

Intensificación de los sistemas de producción ovina, dinámica de las explotaciones y utilización de los recursos naturales en ecosistemas pastorales mediterráneos

Ing (Dr.) José Luis Riedel



Los desafíos más complejos no suelen ser las obras civiles, sino la Ingeniería del Territorio y la Gestión Socioambiental.

Equipos interdisciplinarios del Centro de Investigación Agroalimentaria de Aragón, la Universidad de Zaragoza y otros organismos regionales e internacionales confluyeron activamente en el Parque de la Sierra y Cañones de Guara en la intención de aportar criterios para la integración más armoniosa de naturaleza producción y sociedad.



El trabajo que a continuación se presenta fue una parte de ese proceso y estos fueron algunos de los principales desafíos:

- **traducir la ciencia agroambiental en políticas públicas de gestión de riesgos territoriales**
- **integrar técnicamente la sociedad en la matriz de conservación**
- **encontrar y cuantificar -con metodología científica- las verdaderas sinergias entre las actividades del hombre, el ambiente y el paisaje.**

Dónde se realizó el trabajo

PARQUE DE LA SIERRA Y CAÑONES DE GUARA – HUESCA, ARAGÓN. ESPAÑA (80.739 HECTÁREAS -Parque 47.453 ha, ZPP 33.286 ha-)

Figuras de Protección Ambiental y Cultural



- **Parque Natural:** Declarado por el Gobierno de Aragón en 1990 para garantizar la conservación de sus ecosistemas y el desarrollo sostenible local.
- **Red Natura 2000 (Unión Europea):** Todo el territorio está integrado en esta red ecológica europea bajo dos figuras clave:
 - **ZEPA (Zona de Especial Protección para las Aves):** Debido a su altísima densidad e importancia para las aves rapaces.
 - **ZEC / LIC (Zona Especial de Conservación / Lugar de Importancia Comunitaria):** Por la singularidad de sus hábitats fluviales, kársticos y de montaña.
- **Patrimonio de la Humanidad (UNESCO):** El sector del río Vero está incluido dentro del bien de la UNESCO "*Arte Rupestre del Arco Mediterráneo de la Península Ibérica*", lo que otorga la máxima protección cultural a sus abrigos con pinturas prehistóricas.

Principales publicaciones relacionadas al tema:

J. L. Riedel, 2007. Bases para la gestión sostenible del Parque de la Sierra y Cañones de Guara: interacciones entre la ganadería y la dinámica de la vegetación,

<https://citarea.cita-aragon.es/items/456cec10-ef8b-4779-94b6-9277d63cb082>



Universidad de Zaragoza
Facultad de Veterinaria
Departamento de Agricultura y Economía Agraria



Available online at www.sciencedirect.com



Livestock Science 111 (2007) 153–163

**LIVESTOCK
SCIENCE**

www.elsevier.com/locate/livsci

Sheep farming intensification and utilization of natural resources in a Mediterranean pastoral agro-ecosystem

J.L. Riedel, I. Casasús, A. Bernués *

J.L. Riedel, I. Casasús, A. Bernués. Sheep farming intensification and utilization of natural resources in a Mediterranean pastoral agro-ecosystem. Livestock Science 111 (2007) 153–163,
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1871141307001503>

ENTORNO SOCIOAMBIENTAL Y DESAFÍOS CRÍTICOS

- ❖ Coexistencia de pobladores y sistemas productivos agrícolas y ganaderos preexistentes desde siglos
- ❖ Introducción vertical en 1.990 de un sistema normativo estricto que condicionó la actividad de los pobladores
- ❖ Crecimiento vertiginoso de turismo, tránsito ocasional, cazadores
- ❖ Compulsa de paradigmas estrictos de conservación con el criterio de una integración positiva de las actividades tradicionales en la conservación de los valores ambientales y el paisaje.



Y para esto la piedra angular fue generar conocimiento para comprender mejor a la población

- **FACTORES QUE INCIDEN EN LA TOMA DE DECISIONES**
- **CARACTERIZAR LA COMUNIDAD**
- **IDENTIFICAR FACTORES DE VULNERABILIDAD**
- **IDENTIFICAR LAS PREFERENCIAS Y OBJETIVOS DE LOS POBLADORES Y SUS FAMILIAS**
- **COMPRENDER EL ENTRAMADO SOCIOINSTITUCIONAL**
- **INTERPRETAR LAS BASES SOBRE LAS QUE DISEÑAR UN PROGRAMA DE LICENCIA SOCIAL DE LARGO PLAZO**
- **IDENTIFICAR EL CONTEXTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE DESARROLLO**

Y CON ESA INFORMACIÓN PLANTEAR ESTRATEGIAS DE DESARROLLO Y CONTINUIDAD DE LA COMUNIDAD EN EL PARQUE

METODOLOGÍA GENERAL APLICADA

- **Encuesta a todas las explotaciones del Parque de la Sierra y Cañones de Guara(n= 62)**
- **Seleccionadas para el estudio 53 ganaderías de ovino de tipo familiar**
- **Análisis multivariante por el método de Componentes Principales (ACP) y Análisis Cluster**
- **Regresión logística: relaciones entre el uso de los RR NN y el sistema reproductivo**

Parte 1

**DETERMINAR FACTORES DE ADOPCIÓN TECNOLÓGICA
MEDIANTE REGRESIÓN LOGÍSTICA**

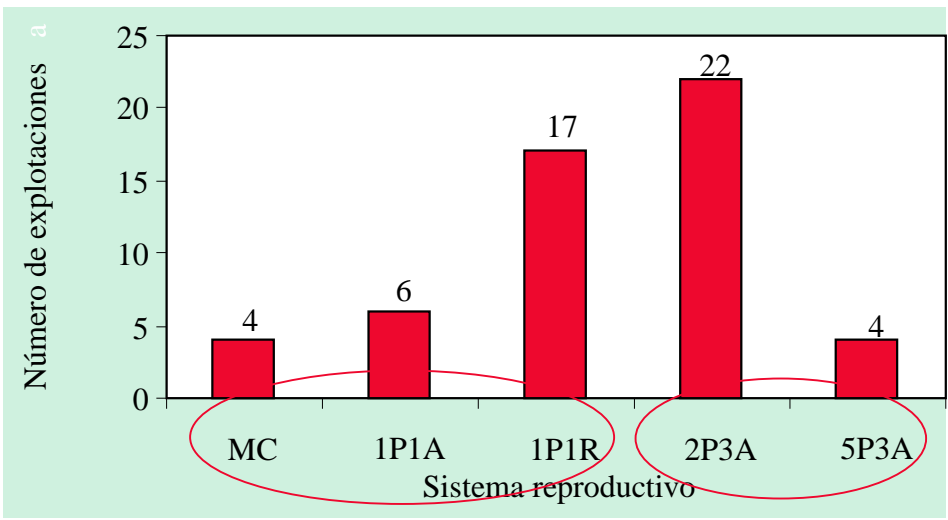
MODELIZACIÓN DE LA ADOPCIÓN TECNOLÓGICA

¿Por qué un ganadero decide adoptar la tecnología intensiva?

- 1. Concepto Clave (La Decisión)** La adopción no es casual; responde a un análisis del productor: Se adopta ($Y = 1$): Si el beneficio percibido supera un umbral mínimo de viabilidad. No se adopta ($Y = 0$): Si el beneficio no alcanza dicho umbral.
- 2. Herramienta Metodológica: Regresión Logística (Logit).** Este modelo permite analizar variables de respuesta binaria (Sí / No) en función de múltiples factores determinantes.
- 3. Componentes del Modelo :** ¿Qué representa en la realidad? Variable Dependiente (Y) La decisión final: Adopta (1) o No Adopta (0). Variables Explicativas (X) Factores críticos del perfil del ganadero y su entorno (datos de la encuesta).

En lugar de predecir un valor continuo, se usó el modelo Logit para estimar la probabilidad de que un ganadero dé el salto a la tecnología intensiva, aislando qué variables de la encuesta (sociales, productivas o económicas) son los verdaderos motores o barreras de esa decisión.

Variables analizadas en la regresión logística



Variable dependiente
Sistema reproductivo

Extensivas
Intensivas

- MC- Monta continua,
- 1P1A- Un parto en una época del año,
- 1P1R- un parto al año y repesca,
- 3P2A-tres partos en dos años,
- 5P3A-cinco partos en tres años

Variables independientes

- Edad
- Mano de obra
- Alimentación en peseble
- Superficie de pastoreo
- Dinámica de la explotación
- Opinión sobre el Parque

Con esta metodología se logró vincular unas características de la comunidad que llevaban a adoptar determinado comportamiento, en este caso sobre la adopción de una tecnología. Conocer de antemano estas relaciones en las comunidades permiten interpretar los comportamientos esperados (con una determinada probabilidad).

Parte 2

CARACTERIZACIÓN

ANÁLISIS DE COMPONENTES PRINCIPALES (ACP)

ANÁLISIS FACTORIAL

ANÁLISIS CLUSTER

Variables analizadas en el análisis de Componentes Principales

- **intensificación del sistema reproductivo (1→ 5)**
- **% de superficie dedicada al pastoreo**
- **% de la superficie dedicada a pastos cultivados**
- **período de pastoreo (días)**
- **dinámica de la explotación**
- **continuidad de la explotación**
- **unidades ganaderas sobre unidad de trabajo**
- **carga ganadera (UG/ha sup. forrajera)**



No se consideraron variables referidas a aspectos de dimensión

Resultados: ACP

	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Intensificación de la reproducción	0,045	0,207	0,587	0,625
% de superficie dedicada al pastoreo	-0,870	-0,158	-0,035	0,038
% de superficie dedicada a pastos cultivados	0,916	0,063	0,071	-0,094
Longitud del período de pastoreo	-0,093	0,108	-0,890	0,094
Dinámica de la explotación	0,099	0,627	0,210	0,507
Continuidad de la explotación	0,032	0,912	-0,140	-0,003
Unidades ganaderas sobre unidad de trabajo	-0,106	0,024	-0,153	0,861
Carga animal	0,937	-0,104	0,065	0,055
Varianza explicada	32,50	23,35	15,17	9,87

Factor 4

Intensificación reproductiva, dinámica de la explotación y trabajo

explotaciones más dinámicas muestran mayor intensificación de la reproducción

Se muestra aquí solo uno de los factores hallados del conjunto que mejor explican el modelo. Muestra con ajuste estadístico una interacción de variables o características. Esta visualización es de gran importancia por las relaciones causa efecto que deben necesariamente identificarse ex ante. Dicho más claro, cuando se procura incidir en una característica se debe esperar que también se incida en otras lo cual debe identificarse de antemano.

Factores relacionados con la intensificación del sistema reproductivo

Variable	Valor estimado	Odds ratio	P> χ^2
Intercepto	6.2016		0.1073
Edad	-0.1912	0.826	0.0058
UTA	-0.6520	0.521	0.4297
Alimentación en pesebre	0.8712	2.390	0.1269
Superficie de pastoreo	0.0814	1.085	0.0487
Pastos cultivados	0.0482	1.049	0.0833
Período de pastoreo	-0.0287	0.972	0.0080
Dinámica	0.4764	1.610	0.0326
Opinión sobre el Parque	0.4909	1.634	0.2045
Significación del modelo			<.0001

Esta metodología aplicada permitió identificar como relacionan las variables que se determina estudiar según la estrategia del trabajo.

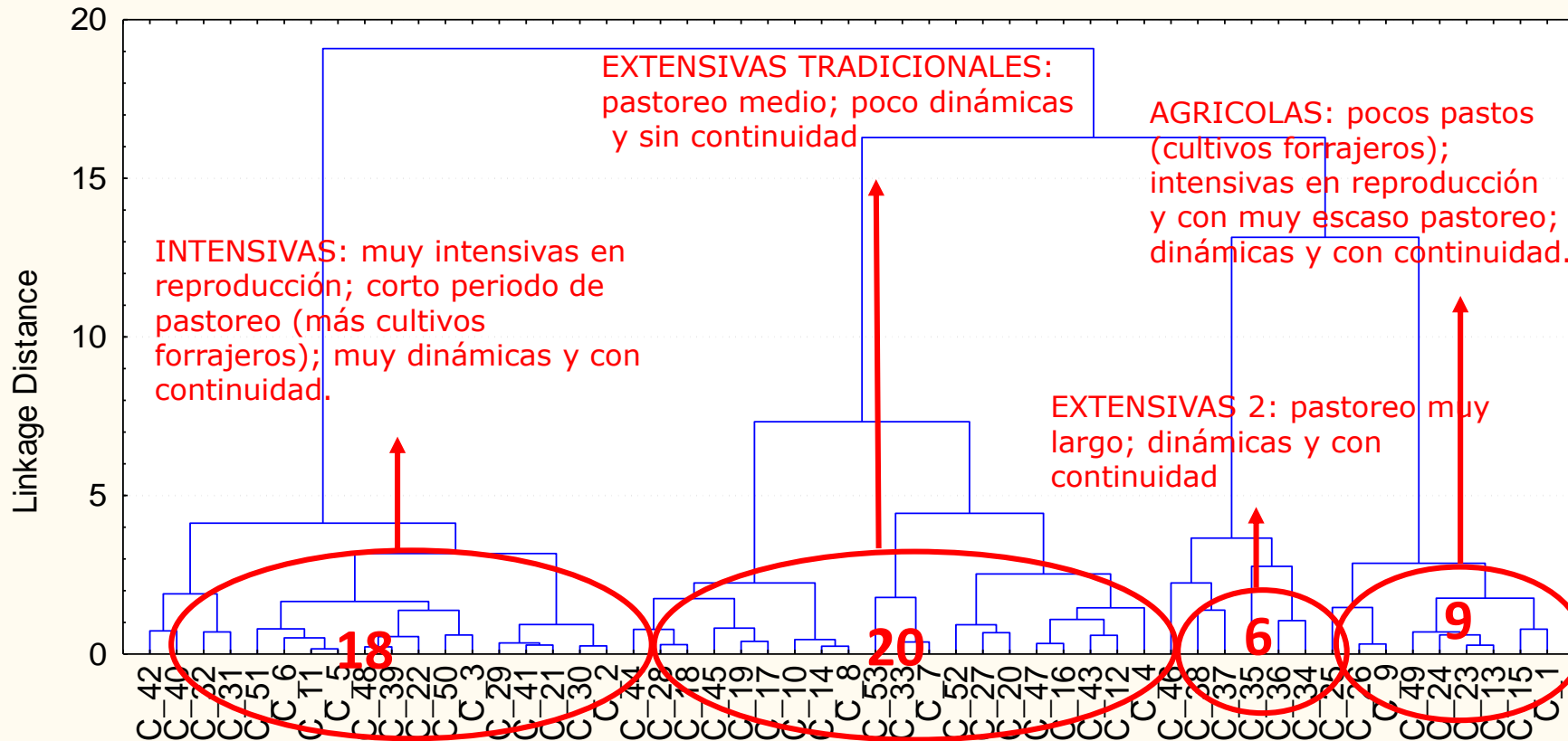
Esta información permite conocer al productor y su estrategia de trabajo, para, en función de eso plantear estrategias de mejora o de integración a un modelo territorial.

ANÁLISIS CLUSTER

Este análisis permite conocer a las personas de una manera más detallada, asimismo, agrupar según características y según las variables elegidas. Esta información posibilita agrupar y aplicar estrategias dirigidas (no generales).

Diagrama para 53 casos

Método de Ward -Distancia Euclideana-



Téngase en cuenta que información de este tipo es de inapreciable valor para el conocimiento de la comunidad en aspectos que realmente determinan el comportamiento futuro de las personas y del territorio

Y esto es parte de un trabajo continuo, integrado de forma efectiva y activa a las prácticas en el lugar

- La continuidad de las explotaciones agrarias es un factor que amenaza la sostenibilidad en Parque
- El grupo de explotaciones más numeroso presenta un uso extensivo de la tierra pero su continuidad está comprometida
- Las explotaciones más dinámicas e innovadoras tienen mayor continuidad, pero son las más intensivas en su manejo



Se requieren políticas dirigidas individualmente a estos grupos y orientadas a potenciar sus fortalezas y minimizar sus debilidades



El trabajo realizado con la metodología aplicada permitió aportar las siguientes conclusiones a la gestión comunitaria y al diseño de políticas para la gestión de este espacio protegido.



Es un espacio natural protegido por ley pero con pobladores con intereses contrapuestos. También inciden los intereses externos a los pobladores (otros grupos de interés externos).



CONSIDERACIONES Y AGRADECIMIENTOS

- ❖ sintetizar estos trabajos implica llegar a un nivel de abstracción que deja afuera detalles importantes, para poder comprender mejor *se invita a recorrer los trabajos originales o requerir mayor información.*

Este estudio se realizó en el marco de proyectos de investigación: INIA — Ministerio de Educación y Ciencia de España (ref. RTA 02-086-C2-2); Gobierno de Aragón (ref. CONSI+D P085/2000, CTPI 03/2001 y Grupo Consolidado A-11) y la Dirección del Parque de la Sierra y Cañones de Guara. Apoyo financiero de CONSI+D — Gobierno de Aragón/FEDER, ref. B108/2003.

Se agradece a:

- integrantes de los equipos de las distintas instituciones que fueron parte.
- pobladores del Parque de la Sierra y Cañones de Guara por su continua predisposición, su acompañamiento y amistad por todos los años de trabajo compartido.