

Uso y conservación de pastos: biodiversidad y ganadería ante los retos del cambio global

Madrid, 1 y 2 de diciembre

*Señales y evidencias del impacto del cambio
climático sobre los sistemas pastorales*

Agustín Rubio Sánchez

agustin.rubio@upm.es



Señales y evidencias del impacto del cambio climático sobre los sistemas pastorales

1. Introducción

2. Impactos y vulnerabilidad al cambio climático de los sistemas extensivos de producción ganadera

3. Los sistemas de indicadores

- relativos a la capacidad de carga
- relativos a la producción primaria y secundaria
- de sanidad animal y vegetal
- de daños en las explotaciones

INTRODUCCIÓN

La mayoría de documentos nacionales o internacionales plantean los efectos del cambio climático sobre el sector agrícola de un modo general: sin consideraciones concretas sobre la ganadería y, cuando las hay, están abrumadoramente referidas a las explotaciones ganaderas en régimen intensivo.

El informe sobre cambio climático, impactos y vulnerabilidad en Europa (EEA, 2012) lo justifica por:

- que la ganadería está afectada indirectamente por la producción de alimentos → sus efectos se observan con los indicadores de producción de estos alimentos
- que hay pocas evidencias de impactos directos sobre la ganadería, excepto por los cambios en las enfermedades de la ganadería relacionados con el cambio climático, que según el informe no son indicadores

El informe recomienda mejorar el muy limitado sistema de indicadores de impacto climático mediante

- bases de datos de los países miembros de la UE (v.g. las que se puede acceder desde la Plataforma Europea de Adaptación al Clima: Climate ADAPT, <http://climate-adapt.eea.europa.eu>)
- alguno de los indicadores que los estados miembros emplean para informar a la Comisión Europea o a la Agencia Europea de Medio Ambiente



INTRODUCCIÓN

El análisis de la repercusión del cambio climático sobre la ganadería es una tarea compleja



Gran diversidad de sistemas ganaderos españoles en régimen extensivo → muchas particularidades

- en los sistemas extensivos las condiciones de las explotaciones no están tan controladas como en los sistemas intensivos por depender de unos recursos vegetales directamente afectados por la meteorología
- los tradicionales movimientos de ganado (trashumancia y trastermitancia) pueden ser interpretados como seculares respuestas al cambio estacional característico del clima mediterráneo

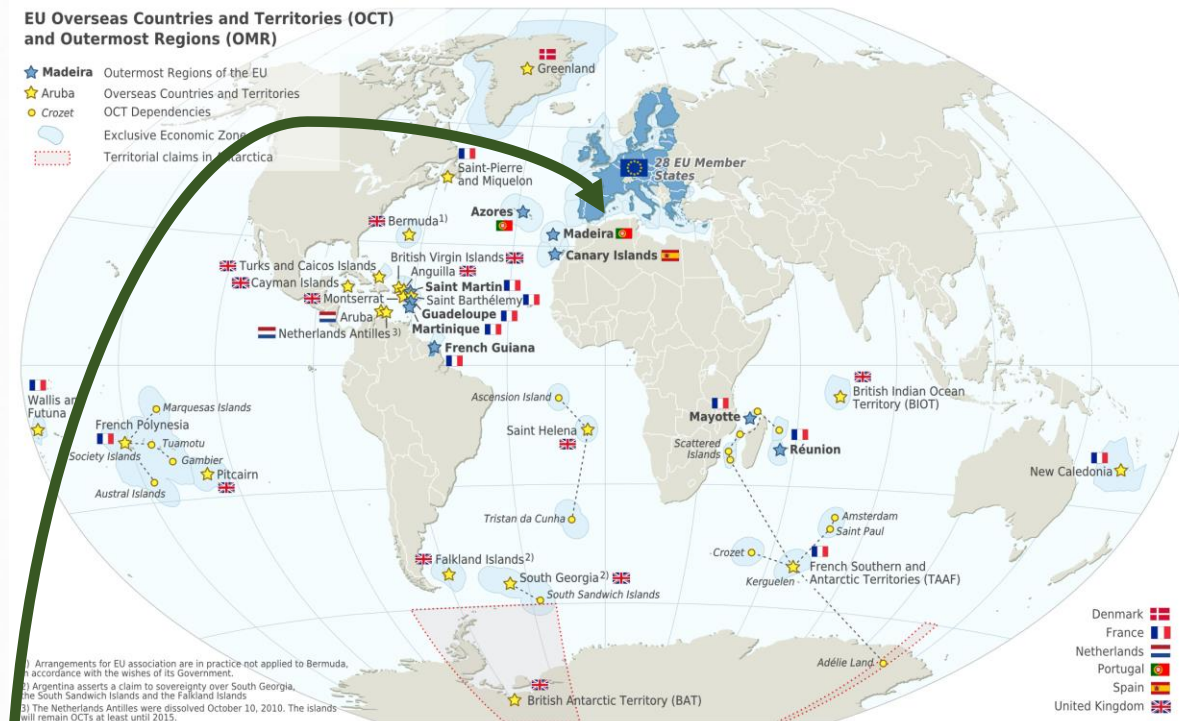
La gestión pastoral tendrá un papel trascendental a la hora de minimizar la magnitud del impacto del cambio climático sobre la ganadería, siempre y cuando antes no se pierda por completo la rica cultura pastoril de nuestro país

IMPACTOS Y VULNERABILIDAD

La gravedad de los impactos del cambio climático varía según las regiones

→ En Europa las regiones más vulnerables

- la cuenca mediterránea
- las regiones ultraperiféricas
- el Ártico
- las áreas montañosas
- las islas
- las zonas costeras
- las áreas urbanas



Las proyecciones climáticas indican para el **Sur de Europa**:

- alargamiento de los veranos secos y calurosos → incremento de sequías estivales
- aumento de la frecuencia de eventos climáticos extremos: episodios de olas extremas de calor y eventos de precipitaciones tormentosas (más irregulares e intensas)

IMPACTOS Y VULNERABILIDAD

IDEA PREVIA:

Desde que el clima Mediterráneo se configuró como tal (aprox. 6.000.000 de años, durante el Messiniense, edad Mioceno, era Cenozoica) los ecosistemas terrestres mediterráneos han estado, y están, expuestos a perturbaciones

- **Episódicas:** sequías intensas, incendios
- **Crónicas:** sobre-explotación, herbivoría



IMPACTOS Y VULNERABILIDAD

Repercusión del cambio climático sobre la ganadería extensiva

1 → vía comunidades vegetales naturales alimento de la ganadería

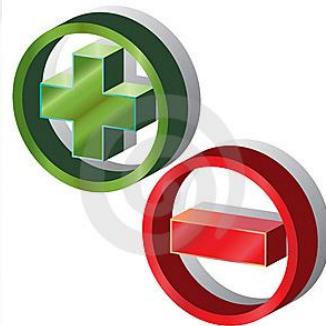
Nota: En España muchos cambios recientes en la vegetación vienen de la mano de los cambios de uso → el abandono del medio rural español (últimas décadas del siglo pasado) ha contribuido a un incremento de la vegetación (por forestación, por desarrollo de la vegetación natural)

2 → afección directa sobre la salud animal con una elevada confianza para Europa (IPCC, 2014)

Al intensificarse la frecuencia de los fenómenos extremos podrían aumentar las muertes y enfermedades relacionadas con el clima



Repercusiones sobre los pastos
Repercusiones sobre los animales
Repercusiones indirectas



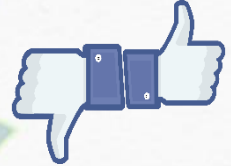
IMPACTOS Y VULNERABILIDAD

Repercusiones sobre los pastos

CAUSA	CONSECUENCIA	EFEECTO
Aumento del CO ₂ atmosférico	Efecto estimulador del crecimiento vegetal	
Reducción de las precipitaciones Altas tasas de evaporación Reducción del período vegetativo	Reducción de la producción Cambio en la abundancia relativa de especies	
Reducción de la productividad de pasto	Suplementación de la nutrición con insumos de otras áreas	
Reducción de la producción de cultivos forrajeros	Reducción de la producción animal	
Disminución de rastrojeras por abandono de cultivos agrícolas	Disminución de la producción animal Disminución de la fertilización animal sobre terrenos agrícolas	
Cambios en la biodiversidad vegetal	Cambios en la composición de las comunidades vegetales Extinciones locales	
Presencia de especies invasoras	Desplazamiento y/o extinción de especies autóctonas	

IMPACTOS Y VULNERABILIDAD

Repercusiones sobre los pastos

CAUSA	CONSECUENCIA	EFEECTO
Aumento de la intensidad de la sequía estival	Sobrepastoreo Aceleración de erosión del suelo Aumento de especies no palatables Colapso de la regeneración de especies leñosas Sustitución de especies herbáceas perennes por anuales Deterioro de cualidades nutricionales del pasto	
Erosión mecánica del suelo por eventos meteorológicos extremos	Cambios de uso	
Alteraciones en la química del suelo	Deterioro de la calidad de los pastos	
Aumento en el régimen de los incendios	Cambios cualitativos y cuantitativos en las comunidades pascícolas Cambios en las posibilidades nutritivas de los pastos	
Aparición o migración de organismos patógenos Cambios en las temperaturas y precipitaciones	Plagas y enfermedades en los pastos	

IMPACTOS Y VULNERABILIDAD

Repercusiones sobre los animales

¿Respuesta de cada raza al impacto del cambio climático?

¿Capacidad de adaptación de cada raza al cambio climático?

Disponemos de $\pm$ 150 razas ganaderas españolas muy adaptadas

- unas condiciones climáticas específicas
- unos tipos de pastos y hábitats concretos

el impacto sobre la salud animal significará $\downarrow$ producción cárnica / láctea

OVEJAS



RAZA ASSAF



RAZA CANARIA DE PELO



RAZA CANARIA



RAZA CARRANZANA NEGRA



RAZA CARRANZANA



ENARENSE



RAZA LACAINE



RAZA LATXA



RAZA MONTESA



RAZA CHURRA



RAZA MANCHEGA



RAZA MERINA DE GRAZELEMA



RAZA MERINA

VACAS



RAZA FLECKVIEH



RAZA MENORQUINA



RAZA PALMERA

OVAS



RAZA NEGRA SERRANA



RAZA ARANESA

IMPACTOS Y VULNERABILIDAD

Repercusiones sobre los animales

mayor incidencia de enfermedades ligadas

- a especies que el cambio climático introduzca a las que el ganado actual puede no ser resistente
- a especies más virulentas, causantes de enfermedades transmitidas por vectores infecciosos propios o foráneos

También se puede acelerar la propagación de enfermedades infecciosas graves transmisibles por vectores, incluidas las zoonosis

Afección indirecta por el deterioro de la calidad y cantidad de los pastos

IMPACTOS Y VULNERABILIDAD

Repercusiones indirectas

- ➔ Aumento de la competencia por los mismos recursos (pastos y agua) entre el ganado doméstico y la fauna silvestre por mayor coincidencia entre ambos tipos de especies animales en los mismos lugares (v.g. en puntos de agua o pastos verdes en verano). Así se facilita que posibles reservorios de parásitos, virus y bacterias de enfermedades presentes en los animales silvestres puedan contagiarse a la cabaña ganadera extensiva
- ➔ Sobre empresas ganaderas en forma de aumento de las primas de los seguros agrarios, que tendrán que hacer frente a diferentes incidencias (episodios de carácter catastrófico, fuertes aguaceros, incendios, enfermedades, etc.)

LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Para detección de señales, evidencias del CC sobre la ganadería extensiva

Para conseguir descriptores de los sistemas productivos de ganadería extensiva como respuesta al CC

Deberán posibilitar un seguimiento periódico para ir adoptando las necesarias medidas tanto de **adaptación** como de **mitigación**

La definición de estos indicadores no es una tarea sencilla

LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Características de los indicadores del impacto del cambio climático sobre la ganadería extensiva

Posibilitar un seguimiento periódico

Ser sensibles a los efectos, pero estables para su seguimiento temporal

Ser sensibles a las particularidades de los sistemas españoles, pero homologables internacionalmente

Estar definidos de manera abierta

Se ajustables a diferentes escalas

Estar referidos a los principales marcos de referencia y redes internacionales y nacionales

Evitar duplicidades y nutrirse de directamente de fuentes originales de información

Ser utilizables como instrumentos de divulgación y comunicación

Ser sencillos en su definición para su implementación real

Reconocer el buen hacer ante el medio ambiente de prácticas y ganaderos

LOS SISTEMAS DE INDICADORES

CONSIDERACIONES ANTE UNA PROPUETA DE INDICADORES

- Ampliamente debatida y consensuada por gestores, expertos y representantes del diverso territorio español
- Para muchos indicadores la teledetección y sus técnicas de clasificación, combinados con validación en campo, se configuran como potentes herramientas para su seguimiento. En un contexto de alta eficiencia tecnológica estas herramientas pueden ayudar a controlar los movimientos del ganado, a controlar el pastoreo real, la ocupación de los pastos, etc.
- Deben tener en cuenta que el ganadero mantiene su actividad para poder vivir de lo que produce de la manera más digna posible

LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Indicadores relativos a la capacidad de carga

- ▶ Número de cabezas de determinada raza ganadera / ha
- ▶ Número de cabezas de determinada especie ganadera / ha
- ▶ Presencia de determinadas especies vegetales indicadoras de infra- y sobrepastoreo / ha
- ▶ Diversidad vegetal indicadora de degradación
- ▶ Huella de carbono (toneladas de CO₂ equivalente), Huella hídrica (litros de agua), Huella ecológica (hectáreas)

LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Indicadores relativos a la producción primaria y secundaria

- ▶ Kg de carne de determinada raza ganadera presentes en un territorio
- ▶ Kg de carne de determinada especie ganadera en un territorio
- ▶ Número de razas ganaderas presentes en un territorio
- ▶ Número de especies ganaderas presentes en un territorio
- ▶ Composición florística de la comunidad vegetal
- ▶ Altura del pasto (en cm)

LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Indicadores relativos a la producción primaria y secundaria

- ▶ Presencia de determinadas especies indicadoras de los distintos tipos de pasto (majadales, vallicares, etc.; nitrófilas, halófilas, tóxicas, etc.)
- ▶ Fechas de gestión del pasto
- ▶ Fechas de gestión del ganado
- ▶ Evaluación del grado de ramoneo → indicador de cargas ganaderas (%)
- ▶ Evaluación de la matorralización del pasto (%)
- ▶ Biomasa de madera muerta (en toneladas / ha; gramo / m²)

LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Indicadores de sanidad animal y vegetal

- ▶ Número de animales muertos por olas de calor / por inundaciones
- ▶ Evaluación de la incidencia y prevalencia de casos de fiebre aftosa / de lengua azul
- ▶ Evolución de la incidencia de la peste porcina africana / clásica
- ▶ Evaluación de la incidencia y prevalencia de casos de tuberculosis
- ▶ Evaluación de daños por *Heliothis*, por araña roja,
- ▶ N° árboles afectados por la seca / otro síntoma de decaimiento forestal
- ▶ Superficie afectada por decaimiento forestal (hectáreas)

LOS SISTEMAS DE INDICADORES

Indicadores de daños en las explotaciones

- ▶ Evolución de las primas de los seguros ganaderos (euros/año)
- ▶ Ayudas por sequía o por otros eventos meteorológicos extremos (euros/año)
- ▶ Superficie afectada por inundaciones o pedrisco (hectáreas)

ÚLTIMOS COMENTARIOS

No desligar los efectos del cambio climático sobre los sistemas ganaderos explotados en extensivo del profundo cambio sociológico experimentado por la población española en los últimos 60-70 años. El aumento de la población urbana y el despoblamiento rural ha supuesto un cambio trascendental en todo el paisaje rural español y en el modo de vida de sus habitantes.

A su vez, el cambio climático va a modificar aún más los cambios demográficos y sociales venideros → el cambio climático marcará las pautas de comportamiento de la población rural, que cambiará las rutinas de gestión del ganado, los modos de conservación de las comunidades pascícolas, etc

Todo quedará englobado en el denominado **cambio global** que marcará las demandas y los condicionantes de la ganadería extensiva.



Muchas gracias
por su atención

Agustín Rubio Sánchez

agustin.rubio@upm.es



[@arubiosa](https://twitter.com/arubiosa)

<http://blogs.upm.es/agustinrubio/es/investigacion/>