

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

# SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS, MEJORANDO LA EFICACIA DE UNA HERRAMIENTA CLAVE FRENTE A LOS RETOS AMBIENTALES

Antonio Gómez Sal  
Universidad de Alcalá



Los **ecosistemas prestan servicios para el bienestar humano**, que pueden reforzarse mediante una gestión adecuada de los usos o aprovechamientos

Las actuaciones humanas, pueden dar lugar también a disfunciones (**disservicos**), anulando la capacidad de los ecosistemas para prestar servicios o reduciendo la calidad de los mismos.

Por ello, la **forma en que se implementan los proyectos/usos** es decir **el sistema tecnológico o de producción** en si mismo un elemento clave para la "sostenibilidad de los usos humanos".

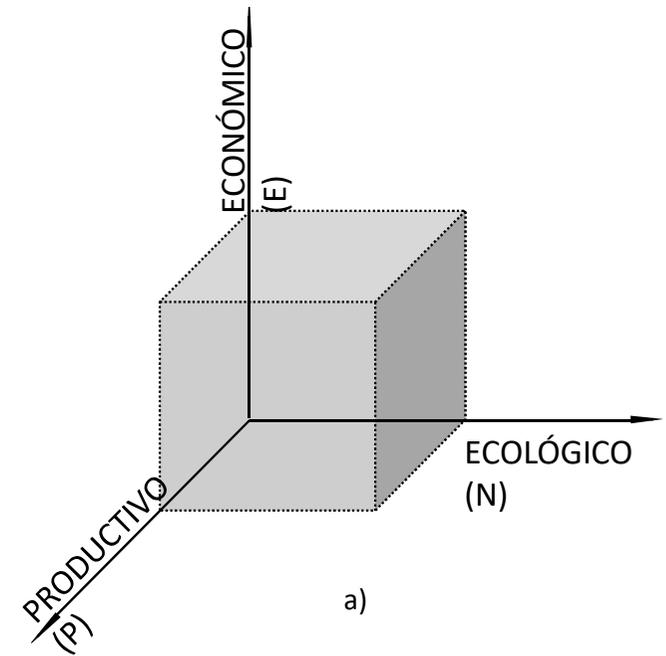
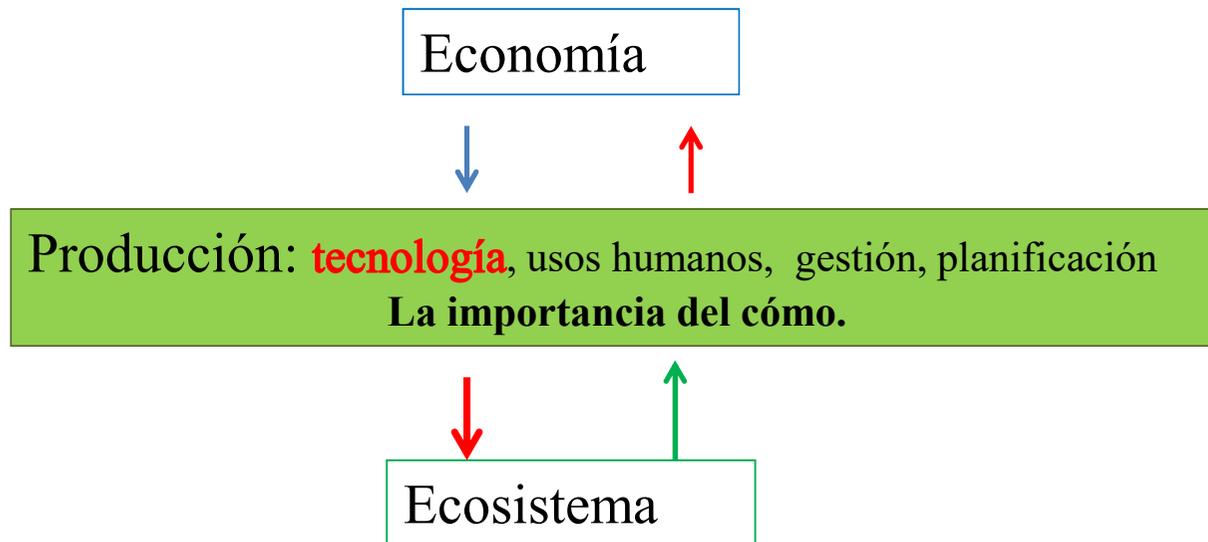
En España la actividad agraria ( ganadería, agricultura, forestal) viene operando desde tiempos remotos por lo que se han alcanzado ajustes importantes que se reflejan en **paisajes culturales y naturaleza humanizada**.

Donde queremos llegar, una vez identificadas, podemos evaluar si avanzamos o no.

¿Cuales son sus componentes de la sostenibilidad ?

¿Cómo se relacionan entre ellos?

¿En realidad que es lo que tiene que sostenerse?



Forman una cadena lineal que presiona sobre los recursos

¿Son suficientes estas dimensiones?

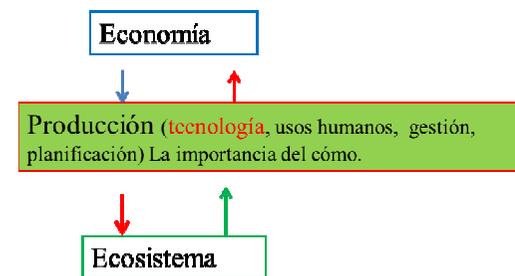
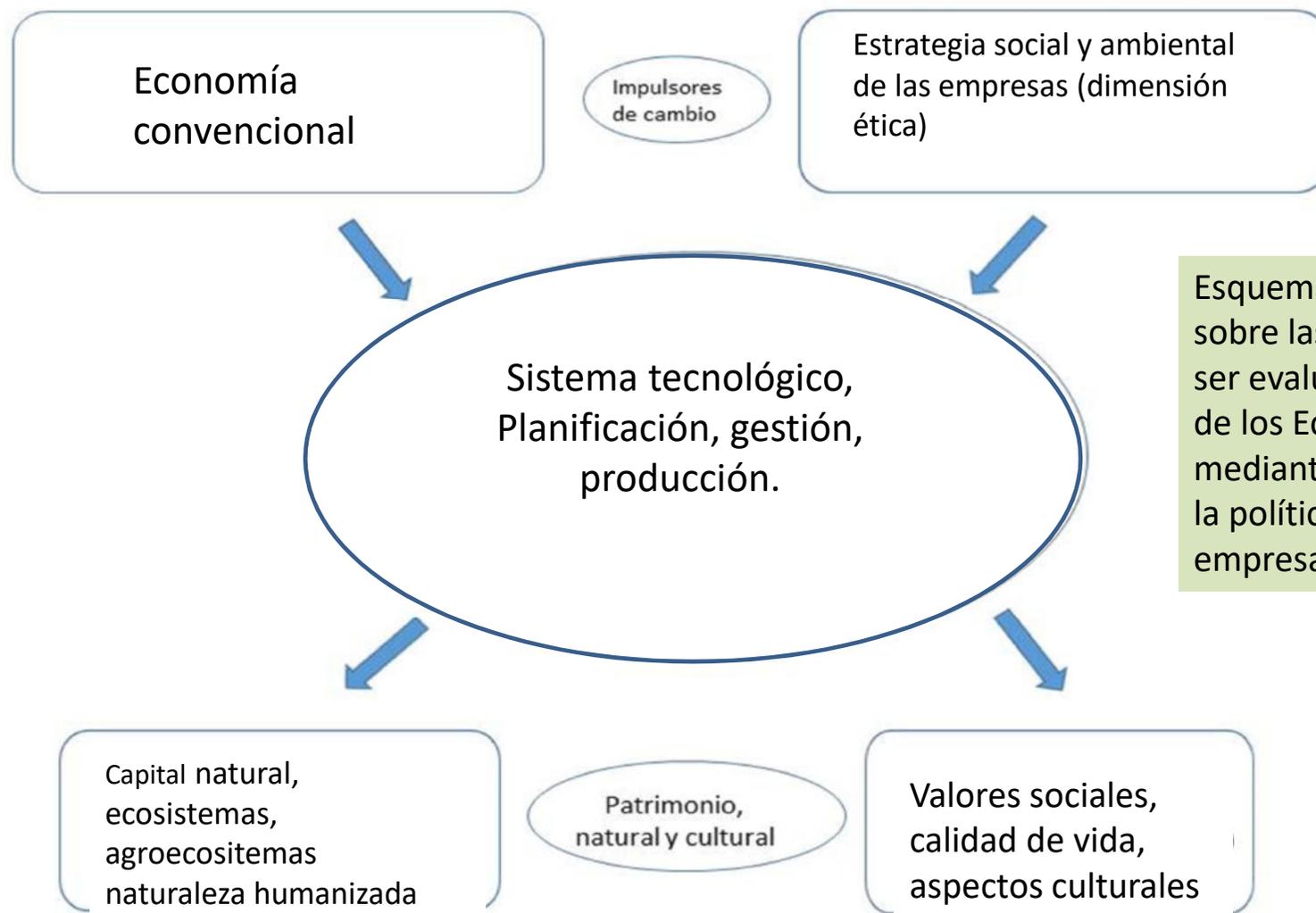
Modelo en el que se representan los criterios o dimensiones que deben intervenir el desarrollo sostenible.

Gómez Sal,1998;Gómez sal el al.2003

El **paisaje humanizado** es la consecuencia de la interacción/percepción humana, para la gestión de los recursos, representa **un valor** en si mismo, pero es también **el vehículo a través del cual se obtienen y proyectan los servicios**. De él depende la calidad y eficacia de los servicios de los ecosistemas. Su configuración y contenidos tienen por tanto carácter **indicador** para un conjunto de procesos esenciales ( la conectividad y la biodiversidad, son ejemplos) y servicios de distinto tipo (culturales, de abastecimiento, etc.).

España se adhirió al Convenio Europeo del Paisaje en 2008, sin embargo **apenas se han desarrollado políticas de protección del paisaje** (cultural, del que dependen los servicios), así como la coordinación entre CCAA. Es **el gran olvidado** de la conservación de la naturaleza, a pesar de que nuestro país cuenta con el mayor número de Reservas de la Biosfera (Unesco).

Escenario Meta, ¿sostenibilidad eco-social?  
En línea con la política ambiental y social del grupo RE



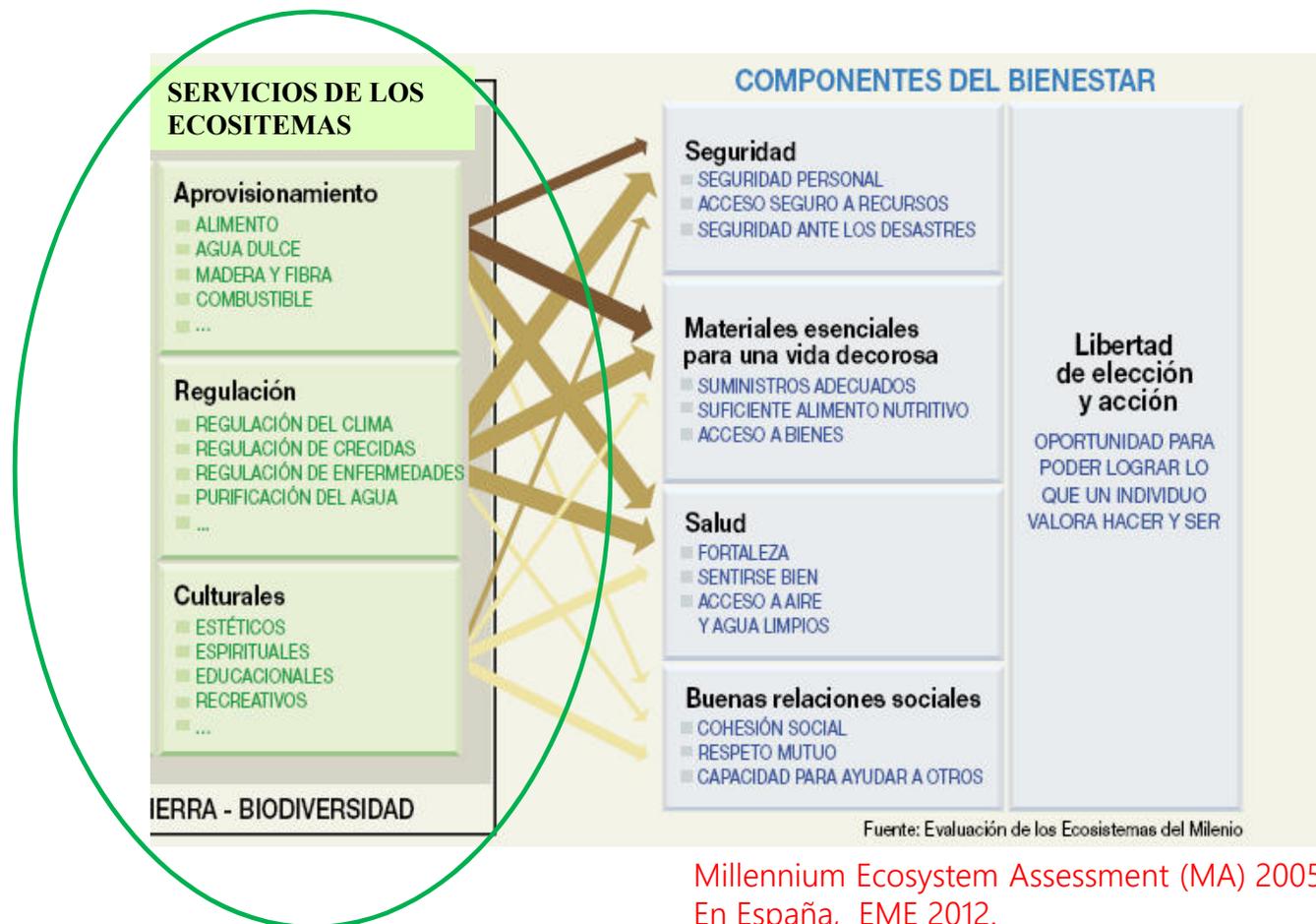
Esquema conceptual y jerárquico sobre las dimensiones que pueden ser evaluadas mediante los Servicios de los Ecosistemas ( manejados mediante el pastoreo ) y el papel de la política ambiental y social de la empresa.

Gómez Sal et al.2013, 2019.

## LA EVALUACIÓN DE LOS SERVICIOS

- El sistema **CICES** (Common International Classification of Ecosystem Services) supone una **referencia de clasificación/taxonomía de servicios internacionalmente**.
- **Millennium Ecosystem Assessment (MA, 2004)** apoyado por NNUU destaca por su **capacidad de comunicación, divulgativa**.
- La relación de los ecoservicios con los **Objetivos de Desarrollo sostenible** de Naciones Unidas (ODS)
- Asimismo resulta de interés relacionar los ecoservicios con las **dimensiones** que caracterizan distintos **escenarios de sostenibilidad**.

## SERVICIOS DE LOS ECOSISTEMAS "PARA EL BIENESTAR HUMANO"



Millennium Ecosystem Assessment (MA) 2005;  
En España, EME 2012.

La mayor parte de los “servicios ecosistémicos”, son en realidad lo que en ecología se han conocido como **funciones** de la naturaleza, que también se expresan en forma de **procesos**. Entre estos **la productividad primaria, la formación de suelo, la acumulación de carbono en forma reducida formando parte de la biomasa o la materia orgánica, la biodiversidad como un mecanismo de regulación, etc.**

- Estas funciones, **para hacerse efectivas** necesitan **escalas** definidas, **diferentes en cada caso**.

### *Importancia de la escala para la efectividad de la prestación de los ecoservicios.*

- El **principal interés** del paradigma “**los ecosistemas prestan servicios**” radica en la inmediatez de esta **metodología para la comunicación y divulgación**, es decir su capacidad para llegar y ser comprensible por parte de la población no especialista. Estos servicios pueden valorarse de distintas formas, con objetivo pedagógico, también útil para la planificación y toma de decisiones.
- El funcionamiento de la naturaleza ( los ecosistemas) no es finalista ( no responde a un objetivo), por tanto es ajena a la prestación de servicios (ni ambientales, ni de otro tipo). Es precisamente **la naturaleza transformada, la que ha sido configurada en provecho de los seres humanos** ( **Beneficios de la naturaleza para la personas, el bienestar humano**, otro enfoque reciente ). Algunos sistemas tradicionales de uso de recursos ( inteligentes y sostenibles ), entendieron los límites de esta modificación y se adaptaron a ella. Es lo que ahora se conoce como **soluciones basadas en la naturaleza (SbN)**.

## Importancia de la escala territorial en la efectividad de la prestación de los ecoservicios

Servicios para el Bienestar Humano de los agroecosistemas (1). Escala (F: finca; P: paisaje)	Agricultura industrial (2). <i>En cursiva se señalan disservicios</i>
SERVICIOS DE REGULACIÓN. Evaluados: 8; P: 4; F: 0; Ambas escalas: 4	Disservicios de la Agricultura industrial: 8 (100%)
Agua, provisión y calidad (P) Control de plagas (F, P) Polinización (P) Recuperación y ciclo de nutrientes (F, P) Conservación del suelo: estructura y fertilidad (F, P) Biodiversidad (P) Regulación de perturbaciones naturales (P) Almacenamiento de Carbono (secuestro) (F, P)	<i>Apropiación, contaminación.</i> Eficacia creciente en el regadío, goteo etc., soluciones individuales a escala de finca. <i>Pesticidas resistentes, tóxicos.</i> Eficacia en el control biológico específico, a escala de finca <i>Muerte de polinizadores por pesticidas</i> <i>Lavado de nutrientes</i> <i>Erosión</i> <i>Pérdida de biodiversidad</i> <i>Acumulación de sedimentos, erosión, deforestación</i> <i>Emisión de GEI</i>
SERVICIOS CULTURALES. Evaluados: 6; P: 4; F: 0; Ambas escalas: 2	Disservicios de la Agricultura industrial: 2 (33%)
Conocimiento tradicional (P) Educación ambiental (P, F) Actividades recreativas, turismo cultural y de naturaleza (P) Valor estético y espiritual (P) Identidad cultural y sentido pertenencia (P) Contribución al conocimiento e investigación (P, F)	<i>Pérdida de saberes adaptados sobre los recursos, también de prácticas comunales.</i> Solo tecnológica, especializada, falta visión holista No apropiado Escaso <i>Pérdida de la memoria sobre el paisaje (sus contenidos, sentido, recursos)</i> Parcial, olvida aspectos sociales, culturales, etc.
SERVICIOS DE ABASTECIMIENTO. Evaluados: 7; P: 3; F: 1; Ambas escalas: 4	Disservicios de la Agricultura industrial: 6 (85%)
Alimentos (F) Agua para consumo y en la naturaleza (P) Fibras, madera, etc. Materiales de origen biótico (F, P) Minerales, sal (materiales de origen abiótico) (P) Energías renovables, bioenergía (F, P) Medicinas naturales (F, P) Nuevas variedades y razas (F, P) Espacio y hábitat. Opción para vida alternativa (P)	Abundancia, especialización. <i>Pérdida de agrobiodiversidad</i> <i>Apropiación, contaminación,</i> <i>Degradación de ecosistemas.</i> Abundancia, especialización. <i>Pérdida de agrobiodiversidad</i> Apropiación del recurso y riesgo de degradación del paisaje Especializado. <i>Pérdida de agrobiodiversidad</i> <i>Pérdida de agrobiodiversidad y diversidad natural</i> <i>Pérdida de agrobiodiversidad</i> En general no lo considera.

Algunos sistemas de producción causan **disservicios**.  
(destruyen autonomía alimentaria, biodiversidad, paisaje.

Servicios de regulación (8 evaluados): 4 escala de paisaje, 0 escal de finca, 4 ambas escalas.  
Disservicios de la agricultura industrial sobre le 100%

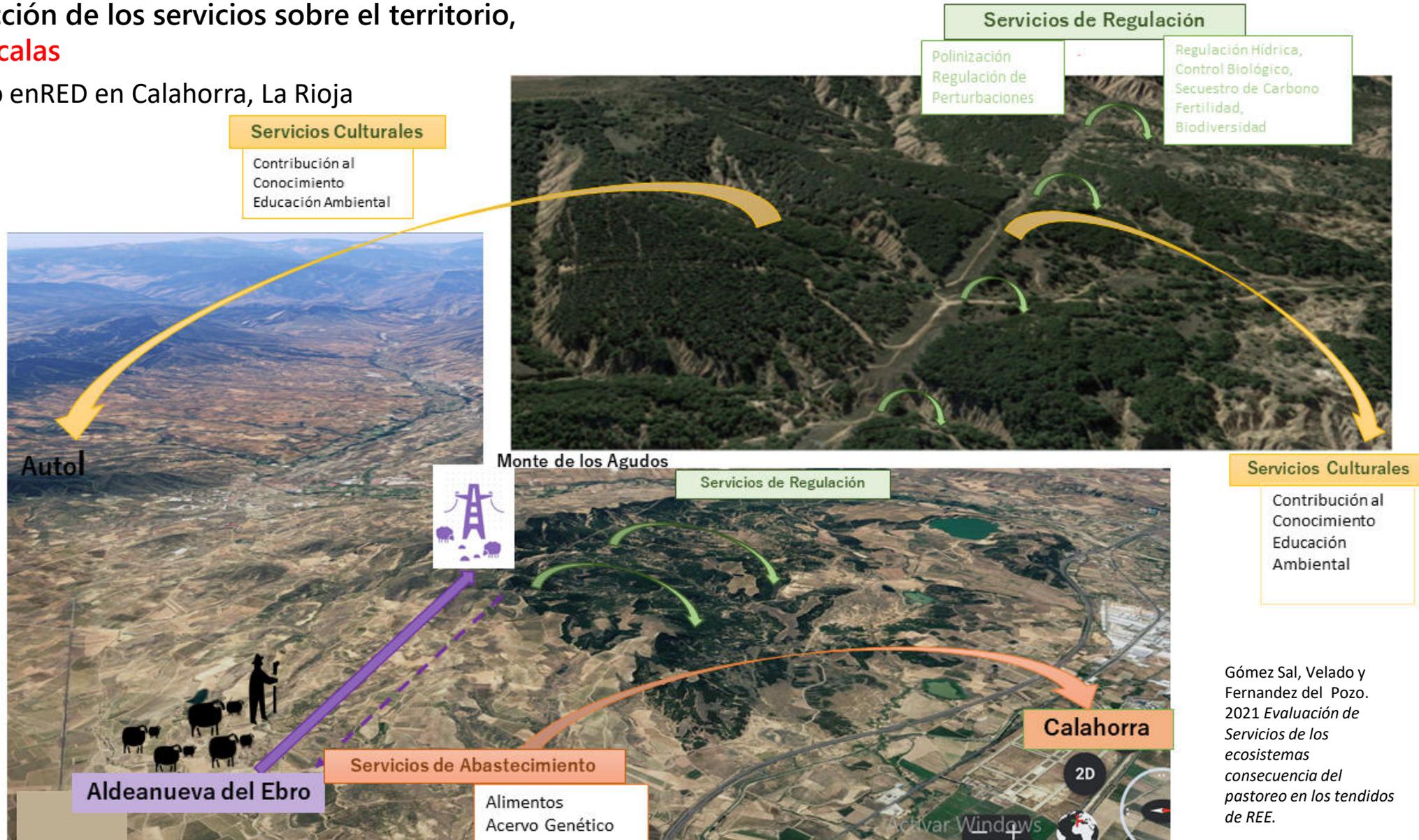
Servicios Culturales (6): 4 P, 0 F, 2 (F yP). Disservicios 33%

Servicios de abastecimiento (8): 3 P, 1 F, 4 (P y F). Disservicios 85 %

- En España tenemos un gran desafío con **las políticas de paisaje**. Es el gran olvidado. Se están produciendo ya conflictos ( Trade-offs) entre servicios. Por ejemplo entre las instalaciones energéticas y la biodiversidad (de especies, de paisaje). Buena parte del territorio agrario ( mas del 60%, entre las ciudades y las zonas de protección mas estricta, ENP), son paisajes culturales.
- Enlazamos aquí con **la problemática del desarrollo en la España despoblada**. Las población y los usos son necesarios para mantener los servicios, un paisaje gestionado, proactivo, diverso, con mosaico de usos y ganadería, por ejemplo útil para prevenir grandes incendios, pero también para numerosos servicios culturales y de abastecimiento.
- Desafíos importantes son la sostenibilidad de las distintas opciones de desarrollo o el reto de la despoblación del territorio. En general **el paisaje humanizado, gestionado y diverso, actúa como el vehículo** a través del cual **los servicios de los ecosistemas** se transforman desde vagamente ambientales en servicios orientados hacia el bienestar de la población. Es preciso manejar objetivos claros ( escenarios meta, que consideren el conjunto de servios posible y las escalas adecuadas) para orientar los usos humanos en un sentido de sostenibilidad y prestación optina de servicios (SbN, etc).

# Proyección de los servicios sobre el territorio, dos escalas

Pastoreo enRED en Calahorra, La Rioja



Gómez Sal, Velado y Fernández del Pozo. 2021 *Evaluación de Servicios de los ecosistemas consecuencia del pastoreo en los tendidos de REE.*

## 1. Definición

Procesos naturales y de manejo que propician la **actividad de los agentes polinizadores**, con efectos tanto en las especies cultivadas como en las semidomésticas y la flora espontánea.



## 3. ¿Cómo podemos medirlo?

Dada la complejidad de valorar en campo la actividad de los polinizadores, generalmente se opta por medirlo indirectamente a través de indicadores más generales.

Indicador	Forma de medida
Cobertura floral de spp de intensa floración (especialmente matorrales)	Nº de flores por m <sup>2</sup> % de variación de un muestreo a otro
Riqueza de polinizadores (himenópteros)	Tamaño de población estimada % de variación de un muestreo a otro

Otros ejemplos de indicadores se basan en medir índices de polen o en conteo de semillas fertilizadas.

Ejemplo Ficha de la Guía Práctica para el refuerzo de los Servicios para el Bienestar Humano a través del Pastoreo en la RTEE

## 2. Importancia y contexto

La polinización garantiza la reproducción y por tanto el mantenimiento del ecosistema y la diversidad de especies que lo componen. La comunidad floral es el mejor indicador de abundancia de polinizadores en los pastos. **Los insectos polinizadores están influidos por el tipo, la intensidad y la extensión del pastoreo.** El mayor efecto que tiene el pastoreo sobre los polinizadores es su incidencia en la cantidad y composición floral, al modificar su diversidad y cobertura. En términos generales puede aceptarse que el pastoreo moderado tiende a favorecer el hábitat de un buen número de insectos polinizadores, mientras que el pastoreo intenso (sobrepastoreo) disminuye el número de polinizadores. También debe considerarse el momento del año en que se realiza el pastoreo y el tipo de paisaje, más o menos heterogéneo, en el que se desarrolla la actividad ganadera.

## 4. A tener en cuenta

En 2020 se publicó en España la **Estrategia Nacional para la conservación de Polinizadores**, que recoge medidas para la conservación de especies de polinizadores amenazados, promover hábitats que favorezcan a los polinizadores y reducir los riesgos derivados de plagas, especies invasoras o el uso de fitosanitarios. Se recomienda prestar especial atención a estas recomendaciones a la hora de establecer planes de gestión y pastoreo en la RTEE.