



Guión

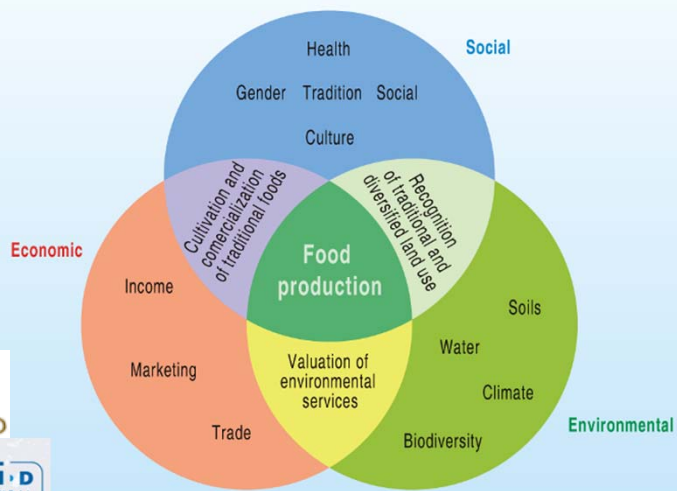
1. Introducción: sostenibilidad
2. Producción animal y medio ambiente
3. Evaluación de servicios de los ecosistemas
4. Conclusiones

1. Introducción



Las múltiples funciones de la agricultura

The inescapable interconnectedness of agriculture's different roles and functions



Sostenibilidad

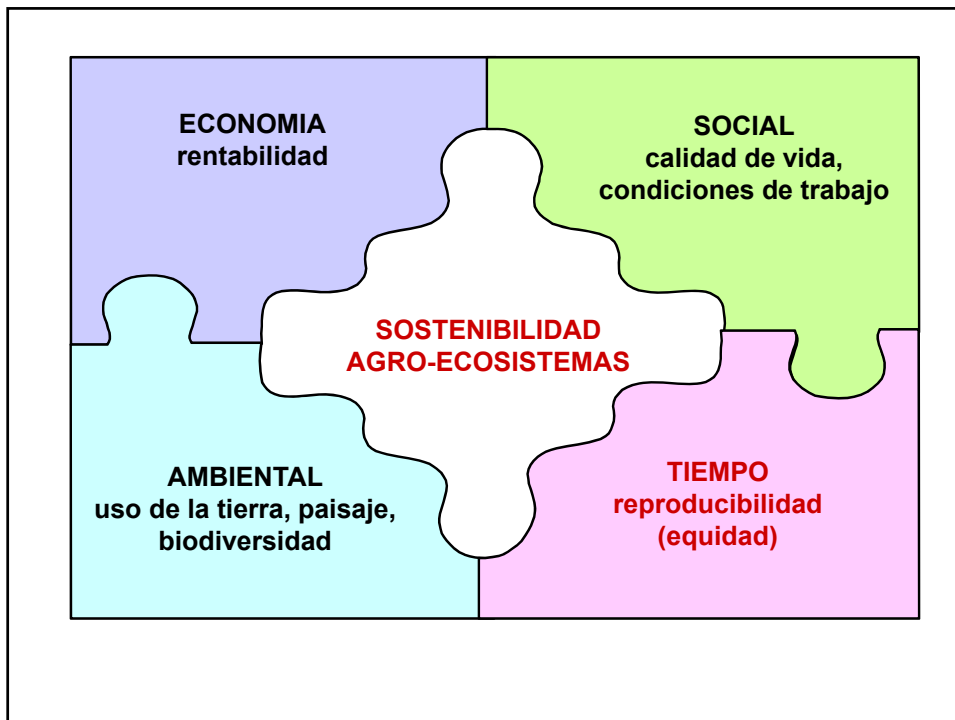


Una definición...

“Satisfacer las **necesidades** de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones del **futuro** para atender sus propias necesidades.”

(UN Brundtland report, 1987)

sostenibilidad es la capacidad de **permanecer...**
es el mantenimiento a **largo plazo** de la
responsabilidad, que tiene las dimensiones
ambientales, económicas y sociales



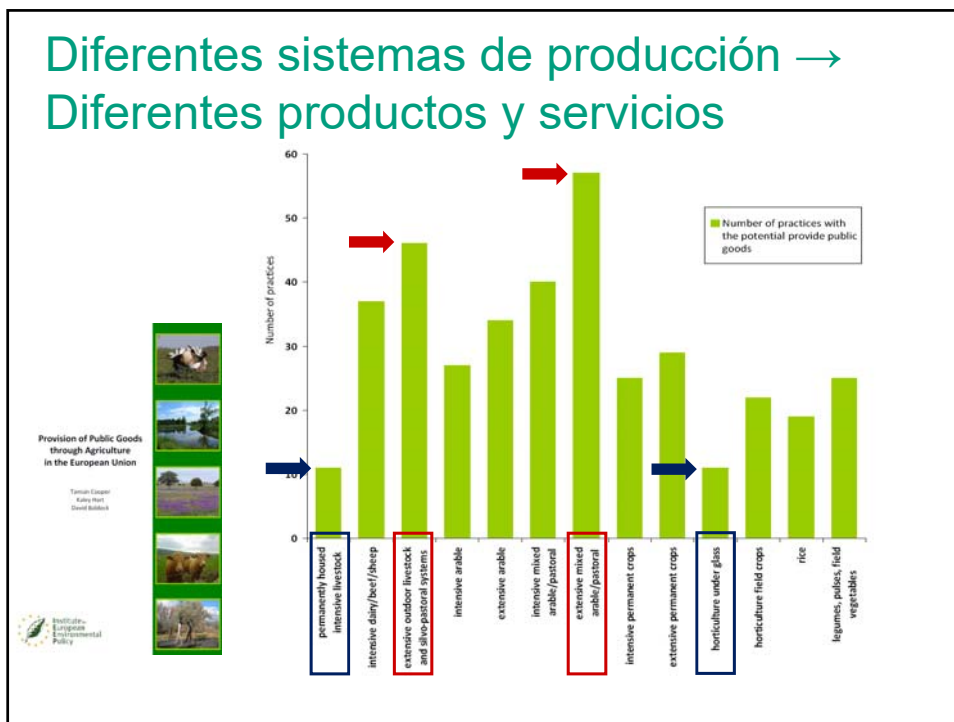


Ganadería – medioambiente

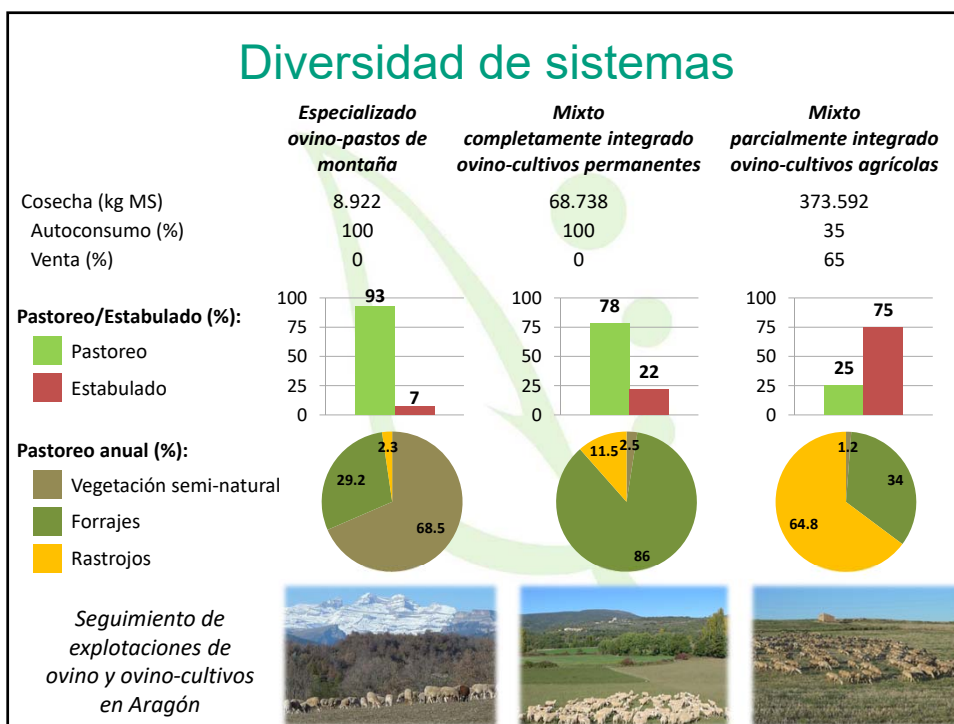
- **Impactos negativos**
 - Emisiones de GEI (CO₂, CH₄, N₂O) y amoníaco
 - Degradación de la tierra y deforestación
 - Contaminación de suelos y agua
 - Pérdida de biodiversidad
- **Impactos positivos**
 - Sistemas extensivos (*low-input*): conservación del paisaje y la biodiversidad
 - Prevención/ regulación de riesgos ambientales (incendios, erosión, desertificación)
 - Acúmulo de carbono en pastos (34%, bosques 39%)



Diferentes sistemas de producción → Diferentes productos y servicios



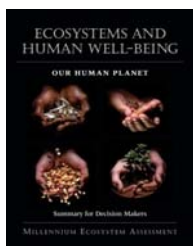
Diversidad de sistemas



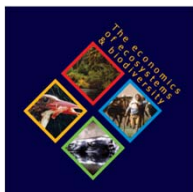


3. Servicios de los ecosistemas

Servicios de los ecosistemas



Beneficios directos e indirectos que los humanos obtenemos de la **naturaleza**, incluyendo los agro-ecosistemas (agricultura y ganadería)



1. **Aprovisionamiento:** productos de los ecosistemas, ej. alimentos, madera, etc.
2. **Regulación:** regulación de procesos, ej. regulación climática, prevención de la erosión, purificación del agua, etc.
3. **Soporte:** básicos para la vida, ej. fotosíntesis, formación del suelo, etc.
4. **Culturales:** beneficios no materiales, ej. valores espirituales, recreativos, estéticos, etc.



Principales SE derivados de la ganadería en pastoreo

1. **Aprovisionamiento:** productos de calidad diferenciada ligados al territorio
2. **Regulación:** prevención de incendios forestales (cuenca Euro-mediterránea), fertilidad del suelo (países nórdicos), etc.
3. **Soporte:** conservación de la biodiversidad
4. **Culturales:** paisaje agrarios



Servicios de los ecosistemas y biodiversidad

...qué papel cumple la biodiversidad?

- para los ecólogos, la provisión de los servicios de los ecosistemas esta directamente relacionada con la biodiversidad
- la biodiversidad es el mejor indicador la integridad de un ecosistema
- si incrementamos la biodiversidad se benefician el resto de servicios para la sociedad



Factores de pérdida de biodiversidad en Europa

EEA, 2004. **High Nature Value Farmland: characteristics, trends and policy challenges.** European Environmental Agency.



marginalización/
abandono de
HNVF

intensificación/
especialización
de agricultura

Conservación de la biodiversidad
Provisión de bienes públicos

mayores índices de biodiversidad  HNVF  pastos permanentes
(Zonas Agrarias de Alto Valor Natural)



¿Valor de los bienes públicos?

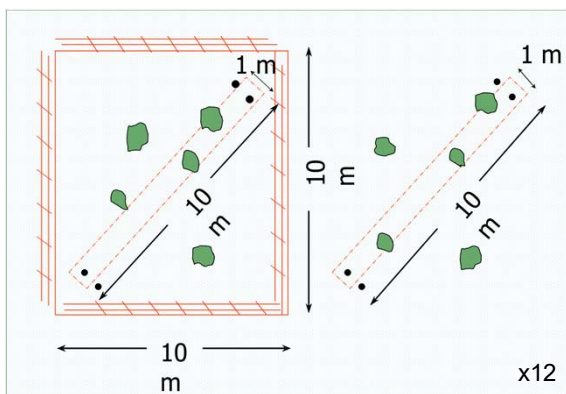
- Diferentes unidades de medida
- Diferentes escalas espaciales y temporales
- Diferentes percepciones sociales
- No hay mercados

Valoración

- Biofísica
- Socio-cultural
- Económica

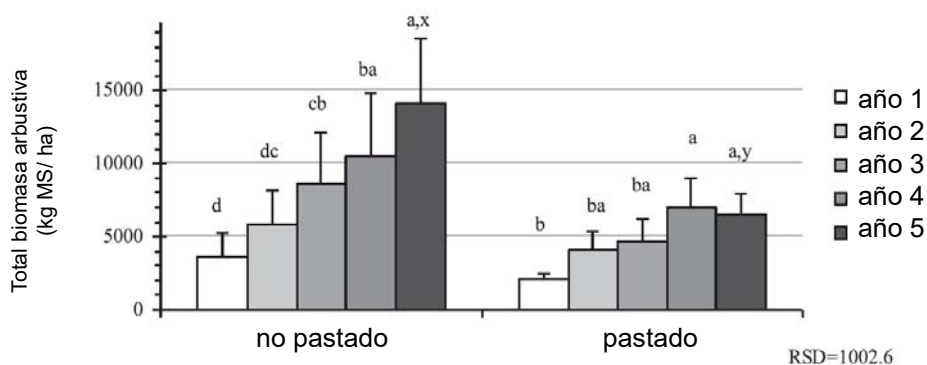


Valoración biofísica: pastoreo y vegetación



- Cubierta vegetal: árboles, arbustos, herbáceas
- Herbáceas: biomasa, calidad, especies
- Arbustos: biomasa, especies

Pastoreo y matorralización (P.N. Guara)





Pastoreo y paisaje: situación actual



Pastoreo y paisaje: abandono



Pastoreo y paisaje: sostenibilidad

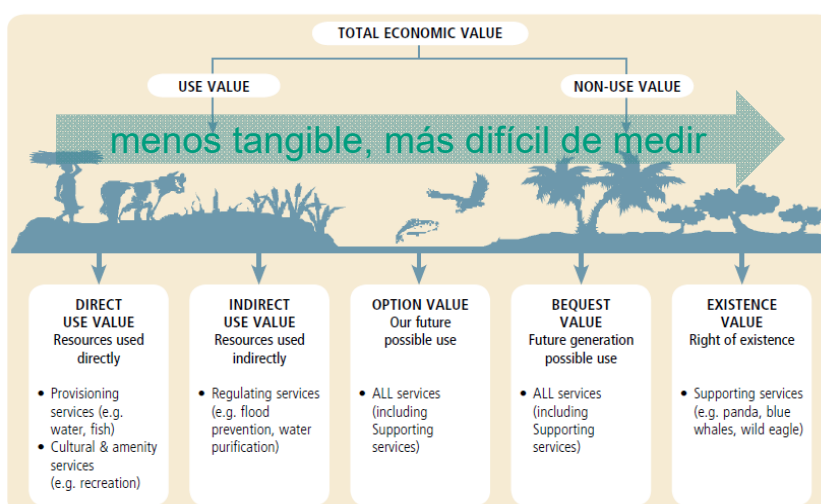


Valoración económica: ¿precio de los bienes públicos?

Valor Económico Total (TEV): suma de todos los valores (generados por el ecosistema en su estado actual, ej., alimentos, regulación del clima, valor de recreo, etc.), así como los valores de seguridad (riesgo), ahora y en el futuro.



Valor Económico Total (TEV)



Valores de no-uso

- No suponen uso directo o indirecto, sino la satisfacción de saber que existen (ej. contemplar un paisaje bonito)
- Relacionados con valores morales, religiosos o estéticos
- No existen mercados

Métodos de preferencias declaradas

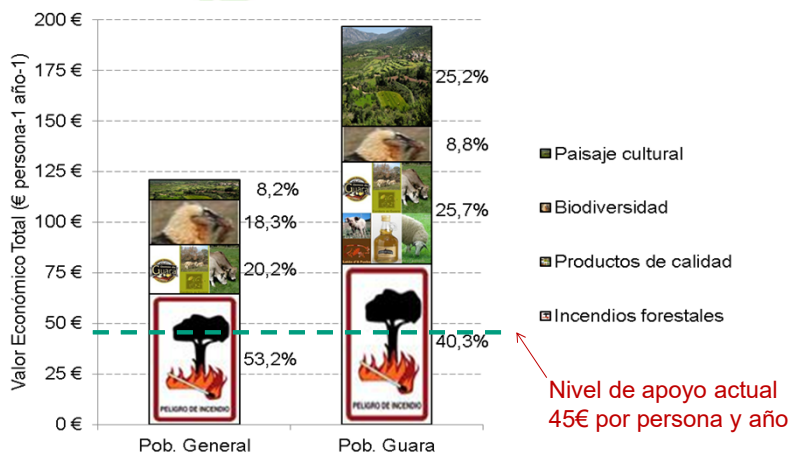
- **Modelos de elección:** las personas eligen alternativas entre diversos usos de la tierra (políticas), definidos por atributos (vegetación, biodiversidad, actividades humanas, etc.)
- **Emulan los procesos racionales de toma de decisiones**



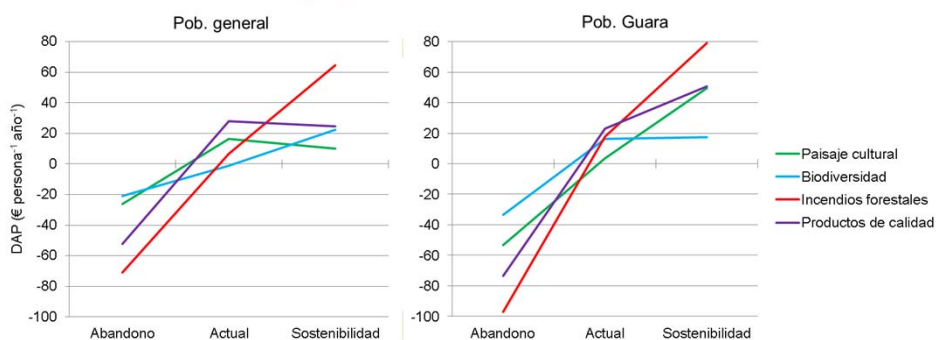
Experimento de elección

	Política A	Política B	Política ACTUAL
Paisaje <small>click sobre la imagen para ampliar</small>			
Quebrantahuesos	7 parejas	15 parejas	11 parejas
Incendios forestales	6 incendios al año	2 incendios al año	4 incendios al año
Productos de calidad ligados al territorio	2 productos de calidad disponibles queso de oveja y carne de cordero	6 productos de calidad disponibles queso de oveja, carne de cordero, carne de cerdo extensivo, aceite de oliva, carne de novillo extensivo y masto (cordero ecológico)	4 productos de calidad disponibles queso de oveja, carne de cordero, carne de cerdo extensivo y aceite de oliva
Coste anual	15 €	60 €	75 €
OPCION ELEGIDA	<input type="radio"/> A	<input type="radio"/> B	<input type="radio"/> C

Valor Económico Total de la agricultura en Guara



Valor Económico Total según escenarios



4. Conclusiones



1. Los sistemas agrarios no son estáticos, evolucionan de acuerdo al contexto socio-económico y político, pero también por factores familiares y locales
2. Agricultura sostenible \neq respetuosa con el MA
 - Sostenibilidad ambiental
 - Sostenibilidad económica
 - Sostenibilidad social
3. Múltiples compromisos
 - ej. económico vs. ambiental
 - ej. huella de carbono y servicios de los ecosistemas (biodiversidad)
 - ej. eficiencia vs. sostenibilidad

4. Los sistemas ganaderos (y agrarios en general) pueden ser multifuncionales (provisión de bienes públicos y servicios de los ecosistemas), pero no todos lo son (ej. externalidades negativas)
5. Necesidad de valorar objetivamente los valores de “no mercado” e incorporarlos en las políticas agrarias y ambientales



6. Para entender la sostenibilidad es necesaria una visión holística (perspectiva sistémica) :
 - Múltiples factores o dimensiones
 - Múltiples interrelaciones
 - Escalas espaciales y temporales diversas
 - Necesidad de enfoques multidisciplinares y dinámicos
7. Gran incertidumbre para el futuro





Bibliografía

- Rodríguez-Ortega T., Bernués A., Olaizola A.M., Brown M.T. (in evaluation). Does intensification result in higher efficiency and sustainability? An emergy analysis of Mediterranean sheep-crop farming systems. *Journal of Cleaner Production*.
- Bernués A., Tello-García E., Rodríguez-Ortega T., Ripoll-Bosch R., Casasús I. (2016). Agricultural practices, ecosystem services and sustainability in High Nature Value farmland: Unraveling the perceptions of farmers and nonfarmers. *Land Use policy* 59, 130-142.
- Bernués A., Clemetsen M., Eik L.O., 2016. Seeing northern European fjord and mountain agriculture through farmers' eyes: a critical step in promoting sustainability. *Mountain Research and Development* 36, 276–285.
- Rodríguez-Ortega T., Oteros-Rozas E., Ripoll-Bosch R., Tichit M., Martín-López B., Bernués A., 2014. Applying the ecosystem services framework to pasture-based livestock farming systems in Europe. *Animal* 8, 1361-1372.
- Bernués A., Rodríguez-Ortega T., Ripoll-Bosch R., Alfnes R., 2014. Socio-cultural and economic valuation of ecosystem services provided by Mediterranean mountain agroecosystems. *PLoS ONE* 9(7): e102479.
- Ripoll-Bosch R., de Boer I.J.M., Bernués A., Vellinga T., 2013. Accounting for multi-functionality of sheep farming in the carbon footprint of lamb: a comparison of three contrasting Mediterranean systems. *Agricultural Systems* 116, 60-68.
- Ripoll-Bosch R., Díez-Unquera B., Ruiz R., Villalba D., Molina E., Joy M., Olaizola A., Bernués A., 2012. An integrated sustainability assessment of Mediterranean sheep farms with diverse degree of intensification. *Agricultural Systems* 105, 46-56.
- Bernués A., Ruiz R., Olaizola A., Villalba D. and Casasús I., 2011. Sustainability of pasture-based livestock farming systems in the European Mediterranean context: synergies and trade-offs. *Livestock Science* 139, 44-57.

Gracias

