

# Alianzas socio-técnicas en los aprendizajes de la producción ovina argentina

*Learning processes in Argentine sheep production through socio-technical alliances*

## **Adriana De Caro**

Ingeniera agrónoma, MSc. en Economía Agraria, Doctora en Ciencias Agropecuarias.  
Universidad de Morón  
aejdecaro@unimoron.edu.ar

## **Guillermo Sánchez**

Doctor en Física y Magister en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación  
Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas  
sanchez.guillermo@inta.gob.ar

## **Fecha de recepción:**

1.3.25

## **Fecha de aceptación:**

4.8.25

## **Resumen**

En el sector ovino argentino predominan los pequeños productores para quienes los procesos de aprendizaje se desarrollan con una participación central de las instituciones públicas para la adopción de tecnologías apropiadas y como fuentes de generación de conocimiento aplicado. Para identificar la relación entre los actores y la circulación del conocimiento que se establece en los procesos de transferencia de la CTel (Ciencia, Tecnología e Innovación) y los patrones de intervención del sector ovino, se aplicó el modelo funcional de sistemas de innovación. Se encontraron varios tipos de políticas públicas en CyT (Ciencia y Tecnología) que ofrecen oportunidades al sector; diferentes niveles y modalidades de participación de la CTel y vinculación entre los diferentes grupos de actores involucrados en el sector ovino (flujos de conocimiento y tecnología, financiamiento y uso compartido de equipos y recursos humanos). El análisis del sistema de relaciones en el sector permitió describir la conexión entre los actores, facilitando la identificación de problemas y oportunidades en torno a la circulación del conocimiento.

**Palabras clave:** sector ovino – instituciones de ciencia y tecnología – procesos de aprendizaje

**Abstract**

*Small producers predominate in the Argentine sheep sector for whom the learning processes are developed with a central participation of public institutions for the adoption of appropriate technologies and as sources of generation of applied knowledge. To identify the relationship between the actors and the knowledge circulation established in the transfer processes of Science, technology and innovation) S&TI and the intervention patterns of the sheep sector, the functional model of innovation systems was applied. Various types of public policies in S&T were found that offer opportunities to the sector; different levels and modalities of participation of S&TI and linkage between the different groups of actors involved in the sheep sector (flows of knowledge and technology, financing and shared use of equipment and human resources). The analysis of the system of relationships in the sector made it possible to describe the connection between the actors, facilitating the identification of problems and opportunities around the circulation of knowledge.*

**Key words:** sheep sector - science and technology institutions - learning processes

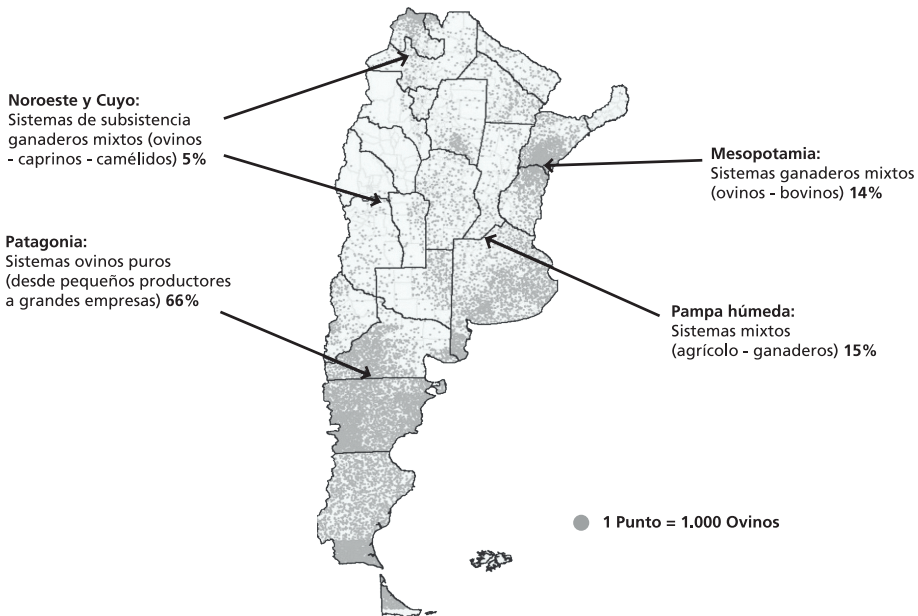
## Introducción

Durante la segunda mitad del siglo XIX, la producción ovina argentina fue una de las actividades agropecuarias más importantes habiendo alcanzado, en el año 1895, un stock de 75 millones de cabezas. Dedicada desde sus inicios a la producción de lana, cuando los precios internacionales se tornaron desfavorables la carne cobró mayor importancia para la exportación con el consecuente desarrollo de la industria frigorífica (Goizueta 2013). Desde principios del siglo XX el sector fue retrocediendo por diversos factores (Rodríguez et al. 2010) hasta llegar a una profunda crisis en las últimas décadas debido a variables económicas (bajos precios internacionales de la lana), ambientales (procesos de desertificación de la región la patagónica, su mayor zona de producción), y por la falta de políticas de apoyo; todo

ello redundó en una baja rentabilidad relativa de la actividad así como en la imposibilidad de competir frente a producciones sustitutivas, como las fibras sintéticas.

En la actualidad la distribución de los ovinos se concentra principalmente en la región patagónica, aunque también sostiene una presencia importante en regiones de mayores recursos alimenticios como la Pradera Pampeana y la Mesopotamia, en el Noroeste y Centro Oeste.

**Figura 1.** Distribución de las existencias ovinas argentinas por región (%) y sistema de producción



**Fuente:** Elaboración propia en base a estadísticas del SENASA (2020) y Müller (2013)

En algunos lugares la producción ovina tiene características de subsistencia (Figura 1). Mientras que en la región patagónica la actividad se muestra como consolidada, en las regiones centro y noroeste del país se encuentra en una etapa de resurgimiento del sector a partir de iniciativas público-privadas (Müller, 2013).

Destacan dos sistemas productivos bien diferenciados geográficamente. Por un lado, el sistema productivo extensivo patagónico, en el que la fuente principal de energía para las ovejas proviene de los pastizales naturales y la disponibilidad de recursos forrajeros; por el otro, el sistema de producción mixto ovino-bovino presente en la región pampeana y mesopotámica (Gatti, 2012).

La pérdida de rentabilidad y la necesidad de una mayor dedicación en relación con otras alternativas como la cría vacuna y la agricultura provocaron un desplazamiento de la actividad. Actualmente, se registran entre 70.000 y 80.000 productores que poseen en conjunto aproximadamente 15 millones de ovinos (SENASA, 2020). El aprovechamiento está mayoritariamente orientado a la producción de lana, seguido de un sistema extensivo de producción de cordero liviano y un incipiente desarrollo de lechería; el 85% de los productores tienen menos de 100 animales en sistemas de producción mixtos o de pequeña agricultura familiar (Müller, 2013).

En las regiones extra patagónicas, es un rubro exiguamente valorado dentro de los establecimientos agropecuarios razón por la cual podría considerarse dentro de las actividades alternativas de producción animal, por su escasa contribución al PBI agropecuario (Müller, 2013; Vieytes y González, 2007).

En función de la tradición lanera mencionada, más del 50% del stock ovino argentino corresponde a razas productoras de lana (Merino), de doble propósito (Corriedale, Romney Marsh, Lincoln y Criolla). Sólo una raza es netamente productora de carne, la Hampshire Down, y en los últimos años se han comenzado a criar razas destinadas a la producción de leche (Frisona, Manchega y Pampinta) (SENASA, 2020).

En algunas regiones de menor desarrollo relativo las actividades pecuarias tienen una importancia fundamental para la generación de ingresos y empleo de sus pobladores, especialmente de los pequeños productores. En ellas, y en el caso de la producción de ovinos, prevalecen pequeños y medianos productores (De Caro et al., 2019) y productores familiares con dificultades, muchas veces de tipo estructural, para ser sujetos de cambios -vía transferencia de información y construcción de nuevos conocimientos- que puedan mejorar su situación productiva (Tsakoumagkos et al., 2009). También se evidencia en los productores comerciales, ya sean pequeños o medianos, que si bien tienen mayor acceso al conocimiento sobre técnicas adecuadas para la producción, aún presentan debilidades para enfrentar las etapas de agregado de valor y de comercialización (Cattáneo y Lipshitz, 2008), lo que resulta en una frágil sustentabilidad de sus empresas (De Caro et al., 2019).

La problemática señalada sobre la existencia y prevalencia de empresas pequeñas y medianas (pymes) y microempresas demanda la movilización de una fuente externa de conocimientos, ya que no pueden actuar ellas mismas como generadoras de su propio conocimiento (Gutman y Lavarello, 2002). En este aspecto, cobra importancia el rol de las instituciones de ciencia y tecnología (ICyT) tanto como generadoras de conocimiento, ya sean técnico-productivos como socio-organizacionales (Gutman y Cesa, 2004), así como su puesta en juego a partir de actividades de extensión y transferencia, para este tipo de producciones.

Postulamos entonces que, dadas estas características del sector, las transformaciones posibles remiten a procesos de aprendizaje que demandan la participación central de las ICyT y de políticas públicas que operen como factores facilitadores de un nivel de adopción de tecnologías adecuadas, apropiadas y apropiables. Ahora bien, este postulado conlleva como supuesto el requerimiento de una visión sistémica, pues sólo así se podrá apreciar la diversidad de actores con sus interacciones, de instituciones participantes y la construcción de articulaciones entre el conocimiento y la inclusión social considerando distintos aspectos (Vieytes y González, 2007).

La articulación de los procesos de generación de conocimiento en el área de la producción agropecuaria, de su apropiación y uso por parte de los actores de la producción así como de su impacto sobre operaciones y resultados de las explotaciones ha sido problematizada por investigadores y decisores, en el marco de los distintos modelos de desarrollo aplicados en la región y en nuestro país, en particular.

Sólo por mencionar algunos de los numerosos antecedentes sobre esta problemática podemos citar a Yoguel et al. (2007) quienes, en relación con el impacto esperado de la aplicación de herramientas tendientes a promover la expansión de una actividad agropecuaria realizada por pequeños productores, expresan que la mayor parte de los instrumentos se ponen en marcha sin una sensibilización previa dirigida a los beneficiarios, dando por supuesto la existencia de una contraparte capaz de demandar aquello que es ofrecido desde el ámbito de las políticas públicas. Para Elverdin et al., (2010), existe una desarticulación entre la investigación, la extensión y la realidad de los productores; sostienen que la investigación aplicada tiene que estar estrechamente conectada con el medio rural, dándoles un lugar central a los productores y extensionistas, más allá del rol de las empresas privadas y del Estado. Este último también debe cumplir una función preponderante para definir y planificar el rumbo de la investigación en función de las carencias y necesidades detectadas. Para salvar estas limitantes en la investigación se requiere, sobre todo, de la creación de mecanismos que aseguren el acercamiento entre los actores.

Por otro lado, y referido específicamente al sector, De Caro y Sánchez (2017) y De Caro et al. (2019), destacan que actualmente existe un amplio portafolio de políticas públicas para la recomposición y el desarrollo del sector que favorecerían reducir la brecha tecnológica con relación al potencial que ofrece la producción de ovinos, pero plantean la necesidad de indagar si las ICyT coordinan o articulan sus acciones sobre el sector ovino a partir de temas comunes o si estos intercambios son esporádicos sin una coordinación y seguimiento posterior.

Desde allí nos posicionamos para formular las interrogantes referidas al rol de las ICyT en los procesos de aprendizaje que tienen lugar dentro de la producción ovina así como si la participación de las ICyT en dichos procesos de aprendizaje genera en los pro-

ductores oportunidades de desarrollo. En tal sentido, nos propusimos indagar sobre los actores y los circuitos de circulación de conocimientos en la trama de la producción de ovinos en Argentina. Este trabajo, entonces, tiene como objetivo exponer los hallazgos sobre relaciones y procesos, en torno a la generación y transferencia tecnológica tomando específicamente el campo de las instituciones públicas de ciencia y tecnología, en la producción así como en sus patrones de intervención, estableciendo como recorte temporal el período 2003-2020.

## **1. Materiales y Métodos**

En función de la problemática planteada, la construcción teórica del problema de investigación nos llevó a la formulación de un encuadre conceptual que, concibiendo el carácter sistémico de los procesos de innovación, aportara en la comprensión de los ejes centrales de la indagación, esto es sobre políticas públicas, procesos de aprendizajes, teorías sobre el cambio tecnológico y sistemas de relación.

### **1.1. Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación**

Se entiende a las políticas públicas de ciencia, tecnología e innovación (CTI) como el conjunto de medidas colectivas tomadas por un gobierno con el propósito tanto de impulsar el desarrollo de la investigación científica y tecnológica como también el de emplear los resultados de estas investigaciones para alcanzar amplios objetivos políticos. El éxito de esas políticas se asienta sobre una fuerte interacción social. Así, los aspectos sociales, tecnológicos, culturales y económicos no son “segregables” sino que se hallan mancomunados y determinan una trayectoria socio-técnica para cada caso (Thomas y Lalouf, 2006). Estas políticas requieren diferentes herramientas y estrategias para intervenir en los procesos que involucran la producción de conocimiento, junto a la resolución de problemáticas concretas que enfrenta el mundo actual (Loray, 2017), así como aplicar estrategias viables para aumentar la participación de las unidades públicas de I+D en la dinámica de cambio tecnológico local y para poner la ciencia y tecnología locales al servicio de las necesidades sociales (Thomas y Fressoli, 2009), esto significa señalar tanto la pertinencia científica como su pertinencia social. Los estudios recientes sobre políticas públicas en Argentina en materia de ciencia y tecnología dan cuenta de la debilidad del conjunto de las ICyT en cuanto a su coordinación para lograr un funcionamiento sistémico. Esto da lugar a la tensión oferta (científica)-demanda (productiva) que termina por atrapar a las ICyT desplazándolas de una articulación sistémica en procesos de aprendizaje con los actores involucrados en las producciones señaladas (Sánchez, 2013).

En su estudio, Casas et al., 2014 expresan que una de las directrices en las políticas de ciencia y tecnología es el establecimiento de prioridades estratégicas y la definición de apuestas de futuro en determinadas áreas científico-tecnológicas o mercados claves.

En tal sentido, el Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2030 se propone codificar un proceso de estructuración de metas y resultados que permitan diseñar estrategias de intervención de corto, mediano y largo plazo con impacto en el mundo de la producción de conocimiento y de sus interacciones con el resto de las actividades sociales, productivas, ambientales y culturales a escala nacional, teniendo entre sus objetivos primarios la generación de condiciones para optimizar su producción, circulación, protección, uso, aplicación y apropiación social.

## **1.2 El Aprendizaje**

El mayor potencial para el cambio técnico, social y económico se encuentra en el aprendizaje (Lundvall, 2009), que resulta central no solo como proceso que conduce a nuevo conocimiento sino como concepto integrador, ya que permite relacionar al sector productivo con las instituciones de ciencia y tecnología, facilitado por políticas públicas.

El aprendizaje por interacción y el emprendimiento colectivo son fundamentales para el proceso de innovación, y mejora con la institucionalidad en los ámbitos público y privado (Lundvall, 2009). Aprender haciendo incrementa la eficiencia de las operaciones de producción y aprender usando incrementa la eficiencia en el uso de sistemas complejos. Desde una perspectiva teórica, el desarrollo socioeconómico es fruto de la continua innovación tecnológica de productos y procesos alcanzada a través de procesos de aprendizaje que desarrollan los agentes económicos. De esta manera, el conocimiento que sustenta tales procesos de aprendizaje pasa a ser un insumo clave para la innovación, la mejora de la competitividad y el desarrollo socio – económico con la consecuente inclusión social.

En economías en desarrollo los procesos de aprendizaje sobre los que se apoya la construcción de capacidades endógenas son realizados con una participación central de las instituciones públicas de ciencia y tecnología, donde el financiamiento juega un rol determinante en la generación de conocimiento científico y tecnológico (Sánchez, 2013). Lo expresado se aplica en el sector de la producción de ovinos en Argentina.

## **2. Sobre sistemas de relaciones**

Entre los temas a abordar, probablemente el establecimiento de relaciones entre actores y el desarrollo de procesos de aprendizaje sean los más importantes.

Callon (2013) define a las redes tecnoeconómicas como un conjunto coordinado de actores heterogéneos -humanos y no humanos- que participan colectivamente en la concepción, desarrollo, producción y difusión de procedimientos para la producción de bienes y servicios. Por la funcionalidad que tienen los actores que participan en estas redes, en su organización pueden identificarse tres polos o esferas: el científico, el

técnico y el mercado. Según Latour (2005), la existencia de una red no viene dada por la representación de una malla de puntos unidos por líneas que los interconectan, sino por el transporte de vínculos y relaciones entre actores. La red no es, entonces, algo de existencia permanente sino que es un concepto mediante el cual se describe la capacidad de determinados mediadores para hacer que los actores hagan algo. El concepto de red implica la existencia de una interconexión basada en la existencia de “alguna sustancia que fluye” entre actores; la existencia de ese flujo es lo que hace percibir la presencia de la red.

El Modelo Funcional del Sistema de Innovación que plantean Kadura et al. (2011) y que representa un marco empírico-analítico, expresa como su función principal modelar la interacción de cuatro subsistemas temáticos (que también podrían entenderse como «bloques de competencia») y se definen por capacidades cuya eficiencia funcional (actividades y reglas del juego) y relaciones mutuas (interacciones y transacciones) determinan resultados en las áreas de creación y difusión de conocimiento, así como implementación y utilización de conocimiento. Institucionalmente, el Modelo Funcional de sistemas de innovación SI incluye actores de la ciencia, educación, capacitación e infraestructura de calidad, negocios, sociedad civil, administración pública y política. Funcionalmente, se compone de elementos de los sistemas de educación y ciencia, el sistema de la industria, el sistema de demanda y el sistema político-administrativo, cuyas reglas comprenden regulaciones de competencias, patrones de comportamiento y los acuerdos institucionales que determinan los intercambios entre los actores del sistema.

### **3. La innovación como proceso socio-técnico y la importancia de los grupos sociales relevantes**

La sociología de la tecnología es un campo emergente que trata de explicar cómo los procesos sociales, las acciones y las estructuras, se relacionan con la tecnología. Así, tanto desde la perspectiva artefactual –que considera la tecnología como conjunto de herramientas instrumentales– como desde la cognitiva –que la considera ciencia aplicada–, se concibe que el cambio social es inducido por el cambio tecnológico. La Sociología de la Tecnología se va configurando, contra el determinismo tecnológico, como una nueva vertiente analítica y explicativa de los procesos tecnológicos, que tiene en cuenta de manera central las relaciones entre lo tecnológico y lo social. En sus diversas vertientes cuenta la contextualización histórico-social del conocimiento científico-tecnológico. Además, el abandono de posturas deterministas conlleva la promoción de la participación pública en contra de los estilos tecnocráticos de ordenamiento institucional, que a su vez requiere de una alfabetización en ciencia y tecnología de los ciudadanos para que estos puedan tomar decisiones informadas, junto al fomento del pensamiento crítico y a la independencia intelectual por parte de los expertos (Sierra 2018).



El análisis con base empírica de trayectorias sociotécnicas permitió constatar la realización de una amplia variedad de operaciones tecnológicas que presentan un diverso grado de creatividad local. El gradiente de innovación implicado en tales operaciones tecnológicas sugiere la existencia de estilos sociotécnicos de innovación particulares, basados en un conjunto de capacidades acumuladas (Thomas y Lalouf, 2006) y así considerar el planteo interactivo de la construcción social de la tecnología descrito por Bijker (1995).

Thomas y Lalouf (2006) también refieren a tres abordajes: sistemas tecnológicos, redes (redes tecno-económicas y teoría del actor red) y constructivismo social, que juegan un papel central en el desarrollo de los actuales estudios sociales de la tecnología. El primero, se basa en el trabajo del historiador estadounidense de la tecnología Thomas Hughes (1987); el segundo está asociado a las contribuciones de Michel Callon (2013) y Latour (2005) y el tercero, iniciado por los trabajos teórico-metodológicos de Bijker (1995).

El constructivismo social toma de la sociología del conocimiento científico el concepto de “grupo social relevante (GRS)”, como una categoría de los actores que, según Bijker (1995) es también una importante categoría de análisis. La racionalidad básica de esta estrategia es que sólo cuando un grupo social es explicitado en algún lugar del mapa se genera un sentido que lleva al analista a tomar el hecho en consideración. La detección y seguimiento de los grupos sociales relevantes es un aspecto basal y punto de partida del análisis de los procesos de cambio socio técnico. El desarrollo tecnológico puede ser visto como un proceso social y no como un proceso autónomo y los grupos sociales relevantes son los portadores de ese proceso. Por lo tanto, la visión ofrecida por esos grupos relevantes es un buen indicador para que el analista inicie su investigación. Los GSR no ven simplemente los diferentes aspectos de un artefacto, sino que los sentidos otorgados por un grupo social relevante ‘constituyen’ el artefacto; en consecuencia, hay tantos artefactos cuanto diferentes grupos sociales relevantes y no hay artefactos no constituidos por grupos sociales relevantes.

A lo anterior deben agregarse los modos transdisciplinarios de producción de conocimiento que derivan en procesos de aprendizaje más complejos que demandan una gran flexibilidad y reflexividad intelectual por parte de las instituciones de ciencia y tecnología. Para ello se propone la integración de conceptos tomando de la economía de la innovación la perspectiva institucional y la construcción de los sistemas de relaciones que surgen del concepto “sistemas de innovación”. Estos sistemas de relaciones son visibles a través de las redes tecno-económicas de Callon (2013).

Por lo tanto, desde la sociología de la tecnología, Thomas Hughes (1987) define los sistemas tecnológicos. Según este autor, estos pueden ser definidos por sus objetivos –por ejemplo, para resolver problemas– y por sus componentes –complejos, diversos

y heterogéneos, coordinados en términos de problema-solución- (Hughes, 1987). El sistema puede estar compuesto por actores humanos, artefactos físicos -equipamiento técnico-, organizaciones -empresas, bancos, etc.-, elementos científicos -libros, artículos, programas de investigación y enseñanza, etc.-, artefactos jurídicos -leyes, regulaciones, patentes, etc.- El objetivo del sistema es alcanzado con la interacción entre sus componentes de manera que la acción de cada uno impacta en lo que los otros componentes hacen: esto es, la coevolución del sistema.

Respecto del encuadre metodológico, en el presente trabajo se privilegió una estrategia de tipo cualitativo. Partiendo de una revisión bibliográfica a fin de establecer un primer acercamiento al contexto, sus particularidades y complejidades, se realizó un trabajo de campo donde se aplicaron entrevistas de tipo semiestructuradas, dinámicas y abiertas (Taylor y Bogdan, 1987). La forma de llegada a los sujetos de la investigación partió de una muestra inicial que se fue ampliando a partir del uso del método de bola de nieve (Handcock y Gile, 2011) donde cada entrevista los actores identificaron a otros; se dio por finalizada la recolección de la información según criterios de saturación, es decir que cada nueva entrevista no aportaba información que permitiera la apertura de nuevas categorías analíticas. Con toda la información se optó por la elaboración de un diagrama de relaciones para mostrar la conexión entre los actores de la trama e identificar problemáticas actuales y oportunidades entorno de la circulación de conocimientos y el aprendizaje (Kadura, 2011).

## 4. Resultados y Discusión

### 4.1. Acciones y Políticas Públicas de Ciencia y Tecnología

Se hallaron diferentes programas y políticas públicas en ciencia y tecnología disponibles para favorecer e impulsar el sector ovino argentino. Siguiendo a De Caro y Sánchez (2017) podemos sistematizar los hallazgos estableciendo la siguiente tipología:

i. *Organismos de ciencia y tecnología* con acciones orientadas al sector en términos de generación y transferencia de conocimiento. Destacan en la agrupación las estructuras dependientes de diversos ministerios del ámbito nacional, según se enumeran a continuación:

i.1. Ministerios de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Nación

Se incluye aquí el accionar del organismo por excelencia en términos de la práctica científica como es el Consejo Nacional de Investigaciones

Científicas y Técnicas (CONICET), principal organismo dedicado a la promoción de la ciencia y la tecnología en la Argentina, siendo la principal estructura generadora de proyectos y formación de recursos humanos. Cuenta con un Repositorio Institucional (CONICET Digital) para la difusión del conocimiento.

i.2. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Es un organismo estatal, descentralizado con autarquía financiera y operativa dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la República Argentina; sus objetivos y esfuerzos se orientan a la innovación, generando conocimientos y tecnologías que pone al servicio de distintos sectores de la sociedad, a través de sus sistemas de extensión, información y comunicación. Respecto al sector que nos ocupa, investiga a partir del proyecto integrador “Innovación para la gestión de la cadena de rumiantes menores”, que reúne tres líneas: Generación e integración de conocimientos para incrementar la producción de rumiantes menores, Producción y calidad de fibras animales y Valoración y mejoramiento genético de poblaciones animales en sus ambientes de producción. Difunde sus resultados en su Repositorio Institucional de la Biblioteca Digital denominado INTA Digital. En relación a recursos humanos, es reconocida la actividad de investigación y transferencia que dicha institución lleva a cabo desde sus orígenes.

i.3. Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). Es el referente del Estado Nacional en materia de tecnología industrial y metrología. Contribuye al desarrollo de la industria a través de la generación y la transferencia de tecnología, la certificación de procesos, productos y personas, y el aseguramiento de la calidad de los bienes y servicios producidos en todo el país. Respecto del tema que nos ocupa, amerita mencionarse que cuenta

con áreas específicas: INTI Carnes, que actúa en la realización de un diagnóstico de los frigoríficos de la provincia, que potencialmente puedan incorporar la faena ovina; INTI lácteos, que trabaja en la valorización de los productos lácteos elaborados con leche de oveja y en aspectos sensoriales de productos; INTI textiles, trabaja en la puesta en valor de la fibra de lana.

i.4. Sistema Universitario Nacional (de gestión pública y privada). Representa un importante aporte la actividad científica que desarrollan las Universidades. Según las evaluaciones de la Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria CONEAU (2014; 2016) en Argentina existen 34 carreras de agronomía (28 de gestión estatal y 6 de gestión privada) y en 2016, eran 18 carreras de veterinaria (12 de gestión estatal y 6 de gestión privada) y 1 de zootecnia, de gestión estatal. Estas carreras desarrollan investigación aplicada para la cual destinan parte de sus presupuestos a financiar proyectos orientados a la producción ovina. CONEAU es la agencia nacional que evalúa la calidad de las carreras en Argentina a través de estándares.

ii. *Programas y acciones orientadas a mejoras, desarrollo y difusión del sector.* Se incluye en esta agrupación a los distintos tipos de herramientas que favorecen la planificación del sector, la producción y la calidad de los productos.

ii.1. Organización y difusión de datos estadísticos: dispone de información histórica y actual de existencias, de indicadores y de precios de lana y de carne ovina, a través del Departamento de Ovinos, Caprinos y Camélidos (DOCyC) dependiente de la Subsecretaría de Ganadería. También el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) ofrece periódicamente información sobre existencias, así como todo lo referente a sanidad, normativa para la producción y para la industria.

ii.2. Foros Regionales: orientan la planificación

estratégica de proyectos, a nivel predial, provincial y regional coordinados desde la Dirección de Ovinos, Caprinos y Camélidos en el MAGyP. Uno de estos foros se organizó específicamente para la Región Centro en 2017, para establecer líneas estratégicas para el desarrollo sectorial y el uso de los recursos públicos y privados disponibles, contribuyendo al diseño de las políticas públicas destinadas al desarrollo del sector.

ii.3. Programa para el Mejoramiento de la Calidad de la Lana (Prolana), desarrollado a partir de 1994 por organismos públicos y privados, nacionales y provinciales, para asistir al productor lanero para el mejoramiento de la calidad de la lana, de su presentación y condiciones de venta. Son beneficiarios de este Programa, los productores, empresas de esquila, esquiladores, acondicionadores y clasificadores de lanas en estancia, empresas laneras, institutos tecnológicos nacionales, gobiernos nacional y provinciales y es coordinado por el MAGyP.

ii.4. Servicio Argentino de Información y Evaluación Genética de Ovinos (Provino) que nació en 1991 con la firma de un convenio entre el INTA y 6 Asociaciones de Criadores de Ovinos que acordaron sobre la utilidad del uso de mediciones en la evaluación de reproductores. Para aquellos criadores con registros genealógicos, este servicio del “Provino básico” y del “Provino avanzado”, ofrece todo el potencial de las metodologías modernas de evaluación genética.

### *iii. Organismos y Programas que se vinculan a Políticas de financiamiento*

iii.1. Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (ANPCyT) coordina convocatorias a diferentes tipos de financiamiento: Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT), Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), Fondo

Argentino Sectorial (FONARSEC), Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT).

iii.2. Políticas que cuentan con líneas de financiamiento desde la órbita nacional tienen relación con el apoyo a la agricultura familiar, el agregado de valor y el empleo; tal es el caso del programa Cambio Rural dentro del cual existe una línea para Cadenas y Clusters que respondería a algunas de las necesidades de este sector.

iii.3. Otras políticas específicas, como la Ley para la Recuperación de la Ganadería Ovina (25.422/01) destinada a lograr la adecuación y modernización de los sistemas productivos que permita la sostenibilidad a través del tiempo y consecuentemente, permita mantener las fuentes de trabajo y la radicación rural, accionando a través de líneas de créditos y de aportes no reintegrables.

En suma, podemos afirmar que el sector cuenta con un amplio portafolio de políticas que ofrecerían oportunidades para la recomposición y el desarrollo del sector ovino; las mismas están coordinadas desde diferentes instituciones políticas y de ciencia y tecnología, distribuidos en distintos niveles y modalidades de participación.

Para conocer el esfuerzo que se realiza en el país, en términos de recursos financieros para apoyar proyectos para el sector, en consulta con la base del sistema de información de ciencia y tecnología de acceso público (MINCyT, 2020), se obtuvieron datos del período 2008 a 2016. De ellos se desprende que el 62 % corresponde a proyectos científicos y el 38 % a tecnología e innovación. Con respecto a los montos el 53 % contó con un financiamiento de hasta 250.000 pesos mientras que el 47 % restante hasta más de 1 millón. Analizando la distribución de los recursos para investigación por región, se encontró que el 77 % corresponde a la región pampeana, el 7 % para el NOA, el 6 % región patagónica, 5 % para Cuyo y el 4 % para el NEA. Es importante aclarar que en la región pampeana está considerada la CABA, correspondiéndole el 37 % de la mencionada región, evidenciando la concentración de instituciones de ciencia y tecnología del país.

## 4.2. Sobre actores relevantes

A través de entrevistas y asistencia a eventos de la especialidad entre 2016 y 2018, se indagó sobre el conocimiento que generan al respecto las instituciones públicas y privadas de CyT. A la luz de la información preliminar disponible, se observa que, en general, los grupos de investigación de universidades y otros organismos como el INTA e INTI, suelen atender y abordar en forma indistinta o conjunta ambas producciones.

Los profesionales investigadores de INTA expresan que la temática de rumiantes menores es un tema siempre presente y definen su rol en términos de generación, transferencia e innovación tecnológica, en un marco de sustentabilidad institucional como el Plan Estratégico Institucional (PEI), en cuyo marco se desarrolló el Programa de Producción Animal de 2013-2019 que incluía una línea de innovación de la gestión de la cadena de pequeños rumiantes como proyectos integradores.

En cuanto a las modalidades de trabajo, los programas, líneas y proyectos se piensan y acuerdan institucionalmente a partir del relevamiento de necesidades internas y externas, y con la opinión de un comité asesor en el cual participan integrantes de INTA y del medio privado, que complementan las demandas. Así, proyectos de nivel territorial se proponen a partir de lo relevado por los extensionistas y los proyectos de nivel nacional aparecen desde tanto del gobierno central como de organizaciones privadas que representan a la producción. Luego se deben priorizar las necesidades y así, las definiciones de temas, priorización, aplicación y distribución de los recursos y modalidades de gestión generan tensiones.

Desde el ámbito académico, es relevante la opinión que tienen los docentes investigadores sobre la investigación en pequeños rumiantes que desarrollan las universidades, entendiendo que significan una contribución al desarrollo futuro para el sector, ubicándose como un actor más dentro de una construcción social, teniendo en cuenta que se trata de un actor que la sociedad formó para que tenga capacidad de ver más allá de lo evidente, proponiendo estrategias y soluciones. La investigación se orienta a distintas temáticas y su impacto sobre el sector, y la transferencia se concreta, no solo a través de publicaciones sino mediante jornadas y capacitaciones. Diferentes cátedras de pequeños rumiantes de facultades de agronomía y de veterinaria, de gestión estatal y privada consultadas, refieren que los diferentes grupos de investigación trabajan sobre un mismo tema de manera aislada, cuando formando redes los recursos podrían aprovecharse para lograr más y mejores resultados.

Además de la vinculación con el medio y la transferencia que logran con los productores, se indagó sobre la conformación de redes dentro del ámbito de ciencia y técnica, y con otros organismos y universidades. En este sentido se advierten diferentes visiones.

Si bien las características de este sector hacen posible generar redes trascendiendo los lazos tecnológicos y científicos, la vinculación concreta aún es escasa o puntual, por ejemplo, cuando se asiste a reuniones sectoriales, o cuando se interactúa con funcionarios y técnicos de la ley ovina, observándose un espacio de intercambio de trabajo conjunto, información y resultados. No obstante, la autopercepción según lo manifestado por actores relevantes en las diversas entrevistas y reuniones es que cada uno hace la investigación que considera sin fijar líneas considerando la necesidad en el medio. La dificultad de contar con información precisa sobre el sector es una de las posibles causas de esta dispersión de esfuerzo, aunque en los últimos años se advierte una clara intensión desde los espacios de decisión política para obtener definiciones y planificar el sector en general.

### **4.3. El sistema de relaciones en el sector ovino**

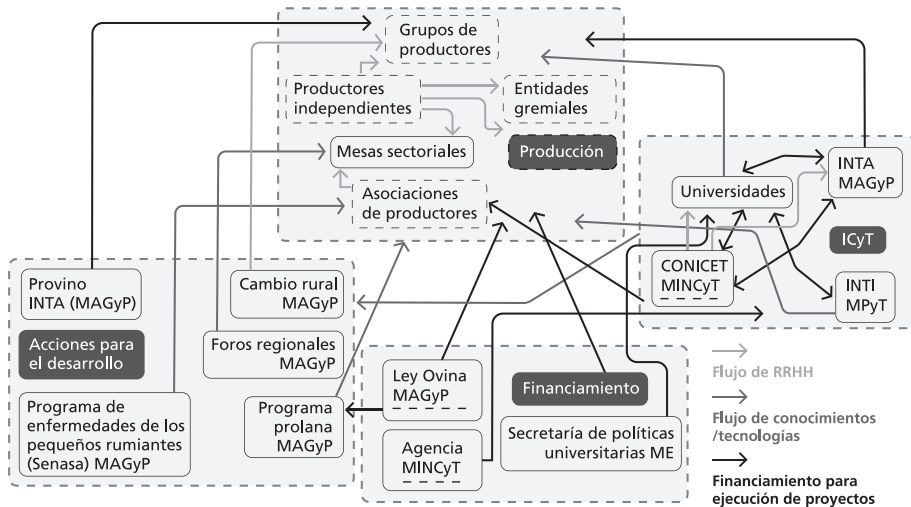
Más allá de lo hasta aquí consignado, la información cualitativa recolectada nos permitió superar la etapa descriptiva para avanzar en el análisis del sistema de relaciones en el sector ovino, lo cual nos permite trazar un diagrama que muestra la conexión entre los actores de la trama. Esto facilitaría la identificación de las problemáticas actuales y oportunidades entorno de la circulación de conocimientos y el aprendizaje permitiendo ampliar el conocimiento de los casos y vincular los distintos actores a nivel nacional con dependencia funcional.

Para analizar las relaciones entre las instituciones de ciencia y tecnología y los sectores productivos fue utilizado el enfoque de Casas (2001), el cual se diferencia del que intenta encontrar exclusivamente la transferencia tecnológica. Así, considera las redes de conocimiento y los flujos de estos entre distintos sectores para poder documentar si el conocimiento adquirido y producido en las universidades y centros de investigación se transmite a los sectores productivos y si el conocimiento técnico acumulado en sectores productivos representa un factor importante para el desarrollo de nuevo conocimiento científico y tecnológico.

Sobre la base de los resultados obtenidos, se identificaron atributos relacionados con el tipo de actores que intervienen en la trama y el tipo de conexiones que se establecen con el objeto de identificar el rol funcional de cada actor, aplicando además el modelo funcional de sistemas de innovación de Kadura et al., 2011.



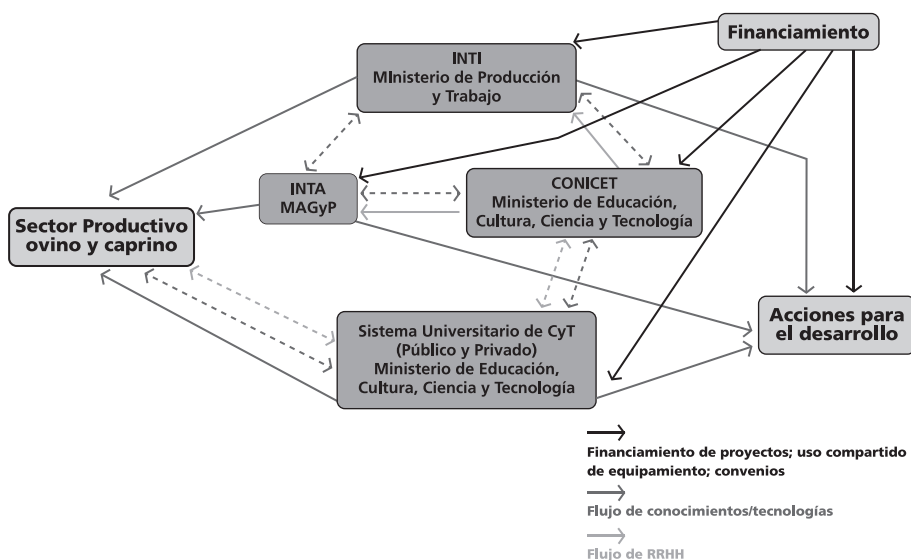
**Figura 2.** Mapa de relaciones y flujos entre actores que participan en el sector ovino a nivel nacional según su dependencia funcional



**Fuente:** elaboración propia

El mapa de relaciones que se diseñó en la Figura 2 describe una estructura central que incluye cuatro subsistemas con grupos de actores, cuyas relaciones se representan mediante tres tipos de flujos. Se observa la existencia de espacios de interacción o vínculos entre los diferentes grupos de actores que intervienen en el sector ovino, que describen distintos niveles o tipos de flujos: de conocimientos y tecnologías, para financiamiento de proyectos científicos y productivos y un flujo de recursos humanos tanto en el espacio productivo como en el de ciencia y técnica. Estos resultados coinciden con los de Casas (2001) en cuando a indagar sobre las condiciones que inducen a que los centros de investigación y los sectores productivos construyan redes de conocimiento, a los fines de satisfacer necesidades sociales locales y regionales, en un contexto socio productivo no planificado ni estructurado.

**Figura 3.** Mapa de relaciones y flujos entre Instituciones de Ciencia y Tecnología y los actores que participan en el sector ovino en Argentina

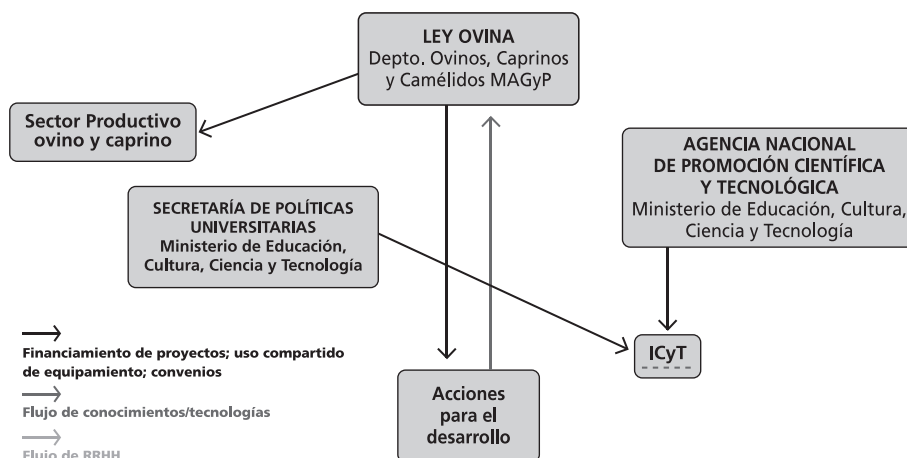


**Fuente:** Elaboración propia

El flujo de conocimientos y tecnologías se origina principalmente en las ICT, aunque también participan en esta vía otros organismos que coordinan políticas y acciones para el desarrollo (Figura 3). El receptor primario es el sector productivo, en algunos casos en forma directa como productores independientes, y la mayoría de las veces a través de otras figuras como agrupaciones y asociaciones de productores, entidades gremiales y mesas sectoriales de nivel nacional.

El financiamiento para ciencia y tecnología surge principalmente de organismos públicos como la Agencia Nacional de Promoción de la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (ANCyPT), las universidades, el INTA y el INTI, asignando recursos a la investigación, en algunos casos son utilizados en cooperación interinstitucional a través de proyectos o programas conjuntos; así como también en cofinanciación con CONICET, conformando redes. No obstante, también existe financiamiento con objetivos de planificación sectorial desde otras fuentes nacionales, la principal para el sector corresponden a Ley Ovina, cuyos responsables políticos se coordinan a nivel nacional por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (Figura 4).

**Figura 4.** Mapa de relaciones y flujos entre fuentes de financiamiento y los actores que participan en el sector ovino de Argentina



**Fuente:** elaboración propia

Con relación a estas herramientas, durante el Foro Ovino y Caprino Región Centro (2017) se concluyó que “las políticas verticalistas son de corta duración, por eso se necesitan políticas participativas, el camino es haciendo, evaluarse y mejorar. Lo mejor es asumir riesgos de manera compartida, con compromiso múltiple, con mucha articulación, y los que toman las decisiones, ejecutarlas” (Foro Ovino y Caprino Región Centro, 2017).

Cuando el concepto de redes se aplica al análisis de las relaciones entre los diferentes actores que intervienen en el proceso de generación y transmisión de conocimientos, dichas relaciones son concebidas como redes de conocimiento. Desde esta perspectiva, estas redes se construyen mediante intercambios entre un conjunto de actores que tienen intereses comunes en el desarrollo o aplicación del conocimiento para un propósito específico, sea este científico, de desarrollo tecnológico y de mejoramiento de procesos productivos (Casas, 2001).

En las relaciones de este sector, se advierte un mayor flujo de recursos humanos en el interior del sector productivo y en el de ciencia y tecnología. Ambos tienen características diferentes al resto de actores por no estar siempre conducidos desde el gobierno central, lo cual estaría explicado en coincidencias, en el sentido de mejorar la organización, incrementar la producción y resolver algún problema específico de la producción, como en los grupos de productores, o por la necesidad de una mayor disponibilidad de recursos como es el caso de los grupos de investigación.

Según Gutiérrez González (2015) las redes sociales de conocimiento se encuentran sustentadas en la confianza y en la existencia de intereses comunes para el mejoramiento de la implementación de soluciones en los procesos productivos que se despliegan entre la academia y los sectores empresariales e industriales, a los fines de transmitir un conocimiento que se encuentra en una fase previa a la innovación. Podría inferirse que en sí mismas ellas representan el modo natural en que los actores académicos, empresariales e industriales, se asocian para optimizar la implementación de soluciones a partir de conocimientos que no son necesariamente innovadores, sin que ocurra transferencia de tecnología. Por ello, las redes sociales de conocimiento pueden distinguirse como una innovación social que persigue el intercambio de conocimiento en fase previa a la innovación, a través de la vía tácita de asociación entre actores, para auspiciar en fases posteriores a su origen y desarrollo la implementación de soluciones tecnológicas, en contextos socio productivos desestructurados. En este sentido, se evidenció en las reuniones de las mesas sectoriales, particularmente en las de nivel provincial y municipal, el entusiasmo por aportar sugerencias y compartir experiencias, en un marco de igualdad entre productores, técnicos, funcionarios y académicos.

## 5. Reflexiones finales

El ámbito académico ofrece la oportunidad de integrarse a los distintos aspectos que hacen al desarrollo de un sector, en este estudio el sujeto de interés estuvo orientado a las políticas en ciencia y tecnología asociadas al sector ovino en Argentina y su posible desarrollo. Y es que, con una larga tradición aún en los periodos de recuperación referidos por Rodríguez et al (2010), no alcanzó a reconquistar los niveles históricos y hoy se encuentra con una población que de ovejas no alcanzan que al 50 % de esas antiguas existencias, llegando a considerarse como actividades alternativas en algunas regiones. Es cierto que coyunturas internacionales ocasionaron la pérdida paulatina de rentabilidad al sector: algunas situaciones impactaron al sector agropecuario en general, como por ejemplo las guerras mundiales, mientras que otras perjudicaron específicamente al ovino, tal como sucedió con la crisis mundial de la lana a fines de la década de 1980.

En reuniones y jornadas de la disciplinas y, en relación a la supuesta limitación para la adopción de tecnologías por parte de los productores, se evidenció que no siempre es responsabilidad de las estrategias de extensión o al desconocimiento de los productores sino también a otros factores descriptos por Yoguel et al. (2009). Como por ejemplo la aplicación de instrumentos sin una sensibilización previa, cobrando fuerza especialmente lo que Elverdin et al., (2010) definen como una desarticulación entre la investigación y la extensión y la realidad de los productores, especialmente la investigación aplicada; así como el concepto de Long (2007), para que las iniciativas se originen desde abajo hacia arriba, que para este trabajo significaría desde los representantes del sector productivo hacia la ciencia y la política pública.

En la búsqueda de información y opiniones durante el desarrollo de este trabajo, se participó en las reuniones de las mesas sectoriales, posibilitando un fructífero intercambio con los distintos actores que las integraban y procurando el camino hacia el establecimiento de relaciones entre actores y el desarrollo de procesos de aprendizaje como las cuestiones más importantes a abordar, tal como fue señalado en la introducción.

No obstante en esta imagen inicial sobre la evolución productiva y económica del sector ovino en Argentina, se ponderó la actitud y las acciones de los actores en las diferentes regiones, buscando y demandando alternativas para sostener y revalorizar al sector. Se comprobó que existe una gama de objetivos productivos arraigados por cultura y por tradición a la vida rural argentina, en sintonía con lo señalado por Gómez Armijos et al, 2016, así como el gran interés por hacer visible a la actividad, revitalizando al sector mediante la integración de todos los actores.

La imagen recogida y analizada sobre la producción ovina, permite inferir que aún existe una importante brecha tecnológica, comparando las características actuales con la potencialidad que ofrecen las condiciones agroecológicas del país, las necesidades sociales y un pasado que en un período determinado fue exitoso. La brecha tecnológica puede explicarse en características como:

- La producción es estacional, lo que condiciona y concentra la oferta de productos en una época del año
- La escasa eficiencia productiva, determinada por bajos porcentajes de la señalada en promedios
- La dificultad para desarrollar integralmente los diferentes objetivos de producción que ofrecen los ovinos
- La atomización de la producción primaria con más del 80 % pequeños productores, muchas veces de tipo familiar o como producción secundaria
- La alta concentración en la industrialización y exportación de lana y de carne
- La escasa articulación en cadena entre producción, industria, comercio y consumo

- La dificultad para perfeccionarse en la obtención de productos de alta calidad para nichos especiales de mercado

Coincidiendo con Iñiguez Rojas (2013) y con Luisio et al. (2014), el escaso dinamismo del sector productivo a la hora de adoptar nuevas tecnologías para mejorar la productividad integral de sus rebaños hace que la investigación orientada resulte poco visible; ya sea por un comportamiento conservador por parte del pequeño productor para modificar prácticas o por elegir estrategias para diversificar la producción. Es de destacar que el comportamiento de otros actores que conforman el sector muchas veces dificulta la toma de decisiones por parte de los productores más propensos a adoptar ciertos cambios de usos y costumbres; lo que conduce a la necesidad central de una perspectiva sistémica de la innovación.

Sobre la base de los resultados obtenidos en este trabajo, puede concluirse que las acciones, los programas y las políticas aplicados ofrecen oportunidades que no siempre determinan cambios o mejoras sustantivos, aunque permiten apreciar que el apoyo desde las ICyT resulta fundamental para el desempeño de los actores encargados de transferir los conocimientos generados.

Se determinó que el sector cuenta con la incorporación de conocimientos desde el ámbito científico – tecnológico, con escaso financiamiento y acompañado de la oferta de acciones y políticas para el desarrollo, las que cuentan con un apoyo financiero más estable. Entonces se infiere que los esfuerzos realizados por las ICyT aún tienen un escaso impacto efectivo en reducir la brecha tecnológica con relación al potencial de la producción de pequeños rumiantes en nuestro país.

Para identificar los circuitos y flujos de distinta índole dentro del sector ovino se recomienda confeccionar una nómina de referentes sectoriales, realizar entrevistas individuales y grupales y participar en eventos, reuniones de la especialidad y en mesas sectoriales de distintos niveles de gobierno.

La identificación de los cuatro tipos de actores que intervienen en la trama con los cuales se configuró el Modelo Funcional del Sistema de Innovación propuesto en Kadura et al. (2011) y los tres tipos de conexiones, permitieron entender el rol que les cabe a las ICyT en los procesos de aprendizaje y sobre las oportunidades de desarrollo que generan su participación en dichos procesos, en la perspectiva de Lundvall (2009) que considera el conocimiento como recurso fundamental y el aprendizaje como un proceso interactivo.

El intenso y variado intercambio que se produce entre los cuatro tipos de actores identificados, a la luz de lo expresado en relación al desarrollo del sector ovino, no se comportan aún como un conjunto virtuoso, tal como se esperaría de una trama tan nutrida en actores y acciones. El objetivo del sistema, según Versino (2006) es alcanzado con la interacción de sus componentes de manera que la acción de cada uno impacta en lo que los otros componentes hacen; lo que condujo a indagar en el seno de cada uno de los grupos de actores que integran la trama sectorial, para explicar los comportamientos que llevan a esta conclusión.

La interacción entre las ICyT suele comenzar con las relaciones e intercambios entre sus científicos y técnicos. En general son las personas que indagando sobre determinados temas o asistiendo a eventos de las disciplinas se conectan entre sí, significando que, en el mejor de los casos se culmine en convenios de cooperación entre las ICyT; no obstante, aún no se advierten redes consolidadas que trabajen en conjunto y con continuidad para el sector.

Los encuentros sectoriales reúnen a investigadores de distintas instituciones que trabajan sobre los mismos problemas pero que no están conectados entre sí, lo que evidentemente implica una dispersión de esfuerzos y recursos que utilizados en conjunto redundarían en proyectos de mayor importancia y resultados más integradores. Las propias administraciones de estas instituciones o las modalidades de gestión, suelen atentar contra la consolidación de las mismas ya que, los investigadores deben responder a lógicas institucionales que ocupan gran parte de su tiempo en planificaciones y entrega periódica de informes.

Las acciones para el desarrollo y para el financiamiento surgen como soluciones a problemas y reclamos del sector productivo, aunque no siempre alcanzan el éxito deseado. Debe destacarse que existe una cantidad importante de instancias que, a modo de políticas, promueven mejoras para el desarrollo sectorial; es quizás uno de los pocos sectores pecuarios que cuentan con herramientas orientadas específicamente. Empero, algunas de ellas se agotan en diagnósticos o en otorgamiento de financiamiento, sin utilizarse completamente como verdaderas instancias para planificar el sector a largo plazo.

El financiamiento específico varió su forma de aplicación en los distintos gobiernos que existieron en el periodo que abordó temporalmente este trabajo, lo cual, aún con buenas intenciones, al no permanecer como políticas públicas de largo plazo contribuyeron a desvirtuar el verdadero objetivo para el cual fueron diseñadas.

Como se describió desde el inicio, el sector productivo es muy diverso y esencialmente atomizado por la prevalencia de pequeños productores. No obstante, la imagen actual muestra una actitud proactiva hacia la conformación de grupos y asociaciones y para constituirse en mesas sectoriales. El interés en mejorar queda demostrado a través de

la participación ante la convocatoria de organismos o del propio medio productivo. Se conocen a los otros actores del sector y las políticas que ofrecen oportunidades, pero la respuesta que encuentran en ellos no siempre es la esperada, no solo por el funcionamiento de las burocracias administrativas sino también por giros en las estrategias de intervención que muestran los distintos gobiernos y la falta de continuidad en las políticas o en su forma de aplicación. Por eso, los diagnósticos que surgen muestran históricamente las mismas debilidades y los mismos requerimientos año tras año.

Se puede afirmar que en estas relaciones convergen la perspectiva evolucionista, con el concepto de sistema de innovación, por la institucionalidad presente en todas las tramas descritas con los sistemas tecnológicos de Hughes (2013), es decir aquellos que puedan ser definidos por sus objetivos (por ejemplo resolver problemas) y por sus componentes, complejos, diversos y heterogéneos, coordinados en términos de problema-solución que concentran los procesos de construcción social y facilitan el recorte sectorial. En consecuencia, el Sistema de Innovación que caracteriza al sector ovino argentino, siguiendo el concepto de Lundvall (2009) emerge como un conjunto de relaciones establecidas con el fin de activar diversos procesos de aprendizaje de temas como ciencia, tecnología, organización, normativas.

Cabe preguntarse, entonces, acerca de cómo son esas relaciones. Si el de aprendizaje es un proceso interactivo, ¿cómo funcionan esas interacciones? Las ICyT establecen una serie de vínculos recíprocos altamente densos. La pregunta es cómo ese elemento del modelo funcional interactúa con el elemento de los productores. Al parecer, a la luz de los resultados presentados, esa interacción se limita a un flujo unidireccional en el que el sector productivo parece un receptor pasivo, con baja capacidad de absorción limitando, así, el éxito de los procesos de aprendizaje.

Con respecto a las interrogantes planteadas, los resultados permitieron inferir sobre los aspectos centrales que deben ser considerados en el diseño de estrategias y acciones en materia de ciencia, tecnología e innovación orientadas a la producción de pequeños rumiantes, que pueden resumirse en los dos siguientes ítems finales:

- Orientar al sector para trabajar con una visión sistémica del mismo. Aún con intereses contrapuestos entre los actores que lo componen, solo una mirada objetiva e integradora conducirá hacia una identificación única y permitirá el abordaje de las problemáticas en su conjunto a través de objetivos consensuados. La ciencia es capaz de conducir estos propósitos porque, aunque no siempre es neutra en sus acciones, tiene la capacidad y entrenamiento para ser objetiva en sus propuestas;



- Favorecer el desarrollo de procesos de aprendizaje a partir del fortalecimiento de los vínculos profesionales y personales para el desarrollo de proyectos conjuntos transformándolos en verdaderas redes interinstitucionales que permitan profundizar los avances en el conocimiento, dar respuestas tecnológicas orientadas a necesidades concretas.

Finalmente, quedan pendientes desafíos de respuesta. Las ICyT desarrollan y transfieren conocimiento para el sector, pero aún se advierte una importante brecha entre lo actual y lo posible. Por lo tanto cabe preguntarse: ¿qué obstaculiza que dicho conocimiento pueda ser apropiado por los productores? En parte, una respuesta objetiva podría encontrarse en la necesidad de financiamiento que se desprende de los tipos de créditos que la ley ovina otorga en primer lugar, para infraestructura e incremento de stock, lo que remite a un sector descapitalizado y que, para dar cuenta de mejoras sustantivas, deben en primer lugar fortalecerse en aspectos que requieren capital. Por lo que los aspectos de tecnologías de procesos (manejo de la producción), que son los que se abordan principalmente en las investigaciones y en los trabajos técnicos, quedan aún pendientes de implementarse, en términos generales. Esto explica también por qué, a pesar de contar con políticas orientadas y la nutrida red de relaciones que muestran los mapas elaborados, el sector no muestra un cambio cuali y cuantitativo durante el período que se analiza en este estudio.

## Referencias bibliográficas

**Bijker, W.** (1995) *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge, Massachusetts y Londres, MIT Press.

**Callon, M.** (2013) “La dinámica de las redes tecno-económicas”, en Thomas, H. y A. Buch (coords.), *Actos, actores y artefactos: sociología de la tecnología*. Bernal, Editorial de la Universidad Nacional de Quilmes, col. Ciencia, tecnología y sociedad, pp. 147-184.

**Casas, R.** (2001) “El enfoque de redes y flujos de conocimiento en el análisis de las relaciones entre ciencia, Tecnología y sociedad”. *Kairos*. Año 5, (8) 1-17.

**Casas, R., J. M. Corona, y R. Rivera** (2014) “Políticas de Ciencia, Tecnología e Innovación en América Latina: entre la competitividad y la inclusión social”. En Kreimer, P., A. Arellano, H. Vessuri y L. Velho (eds.) *Perspectivas Latinoamericanas en el Estudio Social de la Ciencia, la Tecnología y el Conocimiento*. Ciudad de México, Red Cyted/FCCyT, Siglo XXI, pp. 352-264.

**Cattáneo, C. y H. Lipshitz** (2008) “Criterios para solucionar problemas de comercialización de productos agropecuarios en pequeña escala”. PROINDER: *Serie de documentos de capacitación* N°3. Buenos Aires.

**Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU)** (2014) *Ingeniería Agronómica. Impacto en la Calidad Educativa*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.

**Comisión Nacional de Evaluación y Acreditación Universitaria (CONEAU)** (2016) *Veterinaria: impacto en la calidad educativa*. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Ministerio de Educación de la Nación.

**De Caro, A. y G. Sánchez** (2017) *Las políticas públicas en ciencia y tecnología como oportunidades de desarrollo del sector ovino de la provincia de Buenos Aires*. II Jornada de pequeños rumiantes y camélidos sudamericanos de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata [http://www.agro.unlp.edu.ar/sites/default/files/eventos/libro\\_digital\\_de\\_resumenes\\_ii\\_jornada\\_prycs\\_fcayf\\_unlp.pdf](http://www.agro.unlp.edu.ar/sites/default/files/eventos/libro_digital_de_resumenes_ii_jornada_prycs_fcayf_unlp.pdf)

**De Caro, A.; Sánchez, G. y O. González** (2019) *Relaciones entre las instituciones de ciencia, tecnología e innovación (CTI) y la producción de pequeños rumiantes (PPR) en Argentina que favorecen procesos de aprendizaje para el desarrollo del sector*. XI Jornadas Interdisciplinarias de Estudios Agrarios y Agroindustriales Argentinos y Latinoamericanos. Buenos Aires, Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires. Ponencia 8/11/2019. Presentación oral. Trabajo completo Actas <http://www.ciea.com.ar/web/CIEA2019/CIEA2019.htm> ISSN 1851 - 3794. Editorial Centro Interdisciplinario de Estudios Agrarios.

**Elverdin, J.; Piñero, M.; Veiga, I. y C. Albaladejo** (2010) “¿Cómo la investigación puede generar innovación con equidad? Reflexiones grupales en pos de una construcción colectiva”. *Innovation and Sustainable Development in Agriculture and Food*. ISDA, Montpellier, June 28-30.

**Gatti, N.** (2012) *Cadena ovina argentina: caracterización económica y productiva*. XLIII Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. pp. 1-31.

**Goizueta, M.** (2013) “La cadena de la carne ovina en las provincias de Corrientes y Entre Ríos”. En: D.H. Iglesias, ed. *Análisis de la Cadena de la carne Ovina en Argentina*. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). Área Estratégica de Economía y Sociología. Proyecto específico 302421: Economía de las Cadenas Pág. 13-32.

**Gutman, G.E y Lavarello, P.** (2002) “Transformaciones recientes de las industrias de la alimentación en Argentina: transnacionalización, concentración y (des) encadenamientos tecnológicos”. *Revista Interdisciplinaria de Estudios Agrarios*. PIEA, N° 17.

**Gutman, G.E. y Cesa, V.** (2004) “Innovación y cambio tecnológico en las industrias de la alimentación en Argentina”. En Bisang, Lugones y Yoguel (eds.) *Apertura e innovación en argentina. Para desconcertar a Vernon, Shumpeter y Freeman*. Ed. Miño y Avila, Redes, UNGS.

**Gutiérrez González, L.** (2015) “Aportes teóricos que conceptualizan las redes de conocimiento y las redes interorganizacionales”. *Opción*, Año 31, Número Especial 1: 862-877.

**Handcock, M. y Gilet, K. J.** (2011) “On the Concept of Snowball Sampling”. <http://arxiv.org/abs/1108.0301v1>

**Hughes, T.** (1987) “The Evolution of Large Technological Systems” en Bijker, Wiebe, *Of Bicycles, Bakelites, and Bulbs. Toward a Theory of Sociotechnical Change*. Cambridge, Massachusetts y Londres, MIT Press., pp. 51-82.

**Hughes, Thomas; Pinch, Trevor** (eds.) *The Social Construction of Technological Systems*, Cambridge, Mass., The MIT Press, 51-82.

**República Argentina, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)** (2002) *Censo Nacional Agropecuario (CNA)*. [https://www.indec.gov.ar/cna\\_index.asp](https://www.indec.gov.ar/cna_index.asp)

**Jorge Sierra, M.E.** (2018) *Sociología de la tecnología, concepto y definiciones*. <https://sociotecnico7.wordpress.com/about/> <https://sociotecnico7.wordpress.com/about/>

**Kadura, B., J. Langbein, and K. Wilde** (2011) *Strengthening Innovation Systems. Foundation, Concept and Strategic Approach*. Hamburg, Germany: Verlag Dr. Kovac.

**Latour, B.** (2005) *Reassembling the Social-An Introduction to Actor-Network Theory*. New York: Oxford University Press.

**Loray, R.** (2017) “Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación: tendencias regionales y espacios de convergencia”. *Revista de Estudios Sociales*. 62: 68-80. <https://dx.doi.org/10.7440/res62.2017.07>

**Lundvall, B.** (2009) *Sistemas Nacionales de Innovación*. San Martín, Provincia de Buenos Aires: UNSAM EDITA, 11-30.

**República Argentina, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MINCYT)** (2020) *Portal de Información de Ciencia y Tecnología Argentino*. Recuperado de <https://sicytar.mincyt.gob.ar/#/>

**Müller, J.** (2013) *La Producción Ovina en la Argentina*. Conferencia presentada en el Primer Congreso Panamericano de Ovinocultura, Querétaro, México, 20-22 de marzo de 2013. Comunicación Técnica INTA Bariloche Nro. PA 618.

**Plan nacional de ciencia, tecnología e innovación** (2030) *Documento preliminar*. Secretaría de Planeamiento y Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación. Subsecretaría de Políticas en Ciencia, Tecnología e Innovación Dirección Nacional de Políticas y Planificación. Septiembre de 2020 recuperado de [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan\\_cti\\_2030\\_-\\_documento\\_preliminar\\_septiembre\\_2020.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/plan_cti_2030_-_documento_preliminar_septiembre_2020.pdf)

**Rodríguez, G; C. González, E. Ponssa y D. Sánchez Abrego** (2010) *Evaluación Económica y Productiva de modelos de producción ovina en la provincia de Buenos Aires*. Trabajo de investigación. XLI Reunión Anual de la Asociación Argentina de Economía Agraria. 18pp.

**Sánchez, G.** (2013) “Las instituciones de ciencia y tecnología en los procesos de aprendizaje de la producción agroalimentaria en Argentina”. En Diana Suárez (comp.). *El sistema argentino de innovación: instituciones, empresas y redes. El desafío de la creación y apropiación de conocimiento*. Los Polvorines, Pcia. Buenos Aires: Editorial UNGS., págs. 285-310.

**Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria** (Senasa) (2020) *Cadena Animal, Ovinos*. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/senasa/mercados-y-estadisticas/estadisticas/animal-estadisticas/ovinos>

**Taylor, S.J. y Bogdan, R.** (1987) “Introducción a los métodos cualitativos de investigación: La búsqueda de significados”. Buenos Aires, Editorial Paidós Básica; 100-132.

**Thomas, H. y M. Fressoli** (2009) “En búsqueda de una metodología para investigar Tecnologías Sociales”. En: R.P. Dagnino, ed., *Tecnología social: ferramenta para construir outra sociedade*. Campinas, SP. IG/UNICAMP:113-137.

**Thomas, H y A. Lalouf** (2006) *Trayectorias socio-técnicas, estilos de innovación y cambio tecnológico, resignificación de tecnologías y conocimientos genéricos en países subdesarrollados*. VI Jornadas Latinoamericanas de Estudios Sociales de La Ciencia y La Tecnología (ESOCITE). Bogotá.

**Tsakoumagkos, P.; González, M.C. y M. Román** (2009) “Tecnología y pequeña producción agropecuaria en la Argentina : una caracterización basada en el censo nacional agropecuario 2002 y en estudios de caso”. Buenos Aires: Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, *Estudios e investigaciones*; 21, 344 págs.

**Vieites, C.M; y O. M. González** (2007) *Análisis de producciones animales alternativas con potencial de desarrollo mediano e inmediato en la Argentina*. SAGPyA. BID OCAR.

**Yoguel, G.; Borello, J.A.; Erbes, A.** (2009) “Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación”. *Revista de la CEPAL* 99:65-82.

### **Cómo citar este artículo:**

**De Caro, Adriana y Guillermo Sánchez** (2025) “Alianzas socio-técnicas en los aprendizajes de la producción ovina argentina”. *Revista Perspectivas de Políticas Públicas* vol. 15 N°29: 35-63