

Congreso Nacional del Medio Ambiente  
Madrid, del 31 de mayo al 03 de junio de 2021

**ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A  
TRAVÉS DE LA CERTIFICACIÓN FORESTAL  
FSC®: IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE  
UN PROTOCOLO DE GESTIÓN FORESTAL  
ADAPTATIVA EN LOS BOSQUES ESPAÑOLES**

Silvia Martinez Martinez  
FSC España  
#conama2020



- 
- 01 Gestión Forestal Adaptativa**
  - 02 Certificación FSC de la Gestión Forestal**
  - 03 Protocolo de Gestión Forestal Adaptativa**

# 01

## GESTIÓN FORESTAL ADAPTATIVA

## Calentamiento Global

En los últimos escenarios de cambio climático elaborados para España por AEMET se proyectan aumentos en la escala anual de las temperaturas máximas de entre **2°C y 6,4 °C**

- Los dos pilares claves para responder a los desafíos que plantea el cambio climático son las estrategias de **mitigación y adaptación** (IPCC 2014)
- **Necesidad de poner en práctica medidas de Gestión Forestal Adaptativa**

**ACC constituye un reto de responsabilidad pública y privada a nivel global**

# 02 CERTIFICACIÓN FSC DE LA GESTIÓN FORESTAL

## Certificación FSC de la Gestión Forestal

**2017- CERTIFICACIÓN FORESTAL COMO INSTRUMENTO DE GESTIÓN FORESTAL ADAPTATIVA** (con el apoyo del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente a través de la Fundación Biodiversidad)

**2018- ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO A TRAVÉS DE LA CERTIFICACIÓN FSC: IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE UN PROTOCOLO DE GESTIÓN ADAPTATIVA EN LOS BOSQUES ESPAÑOLES** (con el apoyo de la Fundación biodiversidad, del Ministerio para la Transición Ecológica)



Con el apoyo de:



**Montes piloto certificados FSC**



**MUP Palancares y agregados (Cuenca)**

**Montes piloto certificados FSC**



**MVMC Ombre (PN Fragas do Eume, Coruña)**

**Montes piloto certificados FSC**



**Los Carrascales (Santa Olalla de Cala, Huelva)**

# 03

## PROTOCOLO DE GESTIÓN FORESTAL ADAPTATIVA

## Identificación indicadores

### PELIGROS

Sequía



Temperaturas  
extremas



Viento



Nieve



Incendios



### IMPACTOS

Regeneración



Crecimiento



Mortalidad



Reproducción



Decaimiento



### VULNERABILIDAD

Estructura



Diversidad



Resiliencia



Biogeografía



Cambios  
distribución



### ADAPTACIÓN

Gestión



Uso social



Diversidad  
genética



Rasgos  
adaptativos



## Identificación indicadores

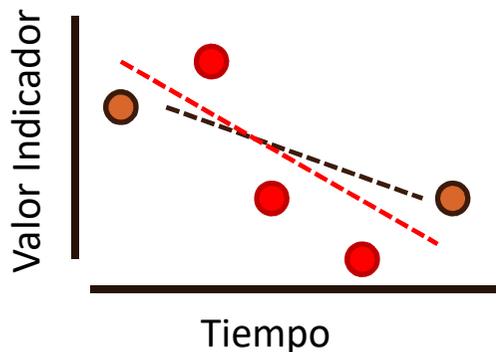
Indicador	Descripción	Datos	Tipología
1. Sequía	No. meses SPEI (Índice de <u>prec.evapo.</u> ) < 0	Datos climáticos	<u>Pel.</u> , T
2. Eventos térmicos extremos	a. No. días <u>T<sub>min</sub></u> < 0 (abril-junio) b. No. Días <u>T<sub>max</sub></u> 95% percentil	Datos climáticos	<u>Pel.</u> , T
3. Tormentas por viento	No. días <u>Velocidad viento</u> > 100 Km/h	Datos climáticos	<u>Pel.</u> , T
4. Tormentas por nieve	Volumen de cortas por temporales	Datos ordenaciones	<u>Pel.</u> , T
5. Incendios	a. Frecuencia anual b. Área afectada c. No. días estación de incendios	Datos incendios	<u>Pel.</u> , T
6. Regeneración	No. plántulas y juveniles por especie	Datos campo	<u>Imp.</u> , T
7. Resiliencia y resistencia	a. Elongaciones en juveniles b. Cambios en Crecimiento ( <u>dendro.</u> ), regeneración, supervivencia ( <u>ordenac.</u> )	Datos <u>dendro.</u> , <u>Datos Ordenaciones</u>	<u>Vul.</u> , <u>Ada.</u> , <u>Imp.</u> , T
8. Crecimiento	Aumento <u>d.a.p.</u> o volumen	Datos campo, Datos Ordenaciones	<u>Imp.</u> , T
9. Reproducción	No. <u>frutos</u> o <u>conos</u>	<u>Datos campo</u>	<u>Imp.</u> , T
10. Mortalidad	a. Porcentaje de individuos muertos b. Pérdida de área basal	<u>Datos campo</u> , <u>Datos IFN</u>	<u>Imp.*</u> , T
11. Decaimiento	a. % defoliación usando GLAMA app b. % afección por plagas	Datos campo, Datos Ordenaciones	<u>Imp.*</u> , T
12. Estructura	a. Cociente <u>d.a.p./densidad</u> b. Heterogeneidad CV <u>d.a.p.</u> = media <u>d.a.p./sd</u>	<u>Datos campo</u> , <u>Datos ordenaciones</u>	<u>Vul.</u> , T
13. Diversidad y bosque mixto	a. Riqueza especies arbóreas y matorral b. Superficie ocupada por especies dominantes c. Diversidad grupos funcionales d. No. especies amenazadas o indicadoras	Datos campo, Datos Ordenaciones	<u>Vul.</u> , <u>Ada.</u> , <u>Imp.</u> , T
14. Gestión	Método de ordenación forestal y <u>selvícola</u>	<u>Datos campo</u> , <u>Datos Ordenaciones</u>	<u>Ada.</u> , T



### Indicadores:

- Troncales
- Complementarios
- Candidatos

Medición de indicadores



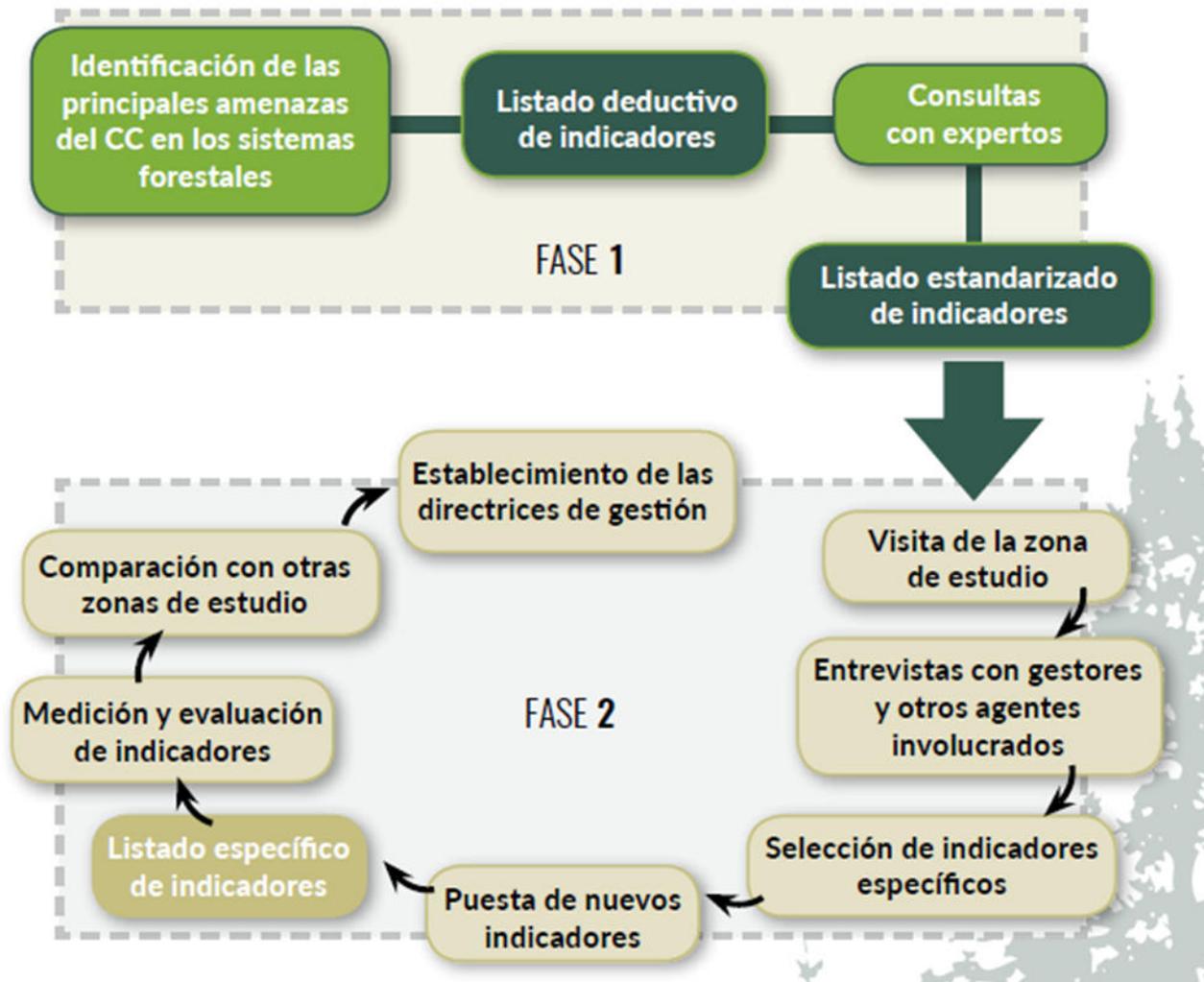
Correlación de Spearman

$$CAGR = \left( \frac{\gamma_t}{\gamma_{t_0}} \right)^{\frac{1}{t-t_0}} - 1$$

Evaluación cualitativa y cuantitativa, criterios EUROSTAT 2015

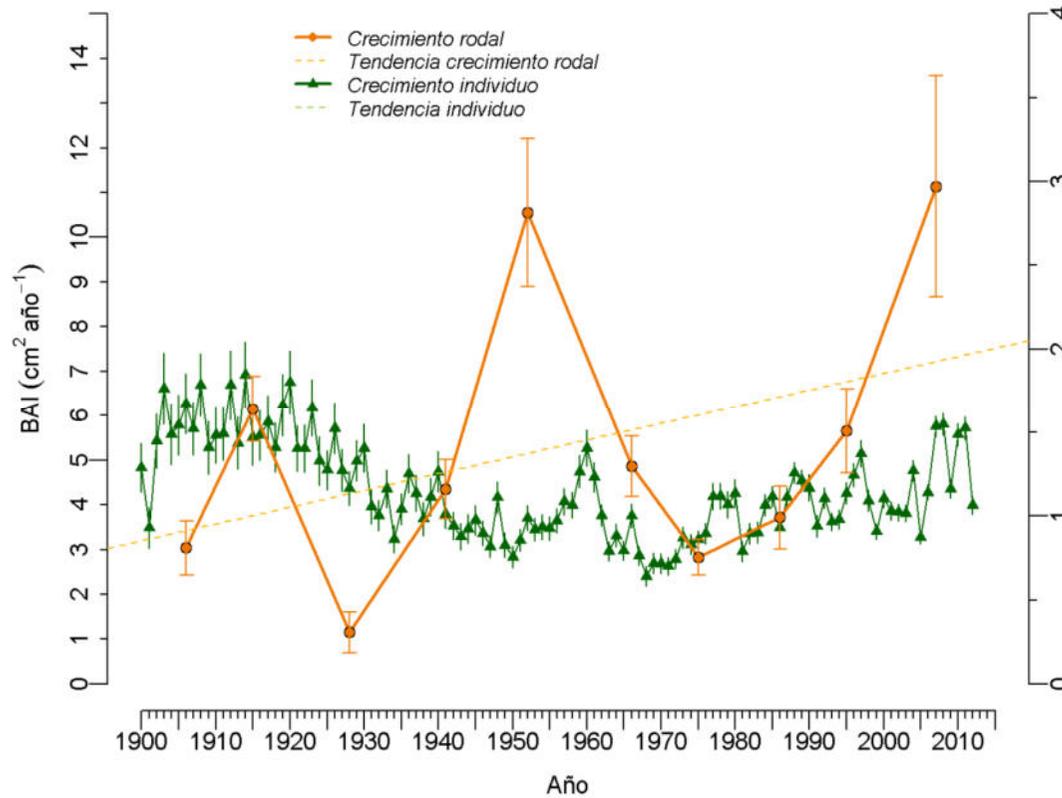
Categoría	Símbolo	Valor CAGR
Los cambios son claramente favorables		>1%
Los cambios son poco o moderadamente favorables		0%<CAGR<1%
Los cambios son moderadamente desfavorables		>1%
Los cambios claramente desfavorables		0%<CAGR<1%
No hay suficiente información para una valoración de calidad		

# Protocolo de Gestión Forestal Adaptativa



Herramienta integrada de gestión adaptativa al alcance de propietarios y gestores FSC

## Protocolo de Gestión Forestal Adaptativa



↑

Crecimiento ( $m^3 \text{ ha}^{-1} \text{ año}^{-1}$ )		
<b>Peligros</b>		
Sequía	↓ ↓	↓ ↓
Temperaturas extremas	↓ ↓	
Incendios	↓	
<b>Impactos</b>		
Crecimiento	↑	↑
Decaimiento	↓	
Mortalidad	↑ ↑	
<b>Vulnerabilidad</b>		
Estructura	↓	↑
Diversidad	↑	
Resiliencia	↑	
Cambios distribución	↓	
<b>Adaptación</b>		
Gestión	↑	↑

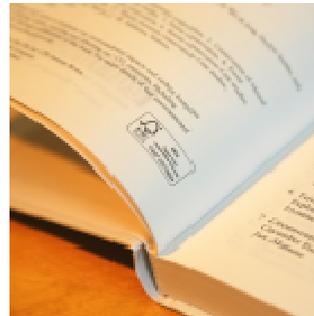
# Protocolo de Gestión Forestal Adaptativa

## MEDIDAS DE ADAPTACIÓN



# CONAMA 2020

Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020



Forest Stewardship Council®

FSC® España

s.martinez@es.fsc.org

C/ Alcalá nº20, 2ª planta. Oficina 202. 28014 Madrid

T +34 (0) 91 446 48 81

FSC International Center © All rights reserved

FSC® F000228

es.fsc.org

**CONAMA 2020**

Congreso Nacional del Medio Ambiente. #Conama2020



# ¡Gracias!

#conama2020