

Estado sanitario de las masas forestales andaluzas

Ángel Carrasco Gotarredona

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Sixto Matías Rodríguez Reviriego / José Manuel Ruiz Navarro

Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible



Junta de Andalucía

Descripción del escenario

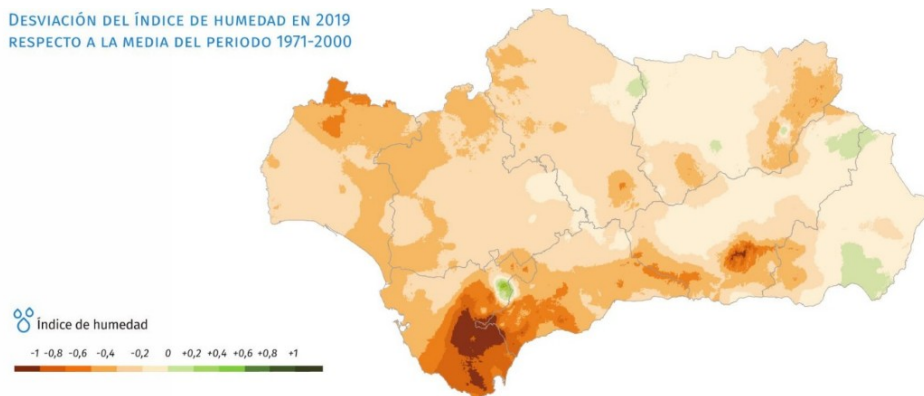
Cambio climático

Descripción del escenario

Cambio climático

- Clima mediterráneo con un patrón irregular típico mas acusado por encontrarse inmerso en un proceso de cambio climático.
- Características:
 - Aumento de temperaturas máximas y mínimas
 - Reducción de días con precipitación y aumento de la duración del periodo seco
 - Incremento de la frecuencia y severidad de las sequías.

DESVIACIÓN DEL ÍNDICE DE HUMEDAD EN 2019
RESPECTO A LA MEDIA DEL PERIODO 1971-2000



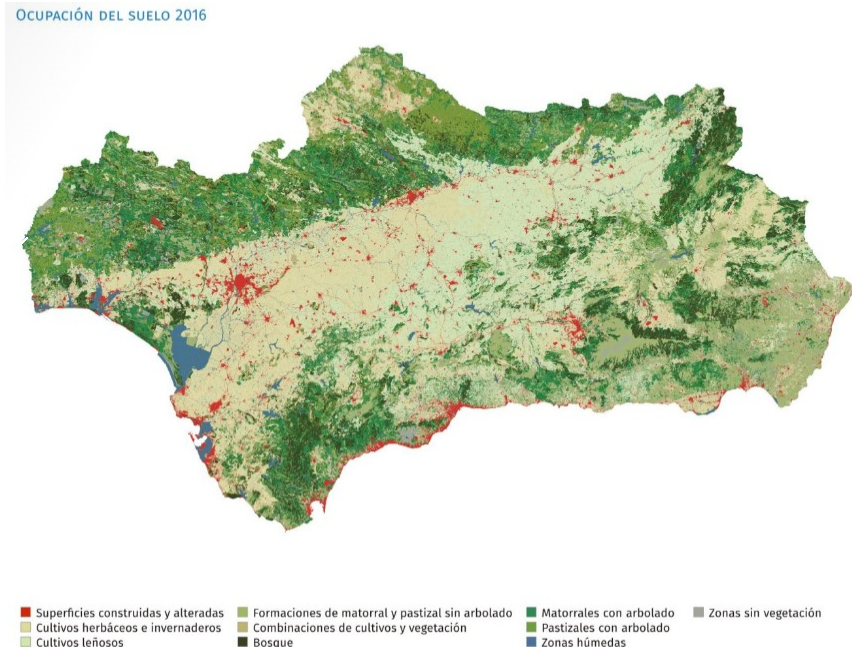
Descripción del escenario

Medio Forestal (I)

Descripción del escenario

Medio Forestal (I)

- El sistema arbolado forestal mas abundante son las formaciones aclaradas de *Quercus*, especialmente con encinas; siendo muy importante la superficie ocupada por pinares de pino carrasco y piñonero.
- El conjunto de otras frondosas (acebuches, castaños, riberas, etc.) es relevante (≈ 200.000 ha).
- Importante presencia de áreas matorralizadas y ocupadas por herbazales ($\approx 28\%$)
- Convivencia de formaciones naturales con repoblaciones.

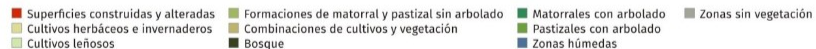
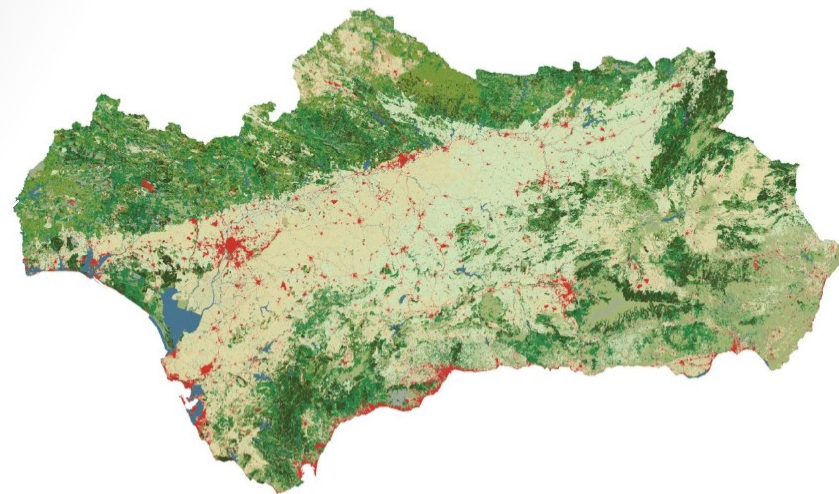


Descripción del escenario

Medio Forestal (II)

- Diversidad de ecosistemas, cada uno de ellos con numerosos elementos interactuando.
- Afectado por la actividad de organismos, manejos, condiciones ambientales, etc. que contribuyen a alterar su estado de vigor.
- Sometido a la obtención de rendimientos económicos

OCUPACIÓN DEL SUELO 2016



Descripción del escenario

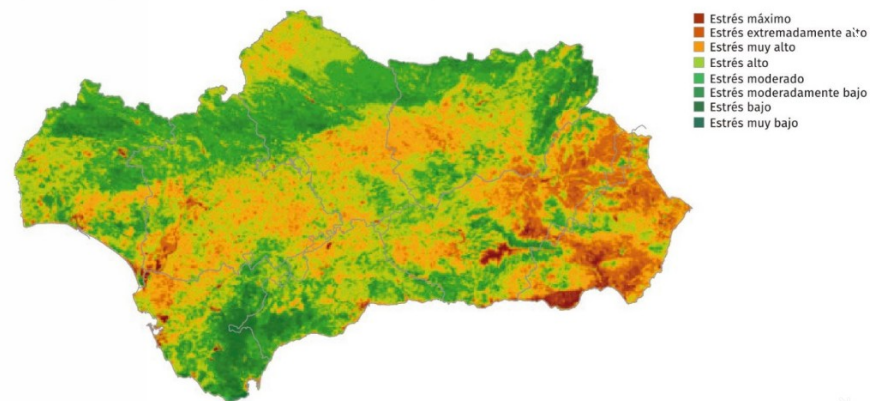
Resultado:

Descripción del escenario

Resultado:

- Vegetación sometida a un incremento del estrés hídrico que provoca su debilitamiento
- Aumento del riesgo y severidad de los incendios
- Alteración de los patrones fenológicos de las plantas y demás organismos
- Afección generalizada sin diferenciar especies ni formaciones
- Consecuencias:
 - Debilitamiento de la vegetación
 - Aparición de grandes mortandades (decaimientos)
 - Riesgo de aparición de brotes de enfermedades o plagas

ESTRÉS HÍDRICO DE LA VEGETACIÓN. AÑO HIDROLÓGICO 2018-2019



Descripción del escenario

Globalización y nuevas amenazas

Descripción del escenario

Globalización y nuevas amenazas

- El movimiento de mercancías entre puntos distantes actúa como medio de dispersión de organismos
- La entrada de un nuevo organismo en un ecosistema puede alterar gravemente su equilibrio, provocando daños que superan el ámbito del Medio Natural
- Las Plagas Cuarentenarias son aquellas que, por normativa, están sujetas a vigilancia para prevenir su implantación en un nuevo territorio.
- *Xylella fastidiosa* o *Bursapelenchus xylophilus* (nematodo de la madera del pino) son algunas de las Plagas Prioritarias, por el riesgo que supone su establecimiento.
- *Rhynchophorus ferrugineus* (picudo rojo) o *Dryocosmus kuriphilus* (agalla del castaño) fueron organismos de cuarentena que se consideran presentes en Andalucía.



Descripción del escenario

Factores que intervienen:



Descripción del escenario

Factores que intervienen:

- Plagas y enfermedades
- Masas envejecidas
- Origen de la masa
- Déficit de gestión
- Necesidad de rentabilidad
- Sucesos ambientales localizados (nieves, vientos, etc.)
- Cambio en las condiciones ambientales (temperatura y precipitación)
- Aparición de nuevas amenazas



Descripción del escenario

Factores que intervienen:

- Plagas y enfermedades
- Masas envejecidas
- Origen de la masa
- Déficit de gestión
- Necesidad de rentabilidad
- Sucesos ambientales localizados (nieves, vientos, etc.)
- Cambio en las condiciones ambientales (temperatura y precipitación)
- Aparición de nuevas amenazas



Factores que intervienen:

- Sistemas naturales o naturalizados
- Ecosistemas complejos que confieren una alta capacidad de resiliencia
- Rico reservorio genético
- Gestión tradicional del medio natural
- Labores de vigilancia y control



Sanidad Forestal

Encargada de vigilar los ecosistemas forestales y defenderlos de los diferentes agentes que puedan amenazarlos, actuando como herramienta correctora favoreciendo la recuperación del equilibrio biológico

Sanidad Forestal

Encargada de vigilar los ecosistemas forestales y defenderlos de los diferentes agentes que puedan amenazarlos, actuando como herramienta correctora favoreciendo la recuperación del equilibrio biológico



Bióticos
Plagas
Enfermedades
Otros organismos
Ganado, etc.



Abióticos
Incendios
Nieve
Vendavales
Sequías
Rayos, etc.



Otros
Antrópicos
Contaminantes
Competencias, etc.



Sanidad Forestal

Encargada de vigilar los ecosistemas forestales y defenderlos de los diferentes agentes que puedan amenazarlos, actuando como herramienta correctora favoreciendo la recuperación del equilibrio biológico



Bióticos
 Plagas
 Enfermedades
 Otros organismos
 Ganado, etc.



Abióticos
 Incendios
 Nieve
 Vendavales
 Sequías
 Rayos, etc.



Otros
 Antrópicos
 Contaminantes
 Competencias, etc.



Sanidad Forestal

Encargada de vigilar los ecosistemas forestales y defenderlos de los diferentes agentes que puedan amenazarlos, actuando como herramienta correctora favoreciendo la recuperación del equilibrio biológico



Bióticos
 Plagas
 Enfermedades
 Otros organismos
 Ganado, etc.



Abióticos
 Incendios
 Nieve
 Vendavales
 Sequías
 Rayos, etc.



Otros
 Antrópicos
 Contaminantes
 Competencias, etc.

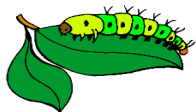


Sanidad Forestal

Herramientas disponibles:

Sanidad Forestal

Herramientas disponibles:

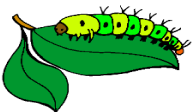


Red de Alerta Fitosanitaria
Forestal
(Red FIFO)

- Satisface demandas fitosanitarias locales
- Abierta a cualquier ciudadano
- Ofrece la visita, toma de muestras y elaboración de un informe

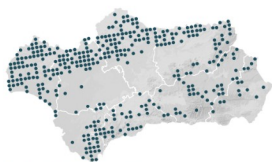
Sanidad Forestal

Herramientas disponibles:



Red de Alerta Fitosanitaria Forestal
(Red FIFO)

- Satisface demandas fitosanitarias locales
- Abierta a cualquier ciudadano
- Ofrece la visita, toma de muestras y elaboración de un informe

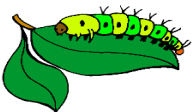


Red Andaluza de Seguimiento de Daños Sobre Ecosistemas Forestales
(Red SEDA)

- Más de 400 puntos anuales de muestreo sistemático
- Evaluación de más de 9600 árboles
- Información fitosanitaria, dasométrica, etc.
- Datos desde el año 2000
- Base física de estudios

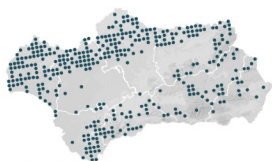
Sanidad Forestal

Herramientas disponibles:



Red de Alerta Fitosanitaria Forestal (Red FIFO)

- Satisface demandas fitosanitarias locales
- Abierta a cualquier ciudadano
- Ofrece la visita, toma de muestras y elaboración de un informe



Red Andaluza de Seguimiento de Daños Sobre Ecosistemas Forestales (Red SEDA)

- Más de 400 puntos anuales de muestreo sistemático
- Evaluación de más de 9600 árboles
- Información fitosanitaria, dasométrica, etc.
- Datos desde el año 2000
- Base física de estudios



Red de Vigilancia de Agentes Nocivos

- Vigilancia de Plagas Prioritarias (10)
- Realizados según normativa
- Coordinados con otras CC.AA.
- Suponen inspección, recogida de muestra y análisis

Estado fitosanitario de las masas forestales

Diagnóstico:

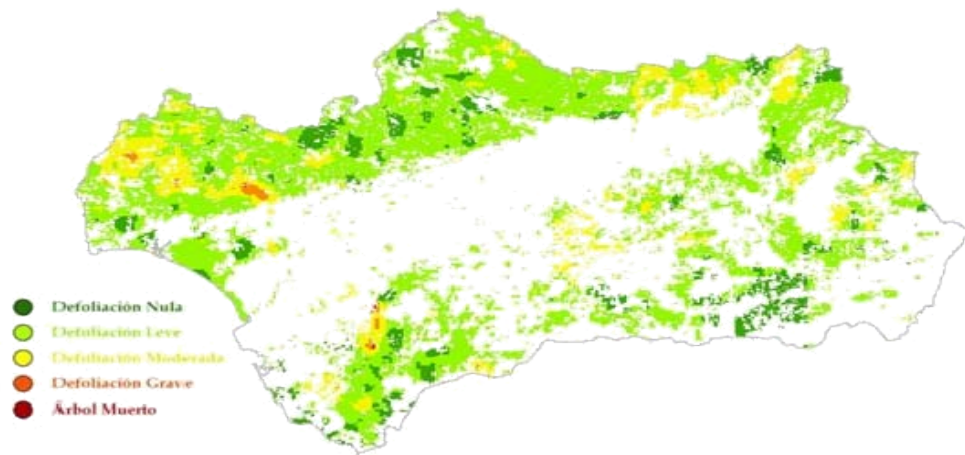
Las formaciones forestales se encuentran inmersas en un lento proceso de deterioro, especialmente acusado en el caso de las frondosas

Estado fitosanitario de las masas forestales

Diagnóstico:

Las formaciones forestales se encuentran inmersas en un lento proceso de deterioro, especialmente acusado en el caso de las frondosas

- Casi un 25% del arbolado presenta una defoliación moderada con alteraciones de su fenología
- Aparición de daños en grandes superficies asociados a factores climáticos (escasez de lluvia, temperaturas extremas y baja calidad de estación)
- Aumento de los daños asociados a plagas y enfermedades
- Aparición de brotes extraordinarios de plagas y enfermedades



Estado fitosanitario de las masas forestales

Fronosas (*Quercus*):

Las masas de *Quercus* (encinas, alcornoques, quejigos, etc.) son la principal formación forestal andaluza

Estado fitosanitario de las masas forestales

Fronosas (*Quercus*):

Las masas de *Quercus* (encinas, alcornoques, quejigos, etc.) son la principal formación forestal andaluza

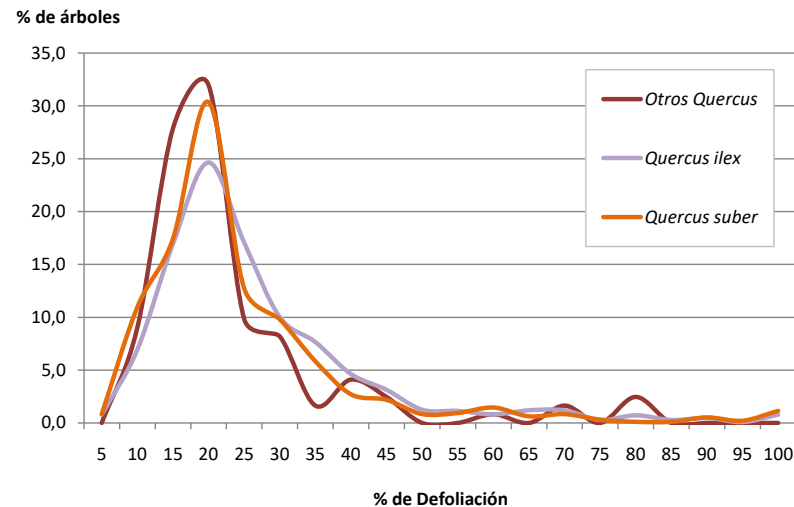
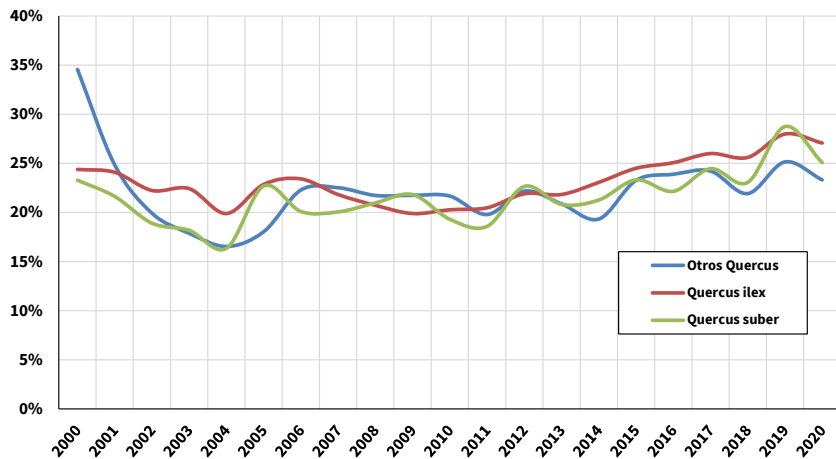
- Conforman masas ahuecadas o densas, desde dehesas a monte alcornocal
- Procedentes de monte bajo o alto
- Generalmente envejecidas y con escasa regeneración
- Sometidas a aprovechamientos de intensidad variable (ganadero, agrícola, cinegético, corchero, etc.)
- Antropizadas
- Riqueza ecológica variable
- Condicionadas por el cambio de condiciones ambientales
- Afectadas por plagas y enfermedades de diferente severidad



Estado fitosanitario de las masas forestales

Fronosas (*Quercus*):

Su situación se relaciona con la disponibilidad hídrica, en tendencia desfavorable en los últimos años

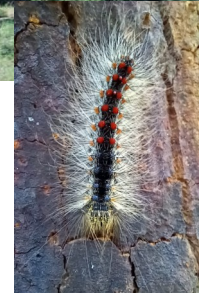


Estado fitosanitario de las masas forestales

Fronosas (*Quercus*):

Se encuentran en riesgo de perder su actual situación de equilibrio

- Defoliadores (*Lymantria dispar*, *Tortrix viridana*, *Catocala* sp., etc.)
- Perforadores xilófagos (cerambícidos)
- Plagas de carpófagos (*Cydia*, *Curculio*)
- Hongos de chancro (*Diplodia*)
- Antrópicas (carga ganadera, tratamientos selvícolas, laboreos, aprovechamientos corcheros, etc.)
-



Estado fitosanitario de las masas forestales

Fronosas (*Quercus*):

Se encuentran en riesgo de perder su actual situación de equilibrio

- Defoliadores (*Lymantria dispar*, *Tortrix viridana*, *Catocala* sp., etc.)
- Perforadores xilófagos (cerambícidos)
- Plagas de carpófagos (*Cydia*, *Curculio*)
- Hongos de chancro (*Diplodia*)
- Antrópicas (carga ganadera, tratamientos selvícolas, laboreos, aprovechamientos corcheros, etc.)
- **Podredumbre radical**



Estado fitosanitario de las masas forestales

Fronosas (*Quercus*):

SECA



Estado fitosanitario de las masas forestales

Frondosas (*Quercus*):

SECA



DIAGNÓSTICO



Estado fitosanitario de las masas forestales

Frondosas (*Quercus*):

SECA



DIAGNÓSTICO



Agente concreto



Confluencia de agentes



Podredumbre

Estado fitosanitario de las masas forestales

Frondosas (*Quercus*):

SECA



DIAGNÓSTICO



Agente concreto



Medida concreta

Confluencia de agentes



DECAIMIENTO

Podredumbre



Medidas

Estado fitosanitario de las masas forestales

Fronosas (*Quercus*):

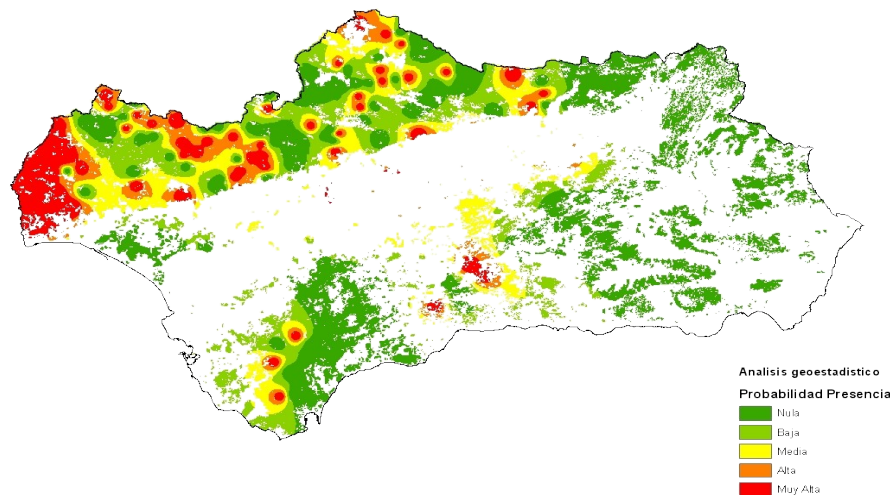
PODREDUMBRE RADICAL

Estado fitosanitario de las masas forestales

Fronosas (*Quercus*):

PODREDUMBRE RADICAL

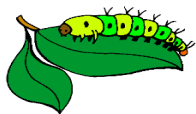
- Organismo patógeno responsable de daños muy severos (oomiceto)
- Siempre asociado a suelo
- Causa muerte radicular imposibilitando a la planta la absorción de agua y nutrientes
- Sintomatología inespecífica
- Los movimientos de tierra son el principal vector de dispersión
- No es posible erradicarlo del suelo
- Prevención y contención



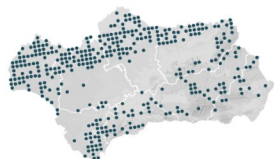
Estado fitosanitario de las masas forestales

Fronosas (*Quercus*):

PODREDUMBRE RADICAL



Red de Alerta Fitosanitaria
Forestal
(Red FIFO)



Red Andaluza de Seguimiento de
Daños Sobre Ecosistemas Forestales
(Red SEDA)



Red de Vigilancia de Agentes
Nocivos



Estado fitosanitario de las masas forestales

Frondosas (*Quercus*):

Presentan un alto riesgo a ser afectados por organismos de cuarentena como *Xylella fastidiosa*



Estado fitosanitario de las masas forestales

Fronosas (*Quercus*):

Presentan un alto riesgo a ser afectados por organismos de cuarentena como *Xylella fastidiosa*



Dryocosmus kuriphilus



Rhynchophorus ferrugineus

Estado fitosanitario de las masas forestales

Coníferas:

Son la segunda formación de por extensión en Andalucía (pino carrasco, piñonero, negral, laricio y albar)

Estado fitosanitario de las masas forestales

Coníferas:

Son la segunda formación de por extensión en Andalucía (pino carrasco, piñonero, negral, laricio y albar)

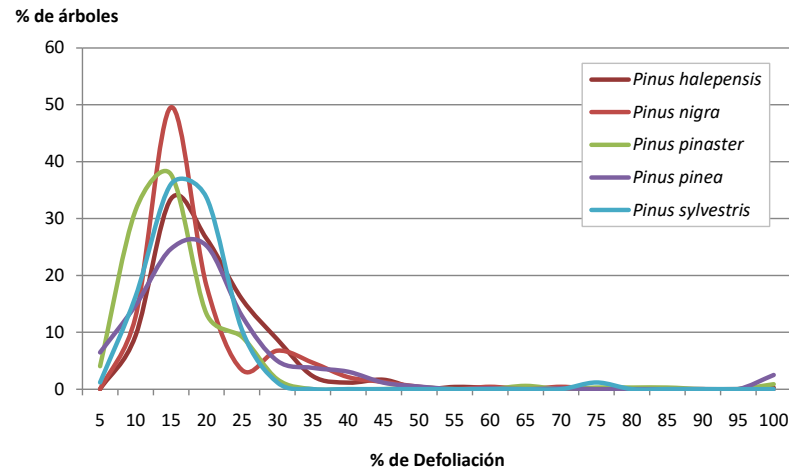
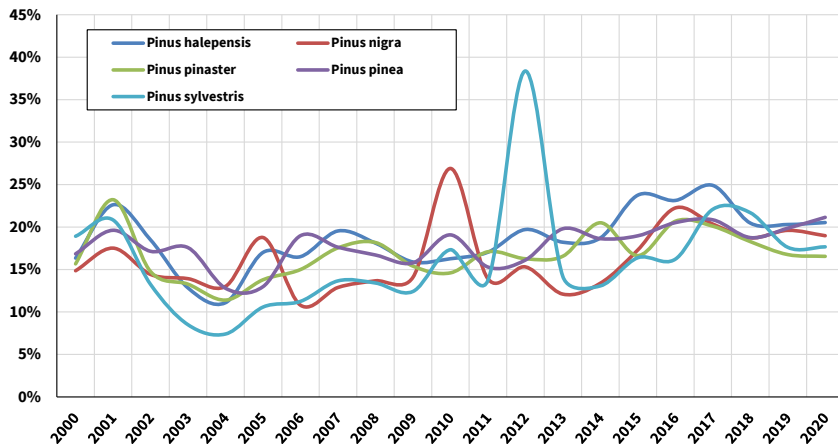
- Generalmente procedentes de repoblaciones
- Formando masas puras
- Importante déficit selvícola
- Vegetando en condiciones límite por temperatura y disponibilidad de agua
- Sometidas a aprovechamientos
- Condicionadas por el cambio de condiciones ambientales
- Afectadas por plagas y enfermedades de diferente severidad



Estado fitosanitario de las masas forestales

Coníferas:

Al igual que las frondosas, su estado está muy condicionado por la disponibilidad de agua y temperatura



Estado fitosanitario de las masas forestales

Coníferas:

Algunas localizaciones ya se encuentran totalmente fuera de estación

- Defoliadores (procesionaria, diprionidos, etc.)
- Perforadores escolitinos (*Tomicus*, *Orthotomicus*, *Ips*, etc.)
- Hongos defoliadores (*Thiriopsis*, *Truncatella*, *Sicococcus*, etc.)
- Plagas emergentes (Fitoplasma, *Matsucoccus*, pulgones, etc.)
- Antrópicas (carga ganadera, tratamientos selvícolas, laboreos, aprovechamientos madereros, etc.)
-



Estado fitosanitario de las masas forestales

Coníferas:

Algunas localizaciones ya se encuentran totalmente fuera de estación

- Defoliadores (procesionaria, diprionidos, etc.)
- Perforadores escolitinos (*Tomicus*, *Orthotomicus*, *Ips*, etc.)
- Hongos defoliadores (*Thiriopsis*, *Truncatella*, *Sicococcus*, etc.)
- Plagas emergentes (Fitoplasma, *Matsucoccus*, pulgones, etc.)
- Antrópicas (carga ganadera, tratamientos selvícolas, laboreos, aprovechamientos madereros, etc.)
- **DECAIMIENTOS GENERALIZADOS**



Estado fitosanitario de las masas forestales

Coníferas:

DECAIMIENTO DE PINARES

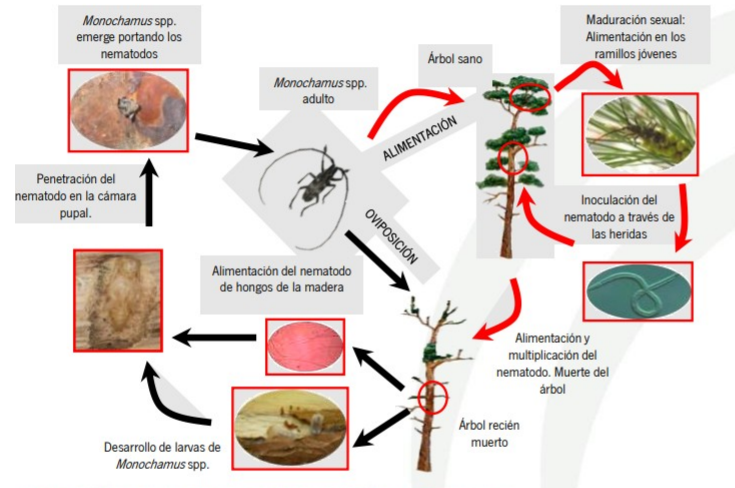
- Participación principal y decisiva de un actor ambiental (precipitación / disponibilidad hídrica)
- Actúa sobre especies localizadas en estaciones límite
- Brotes extraordinarios de nuevas plagas
- Mortandad generalizada y asintomática
- Afecta a grandes extensiones
- Escasa capacidad de respuesta



Estado fitosanitario de las masas forestales

Coníferas:

Presentan un alto riesgo a ser afectados por organismos de cuarentena como *Bursaphelenchus xylophilus* (nematodo de la madera del pino)



Directrices estratégicas de la APF

Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales

Directrices estratégicas de la APF

Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales

- Adaptación de los sistemas de detección temprana al nuevo contexto de cambio climático y globalización
- Mejora de las estrategias de control integrado de plagas y enfermedades
- Impulso a modelos de gestión integrados
- Impulso del catálogo de acciones contra la seca de Quercus

Medidas programadas Horizonte 2030

Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales

- Seguimiento del equilibrios biológico y estado fitosanitario
 -
 -
 -
 -
 -
- Mantenimiento del equilibrio biológico en sistemas forestales
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 -

Medidas programadas Horizonte 2030

Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales

- Seguimiento del equilibrios biológico y estado fitosanitario
 - Mejora y mantenimiento de la Red SEDA y Red FIFO
 - Establecer programas de trabajo para el seguimiento de los procesos de decaimiento y secas
 - Informatización de la información Fitosanitaria
 - Complementar la Red de Vigilancia de Agentes Nocivos con sistemas de alerta en los puntos y zonas de mayor riesgo
 - Impulso de las acciones del Catálogo contra la Seca así como el mantenimiento del Equipo de Diagnóstico de la Seca
- Mantenimiento del equilibrio biológico en sistemas forestales
 -
 -
 -
 -
 -
 -
 -

Medidas programadas Horizonte 2030

Control y seguimiento de plagas, enfermedades y otros agentes nocivos para las masas forestales

- Seguimiento del equilibrios biológico y estado fitosanitario
 - Mejora y mantenimiento de la Red SEDA y Red FIFO
 - Establecer programas de trabajo para el seguimiento de los procesos de decaimiento y secas
 - Informatización de la información Fitosanitaria
 - Complementar la Red de Vigilancia de Agentes Nocivos con sistemas de alerta en los puntos y zonas de mayor riesgo
 - Impulso de las acciones del Catálogo contra la Seca así como el mantenimiento del Equipo de Diagnóstico de la Seca
- Mantenimiento del equilibrio biológico en sistemas forestales
 - Revisión de los procedimientos de lucha integrada
 - Mejora de los sistemas de control de los tratamientos aéreos contra plagas
 - Establecimiento y consolidación de convenios de colaboración con particulares en el marco de los Planes de Lucha Integrada
 - Asesoramiento a particulares mediante la Red FIFO
 - Creación de un canal digital que permita que los usuarios alerten ante un problema fitosanitario
 - Capacitar la Red de Vigilancia de Agentes Nocivos para el diagnóstico de organismos
 - Desarrollo de modelos para valorar los daños producidos por la Seca de los Quercus

Estado sanitario de las masas forestales andaluzas

Muchas gracias

Ángel Carrasco Gotarredona

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible

Sixto Matías Rodríguez Reviriego / José Manuel Ruiz Navarro

Agencia de Medio Ambiente y Agua de Andalucía

Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible