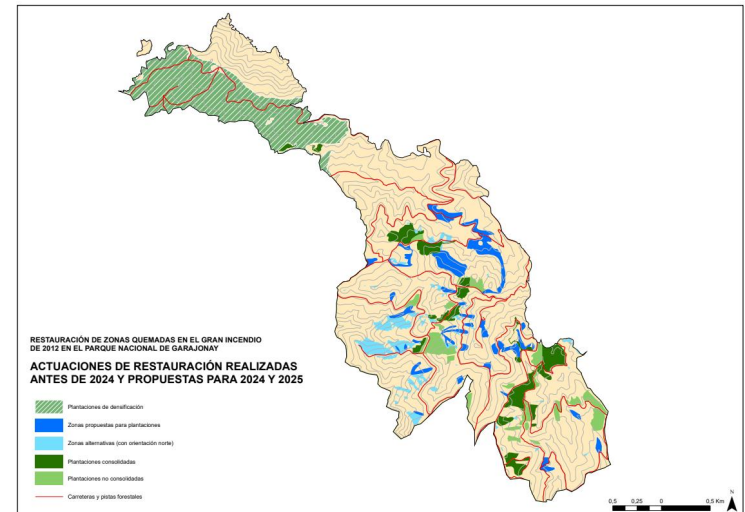
- En localizaciones favorables con mejores posibilidades para su arraigo.
- En localizaciones favorables por razones de logística y viabilidad para su ejecución

ZONAS PREVISTAS PARA SU REPOBLACIÓN

ESTADO DE RECUPERACIÓN 2018



ZONAS REPOBLADAS HASTA 2023

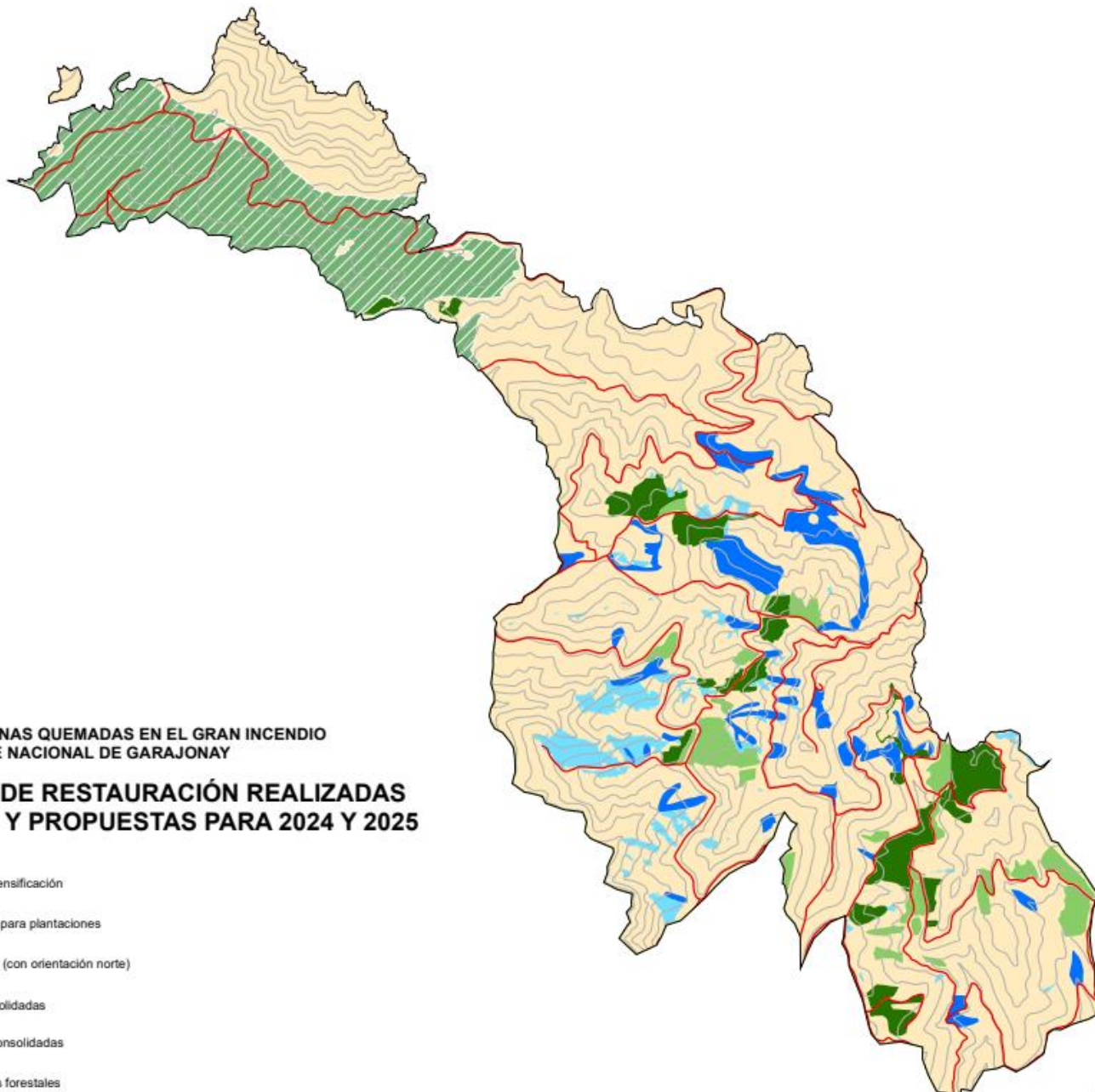




RESTAURACIÓN DE ZONAS QUEMADAS EN EL GRAN INCENDIO  
DE 2012 EN EL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY

### ACTUACIONES DE RESTAURACIÓN REALIZADAS ANTES DE 2024 Y PROPUESTAS PARA 2024 Y 2025

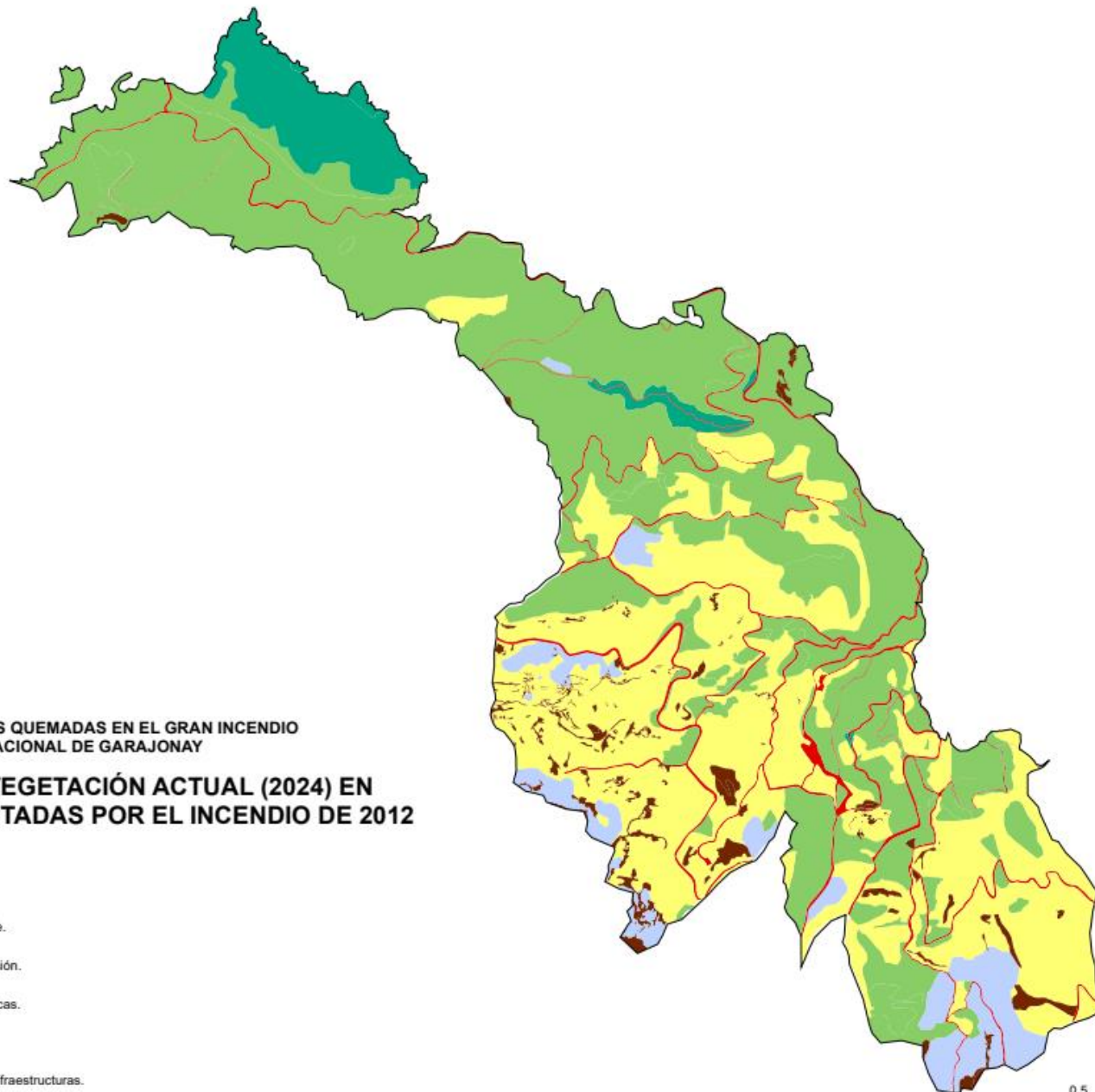
-  Plantaciones de densificación
-  Zonas propuestas para plantaciones
-  Zonas alternativas (con orientación norte)
-  Plantaciones consolidadas
-  Plantaciones no consolidadas
-  Carreteras y pistas forestales



RESTAURACIÓN DE ZONAS QUEMADAS EN EL GRAN INCENDIO  
DE 2012 EN EL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY

### SÍNTESIS DE LA VEGETACIÓN ACTUAL (2024) EN LAS ZONAS AFECTADAS POR EL INCENDIO DE 2012

-  Laurisilva incipiente.
-  Fayal brezal incipiente.
-  Matorrales de sustitución.
-  Plantaciones de exóticas.
-  Zonas rocosas.
-  Carreteras, pistas e infraestructuras.



0,5 0,25 0 0,5 Km

N

# ¿QUE HACER CON LA MADERA MUERTA?

## BIODIVERSIDAD Y FUNCIONES ASOCIADAS A MADERA MUERTA QUEMADA



# EVOLUCION DE LOS PAISAJES QUEMADOS CON MADERA MUERTA EN PIE

Desintegración gradual de las copas de los arboles por caída de ramas finas

Caída de grandes arboles



6 años después



23 años después

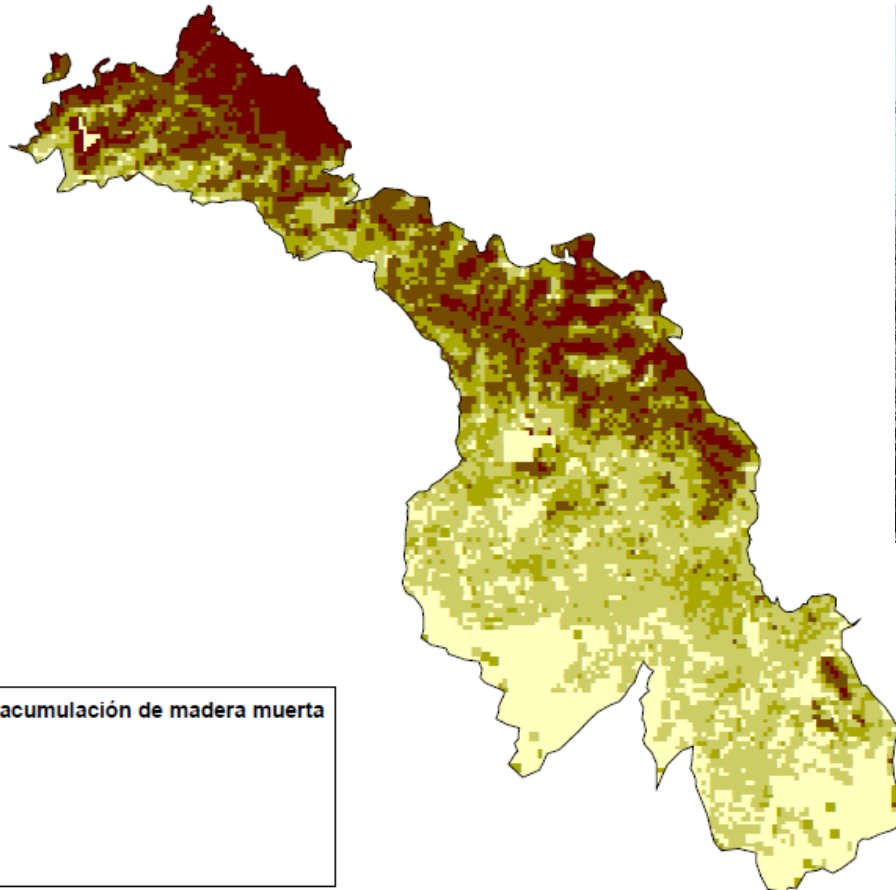


17 años después

## PROPUESTAS DE GESTION DE LA MADERA QUEMADA

Se proponen actuaciones de extracción en áreas estratégicas desde el punto de vista de la extinción asociadas a la creación de cortafuegos, fajas auxiliares o áreas de baja combustibilidad asociadas a vías de comunicación y áreas cortafuegos asociados a divisorias de cuencas.

## GRADO DE ACUMULACION DE MADERA QUEMADA



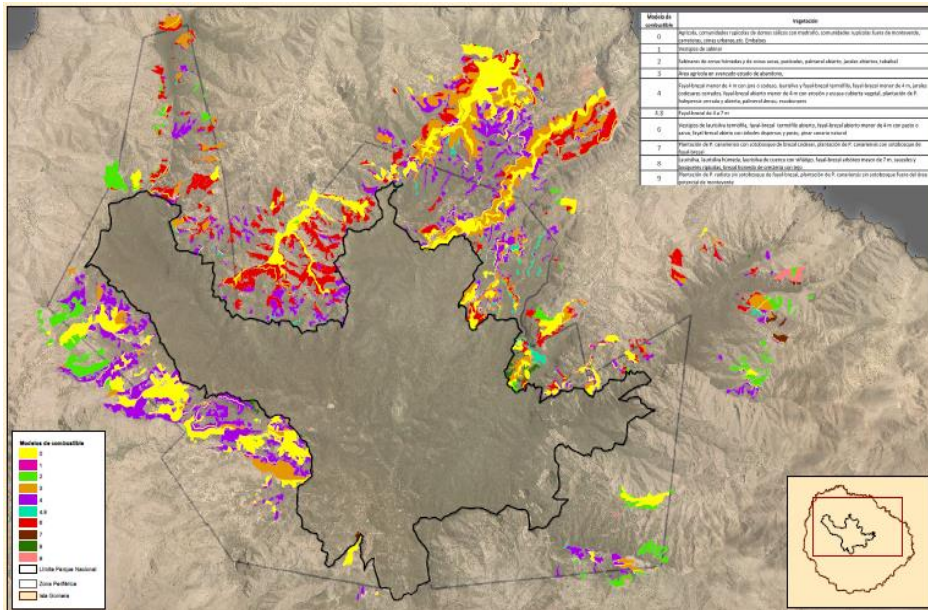
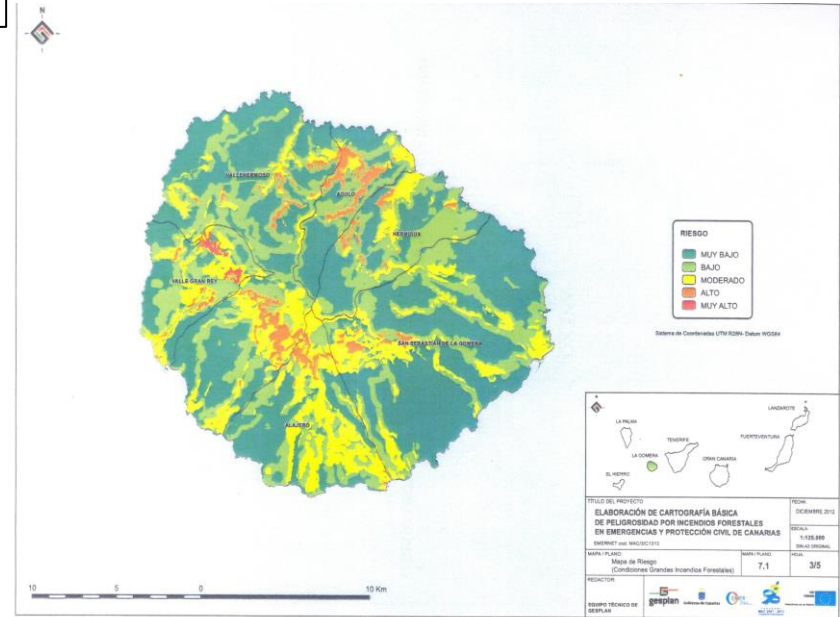
### 11. Grado de acumulación de madera muerta

- Muy bajo
- Bajo
- Medio
- Alto
- Muy alto

# PLAN DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS INSULAR

Elevada peligrosidad por riesgo de incendios, especialmente en su entorno de su vertiente Sur

Abandono creciente del territorio agrícola y desaparición de barreras contra el fuego



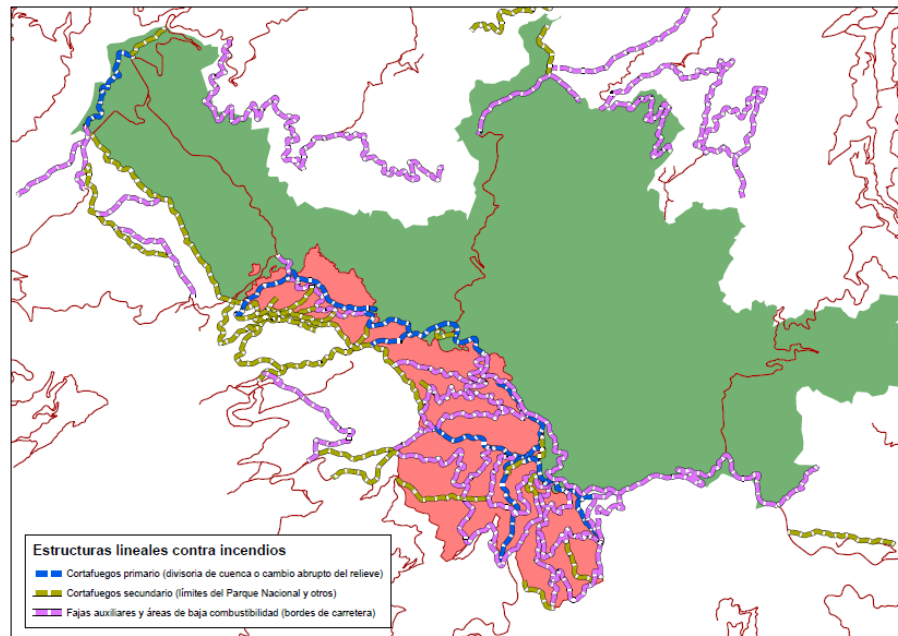
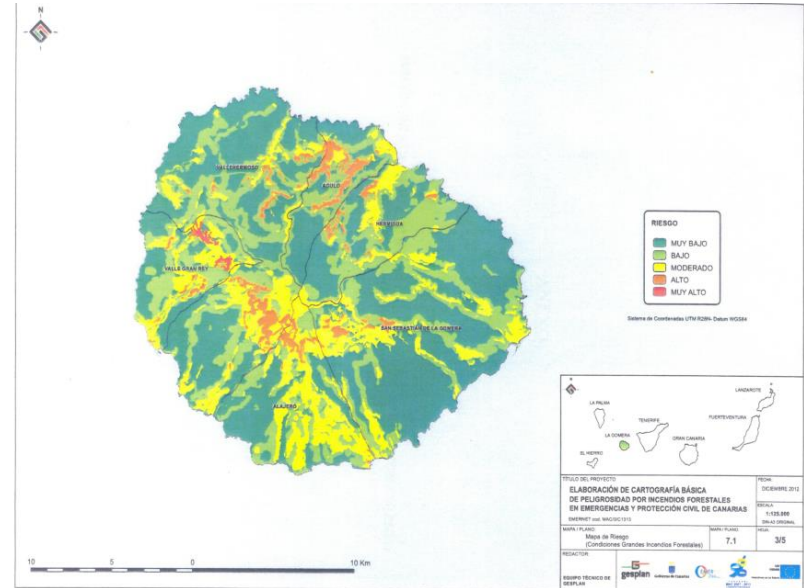
# PLAN DE DEFENSA CONTRA INCENDIOS INSULAR

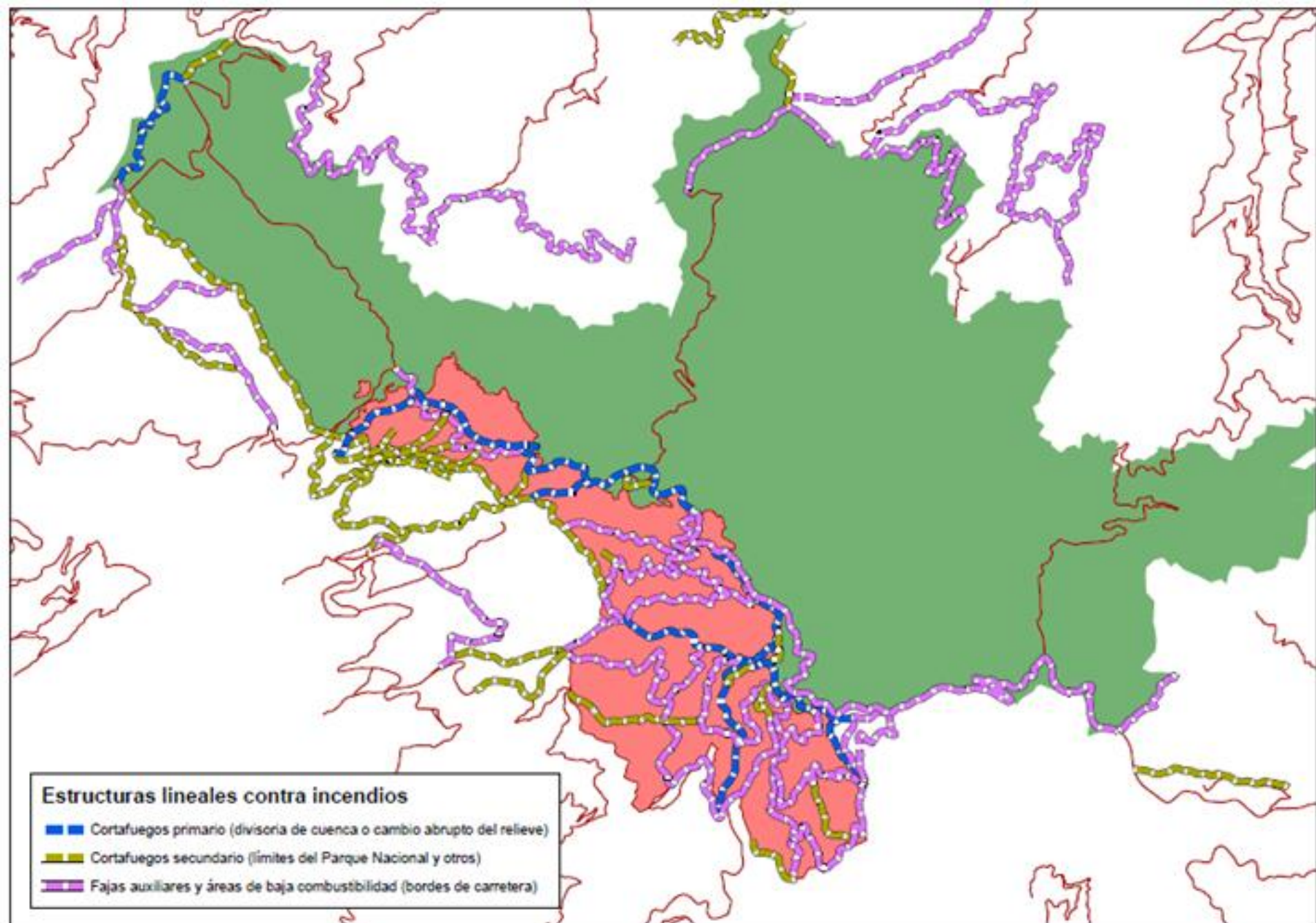
Ejecución de actuaciones en el Parque Nacional y su entorno inmediato:

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.







# CORTA PARA LA CREACIÓN DE ÁREAS DE BAJA COMBUSTIBILIDAD ASOCIADAS A VIAS DE COMUNICACIÓN

Obliga a su mantenimiento mediante actuaciones de selvicultura preventiva.



# CORTAFUEGOS PERIMETRALES Y EN DIVISORIAS DE CUENCAS

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

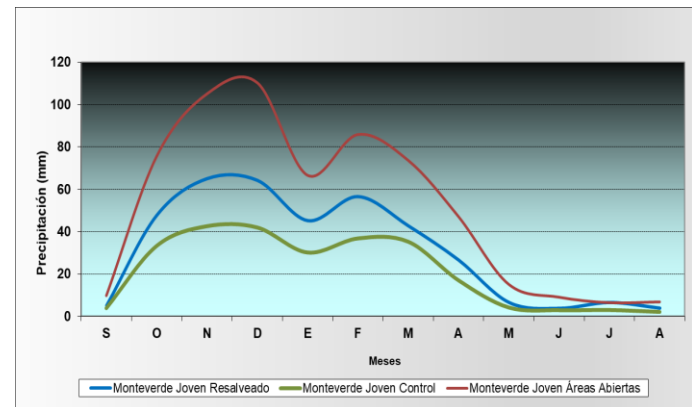
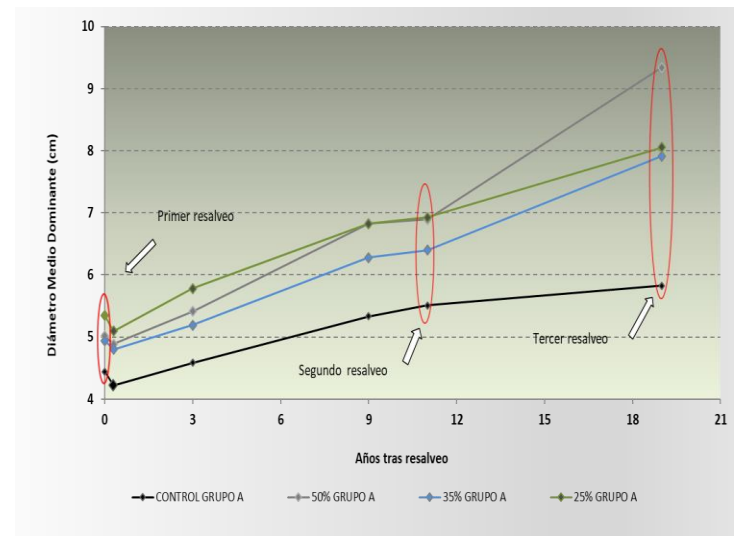
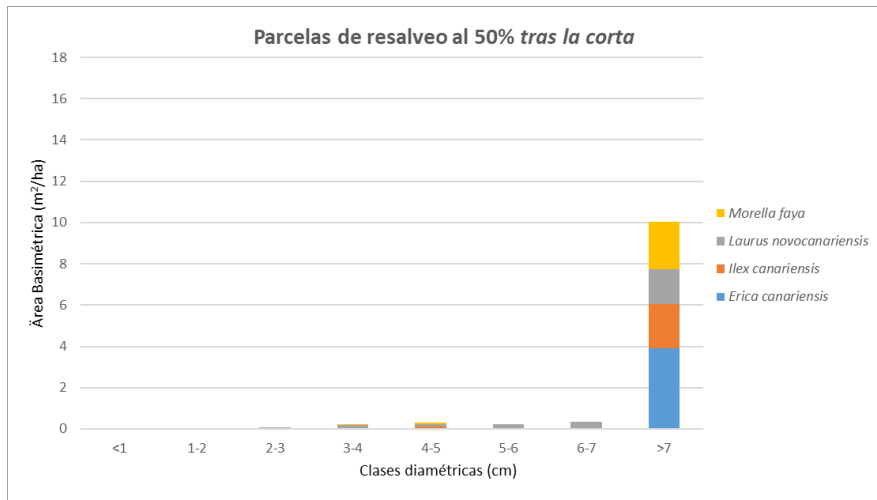
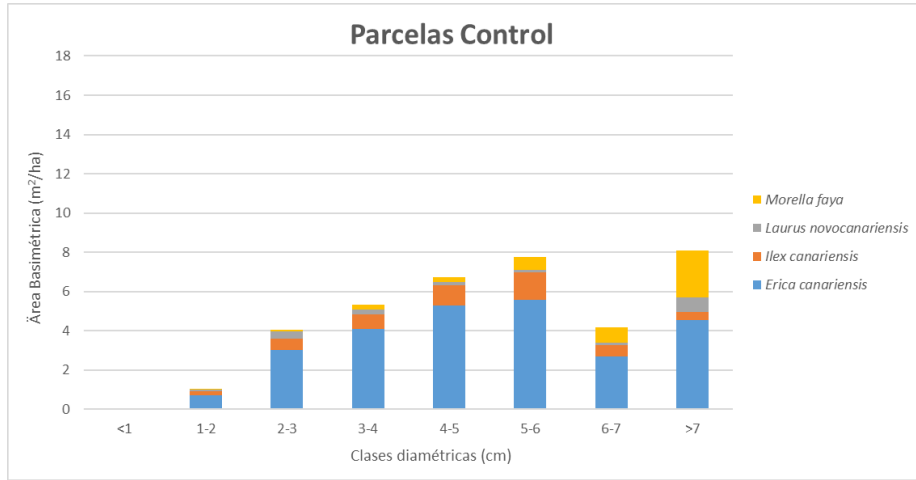
Resalveos selectivos + enriquecimiento



Modificar la estructura 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

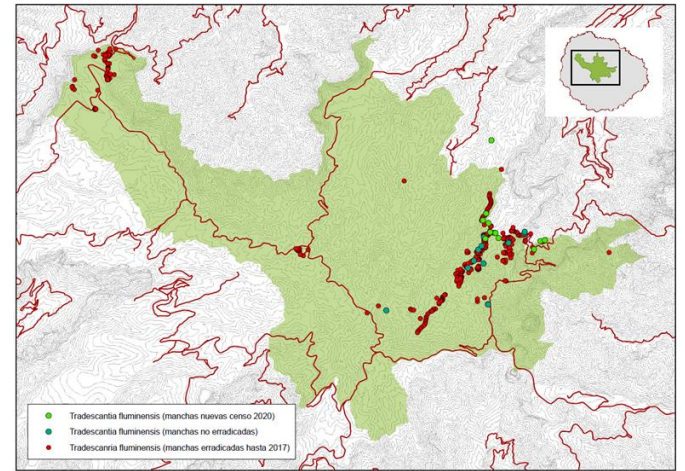
## Resultados:

- Mejora la estructura y composición
- Aumenta el crecimiento diametral
- No afecta al crecimiento en altura
- Facilita la recolonización de la flora
- Aumenta la entrada de agua



# CONTROL DE ESPECIES INVASORAS.

*Tradescantia fluminensis*



## REIVINDICACIÓN DEL DETALLE Y LA CONTINUIDAD

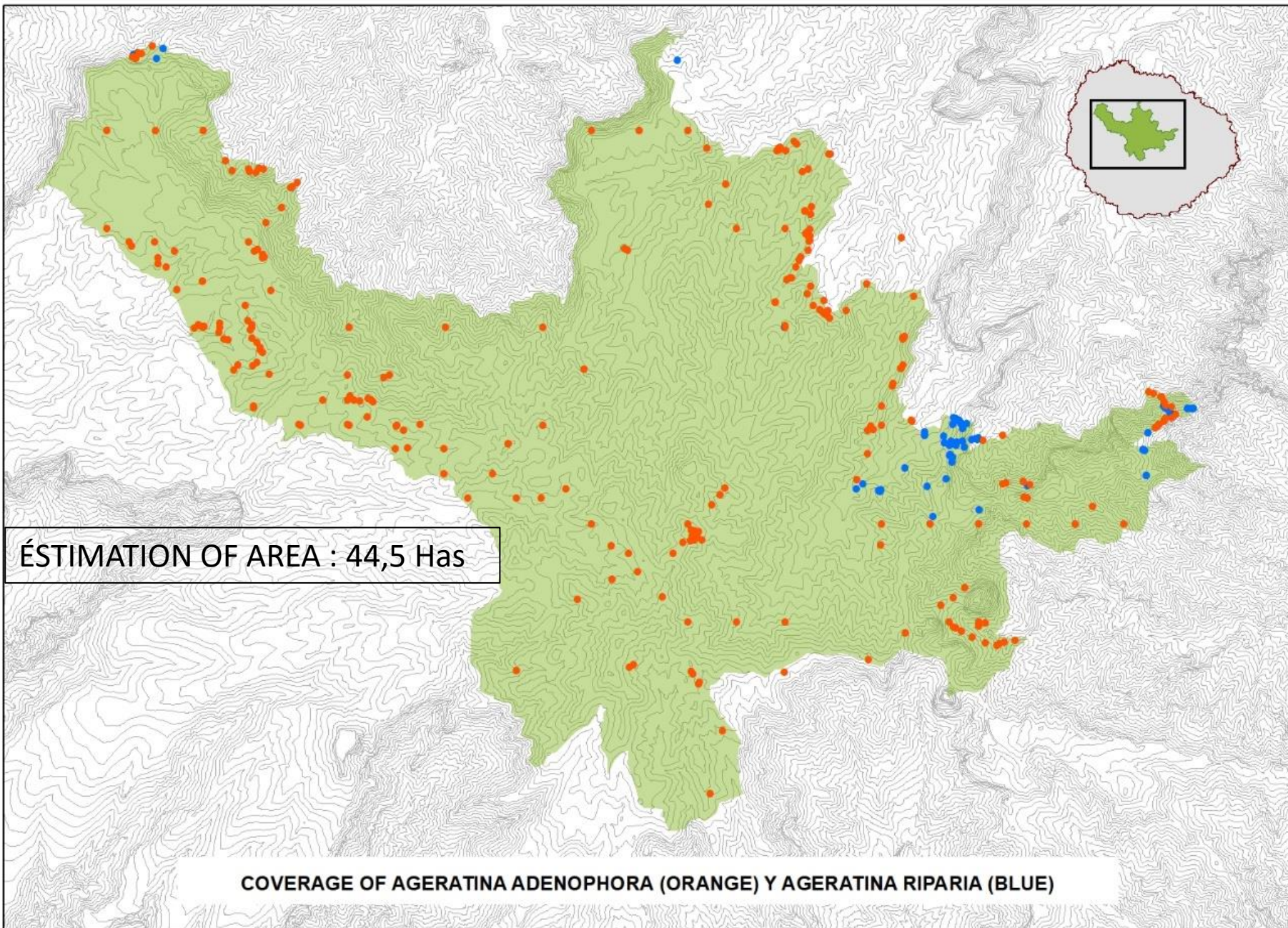
### SUPERFICIE OCUPADA

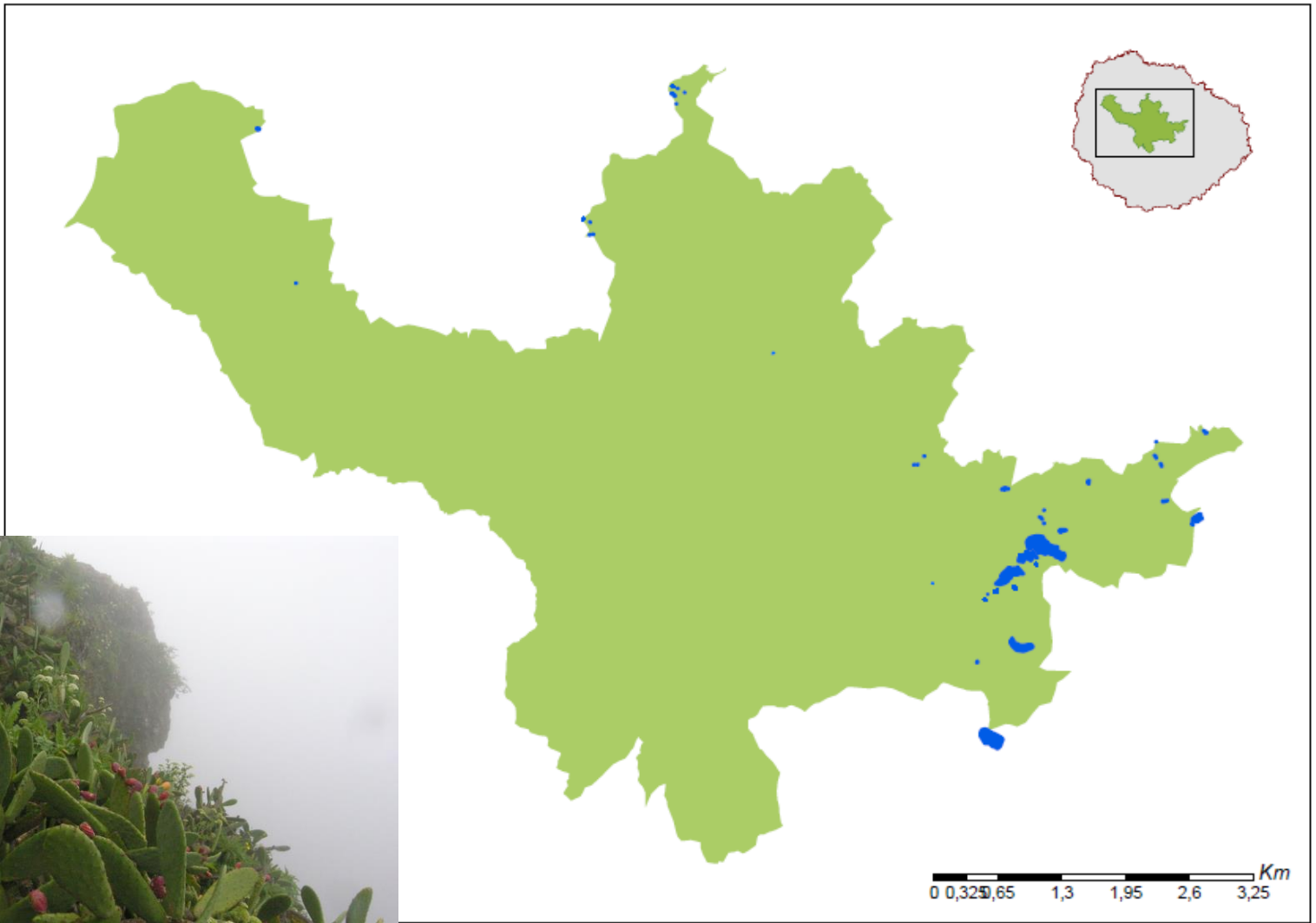
2009..... 32.019m<sup>2</sup>  
2023..... 10.119 m<sup>2</sup>



*Ageratina riparia*







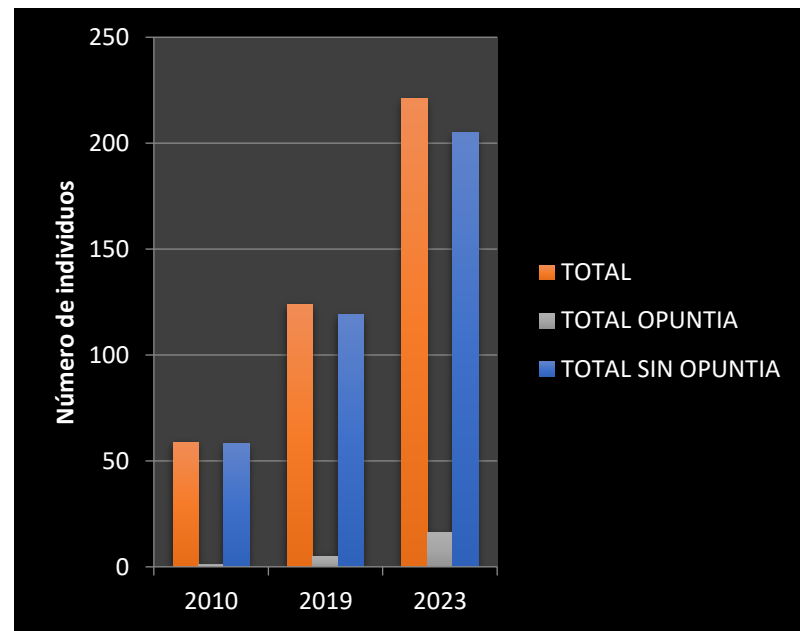
Superficie ocupación 7,02 Has

Distribución de tunera en el Parque nacional de Garajonay

# TRATAMIENTO DE ELIMINACIÓN:

Corta, picado y apilamiento en pilas de descomposición  
Reducción de un 40%





PARCELA	2010	2015	2019
<i>Aeonium canariense</i> var. <i>latifolium</i>			
<i>Aeonium castello-paivae</i>	1,06		32,15
<i>Aeonium decorum</i>			
<i>Ageratina adenophora</i>			
<i>Aichryson</i> sp. (9104)			
<i>Aichryson punctatum</i>			
<i>Carlina salicifolia</i>			20,12
<i>Cheilantes pulchella</i>			
<i>Echium acanthocarpum</i>	2,46		43,68
<i>Echium aculeatum</i>			
<i>Greenovia dyplocycla</i>	0,21		
<i>Hypericum canariense</i>			
<i>Hypericum grandifolium</i>			
<i>Kleinia neriifolia</i>	1,10		12,58
<i>Monanthes laxiflora</i>	0,78		
<i>Opuntia maxima</i>	6,11		0,18
<i>Phyllis nobla</i>			1,28
<i>Sonchus hierrensis</i>	1,42		14,55
<i>Tinguarra cervariaefolia</i>			

Evolución de la vegetación tratada

# GESTION MULTIPLE INTEGRADA: ESPECIES INVASORAS, AMENAZADAS RESTAURACION DE HABITAT



# PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY

## PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY

PROYECTO "ELABORACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN NECESARIA PARA LA PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY"



ISLAS CANARIAS



LA GOMERA



PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY



FECHA

NOVIEMBRE 2023

PLANO

PL-01

HOJA

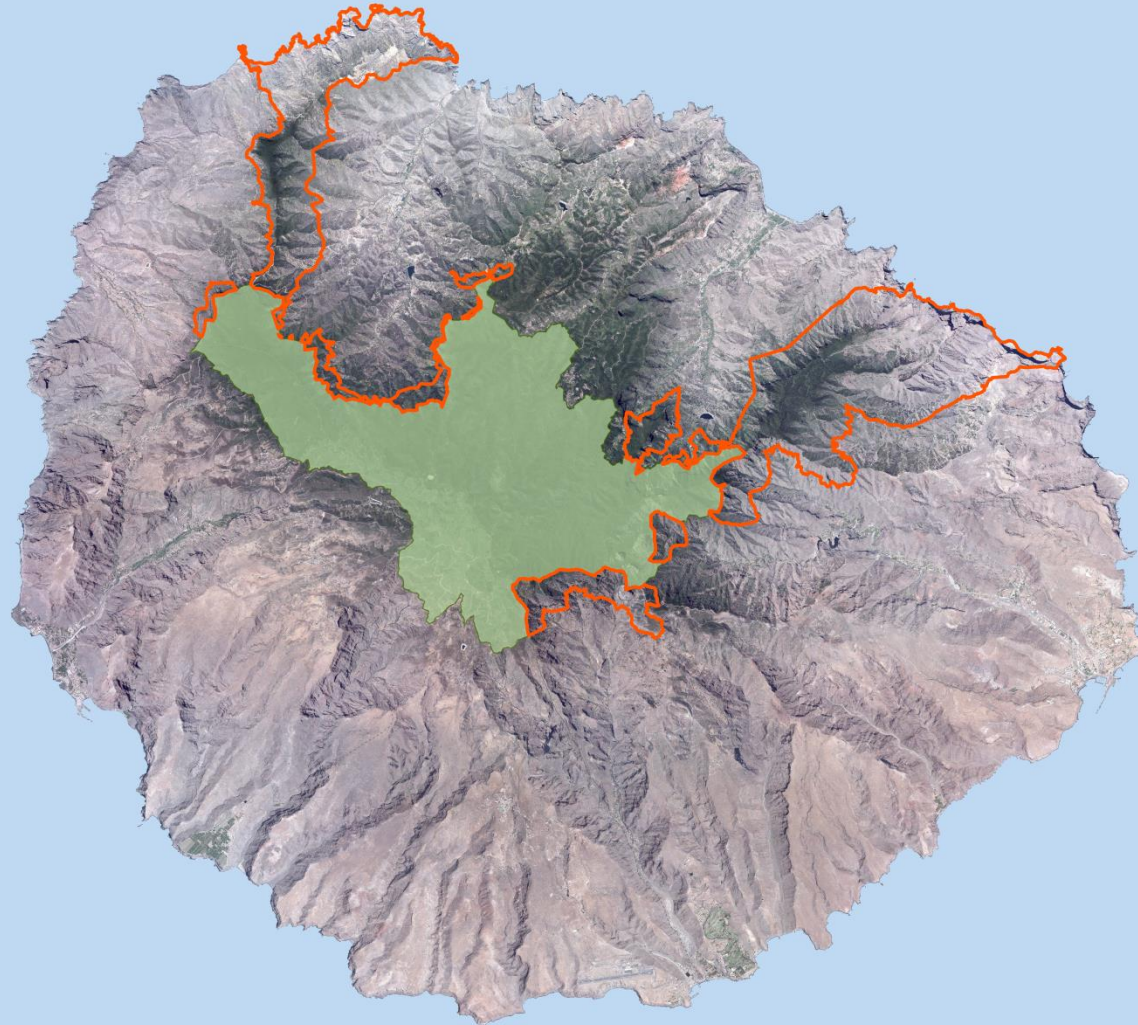
1/1

ESCALA

1:70.000

PLANO

PROPUESTA DE AMPLIACIÓN DEL PARQUE NACIONAL DE GARAJONAY Y LÍMITES ACTUALES



- Zona propuesta de ampliación del PNG
- Parque Nacional de Garajonay
- Límites municipales



ESCALA GRÁFICA



DATOS DEL MAPA

SISTEMA DE COORDENADAS: WGS 1984 UTM Zona 28N  
PROYECCIÓN: Transversa Mercator  
DATUM: WGS 1984

REDACTOR

EQUIPO TÉCNICO DE GESPLAN S.A.