

Evaluación de los retos y atributos que determinan la resiliencia de las ganaderías de la raza Latxa elaboradoras de queso

Joseba Lizarralde^{1,*}, Barbara Soriano², Alicia Prat-Benhamou^{3,4}, Roberto Ruiz¹, Daniel Martín-Collado^{3,4} y Nerea Mandaluniz¹

¹ NEIKER-Instituto Vasco de Investigación y Desarrollo Agrario, Basque Research and Technology Alliance (BRTA). Campus Agroalimentario de Arkaute, 01192 Arkaute, Álava, España.

² Universidad Politécnica de Madrid – CEIGRAM. C/ Senda del rey 13, 28040 Madrid, España.

³ Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentarias de Aragón (CITA). Avda/ Montañana 930, 50059 Zaragoza, España.

⁴ Instituto Agroalimentario de Aragón-IA2 (CITA-Universidad de Zaragoza). C. Miguel Servet, 177, 50013, Zaragoza, España.

Resumen

Las ganaderías de ovino de raza Latxa tienen que hacer frente a diferentes tipos de crisis y presiones a largo plazo. Comprender qué factores mejoran su resiliencia puede ayudar a fortalecer estos sistemas y mantener su funcionamiento. Por ello, el objetivo de este estudio es analizar la percepción de las personas ganaderas elaboradoras de queso y agentes del sector (técnicos e investigadores) del Latxa sobre los retos a los que se enfrentan y los atributos que les permiten ser más resilientes. Para ello, se realizaron entrevistas a personas ganaderas que fueron analizadas mediante análisis de contenido, y se realizó un grupo focal con agentes del sector. En cuanto a los retos más importantes, las personas ganaderas destacan el de exceso de burocracia y controles; los agentes del sector destacan la falta de relevo generacional, los cambios de hábitos de consumo y el bajo nivel de rentabilidad de las ganaderías. Respecto a los atributos de resiliencia, tanto las personas ganaderas como los agentes del sector destacaron la importancia de la diversidad de respuestas y la autonomía. Además, los agentes del sector también remarcan el capital humano y económico, el acoplamiento con los recursos naturales y la diversidad funcional, las vías de información, la dependencia a nivel local y el capital natural. Podemos concluir que las personas ganaderas y los agentes del sector tienen una percepción diferente de los retos que les afectan y los atributos que fortalecen su resiliencia. Ambas percepciones deben considerarse para desarrollar estrategias que permitan fortalecer la resiliencia de las ganaderías de oveja Latxa.

Palabras clave: Latxa, resiliencia, retos, atributos, percepción.

* Autor para correspondencia: jlizarralde@neiker.eus

Cita del artículo: Lizarralde J., Soriano B., Prat-Benhamou A., Ruiz R., Martín-Collado D., Mandaluniz N. (2025). Evaluación de los retos y atributos que determinan la resiliencia de las ganaderías de la raza Latxa elaboradoras de queso. ITEA-Información Técnica Económica Agraria 121(3): 223-241. <https://doi.org/10.12706/itea.2025.006>



Assessment of the challenges and attributes that determine the resilience of Latxa breed cheese-making dairy farms

Abstract

The Latxa sheep farms have to cope with different types of crises and long-term pressures. Resilience analysis can help to strengthen the system to cope with these challenges and maintain their functions. Therefore, the aim of this work is to analyse the perceptions of cheese producers' farmers and the stakeholders (technicians and researchers) of the Latxa sheep sector about the challenges they face and the attributes that allow them to be resilient. To this end, open interviews were conducted with farmers, which were analysed using the content analysis method, and a focus group was conducted with stakeholders where scoring exercises were carried out. The results show that farmers highlight the challenge of excessive bureaucracy and controls, while the stakeholder group identifies the lack of generational replacement, changes in consumption habits and low profitability of the farms. Moreover, resilience attributes such as response diversity and autonomy are key for farmers and the stakeholder group. The stakeholder group also highlight human and economic capital, coupling with natural resources, functional diversity, information exchange, local dependency and natural capital. We can conclude that farmers and stakeholders have a different perception of the challenges that affect them and the attributes that strengthen their resilience. This diversity of perceptions should be taken into account when developing strategies to strengthen the resilience of Latxa sheep farms.

Keywords: Latxa, resilience, challenges, attributes, perception.

Introducción

Los sistemas de pequeños rumiantes de Europa están sufriendo un declive (Paas *et al.*, 2021) y en España algunos sistemas de pequeños rumiantes se encuentran cerca del colapso (Soriano *et al.*, 2024). Las estadísticas reflejan una reducción de los censos de ovino (9 %) y de caprino (15 %) en Europa durante el periodo de 2013-2023 (Eurostat, 2023). Estos sistemas proveen a la sociedad de alimentos de calidad como carne, leche o queso, y también aportan múltiples servicios ecosistémicos, como, conservación de suelo, espacios ecosistémicos y modelización del paisaje (Bernués *et al.*, 2022). Además, las razas autóctonas de pequeños rumiantes están adaptadas a los territorios y garantizan la conservación de un reservorio genético, el uso eficiente de los recursos naturales y actividades como el pastoreo y la trashumancia (Ruiz *et al.*, 2010). Todo ello ha contribuido al patrimonio cultural que hemos heredado. Para evitar el declive y la desaparición de estos sistemas, es fundamental fortalecer su

resiliencia, es decir, mejorar su habilidad para superar diferentes retos para que puedan seguir manteniendo sus funciones (Meuwissen *et al.*, 2019).

Las ganaderías de ovino lechero de raza Latxa en el País Vasco y Navarra, basan su manejo en un sistema semi-extensivo y acoplado al territorio. Su producción láctea se destina a la elaboración de queso, mayormente de la Denominación de Origen Protegida (DOP) Idiazabal, y parte de esta producción se lleva a cabo de manera artesanal en las mismas ganaderías. Este sistema muestra un descenso de cerca del 10 % en el número de ganaderías entre 2009 a 2023 (MAPA, 2025a). A estas ganaderías les afectan diferentes retos que no son capaces de superar con éxito en todos los casos. En este sentido, Ruiz *et al.* (2010) identificaron retos como la incertidumbre económica debido a las fluctuaciones de los precios de los insumos y el bajo precio del cordero, la lana y de la leche comercializada a través de las queserías industriales. Pero también identificaron otros retos, como los

cambios en los hábitos de consumo, la falta de relevo generacional, los crecientes conflictos con la fauna salvaje o mayor competencia por el uso del suelo como consecuencia de la presión urbanística o construcción de infraestructuras no relacionadas con la actividad agraria (Ruiz et al., 2010).

En este contexto, el análisis de la resiliencia de los sistemas de pequeños rumiantes puede ayudar a identificar los mecanismos que faciliten a estos sistemas a hacer frente a los retos que les afectan. Estos retos pueden manifestarse como crisis, cuando afectan en el corto plazo a las funciones del sistema, o como presión a largo plazos, cuando afectan de manera continuada (Meuwissen et al., 2019) y pueden ser de diferente origen (ambiental, económico, institucional y social). Estas perturbaciones afectan a diferentes escalas a los sistemas agrícolas, a nivel ganadería, sector ganadero o sector agrícola. Autores como Meuwissen et al. (2019) han subrayado la necesidad de analizar la resiliencia a diferentes escalas y de tratar de obtener los efectos a diferentes escalas. Además, la resiliencia de un sistema es posible cuando existen ciertos atributos, es decir, algunas características cuya presencia hace que un sistema sea resiliente (Boahen et al., 2023). En este sentido, se han llevado a cabo diferentes trabajos para comprender cuáles son los atributos que influyen más en la resiliencia. Para ello autores como Cabell y Oelofse (2012) propusieron algunos atributos que pueden determinar la resiliencia, como diversidad funcional, diversidad de respuesta, autonomía, distribución en el espacio y tiempo, redundancia, vías de intercambio de información, redes de innovación, acoplamiento con recursos naturales, autorregulación del medio natural, dependencia a nivel local, experiencias superadas y organización del sector. En cambio, Paas et al. (2021) incluyeron a esos atributos otros relacionados con el capital (económico, financiero, humano, infraestructuras, natural y social). Centrándose en atributos de resiliencia, Reidsma

et al. (2020) identificaron que el capital de infraestructuras, la organización social, la diversidad y la producción acoplada al entorno local y natural son fundamentales. Prat-Benhamou et al. (2024) remarcaron la importancia de los atributos de diversidad de respuesta o la exposición a perturbaciones, entre otros.

Para analizar la presencia de los atributos de resiliencia en los sistemas ganaderos, se pueden utilizar aproximaciones cuantitativas basadas en indicadores (Slijper et al., 2022) y cualitativas basadas en la percepción de los agentes del sector (Spiegel et al., 2021). La aproximación cualitativa permite conocer la información de la mano de aquellos que son partícipes de la realidad estudiada (Jones y Tanner, 2017). En el caso de los sistemas ganaderos, las personas que gestionan ganaderías y otros agentes del sector, como personal técnico o investigadores, puede aportar información clave que nos ayuda a entender la situación del caso analizado y que es difícil de recabar a través de otras metodologías (Jones y d'Errico, 2018). Este tipo de análisis permite identificar coincidencias y divergencias en la percepción de cada uno de los grupos estudiados. Por ejemplo, Soriano et al. (2024) encontraron divergencias entre las percepciones sobre la resiliencia entre diferentes grupos de interés en la percepción de los retos y las estrategias a implementar para gestionarlos. Mientras que las personas ganaderas perciben como principales retos los económicos a corto plazo, los agentes del sector vuelcan su preocupación con las presiones ambientales en el largo plazo.

El objetivo de este estudio es realizar un análisis de la percepción de las personas ganaderas elaboradoras de queso y los agentes de interés ovino lechero de la raza Latxa en el País Vasco y Navarra. Centrándonos en los retos que se enfrentan y los atributos que les permiten ser más resilientes. En este estudio los agentes del sector engloban técnicos de ganadería, formadores de ganaderos e investigadores.

Material y métodos

Caso de estudio: sistema ovino Latxa

En el 2023 había 346 ganaderías registradas en la DOP Idiazabal, que reunían aproximadamente 120 mil ovejas Latxa distribuidas en los territorios de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV) y en la mitad norte de Comunidad Foral de Navarra (CFN) (MAPA, 2023). Ese mismo año, este grupo de ganaderías produjeron 1,3 t de queso Idiazabal (MAPA, 2023). En su mayoría, estas ganaderías tienen dedicación exclusiva y están especializadas en la producción de leche. Por lo general, tienen un marcado carácter familiar en el que 1-2 personas de la familia trabajan en la ganadería, y normalmente no se contrata mano de obra externa. En relación con la orientación productiva, aproximadamente el 60 % de las ganaderías venden la leche producida a la industria para su transformación a queso bajo la DOP Idiazabal, principalmente. Mientras que el 40 % restante las de ganaderías elaboran queso bajo la DOP en sus propias queserías artesanales. Además, algunas de este segundo tipo de ganaderías realizan un manejo mixto, ya que venden la leche a la industria durante un periodo de la lactación y elaboran queso en otro periodo. El número de ganaderías elaboradoras de queso o comercializadoras de leche varía ligeramente entre años dependiendo del precio de la leche y del queso.

La oveja Latxa es una raza autóctona y están muy bien adaptada al territorio y a la climatología de la zona. Gracias al plan de mejora genética se ha aumentado la producción de leche de estas ovejas. Actualmente la producción media anual por oveja es de 163 l en una lactación tipo (es decir, durante los primeros 120 días de lactancia), si bien estas cantidades pueden ser muy superiores en los rebaños que han hecho una mayor presión de selección (Juste et al., 2020). Respecto al cordero, se cría mediante lactancia natural se

sacrifica como lechal con un peso inferior a los 12 kg, pudiendo comercializarse con diferentes certificaciones. Además de la DOP Idiazabal, existen otras denominaciones ligadas a los productos obtenidos para proteger las características del sistema: DOP del Roncal para el queso e Indicación Geográfica Protegida (IGP) de Cordero de Navarra, además de otros sellos como el Cordero Lechal Vasco en la CAPV. Respecto a la elaboración del queso, existen 4 empresas principales que recogen la leche de las ganaderías y la transforman en queso bajo las denominaciones mencionadas.

En cuanto al manejo de la alimentación se trata de un sistema muy ligado al aprovechamiento de recursos locales tanto pastos de valle como de montaña. Además, los excedentes de pasto que se producen en primavera se suelen cosechar y conservar en las propias ganaderías como henificados o ensilados para la alimentación del rebaño durante las épocas de escasez (principalmente durante la estabulación invernal). Se trata de sistemas con una marcada estacionalidad en la producción de leche y su transformación, con cubriciones en verano, partos en invierno y ordeño en primavera-verano. Las ovejas se suplementan con concentrados y forraje principalmente desde el final de gestación y durante el periodo de ordeño. Los rebaños combinan esta alimentación administrada en pesebre durante la lactación con el pastoreo en las zonas de valle o en algunos casos minoritarios en montaña. Durante los meses de verano y otoño algunos rebaños realizan trasterminancia a los pastos de montaña. No obstante, es una práctica que se encuentra en retroceso en las zonas con depredadores y el tiempo de permanencia en la montaña depende de la climatología y alimento de los pastos (Ruiz et al., 2019).

El sector de la oveja Latxa se caracteriza por un alto grado de estructuración y una amplia diversidad de agentes que intervienen en su funcionamiento. En ambas comunidades autónomas, CAPV y CFN, existen asociaciones

de criadores cuyo objetivo principal es la mejora genética de la raza. Las personas ganaderas, por su parte, disponen del apoyo de centros de gestión que les ofrecen asesoramiento. Asimismo, se agrupan en cooperativas para la comercialización de productos como el cordero, la leche y el queso. Además, existe una entidad especializada en la formación de nuevos ganaderos, que facilita la incorporación de profesionales al sector.

Recogida de datos

Para la recogida de datos de la percepción de las personas ganaderas, se realizaron 6 entrevistas en profundidad con 5 preguntas abiertas a personas ganaderas elaboradoras de queso adscritos a la DOP Idiazabal. Las preguntas se diseñaron para obtener información acerca de la percepción de los retos que les afectan y los atributos que consideran que les ayudan a ser resilientes. Las entrevistas se realizaron por dos personas entrevistadoras previamente formadas, durante mayo y junio de 2022 y la duración de las entrevistas fue aproximadamente de 45 min. Las personas ganaderas podían responder de forma abierta a cada pregunta y los entrevistadores solo intervenían en el caso de que la persona entrevistada no respondía a la cuestión planteada. Las entrevistas fueron grabadas y posteriormente transcritas.

Con el fin de recoger información sobre la percepción de los agentes del sector sobre la resiliencia, se llevó a cabo un grupo focal en mayo de 2022 al que asistieron 7 participantes en el sector de ovino de raza Latxa, cubriendo perfiles de técnicos de ganadería, formadores de nuevos ganaderos y técnicos de las instituciones del sector. El grupo focal se realizó presencialmente con una duración de 3 h y fue grabado, previa autorización de los asistentes. Al inicio de la sesión, se explicó a las personas participantes los objetivos de la reunión y el concepto de la resiliencia apli-

cado a sistemas y ganaderías. En esta primera sección se discutió sobre los principales retos a los que se enfrenta este sector. Para ello, se utilizó una lista predefinida tomando como base los trabajos de Meuwissen *et al.* (2019) y Belanche *et al.* (2020) sobre crisis y presiones a largo plazo categorizadas en función de su tipología (ambiental, económica, institucional y social) que podrían afectar al sistema ganadero. Se explicaron los retos a todo el grupo, cada tipo de reto por cada temporalidad constaba de 3 retos identificados previamente que se detallan en la Figura 1, y se les invitó a discutir cómo afectaba cada uno de ellos al sistema de la oveja Latxa. Una vez discutidos los retos a considerar, los participantes valoraron la importancia de cada uno de ellos para el sistema de la oveja Latxa usando una escala del 1 (irrelevante) al 10 (extremadamente importante). A continuación, se expusieron y explicaron los atributos de resiliencia que influyen a la resiliencia de las ganaderías en base a los trabajos de Cabbell y Oelofse (2012) y Paas *et al.* (2021) y que se detallan en la Figura 2. Posteriormente cada participante los evaluó individualmente en una escala del 1 (irrelevante) al 10 (extremadamente importante).

La metodología, gestión y almacenaje de datos personales fue supervisada por el Comité de Ética en Investigación con Seres Humanos (CEISH) de CITA.

Análisis de datos

Para el análisis de las entrevistas a las personas ganaderas se utilizó el método de análisis de contenido deductivo. Es un método sistemático y objetivo que se centra en recopilar y describir la pregunta de interés (Elo y Kyngäs, 2008) y para ello se buscan y recopilan fragmentos, de textos en nuestro caso, que responder al objetivo buscado. Los fragmentos o códigos fueron clasificados usando el software Nvivo Release 1.7.1 (1534). Los retos se clasifi-

caron siguiendo el trabajo de Meuwissen et al. (2019), aunque se hizo una adaptación al caso de estudio (Tabla 1). Los códigos fueron clasificados según su temporalidad (crisis y presiones a largo plazo) y tipología (social, económica, medioambiental e institucional) del reto. Además, se realizó la codificación de los atributos de resiliencia basándonos en los trabajos de Cabell y Oleofse (2012), Paas et al. (2021) y Soriano et al. (2023) y se adaptaron los atributos al caso de ovino Latxa (Tabla 2). Realizada la codificación de los retos y atributos, se realizó un análisis de frecuencia de los códigos y se consideró que los retos y atributos eran remarcables cuando los mencionaron el 80 % o más de las personas participantes.

En análisis de la información recogida en el grupo focal se realizó a través del análisis de rankings (Paas et al., 2021), según el cual la selección de los retos y los atributos de resiliencia principalmente percibidos fueron aquellos cuya puntuación era igual o mayor a la puntuación de 8.

Resultados

De acuerdo con los resultados obtenidos, el 100 % de menciones de las personas ganaderas perciben la alta carga administrativa y los controles que reciben por parte de distintas instituciones (crisis institucional) (Figura 3). Por su parte, los agentes de sector identifican una mayor diversidad de retos que afectan al sector de la oveja Latxa. Entre ellos, destacan su preocupación por las presiones a largo plazo sociales y económicos. En el primer caso son debidas a la falta de relevo generacional y de mano de obra en las ganaderías (8,86), así como la presión a largo plazo social a una reducción del consumo de la carne de cordero (8,00). En el caso de la presiones económicas a largo plazo, en los agentes del sector coincidieron en la preocupa-

ción de la baja rentabilidad de las ganaderías (8,00) (Figura 1). Finalmente, cabe destacar que ningún reto ambiental fue destacado por ninguno de los dos grupos (menciones inferiores al 20 % por las personas ganaderas y puntuaciones inferiores a 6 en los agentes del sector).

En cuanto a los atributos de resiliencia, las personas ganaderas elaboradoras de queso y los agentes del sector destacaron como principales atributos la diversidad de respuesta y la autonomía. La diversidad funcional da la capacidad de elaboración y comercialización propia, además de tener acceso a distribuidores convencionales (100 % menciones de las personas ganaderas y 9,43 en los agentes del sector). La autonomía es la capacidad de disponer su independencia de proveedores externos, al ser un sistema ligado al pastoreo y con capacidad de elaboración de forrajes en la propia ganadería (83 % menciones de las personas ganaderas y 8,29 en los agentes del sector) (Figura 4). En el caso de los agentes del sector coincidieron con las personas ganaderas en los atributos resaltados, pero ampliaron esta visión con otros atributos de resiliencia: el capital humano (9,43) y económico (9,29), reservas económicas y de personal que pueden ayudar a mejorar el manejo de las ganaderías. Además, atributos como el acoplamiento con recursos naturales y locales (8,71) ayudan a reducir costes de alimentación o la diversidad funcional (8,43) y tener otros sistemas agrarios incorporados en las ganaderías que pueden ayudar a la resiliencia. Con menor puntuación, pero aun así siendo relevantes están tener vías de intercambio de información (8,14) para estar informados de las nuevas tendencias e innovaciones, tener dependencia a nivel local (8,00) para tener arraigo en el territorio donde se lleva la actividad y tener capital natural (8,00) para poder hacer uso de ello y mejorar la rentabilidad (Figura 2).

Tabla 1. Descripción de los códigos de los retos clasificados por temporalidad (crisis y presión a largo plazos) y tipología (ambiental, económico, institucional y social) basado en Meuwissen et al. (2019).
Table 1. Description of the challenges, classified by temporality (crisis and long-term pressure) and typology (environmental, economic, institutional and social) based on the work of Meuwissen et al. (2019).

Categorías			Descripción
Temporalidad	Tipología	Código	
Crisis	Ambiental	Aumento de la fauna	Conflictos con la fauna salvaje (transmisión de enfermedades, ataques al ganado o destrucción de recursos naturales).
		Enfermedades animales	Presencia de enfermedades que hacen peligrar la producción y el manejo de los animales.
		Sequía	Falta de agua debido a acontecimientos climáticos o periodos de temperaturas extremas.
		Aumento del precio de la energía	Aumento de los costes de energías (electricidad, carburantes, etc.) reduciendo los beneficios de la ganadería.
	Económico	Aumento del precio de los insumos	Aumento de los precios de los insumos reduciendo los beneficios de la ganadería.
		Exceso de burocracia y controles	Requerimientos administrativos que las personas ganaderas tienen que cumplir y limitan el tiempo del ganadero y crean una sensación de hartazgo.
	Social	Bajas médicas	Bajas médicas derivadas de la actividad ganadera que limitan el número de personal.
		Protestas sociales	Protestas sociales que afectan al sector (huelgas de camioneros).

Tabla 1. Descripción de los códigos de los retos clasificados por temporalidad (crisis y presión a largo plazos) y tipología (ambiental, económico, institucional y social) basado en Meuwissen et al. (2019) (continuación).
Table 1. Description of the challenges, classified by temporality (crisis and long-term pressure) and typology (environmental, economic, institutional and social) based on the work of Meuwissen et al. (2019) (continuation).

Categorías		Código	Descripción
Temporalidad	Tipología		
Presión a largo plazo	Ambiental	Cambio climático	Cambios climatológicos prolongados.
		Pérdida de biodiversidad	Perdida de especies (beneficios para la ganadería) debido a la presión humana, abandono o cambio climático.
	Económico	Dificultad para conseguir financiación	Las personas ganaderas tienen dificultades para conseguir financiación.
		Alto nivel de inversión inicial	Las personas ganaderas del invertir mucho capital para empezar con la actividad.
		Estabilidad o caída de los precios	Los precios de los productos se han reducido o se han mantenido durante mucho tiempo.
	Institucional	Medidas que incrementan los costes	Legislación o procedimientos que dificultan la contratación debido al incremento de los costes.
Social		Medidas que limitan el acceso a la tierra	Competición por la tierra con otros sectores (agrícolas, fotovoltaico, etc.)
		Medidas que limitan fondos	Reducción de los fondos y PAC que limitan los ingresos.
		Desafección con la ganadería	Distanciamiento entre el mundo rural y urbano, cambio en hábitos de consume y campañas mediáticas.
		Falta de atractivo del sector	La actividad no es atractiva para las nuevas entradas.
		Falta de mano de obra	Dificultades para encontrar gente cualificada
		Falta de relevo generacional	Falta de nuevas incorporaciones al sector.

Tabla 2. Definición y explicación de los atributos de resiliencia.
 Table 2. Definition and explanation of the resilience attributes.

Atributos	Definición	Explicación
Diversidad funcional (Cabell y Oelofse, 2012 Paas et al., 2021, Soriano et al., 2023)	Los servicios que una ganadería provee a la sociedad	Las personas ganaderas regulan y mejoran la producción y los servicios ecosistémicos
Diversidad de respuesta (Cabell y Oelofse, 2012; Paas et al., 2021, Soriano et al., 2023)	Rango de respuestas ante un reto	Las personas ganaderas desarrollan diferentes estrategias para hacer frente a los retos: diferentes sistemas de producción, variedad de productos o consumidores
Autonomía (Cabell y Oelofse, 2012)	La persona ganadera tiene suficiente autonomía de influencias y control externo	Reducción de insumos externos y uso de recursos de la ganadería
Redundancia (Cabell y Oelofse, 2012; Paas et al., 2021, Soriano et al., 2023)	Los componentes clave de la ganadería están duplicados	Los equipos o agentes del sector están duplicados en caso de algún fallo
Distribución espaciotemporal (Cabell y Oelofse, 2012; Paas et al., 2021)	Heterogeneidad en la ganadería y cambios temporales	Ganado en lotes o producción estacional (por ejemplo, trastermitancia)
Vías de intercambio de información (Paas et al., 2021, Soriano et al., 2023)	Hay flujo de información y nuevas tecnologías del sector	Las personas ganaderas están informadas de los eventos y familiarizadas con los agentes del sector
Acoplamiento con los recursos naturales (Cabell y Oelofse, 2012; Paas et al., 2021)	Los recursos naturales están integrados en la producción de la ganadería	Las personas ganaderas utilizan los recursos de la ganadería para alimentar a los animales de una forma sostenible
Expuesto a perturbaciones (Cabell y Oelofse, 2012; Paas et al., 2021, Soriano et al., 2023)	La ganadería está expuesta a eventos que causan incertidumbre, pero sigue en activo	Las personas ganaderas lidian con retos (crisis y presión a largo plazo) que no afecta al funcionamiento de la ganadería.
Legislación acoplada a los recursos locales y naturales (Paas et al., 2021)	Las regulaciones institucionales permiten el funcionamiento de la ganadería y no crean dificultades	Las regulaciones permiten utilizar recursos naturales para la producción ganadera considerando las características de las ganaderías
Organización del sector (Cabell y Oelofse, 2012; Paas et al., 2021, Soriano et al., 2023)	Las personas ganaderas se pueden organizar según sus necesidades y deseos	Las personas ganaderas tienen relación entre ellos, con otros ganaderos del sector y están organizados en organismos
Capital económico (Cabell y Oelofse, 2012; Paas et al., 2021)	Las personas ganaderas tienen capital económico que les capacitan para invertir y pagar los salarios.	Las personas ganaderas ganan suficiente dinero para pagar los salarios e inversiones en la ganadería
Capital humano (Cabell y Oelofse, 2012)	Las personas ganaderas tienen acceso a trabajadores y personas cualificadas	Disponibilidad de trabajadores cualificados
Capital de infraestructuras (Paas et al., 2021)	La ganadería tiene infraestructura adecuada	Las personas ganaderas tienen instalaciones adecuadas

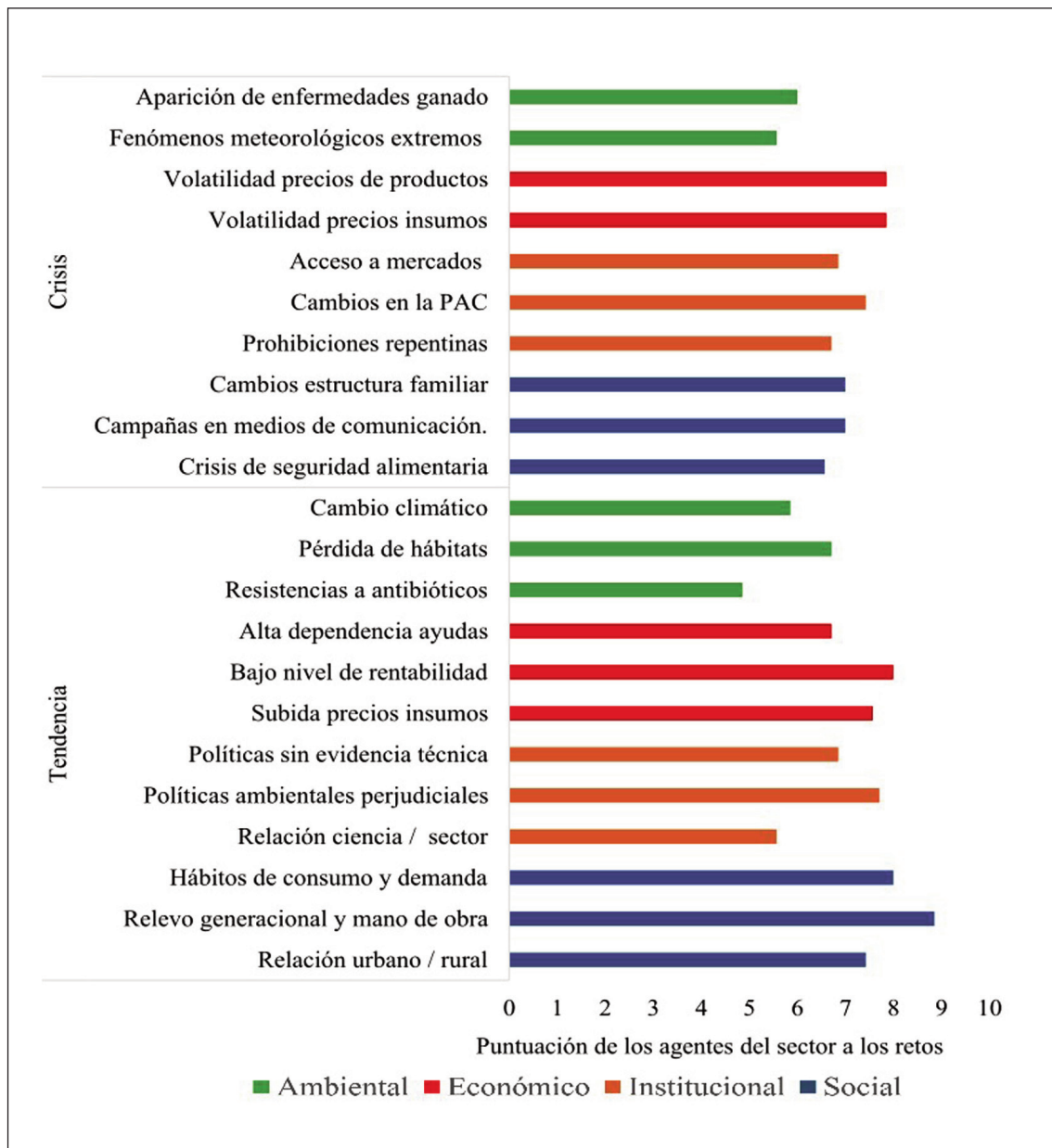


Figura 1. Puntuaciones dadas por los agentes del sector a los retos en base a su temporalidad (crisis y tendencia) y tipología (ambiental, económico, institucional y social).

Figure 1. Scores given by stakeholders to the challenges based on their temporality (crisis and tendency) and typology (environmental, economic, institutional, and social).

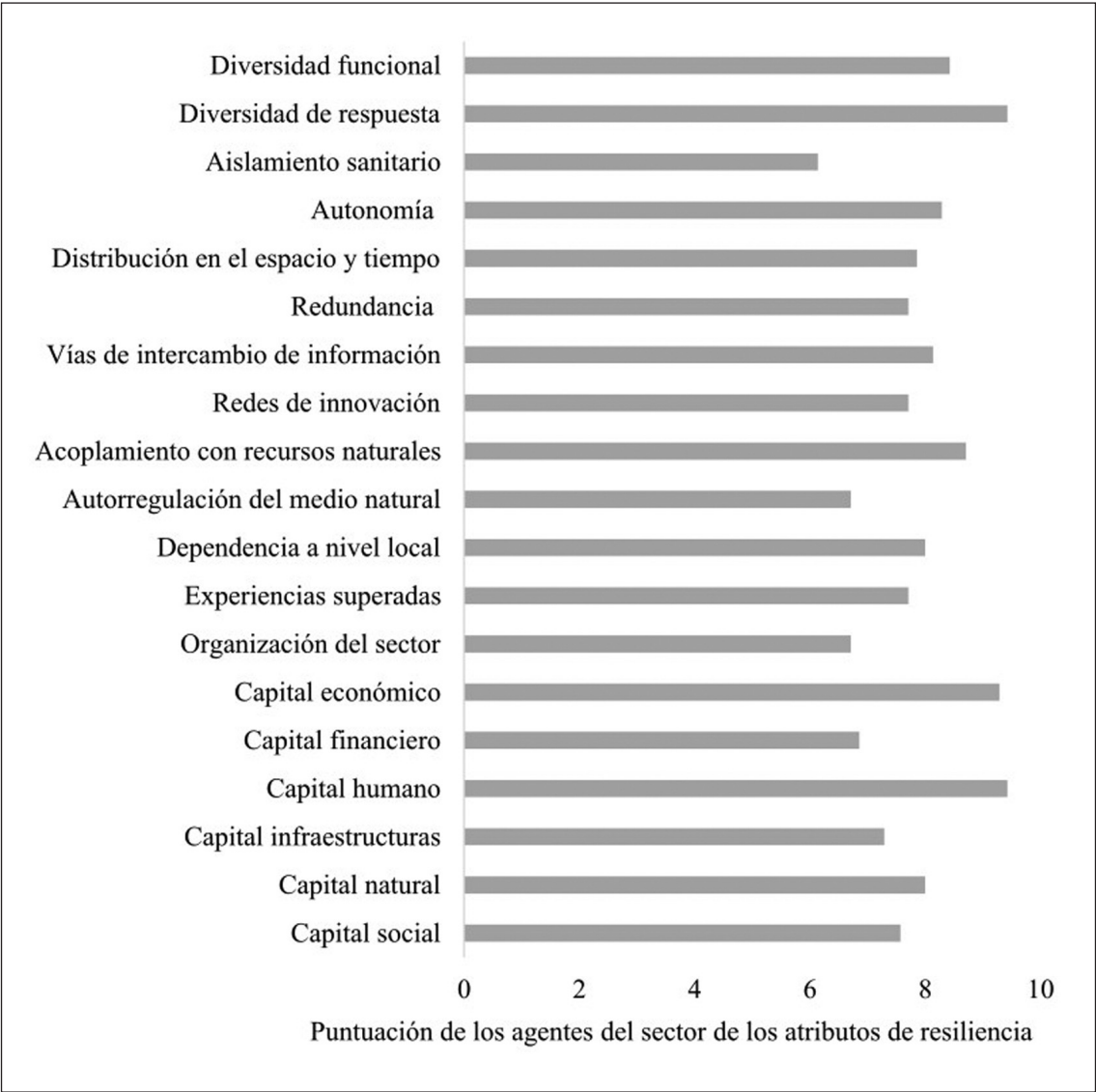


Figura 2. Puntuaciones dadas por los agentes del sector a los atributos de resiliencia.
Figure 2. Scores given by the stakeholders to the resilience attributes.

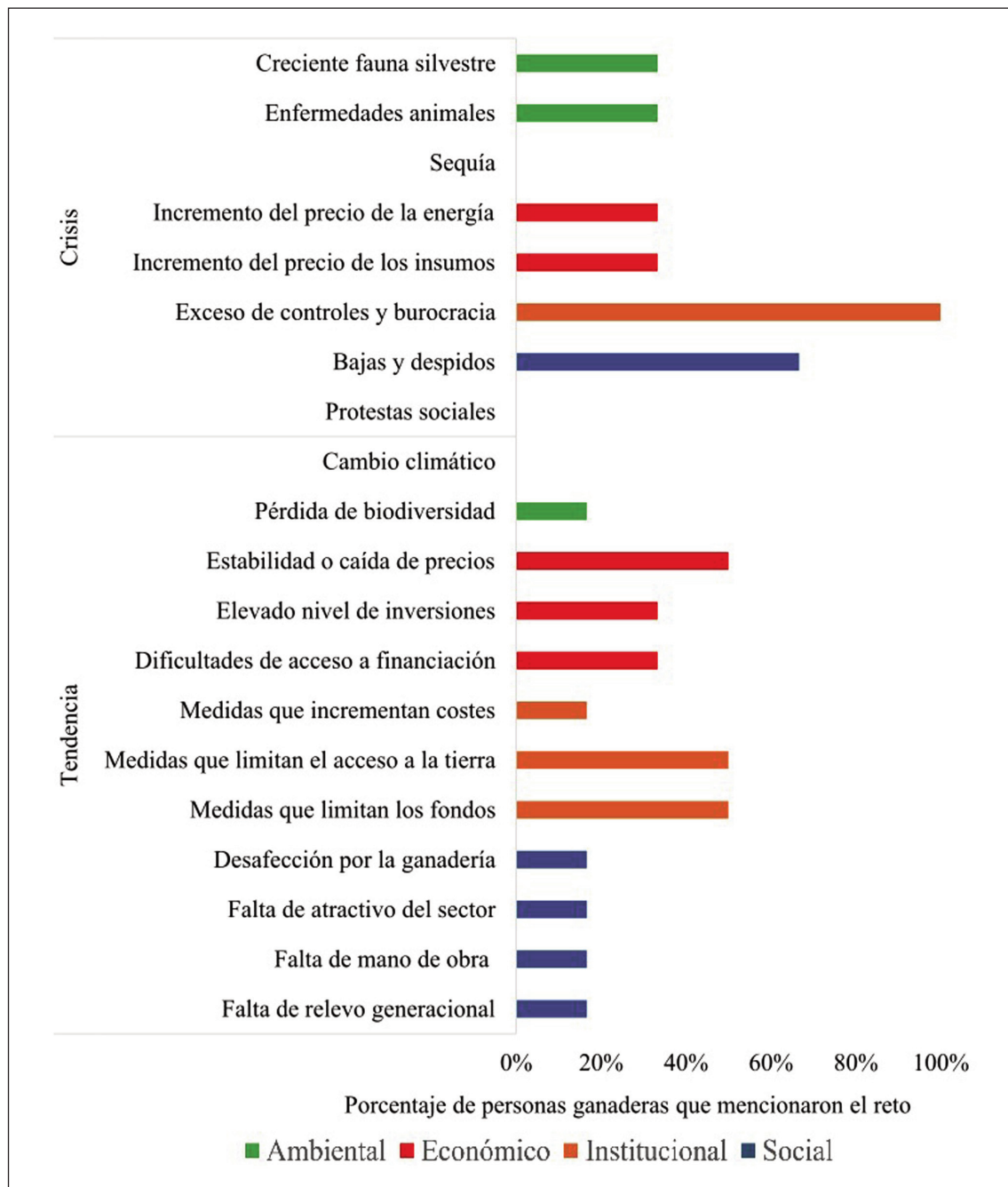


Figura 3. Porcentajes de personas ganaderas que mencionaron los retos en base a su temporalidad (crisis y tendencia) y tipología (ambiental, económico, institucional y social).

Figure 3. Percentage of the farmers that mentioned the challenge based on the temporality (crisis and tendency) and the typology (environmental, economic, institutional and social).

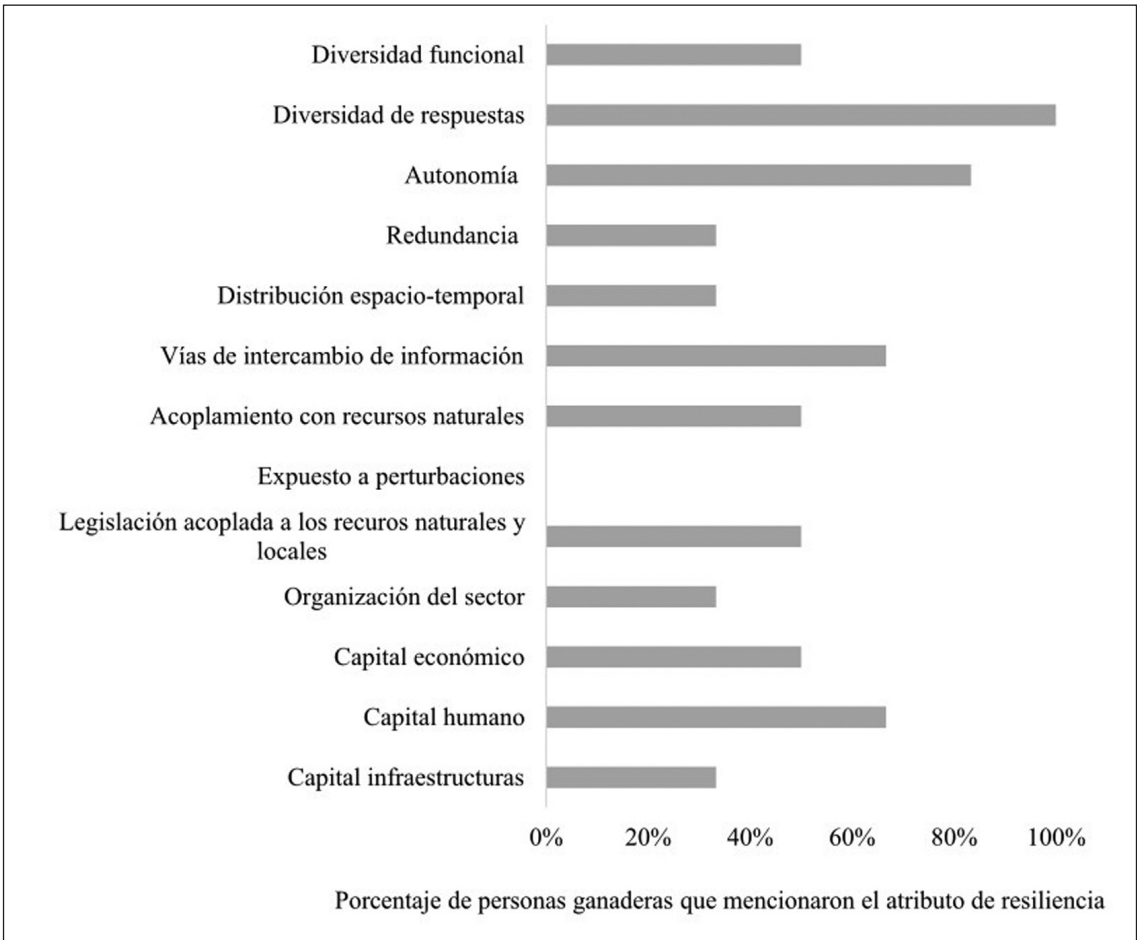


Figura 4. Porcentaje de personas ganaderas que mencionaron los atributos de resiliencia.
Figure 4. Percentage of the farmers that mentioned the resilience attribute.

Discusión

Las diferentes percepciones recogidas en este trabajo nos ayudan a tener una visión general del sector ovino lechero Latxa. Este estudio se ha desarrollado principalmente desde el marco teórico de la resiliencia basándonos en la percepción, sin profundizar en los enfoques vinculados a la sostenibilidad. La percepción de las personas ganaderas es para mejorar la resiliencia de sus ganaderías (Bertolozzi-Caredio et al., 2021), mientras que la

percepción de los agentes del sector puede mejorar de una forma más general al sector (Soriano et al., 2023). En este sentido y coincidiendo con la literatura, se observan divergencia entre las percepciones de las personas ganaderas que destacan retos y atributos de resiliencia que influyen directamente en su ganadería y los agentes del sector que tienen una visión sectorial más amplia (Soriano et al., 2023). Debido a ello, el análisis de la percepción es una herramienta útil para poder determinar cuáles son los puntos clave a la hora

de tomar decisiones de las personas (Slee et al., 2006) ayuda a encontrar puntos de vista comunes y dispares y añade información detallada de la visión de cada grupo. Además, estas metodologías de análisis de la percepción (cualitativos) pueden ser combinadas con aproximaciones cuantitativas para estudios más detallados de la resiliencia de los sistemas analizados (Prat-Benhamou et al., 2024).

Retos

En el caso del sistema de la oveja Latxa los retos identificados en estudios previos son la incertidumbre económica y el bajo precio de productos, así como cambios en los hábitos de consumo o la falta de relevo generacional (Ruiz et al., 2010). Aunque los retos de los sistemas ovinos han sido analizados por diferentes autores, Belanche et al. (2020) remarcaron que las personas ganaderas europeas de pequeños rumiantes se centran en retos económicos, pero que están fuera de su control debido al tipo de ganaderías y son complejos de resolver. Este resultado coincide con tendencias encontradas en diferentes sectores agrarios (Spiegel et al., 2021; Soriaño et al., 2023).

En nuestro estudio, las personas ganaderas manifestaron una percepción negativa de las tareas administrativas, las cuales consideran complejas y estresantes (Reissig et al., 2019). Esta percepción se acentúa en el caso de las ganaderías elaboradoras de queso, ya que los requerimientos administrativos y los controles sanitarios que se llevan a cabo incrementan la carga burocrática. Además, la carga de trabajo en estas ganaderías es mayor en comparación con aquellas que suministran leche a la industria láctea local. En esta línea, Castel et al. (2010) destacan que muchas personas ganaderas de caprino optaron por no elaborar queso debido a las exigencias asociadas a esta actividad. Una posible solución sería la integración de las inspecciones, lo

que permitiría concentrar las inspecciones y reducir la carga administrativa. Esta medida podría mejorar la eficiencia tanto para la administración como para las ganaderías.

En cuanto al agentes del sector remarcan la baja rentabilidad de las ganaderías como uno de los retos que afecta al sistema de estudio. Algunos autores manifiestan que las ganaderías lácteas de pequeños rumiantes tienen problemas de viabilidad económica (Pulina et al., 2018) y las fluctuaciones de los precios afectados por los mercados afectan a la rentabilidad de éstas (Belanche et al., 2020). Aunque las ganaderías elaboradoras de queso Idiazabal tienen una mayor rentabilidad económica comparando con las ganaderías de venta de leche, otros productos como la carne de cordero y la lana no obtienen suficiente rédito. Esta falta de rentabilidad juega un papel importante para asegurar el relevo generacional y mano de obra, otro reto remarcado por los agentes del sector. De acuerdo con diversos autores, otros factores que pueden estar afectando a la falta de relevo generacional y de mano de obra pueden ser la falta de acceso a la tierra y crédito (Eistrup et al., 2019), las expectativas de desarrollo de vida (Cavicchioli et al., 2018) o la voluntad de la familia implicada en la ganadería (Leonard et al., 2017). A esto hay que sumarle aspectos menos estudiados en el sector ganadero como los peligros físicos, químicos y biológicos (Hostiou et al., 2020) y/o los problemas de salud mental (Reissig et al., 2019). Finalmente, dentro del sistema ovino lechero Latxa, el queso Idiazabal tiene una buena acogida por los consumidores y todo el producto elaborado se comercializa sin mayor problema. En cambio, no ocurre lo mismo con la carne debido a los cambios de hábitos de consumo, ya que entre 2010 y 2023 se ha reducido el consumo de carne de ovino en la CAPV y en la CFN un 41 % y 38 %, respectivamente (MAPA, 2025b).

Atributos de resiliencia

En cuanto a los atributos de resiliencia se observan puntos en común en la percepción de las personas ganaderas y los agentes del sector como son la autonomía y la diversidad de respuestas. En el primer caso, de acuerdo con los participantes en el estudio, la capacidad de aislarse de factores externos es percibida como factor positivo que ayuda a la resiliencia de las ganaderías. Tal y como se remarca en los retos, los sistemas agrarios europeos son muy dependientes de los mercados y sus fluctuaciones (Belanche et al., 2020). Un atributo como la autonomía capacita a las ganaderías para poder reducir su dependencia frente a estos mercados. En el caso del sistema de oveja Latxa, prácticas como el aprovechamiento de los recursos pastables a diente o el almacenamiento de forrajes producidos en la propia ganadería capacitan a las personas ganaderas de autonomía alimentaria. De acuerdo con Ruiz et al. (2019), el 71 % de las necesidades anuales totales de materia seca de las ganaderías de la DOP Idiazabal estarían cubiertas por el consumo de pasto, forrajes u otros alimentos producidos en la zona protegido por la DOP. Además, en esta misma línea, los agentes del sector coinciden en que el capital natural como el acoplamiento ligado a los recursos naturales son atributos fundamentales para la resiliencia del sistema ovino de la raza Latxa. Este acoplamiento se da con el pastoreo de valle y los movimientos de ganado a los pastos de montaña, dos actividades tradicionales en este sistema. Estas actividades podrían verse comprometidas en la medida en que el sistema tienda hacia una mayor intensificación basada en un incremento de la alimentación comprada (Ruiz et al., 2010).

La diversidad de respuestas es otro atributo considerado por las personas ganaderas y los agentes del sector como importante para la resiliencia del sector. La diversidad provee de nuevas oportunidades para hacer frente a

las crisis (Stirling et al., 2007) reduciendo la vulnerabilidad de las ganaderías y del sector en general (Bouttes et al., 2018). En este caso, la elaboración de queso en la propia quesería y la comercialización directa al consumidor o mediante canales cortos disponen de una mayor capacidad de establecer el precio final del producto. Además, algunas personas ganaderas suelen integrar otras actividades ganaderas complementarias de menor carga de trabajo, como el vacuno de carne, y aprovechan sus canales para la comercialización de estos otros productos. Esto ayuda a las ganaderías a tener una amplia red de ingresos y reducir su vulnerabilidad a los mercados. No obstante, uno de los contrapuntos a esta diversidad es el incremento de la disponibilidad de otros capitales, como el humano (Darnhofer y Strauss, 2014). Cabe destacar que los agentes del sector también destacan otros atributos como la diversidad funcional que engloba tanto la provisión de productos derivados de las ganaderías como los servicios ecosistémicos que aportan a la sociedad. En este sentido, prácticas como el pastoreo ayudan a incrementar la biodiversidad (Bernués et al., 2022) y el mantenimiento de un paisaje característico de la zona de la CAPV y CFN.

Los atributos relacionados con los capitales permiten a las ganaderías amortiguar y compensar las pérdidas debidas a perturbaciones (Reidsma et al., 2020). El capital económico es un atributo identificado por parte de los agentes del sector, lo que coincide con otros autores (Perrin et al., 2020; Prat-Benhamou et al., 2024). Además, el capital humano es un atributo clave para los agentes del sector y de acuerdo con la literatura, la experiencia de los trabajadores (Cradock-Henry, 2021) y la disponibilidad de personas polivalentes (Perrin et al., 2020) ayudan a las ganaderías a enfrentarse a perturbaciones. Esto, por ejemplo, se pone de manifiesto en sistemas de producción estacionales como la oveja Latxa, ya que la carga de trabajo se concentra en de-

terminados periodos y las personas ganaderas hacen frente a esta situación con apoyo de mano de obra familiar. Como aspecto positivo de esta estacionalidad, durante las épocas en las que el rebaño no se ordeña y pastorea y pernocta en los pastos, las personas ganaderas tienen periodos con menos carga de trabajo para poder dedicar a otras actividades. Otro aspecto importante que destacar es el sentimiento de pertenencia que valoran los agentes del sector, el cual desempeña un papel importante en el refuerzo de la resiliencia (Bertolozzi-Caredio *et al.*, 2021).

Por otro lado, y coincidiendo con la literatura, los agentes del sector perciben como positivos la existencia de redes de conocimiento y procesos de aprendizaje (Šūmane *et al.*, 2018) y difusión de buenas prácticas, así como el hecho de estar a la vanguardia y poder hacer uso de las herramientas de la innovación. También destacan el atributo de dependencia al nivel local, lo que se asocia con mantener la capacidad local de organización social y política, en lugar de depender de la intervención externa (Berkes, 2007). Por ejemplo, el caso del queso con DOP Idiazabal, cuya comercialización se realiza a nivel local sin depender de grandes cadenas de distribución, muestra un fuerte vínculo con las poblaciones de la CAPV y la CFN.

Limitaciones metodológicas

Las mediciones subjetivas proporcionan una forma de analizar la resiliencia en diferentes contextos (Jones y d'Errico, 2018). El trabajo realiza dos aproximaciones diferentes para analizar la percepción de cada uno de los grupos. En el caso de las personas ganaderas, las entrevistas en profundidad han llevado a la identificación de un menor número de retos y atributos, al contestar de forma individual y no guiada. Por el contrario, la participación de los agentes del sector en el grupo focal puede facilitar la riqueza en las respuestas al partir de actividades guiadas y grupa-

les, en las que las ideas de unos participantes contribuyen a la generación de ideas en otros participantes. Aunque utilicemos dos metodologías diferentes, consideramos que los resultados obtenidos son complementarios a la hora de estudiar la percepción de la situación del sector ovino lechero Latxa. La diversidad de los participantes de las entrevistas y de los agentes del sector proveen de una visión global del sector. Este tipo de estudios pueden beneficiarse de la complementariedad de los enfoques objetivos, lo cual ayudaría a tener datos más allá de las percepciones de las personas. Cabe destacar que en nuestro caso nos hemos centrado en las personas ganaderas elaboradoras de queso, ya que son las ganaderías con atributos interesantes de abordar, como la transformación del producto y su comercialización. Finalmente, se debe tener en cuenta la temporalidad de la recogida de datos ya que las entrevistas y el grupo focal se realizó cuando comenzó la disputa bélica entre Rusia y Ucrania iniciada en 2021 lo que derivó en el aumento de los costes de energía y de insumos, lo que pudo influenciar las percepciones de ambos grupos.

Conclusión

Las ganaderías de ovino lechero de raza Latxa en particular, y el sistema en general, deben hacer frente a numerosos retos. Las personas ganaderas perciben como importantes los retos que les afectan en su trabajo diario, como el exceso de burocracia y controles. En cambio, los agentes del sector se centran en las presiones a largo plazo de tipo económico (baja rentabilidad) y social (falta de relevo generacional y de mano de obra o cambios en los hábitos de consumo).

En cuanto a los atributos de resiliencia, ambos grupos coinciden en la importancia de la diversidad de respuesta y la autonomía de las ganaderías. Además, los agentes del sector perciben otros atributos como la diversidad

funcional, vías de intercambio de información, acoplamiento con recursos naturales, dependencia a nivel local y capitales económico, humano y natural.

Tanto los retos y los atributos de resiliencia identificados afectan a la sostenibilidad del sistema ovino Latxa. A la hora de diseñar medidas para potenciar esta sostenibilidad y la capacidad de resiliencia es necesario tener en cuenta la percepción de las personas ganaderas y agentes del sector, que son complementarias y enriquecedoras. Por lo tanto, las medidas implementadas han de ser lo suficientemente diversas y flexibles como para abarcar las necesidades de las diferentes partes interesadas del sector.

Declaración de autoría

- Joseba Lizarralde: conceptualización, investigación, análisis formal, visualización y redacción.
- Barbara Soriano: conceptualización, análisis formal, visualización, redacción y supervisión.
- Alicia Prat-Benhamou: conceptualización, investigación, redacción y supervisión.
- Roberto Ruiz: redacción y supervisión.
- Daniel Martín-Collado: conceptualización, investigación y supervisión.
- Nerea Mandaluniz: conceptualización, investigación, visualización, redacción y supervisión.

Agradecimientos

Este trabajo ha sido cofinanciado por una beca del Gobierno de España (PRE2020-095654), el Gobierno Vasco y el proyecto RUMIRES (PID2020-120312RA-I00 financiada por MCIN/AEI /10.13039/501100011033). Los autores agradecen su participación a las personas ganaderas y a los participantes de los agentes del sector.

Referencias bibliográficas

- Belanche A., Martín-Collado D., Rose G., Yáñez-Ruiz D.R. (2020). A multi-stakeholder participatory study identifies the priorities for the sustainability of the small ruminants farming sector in Europe. *Animal* 15(2): 100131. <https://doi.org/10.1016/j.animal.2020.100131>
- Berkes F. (2007). Understanding uncertainty and reducing vulnerability: lessons from resilience thinking. *Natural hazards* 41: 283-295. <https://doi.org/10.1007/s11069-006-9036-7>
- Bernués A., Tenza-Peral A., Gómez-Baggethun E., Clemetsen M., Eik L.O., Martín-Collado D. (2022). Targeting best agricultural practices to enhance ecosystem services in European mountains. *Journal of Environmental Management* 316: 115255. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115255>
- Bertolozzi-Caredio D., Garrido A., Soriano B., Bardaji I. (2021). Implications of alternative farm management patterns to promote resilience in extensive sheep farming. A Spanish case study. *Journal of Rural Studies* 86: 633-644. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2021.08.007>
- Boahen S., Oviroh P.O., Austin-Breneman J., Mizingo E.W., Papalambros P.Y. (2023). Understanding resilience of agricultural systems: A systematic literature review. *Proceedings of the Design Society* 3: 3701-3710. <https://doi.org/10.1017/pds.2023.371>
- Bouttes M., San Cristobal M., Martin G. (2018). Vulnerability to climatic and economic variability is mainly driven by farmers' practices on French organic dairy farms. *European journal of agronomy*, 94, 89-97. <https://doi.org/10.1016/j.eja.2018.01.013>
- Cabell J.F., Oelofse M. (2012). An indicator framework for assessing agroecosystem resilience. *Ecology and Society* 17(1): 18. <http://dx.doi.org/10.5751/ES-04666-170118>
- Castel J.M., Ruiz F.A., Mena Y., Sánchez-Rodríguez M. (2010). Present situation and future perspectives for goat production systems in Spain. *Small Ruminant Research* 89(2-3): 207-210. <https://doi.org/10.1016/j.smallrumres.2009.12.045>

- Cavicchioli D., Bertoni D., Pretolani R. (2018). Farm succession at a crossroads: The interaction among farm characteristics, labour market conditions, and gender and birth order effects. *Journal of Rural Studies* 61: 73-83. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.06.002>
- Cradock-Henry N.A. (2021). Linking the social, economic, and agroecological: a resilience framework for dairy farming. *Ecology and Society* 26(1): 3. <https://doi.org/10.5751/ES-12122-260103>
- Darnhofer I., Strauss A. (2014). Resilience of family farms: understanding the trade-offs linked to diversification. 11th European IFSA Symposium, farming systems facing global challenges: capacities and strategies, 1-4 abril 2014, Berlin, Alemania. pp. 1-4. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=b4edff6f36dd066b45c9471b65bc0f09a1f99be3>
- Eistrup M., Sanches A.R., Muñoz-Rojas J., Pinto Correia T. (2019). A "young farmer problem"? Opportunities and constraints for generational renewal in farm management: an example from Southern Europe. *Land* 8(4): 70. <https://doi.org/10.3390/land8040070>
- Elo S., Kyngäs H. (2008). The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing* 62(1): 107-115. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04569.x>
- Eurostat (2023). European Statistical Monitor. (<https://ec.europa.eu/eurostat/web/main/data/database>) (Consultado: 14/02/2025)
- Hostiou N., Vollet D., Benoit M., Delfosse C. (2020). Employment and farmers' work in European ruminant livestock farms: A review. *Journal of Rural Studies* 74: 223-234. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2020.01.008>
- Jones L., Tanner T. (2017). 'Subjective resilience': using perceptions to quantify household resilience to climate extremes and disasters. *Regional Environmental Change* 17: 229-243. <https://doi.org/10.1007/s10113-016-0995-2>
- Jones L., d'Errico M. (2018). Resilience isn't the same for all: Comparing subjective and objective approaches to resilience measurement. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change* 10(1): e552. <https://doi.org/10.1002/wcc.552>
- Juste R. A., Villoria M., Leginagoikoa I., Ugarte E., Minguñon E. (2020). Milk production losses in Latxa dairy sheep associated with small ruminant lentivirus infection. *Preventive veterinary medicine* 176: 104886. <https://doi.org/10.1016/j.prevetmed.2020.104886>
- Leonard B., Kinsella A., O'Donoghue C., Farrell M., Mahon M. (2017). Policy drivers of farm succession and inheritance. *Land Use Policy* 61: 147-159. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2016.09.006>
- MAPA (2023). Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación. Datos de las Denominaciones de Origen Protegidas (D.O.P.), Indicaciones Geográficas Protegidas (I.G.P.) y Especialidades Tradicionales Garantizadas (E.T.G.) de Productos Agroalimentarios AÑO 2023. (<https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/calidad-diferenciada/Default.aspx>)
- MAPA (2025a). Ministerio de Agricultura. Pesca y Alimentación. Catalogo oficial de razas. <https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/zootecnia/razas-ganaderas/razas/catalogo-razas/default.aspx> (Consultado: 05/02/2025)
- MAPA (2025b). Ministerio de Agricultura. Pesca y Alimentación. Alimentación, Consumo y tendencias en alimentación, Panel de consumo, Series anuales Catalogo oficial de razas. <https://www.mapa.gob.es/es/alimentacion/temas/consumo-tendencias/panel-de-consumo-alimentario/series-anuales> (Consultado: 05/02/2025)
- Meuwissen M.P.M., Feindt P.H., Spiegel A., Termeer C.J.A.M., Mathijs E., de Mey Y., Finger R., Balmann A., Wauters E., Urquhart J., Viganì M., Zawalińska K., Herrera H., Nicholas-Davies P., Hansson H., Paas W., Slijper T., Coopmans I., Vroege W., Ciechomska A., Accatino F., Kopainsky B., Poortvliet P.M., Candel J.J.L., Maye D., Severini S., Senni S., Soriano B., Lagerkvist C.J., Peneva M., Gavrilescu C., Reidsma P. (2019). A framework to assess the resilience of farming systems. *Agricultural Systems* 176: 102656. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2019.102656>
- Paas W.H., Coopmans I., Severini S., Van Ittersum M.K., Meuwissen M.P.M., Reidsma P. (2021). Participatory assessment of sustainability and resilience of three specialized farming systems. *Ecology and Society* 26(2): <https://doi.org/10.5751/ES-12200-260202>
- Perrin A., San Cristobal M., Milestad R., Martin G. (2020). Identification of resilience factors of organic dairy cattle farms. *Agricultural Systems* 183: 102875. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102875>

- Prat-Benhamou A., Bernués A., Gaspar P., Lizarralde J., Mancilla-Leytón J.M., Mandaluniz N., Mena Y., Soriano B., Ondé D., Martín-Collado D. (2024). How do farm and farmer attributes explain perceived resilience?. *Agricultural Systems* 219: 104016. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2024.104016>
- Pulina G., Milán M.J., Lavín M.P., Theodoridis A., Morin E., Capote J., Thomas D.L., Francesconi A.H.D., Caja G. (2018). Invited review: Current production trends, farm structures and economics of the dairy sheep and goat sectors. *Journal of Dairy Science* 101(8): 6715-6729. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14015>
- Reidsma P., Meuwissen M.P.M., Accatino F., Appel F., Bardaji I., Coopmans I., Gavrilescu C., Heinrich F., Krupin V., Manevska-Tasevska G., Peneva M., Rommel J., Severini S., Soriano B., Urquhart J., Zawalínska K., Paas W (2020). How do stakeholders perceive the sustainability and resilience of EU farming systems? *EuroChoices* 19(2): 18-27. <https://doi.org/10.1111/1746-692X.12280>
- Reissig L., Crameri A., von Wyl A. (2019). Prevalence and predictors of burnout in Swiss farmers–Burnout in the context of interrelation of work and household. *Mental Health & Prevention* 14: 200157. <https://doi.org/10.1016/j.mph.2019.200157>
- Ruiz R., Díez-Unquera B., Beltrán de Heredia I., Mandaluniz N., Arranz J., Ugarte E. (2010). The Latxa dairy sheep in the Basque Country: importance, challenges and opportunities for a traditional livestock activity. En *Global food security: ethical and legal challenges* (Ed. Romeo Casabona C.M., Escajedo San Epifanio L., Emaldi Cirión A.), pp. 138-140. Wageningen Academic. Leiden, The Netherlands https://doi.org/10.3920/9789086867103_020
- Ruiz R., Goiri I., Mandaluniz N., Arranz J., García-Rodríguez A., Molina M. (2019). Análisis de los rebaños de la CAPV adscritos a la DOP Idiazabal con relación a la utilización de alimentos de la zona protegida. XVIII Jornadas sobre Producción Animal, 7-8 mayo, Zaragoza, España. pp. 12-14.
- Slee B., Gibbon D., Taylor J. (2006). Habitus and style of farming in explaining the adoption of environmental sustainability-enhancing behaviour. Final Report, Countryside and Community Research Unit, University of Gloucestershire.
- Slijper T., de Mey Y., Poortvliet P.M., Meuwissen M.P.M. (2022). Quantifying the resilience of European farms using FADN. *European Review of Agricultural Economics* 49(1): 121-150. <https://doi.org/10.1093/erae/jbab042>
- Soriano B., Garrido A., Bertolozzi-Caredio D., Accatino F., Antonioli F., Krupin V., Meuwissen M.P.M., Ollendorf F., Rommel J., Spiegel A., Tudor M., Urquhart J., Vigani M., Bardaji I. (2023). Actors and their roles for improving resilience of farming systems in Europe. *Journal of Rural Studies* 98: 134-146. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2023.02.003>
- Soriano B., Paas W., Reidsma P., San Martín C., Kopaïnsky B., Herrera H. (2024). Overcoming collapse of farming systems: shifting from vicious to virtuous circles in the extensive sheep farming system in Huesca (Spain). *Ecology and Society* 29(4): 37 <https://doi.org/10.5751/ES-15717-290437>
- Spiegel A., Slijper T., de Mey Y., Meuwissen M.P.M., Poortvliet P.M., Rommel J., Hansson H., Vigani M., Soriano B., Wauters E., Appel F., Antonioli F., Gavrilescu C., Gradziuk P., Finger R., Feindt P.H. (2021). Resilience capacities as perceived by European farmers. *Journal of Agricultural Systems* 193: 103224. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103224>
- Stirling A. (2007). A general framework for analysing diversity in science, technology and society. *Journal of the Royal Society interface* 4(15): 707-719. <https://doi.org/10.1098/rsif.2007.0213>
- Šūmane S.K., Kunda I., Knickel K., Strauss A., Tisenkopfs T., des los Rios I., Rivera M., Chebach T., Ashkenazy A. (2018). Local and farmers' knowledge matters! How integrating informal and formal knowledge enhances sustainable and resilient agriculture. *Journal of Rural Studies* 59: 232-241. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2017.01.020>

(Aceptado para publicación el 17 de julio de 2025)