

Bridging the Water Adaptation Gap (BWAG) Project

Objective 3:

Risk and impact assessment for the regional sectors of the Laguna del Sauce basin.
Final Report

Academic & Research Team Coordination: Cristina Zurbriggen, Nestor Mazzeo y Alejandra Bentancur

Collaborators: Daniel Perez, Lucía Zapata, Rafael Terra, Miguel Carriquiry, Florencia Balay, Carolina Crsici

Enero 2025

MEDIOS DE VIDA

CASO 1 - PEQUEÑOS PRODUCTORES GANADEROS



Resumen Ejecutivo

Este presente informe se centra en las perspectivas de diversos actores (productores, veterinarios, técnicos, etc.) sobre el impacto del cambio climático en la producción ganadera uruguaya y en los productores ganaderos de la cuenca de la Laguna del Sauce. La variabilidad climática es vista como la principal amenaza, donde la inestabilidad y la imprevisibilidad de los patrones climáticos (sequías e inundaciones recurrentes) son identificadas como el mayor desafío para la ganadería. Esto dificulta la planificación y la toma de decisiones, obligando a los productores a adaptarse constantemente tiene un impacto directo en la producción y sus costos. Las sequías disminuyen la producción de pasto, elevando los costos por la necesidad de suplementación alimenticia (ración, fardos). Las inundaciones pueden causar pérdidas de animales y daños a la infraestructura (alambrados). Para paliar los efectos de las sequías, los productores recurren a endeudamiento bancario. Esta necesidad puede generar sobreendeudamiento en los productores, especialmente los más pequeños. Los créditos subsidiados, aunque útiles, requieren una gestión eficiente para ser devueltos. La gestión del agua es crucial. Se mencionan soluciones como la construcción de tajamares y pozos, pero también la necesidad de prácticas que mejoren la cosecha de agua a nivel de cuenca y la protección de los cursos de agua de la contaminación. Se observa un aumento en la conciencia sobre el bienestar animal y la necesidad de prácticas productivas sostenibles, aunque la adopción de estas prácticas puede ser lenta. Los entrevistados manifiestan que existe una brecha entre el conocimiento técnico disponible y la adopción de prácticas de manejo adaptativas por parte de algunos productores, a veces aferrados a métodos tradicionales. Existe una tensión entre la preservación de la cultura rural y la necesidad de mejorar la calidad de vida y la viabilidad económica de las familias rurales. Es necesario encontrar soluciones que permitan a los productores adaptarse a los cambios sin perder su identidad. En el rol del Estado de las Políticas Públicas se destaca la importancia de políticas de riego, subsidios, créditos accesibles y asistencia técnica para apoyar a los productores. También se menciona la necesidad de planificación territorial y la coordinación interinstitucional. Por último, otro tema de gran relevancia son los cambios en el uso del suelo y la presión turística. El avance del turismo y la compra de tierras para fines no productivos generan presión sobre los productores tradicionales. Esto lleva a la venta de predios y la disminución de la actividad ganadera.

1. PELIGROS, RIESGOS Y AMENAZAS

1.1. Amenazas climáticas

La sequía es la amenaza climática más mencionada y la que genera mayor preocupación entre los entrevistados (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia2) que impacta en la disponibilidad de pasto y agua para el ganado (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia5), lo que obliga a los productores a reducir la carga animal, vender ganado de forma anticipada o, en casos extremos, enfrentar la muerte de animales por falta de alimento. (LIVAgroGanaderia6), Además, la sequía afecta la preñez del ganado, lo que lleva a una menor producción de terneros (LIVAgroGanaderia6). Para mitigar estos efectos, los productores deben recurrir a suplementos alimenticios como ración. lo que incrementa los costos de producción (LIVAgroGanaderia2). Con afirma un productor *Por el lado del déficit hídrico también lo vivimos. Lamentablemente no estamos adecuadamente preparados, creo yo, en Uruguay y en la gran mayoría de los*

países para justamente tener repositorios de agua, tener planificado tener agua para cuando aparezcan estos fenómenos tan dramáticos de sequía, que sabemos que cada vez van a estar más, van a ser más frecuentes (LIVAgroGanaderia4)

En este contexto, muchos productores se ven forzados a buscar créditos o en programas de contingencia alimentaria (LIVAgroGanaderia2). Sin embargo, en las situaciones más críticas, algunos deben vender animales a precios muy bajos o sufren la pérdida total de estos por no prever adecuadamente la escasez de recursos. Como afirma un productor *sobre todo la seca es la amenaza más grande también para los sistemas más frágiles que son los que son mayoritarios en número, no en extensión, que son los sistemas criadores ganaderos (LIVAgroGanaderia4)*

También se ven afectados por los excesos de agua, incluyendo las inundaciones, que representan otra amenaza significativa (LIVAgroGanaderia2, LIVResidentes urbanos5) causando daños a la infraestructura, como caminos, alambrados y construcciones, lo que dificulta el transporte de animales y productos (LIVAgroGanaderia2). Además, las inundaciones pueden provocar pérdida de animales por ahogamiento (LIVAgroGanaderia6) y favorecer la proliferación de enfermedades, la contaminación de las fuentes de agua con aguas servidas y del aumento de vectores que afectan tanto a las personas como a los animales. Como afirma un productor *"Un exceso hídrico, por ejemplo, inundaciones, como hemos visto, me van a alcanzar claramente un desbalance importante en los ecosistemas. Hay una gran cantidad de especímenes que van a morir, que van a morir ahogados, animales van a morir también porque al estar todo inundado no tienen alimentos y por supuesto las personas o los productores, sean grandes o sean pequeños. Y acá me parece que es clave no podemos diferenciar demasiado porque a todos se les inundan los campos, capaz que a los pequeños se les inundan además las casas, y ahí la complicación es muchísimo mayor. Pero ahí partimos de una base de que no tenemos alimento para los animales y por tanto tampoco vamos a tener para los humanos, con el riesgo de contaminación de enfermedades transmitidas también por el exceso hídrico y por la proliferación de vectores, mosquitos, etcétera, o por el resurgimiento de aguas servidas por motivo de las inundaciones que me van a dar infecciones o potenciales infecciones en los humano"* (LIVAgroGanaderia4)

Por tanto, la variabilidad climática, caracterizada por la alternancia entre sequías e inundaciones, agrava estos desafíos al generar inestabilidad productiva y dificultar la planificación a largo plazo (LIVResidentes urbanos5, LIVAgroGanaderia6).

Las **temperaturas extremas, tanto el calor como el frío**, también constituyen una amenaza relevante. El calor excesivo puede estresar al ganado, reduciendo su productividad y haciéndolos más susceptibles a enfermedades, mientras que el frío extremo afecta particularmente a animales jóvenes o débiles, perjudicando su salud y producción (LIVAgroGanaderia4). En paralelo, los **vientos fuertes** son señalados como responsables de daños en instalaciones como techos y alambrados, además de afectar pasturas y cultivos (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia3). Asimismo, **el riesgo de incendios** se incrementa durante los periodos de altas temperaturas y vientos fuertes, generando daños extensos a los ecosistemas y propiedades, y poniendo en riesgo la vida de las personas y los animales. Finalmente, **el granizo** es otra amenaza señalada, ya que puede causar daños significativos a cultivos y pasturas, afectando directamente la productividad de los productores.

1.2. Amenazas no climáticas

1.2.1. Transformaciones del uso del suelo

Las transformaciones del uso del suelo son de las amenazas más reiteradas por los entrevistados. Junto con la expansión urbana e inmobiliaria impulsada por la demanda turística y la búsqueda de segundas residencias, **está reduciendo drásticamente la disponibilidad de tierras destinadas a la producción agropecuaria** (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia9, LIVAgroGanaderia3, LIVResidentes urbanos5). El interés en la tierra para fines turísticos y recreativos intensifica la especulación inmobiliaria, incrementando aún más el precio de la tierra y dificultando el acceso para los productores que buscan expandir o adquirir terrenos (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia9, LIVAgroGanaderia3), fragmenta el paisaje, afectando la conectividad ecológica y los servicios ecosistémicos como resultado, los productores enfrentan una creciente presión para abandonar sus actividades y vender sus tierras (LIVAgroGanaderia6).

1.2.2. Debilidad de las políticas públicas y la gobernanza

- **La falta de planificación territorial** efectiva que regule el uso del suelo y proteja las áreas productivas y los recursos naturales agrava los impactos del cambio climático y la transformación del uso del suelo (LIVResidentes urbanos5). El desarrollo desordenado, junto con la construcción de infraestructuras en zonas de riesgo (LIVAgroGanaderia2) y una gestión inadecuada de los recursos naturales (LIVResidentes urbanos5), contribuyen al deterioro del entorno rural. Un productor señala *en un día de enero cuando tenemos 400 mil turistas como dice el informe explota una de estas válvulas que tenemos ahí se queda toda la ciudad sin agua y eso porque hay parte del sistema que tiene más de 100 años y no lo hemos modernizado y es peligroso nuestra imagen como lugar turístico de élite que se queda sin agua por 10 días en plena temporada puede ser gravísimo*(LIVResidentes urbanos 10)
- **La limitada fiscalización y control ambiental también dificultan la adopción de prácticas productivas sostenibles y el cumplimiento de normativas** (LIVResidentes urbanos5). Ejemplos de esta debilidad institucional incluyen el uso descontrolado de agroquímicos y la invasión de humedales. En muchos casos, las sanciones por incumplimiento son insuficientes para disuadir las malas prácticas, generando una sensación de impunidad y dificultando la protección del ambiente (LIVResidentes urbanos5).
- **La fragmentación y la falta de coordinación** entre las instituciones gubernamentales, tanto a nivel nacional como departamental, dificultan la implementación de políticas efectivas (LIVResidentes urbanos5, LIVAgroGanaderia2). La competencia por recursos y la toma de decisiones centralizadas, que no consideran las particularidades territoriales, limitan la capacidad de respuesta ante las amenazas climáticas y no climáticas.

1.2.3. Otras amenazas identificadas:

El aumento de la población y de la actividad económica ha intensificado la presión sobre los recursos hídricos, poniendo en riesgo la disponibilidad de agua para consumo humano y productivo (LIVAgroGanaderia2, LIVResidentes urbanos5)..

La falta de acceso a créditos blandos y aunque algunos programas representan una ayuda, las condiciones de acceso y los montos limitados suelen ser un obstáculo para la implementación de soluciones a largo plazo (LIVAgroGanaderia6).

La limitada inversión en infraestructura hídrica, como tajamares, represas y sistemas de riego eficientes, dificulta la adaptación a la variabilidad climática y la gestión sostenible del agua (LIVAgroGanaderia6, LIVResidentes urbanos5). Muchos productores dependen de fuentes de agua precarias y carecen de herramientas para afrontar sequías prolongadas. Además, la **ausencia de una política nacional integral de riego** restringe la capacidad del sector agropecuario para garantizar la producción ante eventos climáticos extremos (LIVResidentes urbanos5, Manosky). La gestión inadecuada de efluentes y aguas residuales, tanto de origen doméstico como agrícola, contribuye a la contaminación de las fuentes de agua, generando problemas de salud pública y afectando los ecosistemas acuáticos (LIVAgroGanaderia2)

La falta de relevo generacional- La combinación de factores económicos, sociales y ambientales desincentiva a los jóvenes a continuar con la actividad ganadera, lo que pone en riesgo la continuidad de la producción familiar. La falta de conciencia ciudadana sobre la gestión sostenible de los recursos, especialmente el agua, constituye otro obstáculo importante. Tanto los productores como la comunidad en general tienden a priorizar beneficios económicos a corto plazo sobre la sostenibilidad a largo plazo (LIVAgroGanaderia8, LIVAgroGanaderia5).

La escasa participación ciudadana en la toma de decisiones sobre el uso del suelo y la gestión del agua genera conflictos y dificulta la búsqueda de soluciones consensuadas (LIVResidentes urbanos5). La carencia de espacios de diálogo limita la construcción de una visión colectiva sobre el futuro de la cuenca.

La desconexión entre la academia y los productores, lo que obstaculiza la transferencia de conocimientos y la adopción de prácticas innovadoras (LIVAgroGanaderia8). Con frecuencia, los estudios académicos no responden a las necesidades reales del sector, lo que restringe la implementación de soluciones efectivas.

Las amenazas para los productores rurales no actúan de manera aislada, sino que interactúan de forma compleja, generando efectos sinérgicos que agravan los desafíos (LIVResidentes urbanos5, LIVAgroGanaderia4). La transformación del uso del suelo, impulsada por el desarrollo inmobiliario y la "nueva ruralidad", junto con el cambio climático, afecta la biodiversidad y los ecosistemas, mientras la expansión turística reduce las áreas de producción agropecuaria y aumenta la presión sobre los recursos naturales, especialmente el agua (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia3, LIVResidentes urbanos5, LIVAgroGanaderia7). La fragmentación de terrenos dificulta la producción ganadera y limita el pastoreo (LIVAgroGanaderia6), mientras que la pérdida de humedales reduce la regulación hídrica, incrementando la vulnerabilidad a inundaciones y sequías (LIVAgroGanaderia6, LIVResidentes urbanos5).

La sequía y la **falta de acceso a recursos financieros** obligan a los productores a adoptar prácticas inadecuadas, como la quema de pastizales, y dificultan la inversión en medidas preventivas, como tajamares o reservas de alimento (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia5). La falta de recursos también limita estrategias como

la forestación con especies nativas y el almacenamiento de agua, incrementando la vulnerabilidad frente a sequías (LIVAgroGanaderia7).

Los factores climáticos, las transformaciones del uso del suelo y las dificultades económicas impulsan la **migración rural**, mientras que la venta de tierras para fines turísticos o residenciales eleva los precios, dificultando el acceso a los pequeños productores y acelerando el abandono del campo (LIVAgroGanaderia6).

1.3. Actores humanos y no humanos bajo peligro, riesgo y amenaza

Los pequeños productores ganaderos familiares y sus familias son identificados como los actores más vulnerables en el contexto actual. **Los pequeños productores familiares ganaderos son considerados** como uno de los grupos más vulnerables. La variabilidad del clima, las sequías y las inundaciones inciden de manera directa en la disponibilidad de agua para el ganado, lo que genera pérdidas en la producción y reduce aún más la rentabilidad. A esto se suma la escala limitada de producción y la escasa disponibilidad de financiamiento, dificultades para acceder a créditos y subsidios que les permitan mejorar la eficiencia de sus sistemas y reforzar su capacidad de adaptación. En particular, la sequía (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia9) se identifica como una de las mayores amenazas (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia5, LIVAgroGanaderia3, LIVResidentes urbanos5), afectando la producción, los ingresos y el bienestar de estos hogares rurales. La falta de recursos financieros para implementar medidas de adaptación (por ejemplo, sistemas de riego o almacenamiento de agua) agrava aún más esta vulnerabilidad. Por su parte, **los cambios en el uso del suelo —como el turismo rural y los desarrollos inmobiliarios— elevan el valor de la tierra constituyen un obstáculo adicional.** Esto genera dificultades para que los pequeños productores adquieran o arrienden extensiones suficientes que les permitan ampliar la escala de producción (LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia4, LIVAgroGanaderia3). El fraccionamiento y la especulación inmobiliaria se traducen en alzas de precios que, si bien resultan rentables para ciertos sectores, obstaculizan la expansión productiva de los pequeños ganaderos. Numerosos testimonios señalan que el encarecimiento de la tierra dificulta la adquisición o el arrendamiento de superficies adecuadas para la producción agropecuaria. Tal como describe: *“El aumento de los precios del metro cuadrado, de la hectárea, hace que haya menos posibilidad en los productores de comprar una extensión que sirva para producir, no las cinco hectáreas que compran ahora para hacerse una casa y venir el fin de semana. Al que vende le sirve vender pedacitos chicos, pero al productor no. Cinco hectáreas no le sirven para producir ganado. Tiene que comprar más, entonces todo eso afecta para el arraigo en el campo. Cada vez hay menos gente, menos jóvenes.”*

Las familias rurales que dependen directamente de la actividad ganadera enfrentan pérdidas económicas y, en muchos casos, se ven forzadas a buscar otras alternativas laborales o incluso a migrar para subsistir (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7). Esta situación dificulta el relevo generacional: los jóvenes perciben pocas perspectivas de futuro en la actividad ganadera y optan por trasladarse a las ciudades (LIVAgroGanaderia7). Algunas entrevistas evidencian una transformación en la figura del productor rural tradicional, reflejando estrategias de inversión y supervivencia: *“El campo lo tienen más como una caja de ahorro. Y no es el productor tradicional aquel de bota y bombacha que vive ahí con la familia, que*

va a la escuela. Vive en Rocha, por ejemplo, va al campo cada tanto, ahorra capital en animales y en el valor inmobiliario de la tierra. Una estrategia que mucha gente se ha convertido en eso porque si no, no es inviable económicamente. Te hablo de campos de 200, 300, 100, 50 hectáreas. Esos son los más débiles, me parece. Nosotros ahora, por ejemplo, en la seca de esta pasada hicimos 200 créditos y como 120 y pico de ayudas por convenio con la Intendencia, entre 60 y 70% fueron para soluciones de agua o conducción de agua o limpieza de tajamares o plata para completar el pozo de agua. Entonces esto es una cosa bien sentida que está faltando."

Entre los sistemas no humanos bajo amenaza se incluyen la infraestructura productiva, los recursos naturales y los ecosistemas.

- Sequías, inundaciones y vientos fuertes dañan caminos, alambrados y estructuras antiguas, cuya vulnerabilidad se ve agravada por la falta de mantenimiento (LIVAgroGanaderia3, LIVAgroGanaderia7).
- Las sequías y altas temperaturas reducen los pastizales (LIVAgroGanaderia6) y la disponibilidad de agua (LIVAgroGanaderia6, LIVResidentes urbanos5, LIVAgroGanaderia7), lo que afecta al ganado con pérdida de peso, baja preñez, enfermedades e incluso mortalidad (LIVAgroGanaderia5, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7)
- Las inundaciones no solo causan ahogamientos y dificultan el acceso a las pasturas (LIVResidentes urbanos5, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia4), sino que también alteran los equilibrios ecológicos, generando mortalidad en diversas especies (LIVAgroGanaderia4).
- Las temperaturas extremas, especialmente el calor, provocan estrés en el ganado y aumentan la incidencia de enfermedades (LIVAgroGanaderia5, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia4). Los incendios forestales representan otra amenaza significativa, devastando la biodiversidad vegetal y la fauna nativa, incluidas especies como zorros y jabalíes (LIVAgroGanaderia4, LIVAgroGanaderia7).

2. IMPACTOS

2.1. Impactos de las amenazas climáticas

Las **amenazas climáticas** afectan no solo la producción ganadera y agropecuaria (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia3, LIVAgroGanaderia4), sino también la sostenibilidad y resiliencia de las comunidades rurales (LIVAgroGanaderia6, LIVResidentes urbanos5).

Impacto en la Producción y Recursos - La variabilidad climática, con sequías prolongadas y lluvias excesivas, reduce la producción de forraje y dificulta el acceso del ganado a los pastizales (LIVAgroGanaderia6). Las altas temperaturas secan rápidamente el pasto, obligando a disminuir el número de animales por hectárea y reduciendo la producción de carne. En casos extremos, la falta de alimento y agua puede causar mortalidad de animales y pérdidas económicas significativas. Además, los productores recurren al destete precoz y la suplementación con raciones, incrementando los

costos de producción (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia2). La escasez de agua afecta tanto a los sistemas de riego como a los tajamares, comprometiendo la producción agropecuaria (LIVAgroGanaderia6).

Sanidad Animal - Las sequías y lluvias intensas favorecen la aparición y propagación de enfermedades en el ganado (LIVAgroGanaderia4). Durante las lluvias, aumentan problemas como garrapatas, bicheras, hemoparásitos, pietín y lombriz de cuajo en ovinos (LIVAgroGanaderia9, LIVAgroGanaderia5). Aunque las sequías tienden a reducir algunas de estas enfermedades, debilitan a los animales, haciéndolos más vulnerables a otras afecciones (LIVAgroGanaderia9, LIVAgroGanaderia4). Enfermedades emergentes, como encefalomiелitis equina e influenza aviar, vinculadas al cambio climático, representan nuevos desafíos sanitarios (LIVAgroGanaderia5). Las altas temperaturas provocan estrés térmico en el ganado, afectando su salud y productividad, con síntomas como jadeo, aumento de la frecuencia respiratoria e incluso mortalidad (LIVAgroGanaderia4, LIVAgroGanaderia7). La falta de sombra y agua agrava este problema, mientras que la forestación con especies nativas se considera una posible solución, aunque su implementación no siempre es viable para los productores (LIVAgroGanaderia4, LIVAgroGanaderia7).

Infraestructura y Logística - Eventos climáticos extremos como inundaciones, vientos fuertes y granizo dañan infraestructuras productivas, incluyendo techos, alambrados y caminos (LIVAgroGanaderia5, LIVAgroGanaderia2). Las lluvias deterioran la caminería, dificultando el transporte de insumos y productos, lo que incrementa costos y reduce la eficiencia operativa (LIVAgroGanaderia2). La disminución de la producción, los mayores costos y los problemas sanitarios generan pérdidas económicas, llevando a muchos productores al endeudamiento (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia8). En situaciones extremas, esto puede resultar en la venta de tierras y la migración de las familias rurales a las ciudades (LIVAgroGanaderia6). Además, la contaminación del agua por inundaciones o mala gestión incrementa el riesgo de enfermedades en las personas (LIVAgroGanaderia2).

2.2. Impactos de las amenazas no climáticas

Los factores no climáticos impactan significativamente en la producción agropecuaria, la biodiversidad y la vida de las comunidades rurales, generando problemas de acceso a la tierra, financiamiento y tecnología, así como el debilitamiento del tejido social.

Encarecimiento y fragmentación de la tierra: La venta de predios en parcelas pequeñas para fines turísticos eleva los precios y reduce la superficie disponible para la producción familiar (LIVAgroGanaderia7). Simultáneamente, los productores enfrentan trabas burocráticas y costos elevados para acceder a préstamos que les permitan adquirir o mantener sus tierras (LIVAgroGanaderia6). Como señala un productor *No con la forestación, pero sí con el valor inmobiliario para acceso a tierra. En eso sí, hay una competencia despiadada. Hay avidez por tierra, es muy complicado conseguir campos para arrendar o para plantar, por lo menos lo dice todo el mundo acá en la vuelta. Si salís a buscar, no hay tan fácilmente.*(LIVAgroGanaderia2)

Disminución de la producción y pérdida de rentabilidad: La reducción de la superficie de explotación, la degradación de los recursos naturales y la falta de acceso a tecnologías eficientes disminuyen la producción de ganado, impactando negativamente la rentabilidad de las explotaciones familiares (LIVAgroGanaderia3).

Dificultades de financiamiento y adopción de tecnología: La escasa disponibilidad de créditos obstaculiza la incorporación de tecnologías sostenibles y la modernización de las prácticas productivas (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia9). Además, los créditos destinados a paliar la sequía pueden generar endeudamiento si no se gestionan adecuadamente (LIVAgroGanaderia6). Las prácticas inadecuadas de manejo, la falta de planificación y la resistencia al cambio también contribuyen a la baja productividad (LIVAgroGanaderia8).

Falta de continuidad en políticas públicas y programas de apoyo: La limitada cobertura de los programas y la ausencia de lineamientos claros dificultan la resiliencia de los productores (LIVAgroGanaderia6). Asimismo, la escasa asociatividad y las exigencias del mercado restringen la participación de los pequeños productores (LIVAgroGanaderia6).

Migración, desarraigo de comunidades y pérdida de tejido social, conocimiento local: Las limitadas oportunidades económicas y la dificultad de acceso a la tierra impulsan la **emigración juvenil**, lo que provoca la pérdida de saberes tradicionales (LIVAgroGanaderia6). La emigración juvenil, impulsada por las limitadas oportunidades económicas y la dificultad de acceso a la tierra, provoca la pérdida de saberes tradicionales y debilita el tejido social en las comunidades rurales (LIVAgroGanaderia6). La migración hacia las ciudades reduce la disponibilidad de mano de obra, genera un declive de la población rural y afecta los lazos comunitarios, ocasionando pérdida de empleos en el sector agropecuario y comprometiendo los medios de vida rurales (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia9).

En síntesis, los factores climáticos y no climáticos generan una serie de impactos negativos sobre la producción agropecuaria, las comunidades rurales y la biodiversidad. Estos efectos se manifiestan en la infraestructura, la producción, los medios de vida y los ecosistemas, debilitando las bases de la sostenibilidad en las áreas rurales. Con palabras de un productor *para mí no es un tema menor no solamente que exportamos menos carne sino que puede haber un impacto muy negativo en todo lo que es la salud de nuestro ecosistema como país siempre si empezáramos a reconvertir suelos de ganadería a agricultura o a forestación.* (LIVAgroGanaderia10).

2.3. Magnitud, intensidad y escala de los impactos

Las fuentes coinciden en que **las sequías son la principal amenaza climática y de mayor magnitud** para la producción agropecuaria, afectando la disponibilidad de pasto y agua para el ganado (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia3, LIVAgroGanaderia6). La intensidad de las sequías se ha incrementado, volviéndose más frecuentes, recurrentes y severas (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia7). **Los excesos hídricos también representan una amenaza, aunque no tan predominante como las sequías** (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia3). La intensidad de las inundaciones puede ser extrema, como se evidenció en las crecidas repentinas del arroyo Maldonado (LIVAgroGanaderia5). La gravedad de las inundaciones se acentúa en zonas bajas y con falta de infraestructura para el resguardo de los animales (LIVAgroGanaderia7).

Los vientos fuertes también representan un riesgo climático, pero la intensidad de estos eventos son variables causando daños en techos, árboles y alambrados, afectando la infraestructura de los establecimientos (LIVAgroGanaderia3). El **granizo, olas de calor e incendios son eventos climáticos que afectan otros rubros** como la horticultura, pero son menos relevantes para la ganadería en general (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia4). Sin

embargo, en algunas zonas, estos eventos pueden generar pérdidas en pasturas, infraestructura, y cultivos (LIVAgroGanaderia3). **Las altas temperaturas**, especialmente en zonas de sierra, complican el crecimiento de pasturas (LIVAgroGanaderia6). El calor extremo afecta el bienestar animal y la producción de leche y carne. El estrés térmico puede llevar a jadeo, aumento de la frecuencia respiratoria y cardíaca, e incluso la muerte de los animales (LIVAgroGanaderia4, LIVAgroGanaderia7). Como afirma un entrevistado *desde el punto de vista de bienestar animal, no podemos olvidar que el bienestar y la salud están íntimamente relacionadas, con lo cual no podemos hablar de bienestar de animales enfermos. Por ese lado, el cambio climático, con sus extremos, con sus temperaturas extremas, con sus registros hídricos extremos, sea sequía o sea inundación, va a afectar de una forma u otra la salud de los animales y de la población, porque en la medida, por ejemplo, que puedan aumentar vectores, mosquitos o cualquier otro tipo de vectores de enfermedades tanto de animales como para las personas, esa población animal o humana va a estar en riesgo. Entonces creo realmente que el cambio climático va a impactar, ya lo está haciendo, y va a impactar cada vez más en la salud y en el bienestar tanto de animales como de humanos* LIVAgroGanaderia4)

Entre los factores no climáticos, la expansión del uso turístico del suelo tiene un impacto considerable, generando un cambio en la estructura productiva de la cuenca, generando migración y cambio de la producción (LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia3). La intensidad de este proceso varía según la zona, pero se evidencia un avance constante del uso turístico del suelo dificultando el desarrollo de la actividad ganadera en forma extensiva (LIVAgroGanaderia3, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7).

La falta de continuidad en políticas y los programas de apoyo y la limitada capacidad de alcance de los programas dificultan la capacidad de los productores para sobrellevar las dificultades de la actividad (LIVAgroGanaderia7). La fragmentación institucional del Estado dificulta la gestión integral del agua y la implementación de políticas de adaptación al cambio climático (LIVResidentes urbanos5).

2.4. Extensión física y temporal de los impactos - Variabilidad climática y cambios de uso del suelo.

La **variabilidad climática** se ha convertido en un fenómeno constante que requiere adaptación continua. La frecuencia e intensidad de los eventos climáticos extremos se espera que aumenten en el futuro (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia5, LIVAgroGanaderia4). **Las sequías pueden durar varios meses o incluso años**, generando un impacto acumulativo en la producción ganadera y la economía de los productores (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia9, LIVAgroGanaderia2). La recurrencia de las sequías se ha intensificado, generando un panorama preocupante para el futuro (LIVAgroGanaderia7). **Las inundaciones son eventos más puntuales**, pero sus efectos pueden ser duraderos, afectando la infraestructura y la salud de los ecosistemas (LIVAgroGanaderia5, LIVAgroGanaderia4).

El cambio en el uso del suelo es un proceso continuo, que se ha intensificado en los últimos años, transformando la estructura productiva y social de las zonas rurales (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia3). La persistencia de este proceso genera cambios a largo plazo en el paisaje y la economía de la región.

2.5. Gravedad de los impactos climáticos y no climáticos

La sequía y las inundaciones provocan pérdidas económicas directas por la disminución de la producción, la muerte de animales, y los daños a la infraestructura (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7). Entre **impactos no climáticos más graves se encuentra la venta de tierras y el despoblamiento rural**. La venta de predios para fines no productivos y la falta de oportunidades para los jóvenes en el campo contribuyen al éxodo rural y la pérdida de la cultura rural (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia3, LIVAgroGanaderia7).° **También** estas transformaciones producen un **pérdida de biodiversidad**: La alteración de los ecosistemas y la pérdida de hábitats naturales afectan la biodiversidad (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia3, LIVAgroGanaderia7).

2.6. Interacciones entre impactos, efectos o consecuencias negativas o adversas sobre sistemas humanos o humanos

Las sequías, como principal amenaza climática, no solo disminuyen la producción de pasto y agua, sino que también aumentan los costos de producción, debido a la necesidad de destetar precozmente a los terneros y suplementar su alimentación (LIVAgroGanaderia9). Esto genera una cascada de efectos negativos: **pérdida de ingresos** para los productores (LIVAgroGanaderia6), **endeudamiento**, ya que recurren a créditos para comprar ración (LIVAgroGanaderia6), **dificultad para invertir** en mejoras prediales, especialmente para aquellos que arriendan tierras (LIVAgroGanaderia6).

Los excesos hídricos también generan impactos significativos que interactúan con otros factores: **Pérdida de animales** por ahogamiento (LIVAgroGanaderia5, LIVAgroGanaderia4)., **Daños a la infraestructura** de los establecimientos, como caminería y alambrados (LIVAgroGanaderia3), **Proliferación de enfermedades** (LIVAgroGanaderia4), afectando tanto a animales como a humanos (LIVAgroGanaderia4), **Desbalances en los ecosistemas** (LIVAgroGanaderia4), **Estrés y dificultades para el bienestar animal** (LIVAgroGanaderia4).

El cambio en el uso del suelo, impulsado por el turismo y el desarrollo inmobiliario tiene efectos socio-económicos- **Disminución de la disponibilidad de tierras** para la producción ganadera, lo que dificulta la actividad (LIVAgroGanaderia3). **Aumento en los precios de la tierra**, lo que dificulta aún más el acceso a los pequeños productores (LIVAgroGanaderia9, LIVAgroGanaderia7), **Desplazamiento de productores familiares**, lo que contribuye al despoblamiento rural (LIVAgroGanaderia6), **Conflictos entre la necesidad de proteger la cuenca y el derecho de los productores a utilizar los recursos hídricos** (LIVAgroGanaderia7). **Pérdida de la cultura rural y desconexión de los jóvenes con el campo** (LIVAgroGanaderia9).

Los vientos fuertes tienen sus efectos sobre la producción: **Daños a la infraestructura**, dañando techos, árboles y alambrados (LIVAgroGanaderia3). **Pérdida de pasturas y cultivos**: Los vientos intensos también pueden dañar las pasturas y cultivos, afectando directamente la disponibilidad de alimento para el ganado (LIVAgroGanaderia3).

La falta de continuidad de las políticas públicas de apoyo dificulta la capacidad de los productores para implementar prácticas sostenibles (LIVAgroGanaderia6). La fragmentación institucional dificulta la coordinación de acciones y la implementación de políticas integrales para la gestión de la cuenca (LIVResidentes urbanos5). La falta de planificación urbana y de criterios de sostenibilidad exagera los problemas relacionados con el uso del agua, la contaminación y la pérdida de biodiversidad (LIVResidentes urbanos5).

En resumen, las fuentes revelan una compleja red de interacciones entre impactos climáticos y no climáticos, con consecuencias negativas tanto para los sistemas humanos como para los no humanos.

3. VULNERABILIDADES DE LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES GANADEROS Y LAS COMUNIDADES RURALES

Los entrevistados identifican a los pequeños productores ganaderos y sus familias como uno de los grupos más vulnerables, tanto a nivel individual como colectivo, frente a los impactos climáticos y no climáticos (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia5, LIVResidentes urbanos5, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia4). Sus principales debilidades se derivan de vulnerabilidades económicas, sociales, culturales y físicas/materiales.

Los testimonios destacan que los pequeños productores son vulnerables económicamente, al contar con **menos recursos financieros** para implementar medidas de adaptación, como la construcción de tajamares, sistemas de riego o refugios para el ganado, (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia5, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia4). Además, **enfrentan dificultades para acceder a créditos** (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia9, LIVResidentes urbanos5), enfrentan trabas burocráticas y costos asociados a los trámites para obtener créditos, como honorarios de contadores y escribanos, pueden ser prohibitivos para los pequeños productores (LIVAgroGanaderia6).(LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia9, LIVResidentes urbanos5). Asimismo, los créditos destinados a paliar sequías pueden derivar en endeudamiento si no se gestionan adecuadamente (LIVAgroGanaderia6). y la pérdida de ganado tiene un impacto económico severo en sus medios de subsistencia (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia4). En muchos casos, los productores familiares usan el campo como una "caja de ahorros" y carecen de otras fuentes de ingresos, lo que los hace especialmente vulnerables a las crisis económicas (LIVAgroGanaderia2). **La falta de financiamiento dificulta la inversión en infraestructura esencial** como tajamares, sistemas de riego y refugios para el ganado (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7).

Los pequeños productores familiares a menudo tienen ingresos insuficientes debido a la baja escala de producción y la dificultad para acceder a mercados rentables (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7). Su dependencia del pastoreo natural los hace vulnerables a las sequías, lo que reduce la producción y, por ende, sus ingresos (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia6). La falta de diversificación de actividades también contribuye a la inestabilidad de sus ingresos (LIVAgroGanaderia7). La **dependencia de intermediarios** en la cadena de comercialización puede reducir los márgenes de ganancia para los productores (LIVAgroGanaderia9). La falta de acceso a información sobre precios y mercados también los pone en desventaja (LIVAgroGanaderia9). **Por su parte,** la necesidad de exportar la producción y cumplir con estándares internacionales representa tanto una oportunidad como una amenaza, especialmente para los pequeños productores (LIVAgroGanaderia9).La falta de acceso a mercados rentables y la dependencia de intermediarios pueden limitar los ingresos de los productores (LIVAgroGanaderia9).

La falta de diversificación de actividades productivas hace que los productores sean más vulnerables a los impactos de eventos climáticos o cambios en el mercado (LIVAgroGanaderia7). **La especialización en la cría de terneros,** sin

engordarlos, puede limitar las oportunidades de ingresos (LIVAgroGanaderia6). La falta de integración con otras actividades agrícolas, como la producción de forraje, aumenta la vulnerabilidad a la sequía (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia2). **Los sistemas de producción extensivos y semiextensivos** son especialmente vulnerables a la variabilidad climática, como sequías y excesos de lluvia (LIVAgroGanaderia9, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia2). La **falta de regeneración de pastizales** y la dependencia de semillas no nativas también son problemas (LIVAgroGanaderia8). La erosión del suelo es una amenaza para los campos de pastoreo que no se manejan adecuadamente (LIVAgroGanaderia7).

La falta de recursos financieros y asistencia técnica dificulta la adopción de nuevas tecnologías que podrían mejorar la productividad y la resiliencia de los sistemas productivos (LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia9). **La falta de acceso a información y sistemas de alerta temprana** dificulta la capacidad de los productores para anticipar y mitigar los impactos de eventos climáticos (LIVAgroGanaderia6). La falta de desarrollo e implementación de sistemas de riego adecuados limita la capacidad de los productores para hacer frente a las sequías. La falta de incentivos y la limitada investigación en tecnologías de riego adaptadas a las condiciones locales han frenado el desarrollo de este sector (LIVResidentes urbanos5).

En cuanto a la **vulnerabilidad física**, los predios de los pequeños productores suelen ser más pequeños, limitada capacidad de producción (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7). Muchos productores carecen de infraestructura adecuada para proteger al ganado ante eventos climáticos extremos, como sombra, agua, o tajamares suficientes (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia4), LIVAgroGanaderia3). La dependencia de modelos tradicionales y la falta de planificación dificultan la resiliencia ante variabilidad climática (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia4, LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia3). Problemas como la erosión del suelo, la pérdida de biodiversidad, la contaminación del agua y el uso excesivo de monocultivos agravan la situación de los ecosistemas productivos (LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia8, LIVResidentes urbanos5).

En el ámbito social, los pequeños productores tienen **menor acceso a información, asistencia técnica, capacitación y sistemas de alerta temprana** para mitigar impactos climáticos (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia4). Estos productores son más **dependientes de empleos extraprediales**: Muchos productores jóvenes deben buscar empleos en sectores como el turismo o la construcción para complementar sus ingresos, lo que reduce el tiempo dedicado a la actividad productiva (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7).

Por otro lado, se identifican brechas generacionales en las comunidades rurales. Los productores mayores, al mantener prácticas tradicionales y mostrar resistencia al cambio y a la adopción de nuevas tecnologías, limitan su capacidad de adaptación de nuevas tecnologías (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia9, LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia7). Además, su dificultad para delegar responsabilidades obstaculiza la transmisión de conocimientos y prácticas productivas a las nuevas generaciones (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia9, LIVAgroGanaderia7). La migración juvenil, agravada por la falta de oportunidades en el campo, debilita el relevo generacional, fomenta el desarraigo y la pérdida de la cultura rural (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia9). Esta dinámica no solo reduce la mano de obra en las zonas rurales, sino que también limita la

continuidad de conocimientos y saberes tradicionales necesarios para la sostenibilidad de las actividades agropecuarias (LIVAgroGanaderia6).

A nivel comunitario, la falta de participación reduce la capacidad de construir soluciones colectivas y consensuadas frente a los problemas, lo que debilita aún más su resiliencia social (LIVResidentes urbanos5). El **aislamiento social**, la migración y la falta de participación comunitaria generan aislamiento entre los productores mayores, dificultando la asociatividad y el desarrollo de soluciones colectivas (LIVAgroGanaderia6, LIVResidentes urbanos5).

Los habitantes de zonas rurales enfrentan un menor acceso a servicios esenciales como salud, educación, y servicios públicos básicos, incluyendo saneamiento, agua potable y energía (LIVResidentes urbanos5). Además, suelen residir en viviendas precarias, más vulnerables a daños por eventos climáticos extremos (LIVAgroGanaderia4). También cuentan con menos acceso a información y redes de apoyo social (LIVAgroGanaderia6), lo que limita sus oportunidades de desarrollo. Esta situación se agrava por la escasez de recursos económicos y las reducidas oportunidades de empleo en estas áreas (LIVAgroGanaderia6).

Los productores enfrentan diversas vulnerabilidades culturales que limitan su capacidad de adaptación y sostenibilidad. La resistencia al cambio, especialmente entre los productores mayores, dificulta la adopción de prácticas y tecnologías que podrían mejorar su resiliencia y sostenibilidad (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia8, LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia5, LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia4). Como afirma un entrevistado *para mí el agua, o sea, aparte de ser un recurso natural, es la forma de de de dar forma de vida, o sea, todo parte del agua, ¿no? Y es fundamental para el desarrollo de las actividades humanas y también para la producción agropecuaria, para la producción de todo tipo, o sea, como que sin agua, ¿qué podemos hacer sin agua? Lo que sí veo es que nosotros como productores, digo nosotros, pero yo creo que voy por ese camino crítico de poder reflexionarlo, no no lo valoramos porque no lo valoramos cuando realmente no lo tenemos. Por ejemplo, en una seca que todo el mundo sale decir, "Pa, no llueve, no llueve y se empieza a preocupar por el agua, se empieza a preocupar a ver informe de cuánto bajó el nivel en la cuenca, de cuánto anual llovió, pero después mientras llueve no hacemos nada, nos juntamos al agua de lluvia y regamos con eso, no hacemos reservas con el agua para después no tener que usar y me parece que que hay prácticas que tampoco ayudan a cerrar este recurso* (LIVAgroGanaderia8). La emigración de jóvenes y el abandono de tradiciones rurales generan una pérdida significativa de identidad cultural y de conocimientos ancestrales (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia8, LIVAgroGanaderia9).

Además, los productores mayores tienden a mantener prácticas tradicionales, mostrando reticencia a incorporar nuevos métodos que podrían incrementar su capacidad de adaptación (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia9, LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia7). Esta resistencia incluye la negativa a delegar responsabilidades, lo que dificulta la transferencia de conocimientos y experiencias a las nuevas generaciones (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia9, LIVAgroGanaderia7).

La falta de conciencia sobre la importancia de la conservación ambiental también contribuye a prácticas que degradan los recursos naturales y aumentan la vulnerabilidad frente al cambio climático (LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia4). Finalmente, la ausencia de planificación a largo plazo y la preferencia por soluciones de corto plazo obstaculizan la implementación de estrategias efectivas para abordar los desafíos del desarrollo rural sostenible (LIVResidentes urbanos5, LIVAgroGanaderia9).

Los productores enfrentan vulnerabilidades políticas debido a la discontinuidad de programas gubernamentales provocada por cambios administrativos, lo que dificulta la planificación a largo plazo (LIVResidentes urbanos5, LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7). Además, la escasa cobertura de financiamiento, capacitación y asistencia técnica estatal limita su capacidad para afrontar desafíos como el cambio climático y la globalización (LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia4). Aunque existen créditos y subsidios gubernamentales con tasas de interés bajas, su alcance es limitado y los trámites burocráticos dificultan el acceso, lo que, en algunos casos, puede derivar en endeudamiento a largo plazo (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia2). Por último, los recortes presupuestarios reducen el alcance de los programas de apoyo, dejando a muchos productores sin acceso al financiamiento necesario (LIVAgroGanaderia6). Asimismo, otras vulnerabilidades políticas son identificadas *"no solamente a nivel ministerial sino dentro de un ministerio las direcciones pelean por los presupuestos y a veces justamente por esa pelea quedan medios aislados no, o sea si bien últimamente hay esfuerzos de encarar actividades que forma más integrada pero esa fragmentación y esa dificultad de generar objetivos o acciones que integren más de una institución tanto a nivel nacional hoy o justamente traer la lo nacional integrado por lo departamental"* (LIVAgroGanaderia10)

Los productores enfrentan múltiples vulnerabilidades: la falta de recursos para invertir en infraestructura básica (LIVAgroGanaderia7), la presión económica que los obliga a vender sus tierras (LIVAgroGanaderia6), el éxodo juvenil hacia áreas urbanas en busca de mejores oportunidades (LIVAgroGanaderia6)

Atributos que aumentan la vulnerabilidad:

- Mejorar atributos físicos/materiales: La falta de infraestructura adecuada, la mala calidad de la tierra y el acceso limitado al agua son factores que aumentan la vulnerabilidad a los impactos climáticos.
- Mejorar atributos sociales: La falta de información, capacitación, redes de apoyo social y la exclusión de la toma de decisiones limitan la capacidad de respuesta de los actores vulnerables.
- Mejorar atributos económicos: La pobreza, el endeudamiento y la falta de acceso a créditos disminuyen la capacidad de los actores para adaptarse a los cambios y recuperarse de los impactos negativos.
- Mejorar atributos del sistema: La falta de políticas públicas integrales, la fragmentación institucional, la débil planificación urbana y la falta de coordinación entre los actores aumentan la vulnerabilidad de los individuos y comunidades.

4. Medidas de Adaptación para Pequeños Productores Ganaderos

4.1. Medidas y estrategias de adaptación propuestas

Las entrevistas revelan que las amenazas climáticas y no climáticas representan un desafío significativo para la producción agropecuaria y la vida en las zonas rurales. Ante este panorama, se destaca la necesidad de implementar medidas de adaptación integrales que incluyan la difusión de información, la asistencia técnica, el apoyo económico y la adopción de nuevas tecnologías, con una fuerte participación de las organizaciones sociales y un enfoque de colaboración interinstitucional. Entre las más importantes mencionadas se señala-

Manejo Eficiente del Agua: El agua es un recurso fundamental para la producción agropecuaria, por lo que su manejo eficiente es crucial (LIVAgroGanaderia2). Los productores deben implementar estrategias para la "**cosecha de agua**", como la construcción de tajamares para acumular agua de lluvia (LIVAgroGanaderia6), la adopción de sistemas de riego eficientes (LIVAgroGanaderia4), y la implementación de prácticas de conservación de suelo que eviten la erosión y promueven la infiltración del agua (LIVAgroGanaderia3). Es necesario que se asesore a los productores sobre los diferentes sistemas de riego disponibles y se les incentiva económicamente a adoptar aquellos que sean más eficientes. Además, se debe promover el **uso responsable del agua**, evitando el desperdicio y protegiendo los cuerpos de agua (LIVAgroGanaderia2). Es necesario un enfoque integral que considere la viabilidad ecosistémica de las intervenciones y la necesidad de una planificación a largo plazo (LIVAgroGanaderia2). **Invertir en infraestructura hídrica**, como sistemas de riego más eficientes, para mejorar el acceso al agua en periodos de sequía. La falta de una política nacional de riego limita la capacidad de adaptación del sector agropecuario (LIVResidentes urbanos5).

Adopción de Prácticas de Manejo Adaptativas: Los productores deben adoptar prácticas de manejo que mejoren la resiliencia de sus sistemas productivos ante eventos climáticos extremos (LIVAgroGanaderia3). Esto implica **ajustar las cargas ganaderas** según la disponibilidad de pasturas, implementar sistemas de pastoreo rotativo que permitan la regeneración del pastizal (LIVAgroGanaderia3), y asegurar que los animales acumulen reservas de grasa para sobrevivir a periodos de escasez de alimentos (LIVAgroGanaderia6). También deben aprender a reconocer los signos tempranos de sequía y a tomar decisiones oportunas, como la venta anticipada de animales (LIVAgroGanaderia6). Además, se debe prestar atención a la selección de razas y especies adaptadas a las condiciones locales. La adopción de estas prácticas requiere capacitación y acceso a información actualizada sobre el clima y las condiciones del campo. **Sistemas de pastoreo rotativo:** Implementar sistemas de pastoreo que permitan una mejor gestión del campo natural, como el pastoreo holístico o racional (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia8). Estos sistemas se enfocan en el movimiento estratégico del ganado para evitar el sobrepastoreo y permitir la regeneración del pastizal (LIVAgroGanaderia8). El empotramiento, con potreros más pequeños y descansos más prolongados, genera cobertura de suelo y aumenta la producción de forraje (LIVAgroGanaderia3). **Uso de alambrado eléctrico:** El alambrado eléctrico facilita el manejo del ganado, permitiendo la implementación de sistemas de pastoreo rotativo y reduciendo los costos de mantenimiento. Es una solución que puede ser restablecida más rápidamente después de una inundación. ◦ **Manejo de la altura de la pastura:** Trabajar con alturas de pastura mayores al ingresar el ganado y dejando remanentes altos al retirarlos, protegiendo el suelo y mejorando la producción de materia seca (LIVAgroGanaderia3).

Manejo del Suelo: ◦ **Cobertura del suelo:** Implementar prácticas que aumenten la cobertura del suelo, como el pastoreo rotativo y el manejo adecuado de las pasturas, para reducir la erosión y mejorar la infiltración del agua

(LIVAgroGanaderia3). ◦ **Diversificación de especies:** Fomentar la diversidad de especies animales y vegetales en los sistemas de producción para mejorar la resiliencia y el aprovechamiento de los recursos (LIVAgroGanaderia8).

Sanidad Animal: ◦ **Manejo sanitario adecuado:** Promover prácticas de manejo sanitario adecuadas, como la vacunación y el control de vectores, para prevenir la propagación de enfermedades (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia9). Esto incluye la implementación de medidas de bioseguridad para reducir el riesgo de ingreso de enfermedades a los predios (LIVAgroGanaderia5) ◦ **Vigilancia epidemiológica:** Monitorear la aparición de nuevas enfermedades y la propagación de enfermedades existentes para una respuesta rápida y eficaz (LIVAgroGanaderia9) ◦ **Control de garrapatas:** Implementar estrategias de control de garrapatas, especialmente en zonas donde éstas son un problema recurrente (LIVAgroGanaderia6). **Bienestar Animal:** ◦ **Sombra:** Proporcionar sombra a los animales para mitigar el estrés por calor, utilizando sistemas silvopastoriles con plantación de árboles (LIVAgroGanaderia4).◦ **Refugios y cobertizos:** Construir refugios y cobertizos para proteger al ganado de las inclemencias del tiempo, como altas temperaturas, granizadas y vientos fuertes (LIVAgroGanaderia4).◦ **Agua y alimento:** Asegurar el acceso a agua y alimento para el ganado, especialmente durante las sequías, almacenando reservas y utilizando tecnologías de riego (LIVAgroGanaderia4).

Diversificación de Ingresos y Adaptación a los Cambios: Los productores, especialmente los pequeños, deben considerar la diversificación de sus ingresos, tanto en el ámbito rural como fuera de él (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7). Esto podría incluir la combinación de actividades agrícolas con actividades turísticas, artesanales o de servicios. La diversificación es una estrategia clave para aumentar la resiliencia ante la volatilidad del mercado y los eventos climáticos (LIVAgroGanaderia2). Además, se debe fomentar la capacidad de los productores para adaptarse a los cambios en el uso del suelo, como la expansión de zonas urbanas o turísticas (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia3). Esto podría incluir la reconversión a otro tipo de producción, o la adopción de prácticas agroecológicas que permitan producir en espacios más reducidos.

Productivas

Estrategias de Mitigación - Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI): ◦ **Manejo del pastoreo:** Implementar prácticas de pastoreo que mejoren la salud del suelo y promuevan la captura de carbono (LIVAgroGanaderia3). ◦ **Eficiencia en el uso de fertilizantes:** Utilizar fertilizantes de manera eficiente y reducir su uso cuando sea posible, para minimizar las emisiones de óxido nitroso (LIVAgroGanaderia2). ◦ **Sistemas silvopastoriles:** Promover la plantación de árboles en sistemas silvopastoriles, ya que los árboles capturan carbono y proporcionan sombra al ganado (LIVAgroGanaderia4).

Conservación de pastizales naturales: ◦ **Evitar la conversión a otros usos:** Evitar la conversión de pastizales naturales a cultivos o plantaciones forestales comerciales, ya que esto conlleva una pérdida significativa de biodiversidad y la liberación de carbono almacenado en el suelo (LIVResidentes urbanos5). ◦ **Regeneración de pastizales:** Utilizar bancos de semillas nativas para regenerar los pastizales y promover la biodiversidad (LIVAgroGanaderia8). • **Eficiencia energética: Uso de energías renovables:** Promover el uso de energías renovables en las explotaciones agropecuarias, como la energía solar o eólica, para reducir la dependencia de los combustibles fósiles

Estrategias de Apoyo y Fortalecimiento • Políticas públicas: Implementar políticas públicas que brinden apoyo económico a los productores, especialmente a los pequeños, para que puedan implementar las medidas de adaptación necesarias (LIVAgroGanaderia7). Esto incluye créditos blandos, subsidios y programas de financiamiento (LIVAgroGanaderia2). **Desarrollo de una Política Nacional de Riego:** Es necesario establecer una política nacional de riego integral para el sector agropecuario que promueva el uso eficiente del agua y que considere los aspectos ambientales, sociales y económicos (LIVResidentes urbanos5). Esta política debe establecer lineamientos claros para la planificación, construcción y gestión de los sistemas de riego, y debe promover la participación de todos los actores relevantes. Además, se debe promover la investigación y el desarrollo de tecnologías de riego adaptadas a las condiciones locales. ◦ **Planes de contingencia:** Se menciona la necesidad de desarrollar planes de contingencia a nivel nacional para responder de manera efectiva a las emergencias climáticas. Estos planes deben incluir estrategias para la protección del ganado, el acceso al agua y la gestión de la alimentación en periodos de sequía (LIVAgroGanaderia4)◦ **Simplificación de trámites:** Simplificar los trámites burocráticos para acceder a créditos y otros programas de apoyo (LIVAgroGanaderia6). **Asistencia técnica y capacitación:** Brindar asistencia técnica y capacitación a los productores para que adopten prácticas sostenibles y tecnologías adecuadas, es fundamental para mejorar la gestión de sus predios y aumentar su resiliencia ante los desafíos climáticos. (LIVAgroGanaderia7). **Participación Activa en la Transferencia de Conocimiento:** Los productores deben participar activamente en programas de capacitación y asistencia técnica para adquirir nuevos conocimientos y habilidades que les permitan adaptarse a los cambios y mejorar su productividad (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia7). Esta capacitación debe ser práctica y adaptada a las condiciones locales, y debe incluir información sobre las últimas tecnologías y las mejores prácticas de manejo sostenible (LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia4). También es importante que los productores compartan sus propias experiencias y conocimientos con otros productores (LIVAgroGanaderia8), creando redes de aprendizaje que fortalezcan la capacidad colectiva de adaptación. Es importante que la capacitación sea accesible para todos los productores, independientemente de su nivel educativo o socioeconómico.

Sociales

Fomento de la Asociatividad y la Cooperación: La asociatividad es fundamental para que los productores puedan afrontar los desafíos del sector de manera más eficaz (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia8). La cooperación permite a los productores compartir conocimientos y experiencias, negociar precios más justos por sus productos, acceder a créditos y otros recursos, e implementar proyectos colectivos que de otra manera serían inalcanzables (LIVAgroGanaderia6). Se deben fomentar las organizaciones de productores como las sociedades de fomento rural (LIVAgroGanaderia6), que pueden actuar como catalizadores del desarrollo local y representar los intereses de los productores ante las instituciones gubernamentales y otras organizaciones. Es importante que los jóvenes se integren en estas organizaciones y que se fomenten los espacios de intercambio intergeneracional (LIVAgroGanaderia8). Fomentar la asociatividad entre productores para compras conjuntas y la búsqueda de soluciones colectivas a problemas comunes (LIVAgroGanaderia8, LIVAgroGanaderia6). ◦

Colaboración Interinstitucional: Los problemas que enfrenta el sector agropecuario son complejos y requieren una respuesta coordinada entre diversas instituciones, como el MGAP, el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Vivienda, las intendencias, universidades, centros de investigación y organizaciones de la sociedad civil (LIVAgroGanaderia2).

Esta colaboración debe traducirse en la implementación de políticas públicas integrales que aborden de manera simultánea los aspectos productivos, ambientales y sociales (LIVAgroGanaderia7). Se deben establecer mecanismos de coordinación efectivos que eviten la duplicación de esfuerzos y permitan aprovechar las sinergias entre las diferentes instituciones. Es fundamental que esta colaboración sea un diálogo abierto que involucre a todos los actores relevantes en la toma de decisiones. *Entonces, como hemos hecho en tantas otras circunstancias, armar grupos multidisciplinarios, me parece a mí, y que puedan llegar a los productores y conseguir herramientas desde la parte política y las autoridades y demás. Pero bueno, ir con todo eso y decirle a los productores, explicarles que hay que tomar estas cosas que se les ofrecen.* (LIVAgroGanaderia4)

Involucramiento de Jóvenes y Relevo Generacional: El relevo generacional es un aspecto clave para la sostenibilidad del sector agropecuario (LIVAgroGanaderia6). Es necesario generar condiciones favorables para que los jóvenes se involucren en las actividades rurales (LIVAgroGanaderia6), ofreciéndoles oportunidades de acceso a la tierra, capacitación, financiamiento, y empleo. Es importante que los jóvenes vean al campo como una opción de vida atractiva, que les permita desarrollarse profesional y personalmente (LIVAgroGanaderia8). Además, se debe promover la transferencia de conocimientos y experiencias entre las generaciones más antiguas y las más jóvenes, aprovechando la sabiduría acumulada por los productores mayores y las nuevas ideas de los jóvenes (LIVAgroGanaderia8).

Fortalecimiento de las Organizaciones de Productores: Las organizaciones de productores juegan un rol fundamental en la representación de los intereses de los productores (LIVAgroGanaderia6), la gestión de proyectos y la provisión de asistencia técnica (LIVAgroGanaderia6). Es necesario fortalecer estas organizaciones, brindándoles apoyo financiero, técnico y administrativo. También es importante que estas organizaciones sean transparentes y democráticas, y que rindan cuentas a sus miembros. Además, se debe fomentar la creación de nuevas organizaciones de productores, especialmente en aquellas zonas donde no existen. Como afirma un entrevistado *Tenemos que acostumbrarnos a hacer esos planes de contingencia y bajarlos a tierra y hablar sin que todo el mundo esté, que colaboren con ideas, porque, como decía hace un rato, en la medida en que vos te sientas parte de una gestión, la vas a tomar y la vas a hacer mejor. Y eso es lo que yo siempre veo con los productores: en la medida en que les explicamos, que los hacemos parte, que tomamos sus sugerencias, vemos que lo aplican de mucho mejor manera que si hubiera sido impuesto, porque nada impuesto funciona.* 4

Participación Ciudadana y Gobernanza Ambiental: La participación ciudadana es esencial para una gestión ambiental sostenible (LIVResidentes urbanos5). La sociedad civil debe participar activamente en la toma de decisiones sobre el uso del suelo, la gestión del agua, y la implementación de políticas públicas (LIVResidentes urbanos5). Se deben establecer mecanismos de participación efectivos que permitan a los ciudadanos expresar sus opiniones, presentar propuestas y controlar las acciones de las autoridades. La transparencia y la rendición de cuentas son fundamentales para garantizar la legitimidad de las decisiones y la confianza de la ciudadanía. La participación ciudadana no debe limitarse a la consulta formal, sino que debe involucrar a los ciudadanos en todas las etapas del proceso, desde la definición del problema hasta la implementación de las soluciones (LIVResidentes urbanos5).

Concientización y educación: ◦ **Conciencia ambiental:** Promover la conciencia sobre la importancia de la protección del medio ambiente y la implementación de prácticas sostenibles (LIVAgroGanaderia4, LIVAgroGanaderia7). ◦

Educación sobre cambio climático: Educar a los productores sobre los impactos del cambio climático y la necesidad de adaptarse a las nuevas condiciones (LIVAgroGanaderia4, LIVAgroGanaderia7). Como señala un entrevistado *Entonces creo que hay muchas cosas que se pueden abordar desde diferentes enfoques, pero todos creo yo que tienen que ver con una difusión y capacitación y concientización a los productores sobre qué es lo que tienen que, cómo tienen que prepararse para abordar este cambio climático que, bueno, ya no creo que tenga vuelta atrás, lamentablemente* (LIVAgroGanaderia4).

Cambio de Mentalidad y Valores: La transición hacia una producción sostenible requiere un cambio profundo en la mentalidad de los productores (LIVAgroGanaderia4). Este cambio implica priorizar el bienestar animal, humano y ambiental por encima de la mera maximización de ganancias (LIVAgroGanaderia4). Los productores deben entender que la salud del ecosistema es fundamental para la salud de sus propios sistemas productivos, y que las prácticas sostenibles no son solo una obligación moral, sino una inversión a largo plazo (LIVAgroGanaderia8). Esto significa adoptar una visión holística que considere la interdependencia entre los seres vivos y el medio ambiente, reconociendo que las decisiones individuales tienen un impacto colectivo (LIVAgroGanaderia4). Se necesitan iniciativas educativas que fomenten esta comprensión y promuevan una ética de cuidado ambiental. Reconocer el valor del conocimiento local y las prácticas tradicionales, integrándose con nuevas tecnologías y conocimientos científicos (LIVAgroGanaderia4).

Ecosistema Conservación de Pastizales Naturales y Biodiversidad: Los pastizales naturales son ecosistemas de gran importancia ecológica, que albergan una gran biodiversidad y brindan múltiples servicios ambientales (LIVAgroGanaderia8). Es fundamental implementar estrategias para su conservación, evitando su degradación por sobrepastoreo, erosión y expansión de la frontera agrícola (LIVAgroGanaderia2, LIVResidentes urbanos5). Se deben promover prácticas de manejo que fomenten la regeneración natural de los pastizales y se debe evitar el uso de agroquímicos que puedan contaminar el suelo y el agua. También se debe fomentar la diversidad de especies animales y vegetales, evitando el monocultivo y la dependencia de especies forrajeras exóticas. Además, se debe promover la creación de áreas protegidas que aseguren la conservación de los pastizales de mayor valor ecológico (LIVAgroGanaderia8).

Uso de Semillas Nativas y Bancos de Semillas: Las semillas nativas son una herramienta fundamental para la regeneración de los pastizales (LIVAgroGanaderia8). Se deben implementar programas para la recolección y multiplicación de semillas de especies forrajeras nativas, creando bancos de semillas a nivel local, regional y nacional (LIVAgroGanaderia8). Esto reduce la dependencia de semillas externas y promueve la adaptación de los pastizales a las condiciones locales (LIVAgroGanaderia8). Es importante que los productores tengan acceso a estas semillas y que se les capacite en su uso. Además, se debe promover la investigación sobre las propiedades de las semillas nativas y su potencial para mejorar la producción ganadera.

Manejo de la Vegetación en las Cuencas: El manejo adecuado de la vegetación en las cuencas hidrográficas es crucial para asegurar la disponibilidad de agua (LIVAgroGanaderia2). Se deben promover prácticas que fomenten la infiltración del agua en el suelo, como la conservación de los bosques nativos, la plantación de árboles y la construcción de terrazas y otros sistemas de conservación del suelo (LIVAgroGanaderia2). Es fundamental que se evite la deforestación y la

degradación de la vegetación ribereña, que son importantes para la protección de los cursos de agua. También es importante que se controle el crecimiento de especies invasoras que pueden afectar negativamente la disponibilidad de agua y la biodiversidad (LIVAgroGanaderia8).

Reducción de la Contaminación del Agua: La contaminación del agua es una amenaza para la salud humana y animal, así como para la sostenibilidad de los ecosistemas (LIVAgroGanaderia2). Es necesario implementar medidas para reducir la contaminación del agua proveniente de las actividades agrícolas, como el uso excesivo de fertilizantes y plaguicidas, el vertido de residuos y la gestión inadecuada de efluentes (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia8). Se deben promover prácticas de producción agroecológica que reduzcan el uso de agroquímicos, y se deben implementar sistemas de tratamiento de efluentes que permitan reutilizar el agua de manera segura. Además, es importante que se controle la contaminación del agua proveniente de los centros urbanos, mediante la construcción de sistemas de saneamiento y la gestión adecuada de residuos (LIVAgroGanaderia2).

Tecnología

Implementación de Sistemas de Riego Eficientes: El riego es una herramienta fundamental para asegurar la producción agropecuaria en zonas con déficit hídrico (LIVAgroGanaderia4). Se debe fomentar la adopción de sistemas de riego eficientes, como el riego por goteo, el riego por aspersión y el riego por surcos, adaptándolos a las condiciones locales y a las necesidades de cada productor (LIVAgroGanaderia4). Es importante que se asesore a los productores sobre los diferentes sistemas de riego disponibles y se les incentive económicamente a adoptar aquellos que sean más eficientes. Además, se debe promover el uso responsable del agua de riego, evitando el desperdicio y protegiendo los cuerpos de agua.

Desarrollo de Infraestructura: La infraestructura es fundamental para mejorar la productividad y la resiliencia de los sistemas agropecuarios (LIVAgroGanaderia2). Se debe invertir en la construcción de tajamares y otros sistemas de acumulación de agua, en la mejora de caminos y alambrados, en la construcción de refugios para el ganado, y en la mejora de la infraestructura para el almacenamiento y procesamiento de productos (LIVAgroGanaderia3, LIVAgroGanaderia2). Es importante que la infraestructura se adapte a las condiciones locales y a las necesidades de los productores. Además, se debe promover el uso de materiales locales y la construcción con técnicas de bajo impacto ambiental.

Utilización de Alarmas Tempranas: Los sistemas de alerta temprana son una herramienta fundamental para la gestión de riesgos climáticos (LIVAgroGanaderia4). Se deben implementar sistemas que permitan anticipar eventos climáticos extremos, como sequías, inundaciones, heladas y tormentas, y que alerten a los productores de manera oportuna para que puedan tomar medidas preventivas (LIVAgroGanaderia4). Es importante que las alertas sean claras, concisas y que se adapten a las necesidades de los productores. Además, se debe capacitar a los productores sobre cómo utilizar la información de las alertas tempranas y cómo tomar medidas preventivas para reducir sus pérdidas (LIVAgroGanaderia4).

Uso de Tecnologías de Información y Comunicación (TICs): Las TICs son una herramienta fundamental para mejorar la gestión de los sistemas agropecuarios (LIVAgroGanaderia4). Se deben promover el uso de celulares, aplicaciones

móviles, internet y otras herramientas de comunicación para facilitar el acceso a la información, mejorar la gestión de los predios, y promover la comercialización de productos (LIVAgroGanaderia4). Es importante que las TICs sean accesibles para todos los productores, independientemente de su nivel educativo o socioeconómico. Además, se debe capacitar a los productores sobre cómo utilizar estas herramientas de manera eficaz.

Manejo de la altura de la pastura: El manejo adecuado de la altura de la pastura es fundamental para proteger el suelo, mejorar la producción de forraje y promover la biodiversidad (LIVAgroGanaderia3). Se debe evitar el sobrepastoreo, que puede provocar la erosión del suelo y la degradación de los pastizales. Se deben utilizar sistemas de pastoreo que permitan la regeneración natural de las pasturas y que promuevan la producción de materia seca. Es importante que los productores sean capacitados sobre cómo manejar la altura de la pastura de manera adecuada y sobre cómo monitorear la salud de sus pastizales.

Inversión en Infraestructura de Riego: Es fundamental invertir en infraestructura para asegurar el acceso al agua para riego (LIVAgroGanaderia4). Esta inversión debe incluir la construcción de represas, canales, tuberías y otros sistemas de distribución de agua, así como la modernización de los sistemas de riego existentes. Es importante que la infraestructura de riego se diseñe de manera eficiente y que se adapte a las condiciones locales y a las necesidades de los productores. Además, se debe promover el uso de materiales locales y la construcción con técnicas de bajo impacto ambiental.

Implementación de Sistemas de Riego Eficientes: Se debe promover el uso de tecnologías de riego eficientes y adaptadas a las condiciones locales (LIVAgroGanaderia4). Esto incluye el riego por goteo, el riego por aspersión, el riego por surcos, y otros sistemas que permitan minimizar el desperdicio de agua y maximizar su aprovechamiento. Es importante que los productores sean capacitados sobre los diferentes sistemas de riego disponibles y que se les incentive económicamente a adoptar aquellos que sean más eficientes. Además, se debe promover el uso responsable del agua de riego, evitando el desperdicio y protegiendo los cuerpos de agua (LIVAgroGanaderia2).

Conocimiento

Investigación y desarrollo: ◦ Fomentar la investigación y el desarrollo de tecnologías de riego eficientes y adaptadas a las condiciones locales (LIVResidentes urbanos5). Desarrollar variedades de cultivos y pasturas más resistentes a la sequía y otras condiciones climáticas adversas (LIVAgroGanaderia7). Mejorar la transferencia de conocimientos y tecnologías a los productores, utilizando un lenguaje accesible y métodos de capacitación efectivos (LIVAgroGanaderia4). : Demostrar los beneficios tangibles y económicos de las nuevas tecnologías para superar la resistencia al cambio (LIVAgroGanaderia9). Como afirma un entrevistado *O sea, yo creo que que tiene que haber como más involucramiento la academia con los productores, porque pasa que que claro, la academia siempre va para un lado y los productores vamos para el otro o la academia hace estudios que a los productores no le interesa o o cosas que nosotros ya sabemos porque no necesitamos hacer un análisis, sino que son años de observación, de conocer tu campo y de esto que lo otro. Entonces, yo creo que que uno de los problemas por los cuales pasan estas cosas es porque es, no sé en qué momento, pero se alejó la academia de los productores y como que quedó ahí en el medio una nada que que ahora no se sabe para dónde ir, ¿no?* (LIVAgroGanaderia8)

Transferencia de Tecnología y Conocimiento: La transferencia de tecnología y conocimiento es esencial para que los productores puedan adoptar prácticas de producción sostenible (LIVAgroGanaderia9). Es necesario crear canales de comunicación efectivos entre los centros de investigación, las instituciones de capacitación y los productores, para que estos últimos tengan acceso a la información más reciente y a las mejores prácticas de manejo. La transferencia de conocimiento debe ser un proceso participativo, que involucre a los productores en la definición de sus necesidades y en la búsqueda de soluciones. Además, se debe adaptar la información a las condiciones locales y al nivel educativo de los productores.

Capacitación Continua y Adaptada: La capacitación continua es fundamental para que los productores puedan mantenerse actualizados sobre las últimas tecnologías y prácticas de manejo sostenible (LIVAgroGanaderia4). Es necesario que la capacitación sea práctica, adaptada a las condiciones locales, y que involucre a los productores en la identificación de sus propias necesidades de aprendizaje. Además, se debe promover la formación de promotores locales, que puedan actuar como multiplicadores del conocimiento y como referentes para otros productores. La capacitación debe ser accesible para todos los productores, independientemente de su nivel educativo o socioeconómico.

Intercambio de Experiencias y Aprendizaje Colectivo: El intercambio de experiencias entre productores es una forma muy efectiva de aprendizaje (LIVAgroGanaderia9). Se deben fomentar espacios de encuentro y diálogo entre productores, donde puedan compartir sus conocimientos y experiencias, aprender de los errores de otros, y generar nuevas ideas y soluciones. Estos espacios pueden incluir talleres, jornadas de campo, visitas a predios modelo, y encuentros en el ámbito de las organizaciones de productores. El aprendizaje colectivo permite que los productores se sientan parte de una comunidad y que se apoyen mutuamente en la transición hacia una producción más sostenible.

Investigación Científica y Desarrollo de Soluciones Innovadoras: La investigación científica es fundamental para el desarrollo de soluciones innovadoras que aborden los desafíos de la producción agropecuaria sostenible (LIVResidentes urbanos5, LIVAgroGanaderia4). Es necesario invertir en investigación sobre temas como la adaptación al cambio climático, la conservación de los recursos naturales, el bienestar animal, el desarrollo de variedades de cultivos y razas de ganado adaptadas a las condiciones locales, y el uso eficiente del agua. La investigación científica debe ser participativa, involucrando a los productores en la identificación de las prioridades de investigación y en la validación de los resultados. Además, se debe promover la divulgación de los resultados de la investigación a los productores, para que puedan aplicarlos en sus propios predios.

Regulaciones

Penalización del Maltrato Animal y Promoción del Bienestar: Es fundamental establecer regulaciones claras para penalizar el maltrato animal y promover el bienestar animal (LIVAgroGanaderia5). Estas regulaciones deben establecer estándares mínimos de cuidado para el ganado, que incluyan alimentación adecuada, acceso a agua limpia, protección contra el clima y espacio suficiente para moverse. Además, se debe fomentar una cultura de respeto hacia los animales entre los productores y en la sociedad en general, mediante campañas de concientización y programas educativos. El bienestar animal no solo es un imperativo ético, sino que también es una estrategia fundamental para asegurar la sostenibilidad de la producción ganadera.

Políticas Ambientales Claras y Efectivas: Es necesario establecer políticas ambientales claras y efectivas que promuevan la conservación de los recursos naturales y la adopción de prácticas de producción sostenible (LIVAgroGanaderia7). Estas políticas deben establecer metas y objetivos claros, así como mecanismos de control y sanciones para quienes incumplan las regulaciones. Es importante que las políticas ambientales se diseñen de manera participativa, involucrando a todos los actores relevantes en el proceso. Además, se debe promover el uso de incentivos económicos para fomentar la adopción de prácticas de producción sostenible.

Regulación del Uso del Suelo y Planificación Territorial: La planificación territorial es esencial para asegurar un uso sostenible del suelo y evitar su degradación por sobreexplotación, erosión, y expansión de la frontera agrícola (LIVResidentes urbanos5). Es necesario establecer regulaciones que limiten la fragmentación excesiva de las tierras productivas, que protejan las zonas de valor ambiental y que promuevan el desarrollo de zonas urbanas de manera planificada (LIVResidentes urbanos5). La planificación territorial debe considerar los aspectos productivos, ambientales y sociales, y debe ser el resultado de un proceso participativo que involucre a todos los actores relevantes.

Regulaciones para la Construcción de Tajamares y Otras Infraestructuras: Es necesario establecer regulaciones para la construcción de tajamares y otras infraestructuras para asegurar su correcto funcionamiento y evitar la contaminación del agua (LIVAgroGanaderia2). Estas regulaciones deben establecer estándares mínimos de diseño y construcción, así como mecanismos de control y sanciones para quienes incumplan las normas. Además, se debe promover el uso de técnicas de construcción de bajo impacto ambiental.

Incentivos para la Sostenibilidad y la Transición Ecológica: Los incentivos económicos son fundamentales para promover la adopción de prácticas de producción sostenible y la transición hacia una economía ecológica (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia8). Se deben implementar programas de subsidios, créditos blandos, exoneraciones fiscales y otros incentivos económicos que recompensen a los productores que adopten prácticas de producción respetuosas con el medio ambiente. Además, se debe promover el desarrollo de mercados para productos agroecológicos y se debe facilitar el acceso de estos productos a los mercados nacionales e internacionales (LIVAgroGanaderia9).

Medidas financieras

Apoyo Económico del Estado y Financiamiento Asequible: El apoyo económico del Estado es fundamental para que los productores, especialmente los pequeños, puedan realizar las inversiones necesarias para adaptarse al cambio climático y mejorar su productividad (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia7). Este apoyo debe incluir subsidios, créditos blandos, garantías, y otras formas de financiamiento que sean asequibles para todos los productores, independientemente de su nivel socioeconómico. Además, se debe promover el desarrollo de productos financieros adaptados a las necesidades específicas del sector agropecuario.

Créditos Blandos y Flexibles: El acceso a créditos con condiciones favorables es esencial para que los productores puedan adquirir tierras, implementar mejoras en sus predios, y adoptar nuevas tecnologías (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia7). Se deben ofrecer créditos con tasas de interés bajas, plazos de amortización flexibles, y requisitos de acceso sencillos. Además, se debe promover la educación financiera para que los productores aprendan a utilizar el

crédito de manera responsable y a tomar decisiones informadas sobre sus inversiones. Es importante que los créditos se adapten a las condiciones específicas de cada productor y a sus necesidades particulares.

Subsidios Directos e Indirectos: Los subsidios son una herramienta fundamental para promover la adopción de prácticas de producción sostenible y para ayudar a los productores a superar las barreras económicas que les impiden implementar medidas de adaptación (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia7). Se deben implementar programas de subsidios directos para la compra de insumos, la construcción de infraestructura, la capacitación, y otras actividades que fomenten la sostenibilidad. Además, se deben ofrecer subsidios indirectos, como exoneraciones fiscales, reducción de tasas de interés, y otras medidas que reduzcan los costos de producción sostenible.

Iniciativas estratégicas

Planes de Contingencia y Respuesta a Emergencias: Es fundamental desarrollar planes de contingencia a nivel nacional y regional para responder de manera efectiva a las emergencias climáticas, como sequías, inundaciones, y olas de calor (LIVAgroGanaderia4). Estos planes deben establecer protocolos claros para la actuación de las autoridades y las organizaciones de la sociedad civil en caso de emergencias, y deben incluir medidas para la asistencia humanitaria, la recuperación de los medios de vida, y la reconstrucción de la infraestructura dañada. Además, se deben realizar simulacros y ejercicios de preparación para asegurar la eficacia de los planes de contingencia.

Desarrollo e Implementación de Sistemas de Alerta Temprana: Es fundamental invertir en el desarrollo e implementación de sistemas de alerta temprana para anticipar eventos climáticos extremos y tomar medidas preventivas (LIVAgroGanaderia4). Estos sistemas deben basarse en la información científica más reciente y deben utilizar tecnologías de información y comunicación para difundir las alertas de manera oportuna y efectiva. Es importante que las alertas se adapten a las condiciones locales y a las necesidades de los productores, y que se les capacite sobre cómo utilizar la información de las alertas tempranas y cómo tomar medidas preventivas para reducir sus pérdidas.

Fomento de la Investigación y el Desarrollo (I+D): Es fundamental invertir en investigación y desarrollo para encontrar soluciones innovadoras para la producción ganadera sostenible (LIVResidentes urbanos5, LIVAgroGanaderia4). La investigación debe centrarse en temas como la adaptación al cambio climático, la conservación de los recursos naturales, el bienestar animal, el desarrollo de variedades de cultivos y razas de ganado adaptadas a las condiciones locales, y el uso eficiente del agua (LIVResidentes urbanos5). Es importante que la investigación sea participativa, involucrando a los productores en la definición de las prioridades de investigación y en la validación de los resultados.

Transición Ecológica y Enfoque Sistémico: La transición ecológica es un proceso de cambio profundo que busca transformar la forma en que se produce, se consume, y se relaciona la sociedad con el medio ambiente (LIVAgroGanaderia4). Es necesario adoptar un enfoque sistémico que considere la interconexión entre los aspectos ambientales, sociales y económicos, y que promueva la colaboración entre diferentes sectores de la sociedad. La transición ecológica no es solo una cuestión técnica, sino que también es un desafío cultural, político y social, que requiere la participación activa de todos los actores involucrados.

"Un Bienestar": Enfoque Integral y Holístico: La propuesta de ampliar el concepto de "Una Salud" a "Un Bienestar" implica reconocer la interconexión entre la salud humana, animal y ambiental (LIVAgroGanaderia4). Este enfoque holístico requiere que las políticas públicas y las prácticas productivas consideren el impacto de las acciones en todos los ámbitos del bienestar, y que promuevan soluciones que sean beneficiosas para todos los seres vivos y para el medio ambiente (LIVAgroGanaderia4). Este enfoque implica un cambio de paradigma que reconoce la interdependencia entre los seres humanos y su entorno, y que promueve un modelo de desarrollo más justo, equitativo y sostenible.

4.2. Barreras y Maladaptación

Resistencia al Cambio y Falta de Conciencia: La resistencia al cambio por parte de algunos productores, especialmente los más antiguos, es un obstáculo importante para la adopción de prácticas de producción sostenible (LIVAgroGanaderia8, LIVAgroGanaderia4). Esta resistencia puede deberse a la falta de información, a la desconfianza hacia las nuevas tecnologías, al miedo a perder sus tradiciones, o a la creencia de que las prácticas actuales son las mejores. La falta de conciencia ambiental también es un factor que puede limitar la participación de los productores en proyectos de conservación. Para superar estas barreras, es necesario promover la educación ambiental, fomentar la participación de los productores en proyectos de demostración y brindar incentivos económicos para la adopción de prácticas sostenibles (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia8).

Falta de Recursos y Dificultad para Acceder a Financiamiento: La falta de recursos económicos es una barrera importante para que los pequeños productores puedan realizar las inversiones necesarias para adaptarse al cambio climático (LIVAgroGanaderia7). La dificultad para acceder a créditos y otros recursos financieros puede impedir que los productores adopten nuevas tecnologías, construyan infraestructura, y mejoren sus prácticas de manejo. Para superar esta barrera, es necesario que el Estado brinde apoyo financiero a los pequeños productores, ofreciendo créditos blandos, subsidios, y otras formas de financiamiento que sean asequibles para todos los productores (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia7).

Fragmentación Institucional y Falta de Coordinación: La fragmentación institucional y la falta de coordinación entre diferentes instituciones dificultan la implementación de medidas efectivas para la gestión sostenible del sector agropecuario (LIVResidentes urbanos5). La competencia por recursos y la falta de una visión integrada pueden limitar la capacidad de respuesta a las amenazas climáticas y no climáticas (LIVResidentes urbanos5). Para superar esta barrera, es necesario promover la colaboración interinstitucional, establecer mecanismos de coordinación efectivos, y asegurar la participación de todos los actores relevantes en la toma de decisiones (LIVAgroGanaderia2).

Falta de Políticas Públicas Claras y Continuas: La ausencia o falta de continuidad de políticas públicas que apoyen a los productores dificulta su adaptación a los cambios y socava los esfuerzos de aquellos que sí están comprometidos con las prácticas sostenibles (LIVAgroGanaderia7). Es necesario establecer políticas públicas claras, estables y coherentes, que promuevan la conservación de los recursos naturales, el uso eficiente del agua, y la adopción de prácticas de producción sostenible. Además, se debe asegurar la continuidad de las políticas públicas, independientemente de los cambios de gobierno.

Crecimiento Urbano Descontrolado y Expansión de Segundas Residencias: El crecimiento urbano descontrolado y la expansión de segundas residencias tienen un impacto negativo en el sector agropecuario (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia3). La urbanización puede provocar la fragmentación de las tierras productivas, la pérdida de suelo agrícola, la contaminación del agua, y la reducción de la disponibilidad de recursos naturales (LIVAgroGanaderia3, LIVResidentes urbanos5). Para mitigar estos impactos, es necesario planificar el crecimiento urbano de manera sostenible, proteger las tierras agrícolas, y promover la gestión integrada de los recursos hídricos.

Malas Prácticas de Manejo y Uso Insostenible de los Recursos: Las malas prácticas de manejo, como el monocultivo, el sobrepastoreo y el uso excesivo de agroquímicos, son un factor importante que contribuye a la degradación de los ecosistemas y a la pérdida de la biodiversidad (LIVAgroGanaderia8). Estas prácticas también aumentan la vulnerabilidad del sector agropecuario ante los impactos climáticos (LIVAgroGanaderia8). Es necesario promover la adopción de prácticas de manejo sostenible que protejan el suelo, el agua, y la biodiversidad, y que fomenten la resiliencia de los ecosistemas (LIVAgroGanaderia3).

Sobredependencia del crédito: El endeudamiento excesivo de los productores como consecuencia de los créditos para paliar la sequía es un riesgo que se debe evitar (LIVAgroGanaderia6). Los créditos son una herramienta útil, pero si no se usan con un criterio de inversión adecuada, pueden llevar al productor a una situación de mayor vulnerabilidad (LIVAgroGanaderia6). Por lo tanto, es importante que se ofrezca a los productores asesoramiento técnico y financiero para que aprendan a utilizar el crédito de manera responsable y para que eviten endeudarse más de lo que puedan pagar (LIVAgroGanaderia6).

Al abordar estas barreras y estrategias de manera integral, se puede avanzar hacia un sector ganadero y agropecuario más sostenible y resiliente en Uruguay. La clave está en la colaboración entre todos los actores involucrados, la adopción de un enfoque holístico y la voluntad política para implementar los cambios necesarios.

5. Futuro - Visión del futuro

5.1 Perspectivas actuales

Las perspectivas actuales para el sector es negativa. **La variabilidad climática es una realidad creciente**, con sequías e inundaciones más frecuentes e intensas, acompañadas de temperaturas extremas que afectan la salud del ganado y la disponibilidad de pasto. La dificultad para predecir el clima genera incertidumbre y complica la planificación predial, con estaciones menos definidas y patrones de lluvia erráticos. **La ganadería extensiva sufre particularmente las consecuencias del cambio climático**, con sequías que reducen la disponibilidad de pasto y agua, disminuyendo la preñez y aumentando la mortalidad del ganado. Los excesos de lluvia también afectan el pastoreo y la producción. La falta de reservas agrava la situación, obligando a algunos productores a vender tierras o cambiar su uso. **La competencia por el uso del suelo aumenta** debido a la expansión de la forestación, la agricultura y el desarrollo inmobiliario, generando fraccionamiento de predios y dificultando el acceso a la tierra, especialmente para los jóvenes. El aumento del precio de la tierra, impulsado por la demanda para usos no productivos, limita la capacidad de producción y reduce el arraigo rural. **Existe una resistencia al cambio** entre los productores mayores, lo que dificulta la adopción de nuevas prácticas sostenibles. Algunos priorizan el beneficio económico sobre el bienestar animal y no invierten en infraestructura para mejorar la resiliencia ante la sequía. Además, la falta de interés de los jóvenes en la

actividad agropecuaria agrava la continuidad del sector. **Las políticas públicas presentan limitaciones en alcance, continuidad y eficacia.** La burocracia dificulta el acceso a recursos para pequeños productores y los créditos pueden generar endeudamiento si no se gestionan bien. Además, la desconexión entre la investigación científica y su aplicación en el sector impide una toma de decisiones informada y efectiva. **La falta de planificación territorial impacta la gestión del agua y los recursos naturales.** El crecimiento urbano descontrolado en zonas costeras incrementa la vulnerabilidad a eventos climáticos extremos, mientras que la reclasificación de tierras rurales para desarrollos urbanos afecta la sostenibilidad del sector. **Las organizaciones de la sociedad civil tienen una capacidad limitada** de incidencia en la toma de decisiones, con falta de canales de comunicación y desconfianza por parte de las autoridades. La percepción de las OSC como opositoras dificulta la colaboración con el sector público y privado, mientras que el bajo interés ciudadano en temas ambientales frena el avance de cambios estructurales. **El cortoplacismo en la toma de decisiones, junto con la falta de previsión y planificación,** expone al sector a mayores riesgos climáticos y económicos, dificultando la implementación de soluciones a largo plazo. Como afirma un entrevistado *o que vemos en nuestra zona es un avance del uso del suelo, o sea, un uso turístico del suelo que lo que hace es generar una migración y un cambio de productores. O sea, lo que ocurre es que la tierra se vende, los dueños de la tierra son los productores, venden la tierra. Este, ese es un fenómeno muy fuerte acá, y esa tierra pasa a tener este diversos usos, como puede ser, o sea, y se empieza como a fraccionar, hacer unidades más pequeñas que intentan hacer algún tipo de producción y otra tienen un uso recreativo, de descanso o en fin otros usos de suelo.* (LIVAgroGanaderia3). A ello se suma, como dice otro entrevistado *Lo que estamos perdiendo de campo nativo todos los años es muy fuerte, no es solamente la ganadería, está perdiendo biodiversidad, está perdiendo servicio ecosistémico, está perdiendo la cantidad, en el caso de Uruguay creo que por suerte entre comillas nuestros suelos no son tan buenos entonces la decisión de hacer ese cambio de uso de tierra no es tan fácil, pero cuando el negocio ganadero es muy bajo y el negocio agrícola es muy bueno ahí entonces se te mueve el dial y decir bueno lo que antes no era negocio ahora, aunque saque una tonelada de soja, es mejor que sacar 80 kilos de carne por hectárea y entonces ahí sí* (LIVAgroGanaderia10).

5.1. Vision de Futuro

Se busca que los productores estén **mejor preparados para adaptarse a la variabilidad climática**, con estrategias para anticiparse a los riesgos y mitigar sus efectos (LIVAgroGanaderia4, LIVAgroGanaderia6). Se espera que aprendan de las sequías y adapten sus prácticas, implementando medidas como el almacenamiento de agua, la diversificación de cultivos y la mejora de pasturas (LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia6). Se destaca la importancia de los **sistemas de información agroclimática** para la toma de decisiones, con alertas tempranas que permitan a los productores tomar medidas preventivas (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia4).

Se promueve un **modelo de producción que integre la conservación** de los recursos naturales, buscando un equilibrio entre producir y conservar (LIVAgroGanaderia8). Se busca un manejo que imite los procesos naturales y promueva la biodiversidad, evitando el monocultivo y fomentando la rotación de cultivos (LIVAgroGanaderia8). Se promueven **sistemas de pastoreo** que permitan una mejor gestión del campo natural, como el pastoreo rotativo y el uso de cercas eléctricas (LIVAgroGanaderia3). Se busca reducir la dependencia de insumos externos y promover prácticas agroecológicas (LIVAgroGanaderia8).

Se busca facilitar el **acceso a la tierra para los jóvenes productores**, con créditos y políticas que favorezcan la compra de terrenos (LIVAgroGanaderia6). Se propone frenar la venta de predios para usos no productivos y promover un recambio generacional en el campo (LIVAgroGanaderia6). Se busca que los jóvenes puedan acceder a tierras con costos adecuados y con facilidades para iniciar sus proyectos productivos (LIVAgroGanaderia8).

Se fomenta la **participación de los productores en la toma de decisiones** y la asociatividad para compras conjuntas y la búsqueda de soluciones colectivas (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia8). Se busca fortalecer los vínculos entre los productores, el gobierno, la academia y otras organizaciones (LIVAgroGanaderia2). La creación de espacios de diálogo y colaboración es fundamental para generar confianza y promover el intercambio de conocimientos y experiencias (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia8). Se busca que los productores tengan voz y voto en las decisiones que afectan su actividad productiva (LIVAgroGanaderia2).

Se promueve una **mayor conciencia sobre el bienestar animal** y se implementan medidas para garantizar el cuidado de los animales en situaciones climáticas adversas (LIVAgroGanaderia9, LIVResidentes urbanos5). Se busca penalizar el maltrato animal y fomentar prácticas de manejo que aseguren la salud y el bienestar del ganado, como el suministro de agua y sombra en épocas de calor (LIVAgroGanaderia4).

Se desarrollen **políticas públicas** que apoyen a los productores con asistencia técnica, capacitación y financiamiento para implementar prácticas sostenibles (LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia2) con un mayor compromiso del Estado con la agricultura familiar, con programas que fomenten la producción sostenible y el arraigo de los productores en el campo (LIVAgroGanaderia7). Es necesario avanzar en una planificación territorial que integre los aspectos productivos, ambientales y sociales, considerando la capacidad de carga de los ecosistemas (LIVResidentes urbanos5). Se busca una interacción más virtuosa entre el sector público, el privado y la sociedad civil, con una visión compartida del desarrollo sostenible (LIVResidentes urbanos5).

Se fortalezca la **participación de las organizaciones de la sociedad civil** en la toma de decisiones, a través de canales de comunicación transparentes y mecanismos de consulta vinculantes (LIVResidentes urbanos5), mayor articulación entre los diferentes actores de la sociedad civil, con un enfoque en la defensa de los derechos y la promoción del desarrollo sostenible (LIVResidentes urbanos5).

5.2. Cambios Necesarios para alcanzar el futuro deseado

Entre los factores claves para avanzar hacia el futuro deseado es necesario los entrevistados identifican:

- **Cambio de mentalidad:** Es fundamental un **cambio de mentalidad** en los productores, pasando de una visión puramente productivista a una que integre la conservación y la sostenibilidad (LIVAgroGanaderia4, LIVAgroGanaderia8). Esto implica adoptar nuevas técnicas de manejo y estar dispuestos a aprender y adaptarse a las nuevas realidades climáticas y sociales (LIVAgroGanaderia8, LIVAgroGanaderia9). Se debe promover una mayor conciencia ambiental y una mayor responsabilidad social (LIVAgroGanaderia8).
- **Transferencia de conocimiento:** Es crucial mejorar la **transferencia de conocimientos y tecnologías** a los productores, demostrando los beneficios tangibles de las nuevas prácticas y adaptándolas a las condiciones

locales (LIVAgroGanaderia8, LIVAgroGanaderia4). Se debe apoyar la formación de los jóvenes en temas relacionados con la producción agropecuaria, con un enfoque en las prácticas sostenibles (LIVAgroGanaderia9). Es fundamental acercar la academia a los productores, para que la investigación científica se traduzca en soluciones concretas (LIVAgroGanaderia8, LIVAgroGanaderia4).

- **Incentivos económicos:** Se necesitan **incentivos económicos** para motivar a los productores a adoptar prácticas sostenibles (LIVAgroGanaderia8). Esto puede incluir créditos blandos, subsidios y programas de apoyo a la innovación tecnológica (LIVAgroGanaderia8). Se deben implementar políticas que fomenten la producción sostenible y que penalicen las prácticas que degradan el ambiente (LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia2).
- **Mayor inversión en infraestructura:** Es necesario **invertir en infraestructura** que permita adaptarse a la variabilidad climática, como sistemas de riego eficientes, tajamares y mejoras en la caminería (LIVAgroGanaderia2, LIVAgroGanaderia3). Se requiere actualizar los parámetros de diseño de la infraestructura para considerar la intensificación de los eventos climáticos extremos (LIVAgroGanaderia2). Es fundamental mejorar la conectividad para facilitar el acceso a la información y la comercialización de los productos (LIVAgroGanaderia2).
- **Investigación y desarrollo:** Se necesita fomentar la **investigación y el desarrollo** de tecnologías apropiadas para las condiciones locales, como semillas nativas, sistemas de riego eficientes y herramientas de información (LIVAgroGanaderia8, LIVAgroGanaderia4). Se deben promover la innovación y la adaptación de las prácticas productivas a las nuevas realidades climáticas y sociales (LIVAgroGanaderia8, LIVAgroGanaderia4).
- **Mejorar la comunicación entre los actores:** Es necesario **crear mejores canales de comunicación** entre los productores, el gobierno, la academia y la sociedad civil (LIVAgroGanaderia6). Esto permitirá una mejor coordinación de acciones y un enfoque más integral para el desarrollo rural sostenible (LIVAgroGanaderia6, LIVAgroGanaderia3). Se debe promover el diálogo y la colaboración entre los diferentes actores, fomentando la confianza y el respeto mutuo (LIVAgroGanaderia6, LIVResidentes urbanos5).
- **Priorizar la planificación a largo plazo:** Se necesita un **enfoque de planificación** que considere la sostenibilidad a largo plazo, en lugar de soluciones inmediatas a problemas puntuales (LIVResidentes urbanos5). Se busca trascender los ciclos políticos y construir una visión de futuro compartida, con metas y objetivos claros y medibles (LIVResidentes urbanos5). Es fundamental definir una estrategia de desarrollo sostenible que involucre a todos los actores de la sociedad (LIVResidentes urbanos5).
- **Evaluar la efectividad de las políticas públicas:** Es fundamental **evaluar el alcance y la eficacia** de las políticas públicas existentes para asegurar que estén llegando a todos los productores que las necesitan (LIVAgroGanaderia7, LIVAgroGanaderia2). Es necesario tener información actualizada de los censos poblacionales y agropecuarios para entender la magnitud del problema y para tomar decisiones informadas (LIVResidentes urbanos5).
- **Otros:** Se necesitan sistemas de información que ayuden a los productores a anticiparse a los riesgos climáticos y a tomar decisiones informadas (LIVAgroGanaderia4). Es necesario promover la asociatividad entre los productores para generar escala y mejorar la capacidad de negociación (LIVAgroGanaderia8). Se debe fomentar la diversificación productiva para reducir la vulnerabilidad a los cambios climáticos y a las fluctuaciones de los precios (LIVAgroGanaderia2).

En resumen, el futuro deseado para el sector agropecuario en Uruguay requiere un cambio de paradigma hacia la sostenibilidad, la adaptación al cambio climático y la participación de los productores en la toma de decisiones. Esto implica la necesidad de implementar cambios en las prácticas de producción, en las políticas públicas, en la planificación territorial y en la forma en que los diferentes actores se relacionan entre sí. Es fundamental que todos los actores de la sociedad trabajen juntos para construir un futuro más resiliente y sostenible para el sector agropecuario. Una visión de "transición ecológica" que integre los aspectos ambientales, sociales y económicos en la toma de decisiones. Se destaca la importancia de una planificación integral que incorpore la variable climática y considere los impactos del desarrollo urbano y la actividad productiva en el medio ambiente (LIVResidentes urbanos5). La planificación debe basarse en una visión a largo plazo que trascienda los intereses cortoplacistas y los ciclos electorales (LIVResidentes urbanos5) y con la participación de todos los actores relevantes, incluyendo los productores, el gobierno, las organizaciones sociales y la comunidad científica.