



## Guión

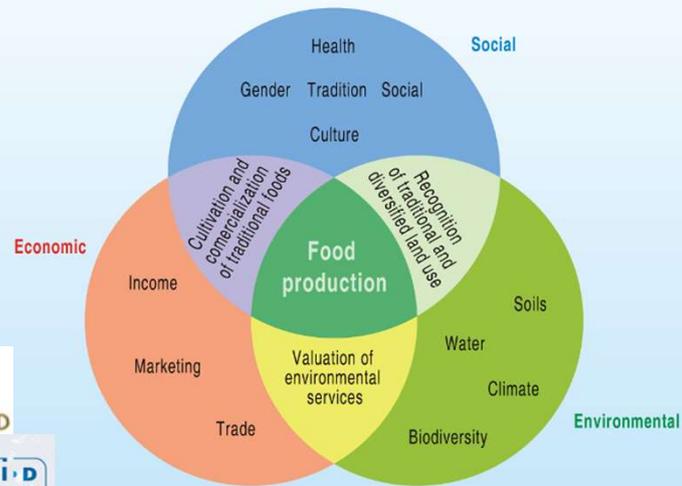
1. Introducción
2. Producción animal y medio ambiente
3. Huella de carbono
4. Evaluación de servicios de los ecosistemas
5. Conclusiones

# 1. Introducción



## Las múltiples funciones de la agricultura

The inescapable interconnectedness of agriculture's different roles and functions





## Ganadería – medioambiente

- Impactos negativos

- Emisiones de GEI (CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) y amoníaco
- Degradación de la tierra y deforestación
- Contaminación de suelos y agua
- Pérdida de biodiversidad

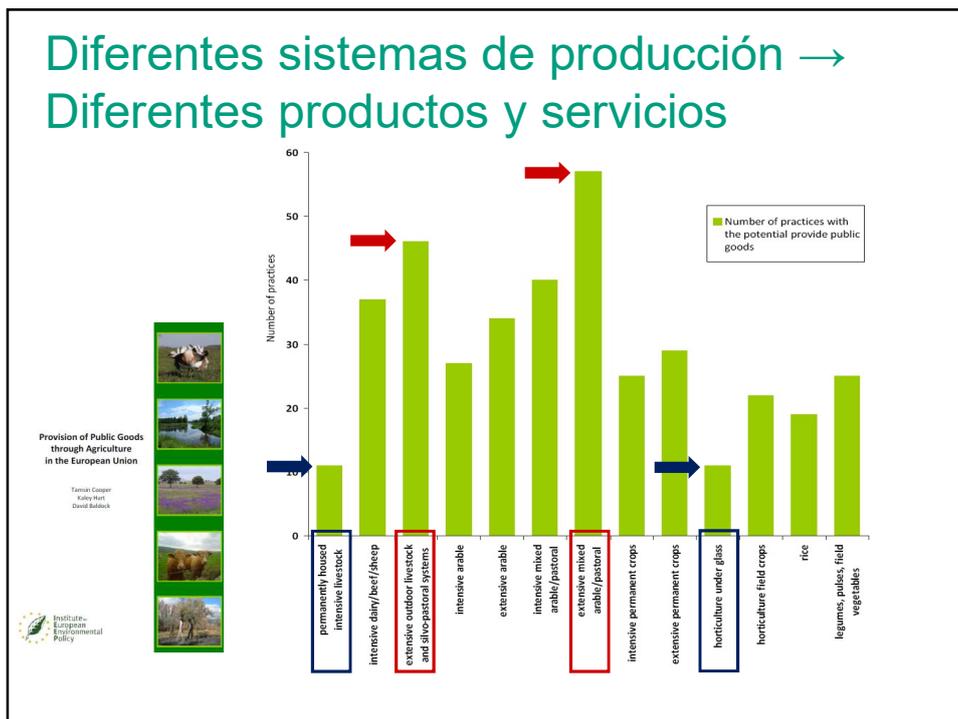
livestock's long shadow



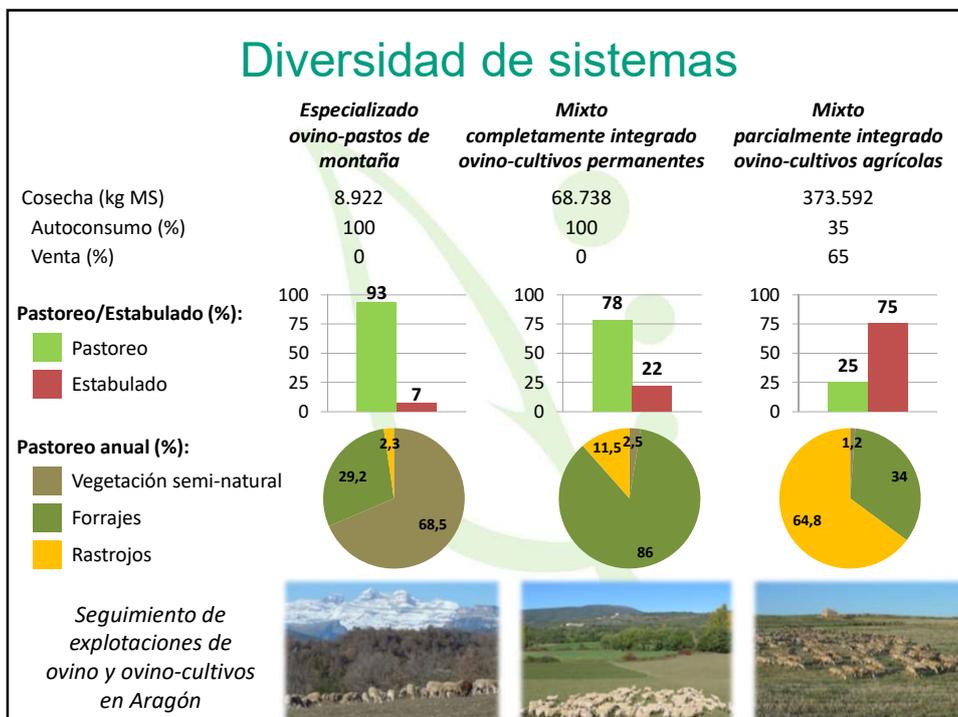
- Impactos positivos

- 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



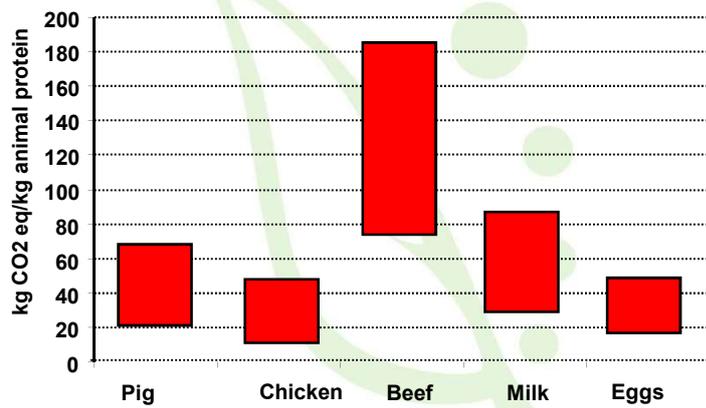
## Diversidad de sistemas



### 3 Huella de carbono



### Huella de carbono de diversas especies



¿que huella tiene el ovino?

### 3 sistemas ovinos de carne

**1. Sistema de pastoreo:**

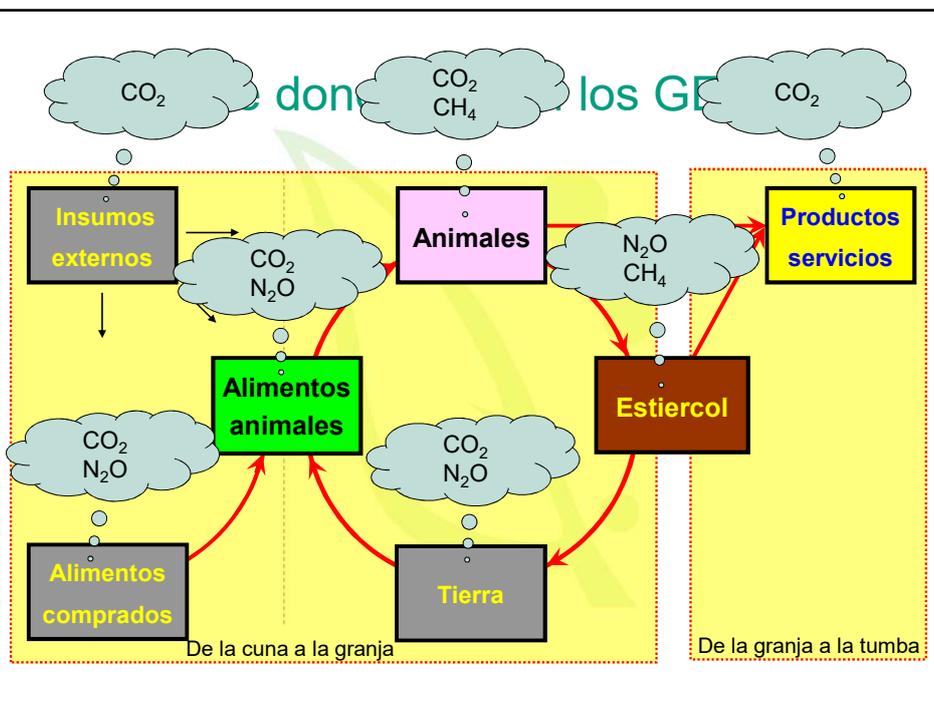
- Montañas alpinas
- 1 parto al año
- Pastoreo libre casi todo el año

**2. Sistema mixto ovino-cereal:**

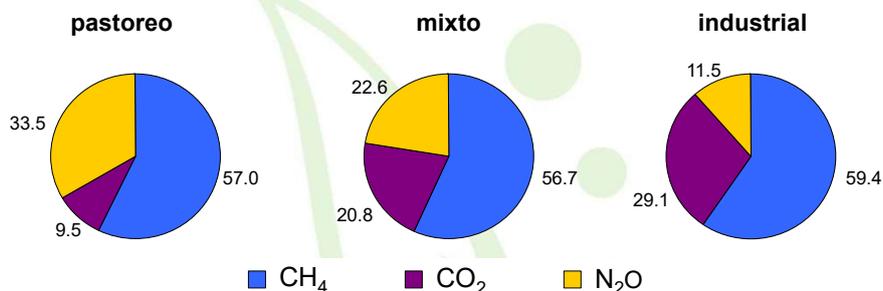
- Pastos mediterráneos de altitud bajo y media
- 3 partos en 2 años
- Pastoreo guiado en determinadas épocas y estados fisiológicos.

**3. Sistema industrial o pastoreo cero:**

- Baja altitud en zonas semiáridas
- 5 partos en 3 años
- Estabulación todo el año



## Contribución del CH<sub>4</sub>, CO<sub>2</sub> y N<sub>2</sub>O en % de las emisiones totales



- CH<sub>4</sub> es el mayor contribuyente al total en todos los sistemas y permanece casi constante
- N<sub>2</sub>O y CO<sub>2</sub> varían con el tipo de sistema:
  - CO<sub>2</sub> relacionado con el consumo de combustibles fósiles.
  - N<sub>2</sub>O relacionado con la deposición directa de estiércol en pastoreo.

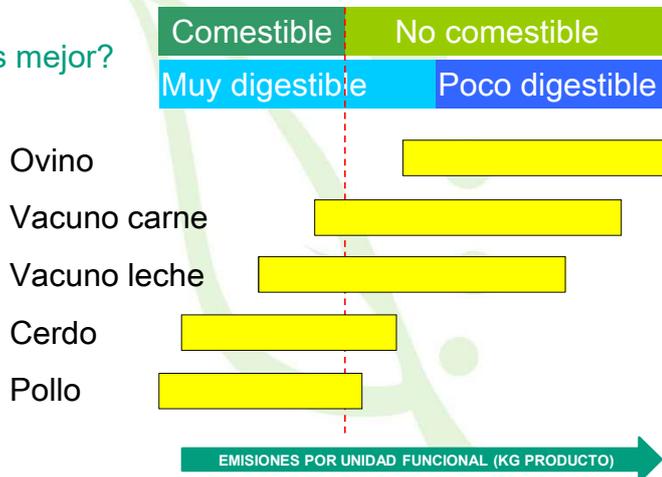
## GEI del ovino

|                    | Sin corregir<br>kg CO <sub>2</sub> -eq / kg PV | Asignación | Corregido<br>kg CO <sub>2</sub> -eq / kg PV |
|--------------------|--|------------|---|
| Pastoreo (1P/1A)   | 25.9   | 53.6 %     | 13.9  |
| Mixto (3P/2A)      | 24.0   | 73.9 %     | 17.7  |
| Industrial (5P/3A) | 19.5   | 100 %      | 19.5  |



## Mitigación en los alimentos: opciones

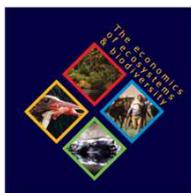
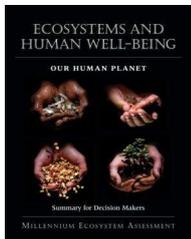
¿Qué es mejor?



## 4. 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



## 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 Algo Valor Natural)



## ¿Valor de los bienes públicos?

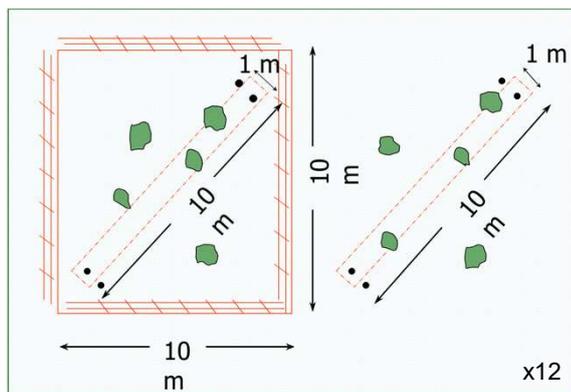
- Diferentes unidades de medida
- Diferentes escalas espaciales y temporales
- Diferentes percepciones sociales
- No hay mercados

### Valoración

- Biofísica
- Socio-cultural
- Económica

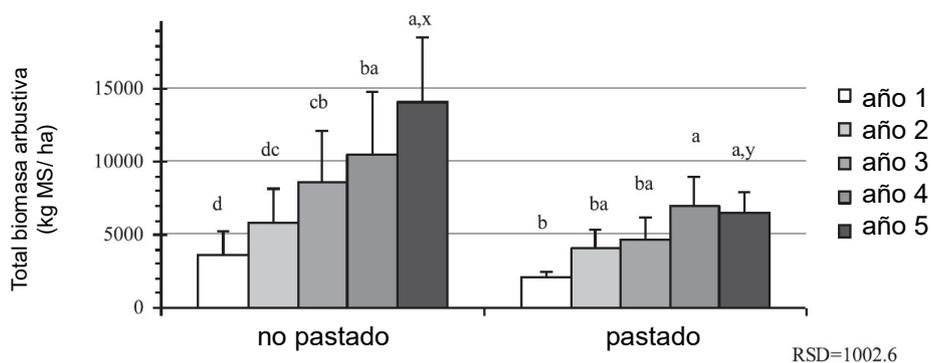


## Valoración biofísica: pastoreo y vegetación



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

## Pastoreo y matorralización (P.N. Guara)





### Pastoreo y paisaje: situación actual



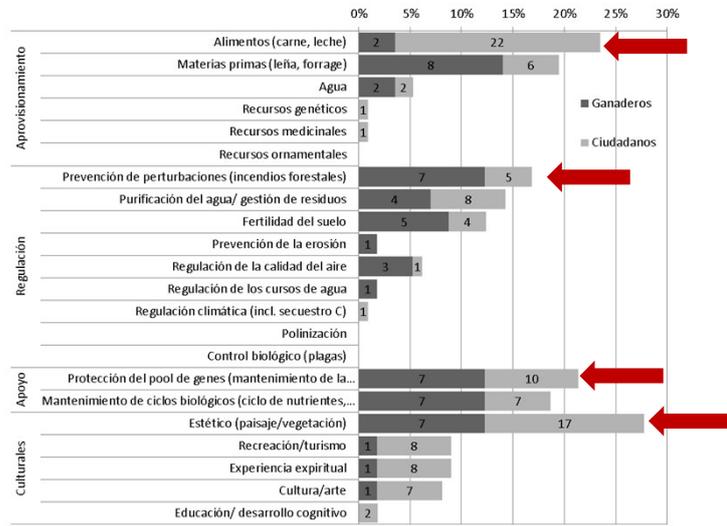
### Pastoreo y paisaje: abandono



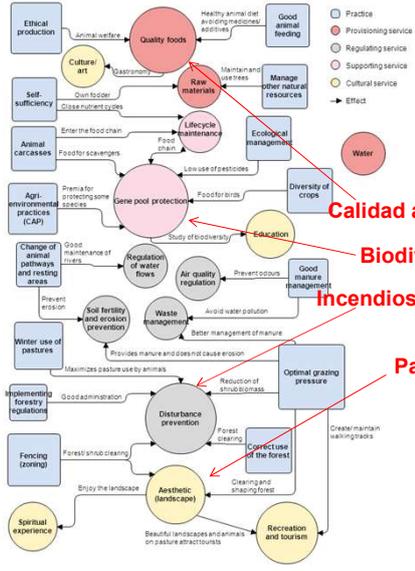
### Pastoreo y paisaje: sostenibilidad



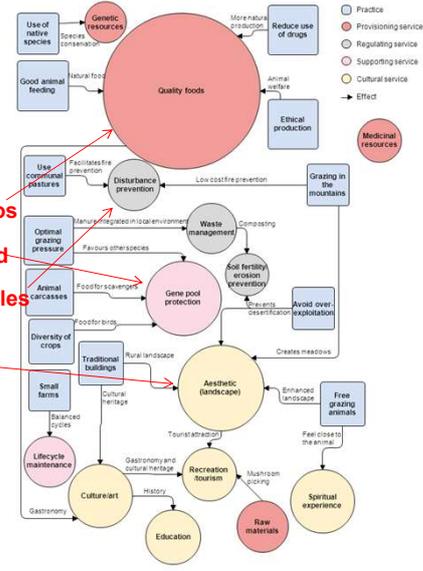
# Valoración socio-cultural



## ganaderos



## ciudadanos

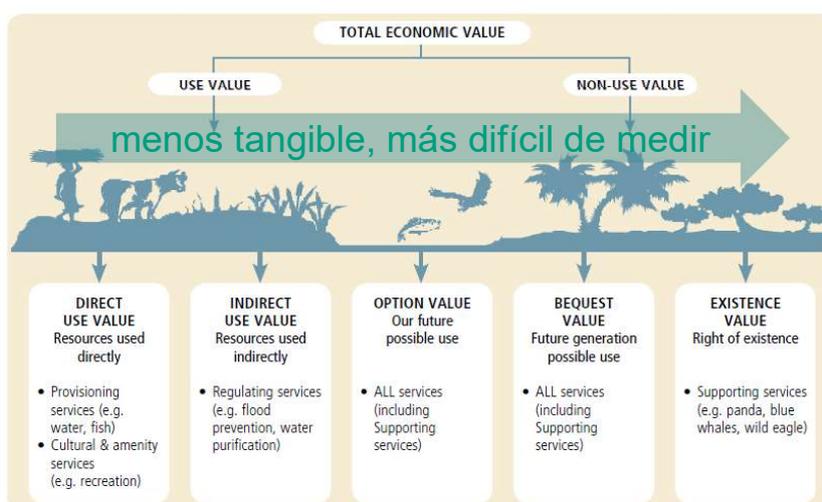


## Valoración económica: ¿precio de los bienes públicos?

**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

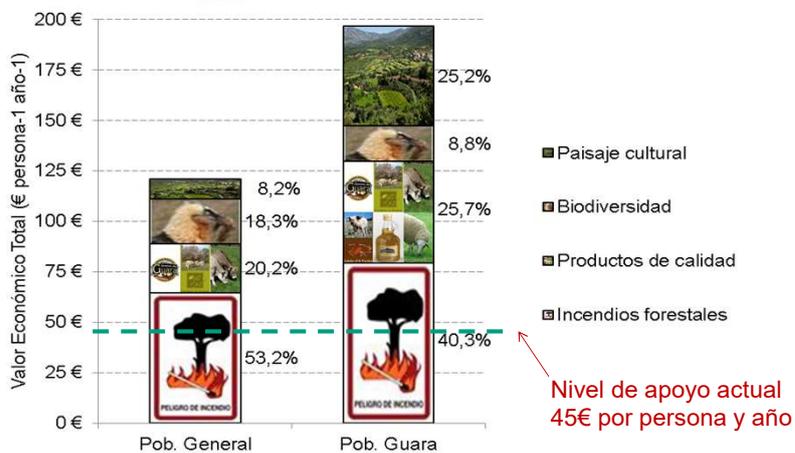
- **Modelos de elección:** las personas eligen alternativas entre diversos usos de la tierra (políticas), definidos por atributos (vegetación, biodiversidad, actividades humanas, etc.)
- **Emulan los procesos racionales de toma de decisiones**



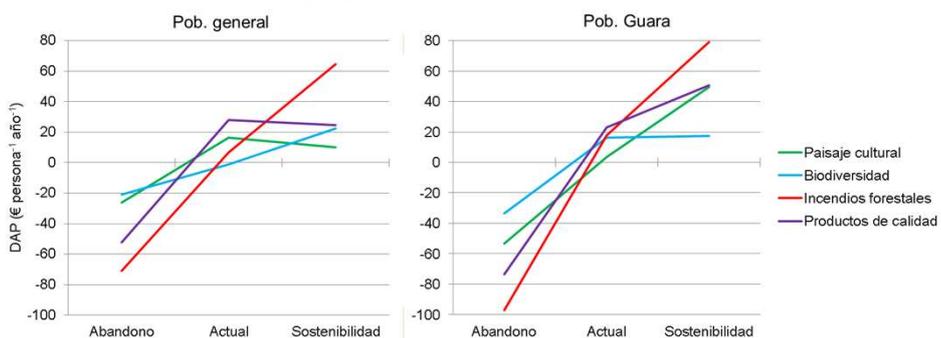
### Experimento de elección

|   | Política A  | Política B  | Política ACTUAL  |
|---|---|---|--|
| <b>Paisaje</b><br><small>clickar sobre la imagen para ampliar</small> |   |   |  |
| <b>Quebrantahuesos</b>  | 7 parejas   | 15 parejas  | 11 parejas   |
| <b>Incendios forestales</b>   | 6 incendios al año  | 2 incendios al año  | 4 incendios al año   |
| <b>Productos de calidad ligados al territorio</b>                     | 2 productos de calidad disponibles<br>queso de oveja y carne de cordero | 6 productos de calidad disponibles<br>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<br>queso de oveja, carne de cordero, carne de cerdo extensivo y aceite de oliva |
| <b>Coste anual</b>  | 15 €  | 60 €  | 45 €   |
| <b>OPCION ELEGIDA</b>   | <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



## 5. 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

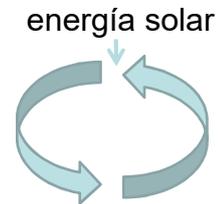
4. Los sistemas ganaderos (y agrarios en general) pueden ser multifuncionales (provisión de bienes públicos y servicios de los ecosistemas), pero no todos lo son (ej. externalidades negativas)
5. Necesidad de valorar objetivamente los valores de “no mercado” e incorporarlos en las políticas agrarias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



## Diseño de nuevos sistemas (cambio de paradigma)



- Lineal
  - No renovable
  - Global
  - Especializado
  - Basado en insumos
- Circular
  - Renovable
  - Local
  - Diversificado
  - Basado en conocimiento

## Gracias

