

Scoponi, Liliana; Durán Regina; Dias, Marcelo Fernandes Pacheco; Pesce, Gabriela; Schmidt, María Alicia; Gzain, Matías; Machado, Tupay

VÍNCULO UNIVERSIDAD-SECTOR PRODUCTIVO EN LOS AGRONEGOCIOS: ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE ARGENTINA Y BRASIL

Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología,
Innovación y Educación

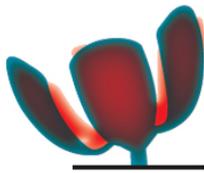
12, 13 y 14 de noviembre de 2014

Scoponi, L., Durán, R., Dias, M.F.P, Pesce, G., Schmidt, M.A., Gzain, M, Machado, T. (2014). Vínculo universidad-sector productivo en los agronegocios: Estudio comparativo entre Argentina y Brasil. Congreso Iberoamericano de Ciencia, Tecnología, Innovación y Educación. Buenos Aires. En RIDCA.

<http://repositoriodigital.uns.edu.ar/handle/123456789/5272>



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons
Atribución-NoComercial-CompartirIgual 2.5 Argentina
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/ar/>



**CONGRESO
IBEROAMERICANO**
DE CIENCIA, TECNOLOGÍA,
INNOVACIÓN Y EDUCACIÓN

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRE 2014

**CONGRESSO
IBERO-AMERICANO**
DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA,
INOVAÇÃO E EDUCAÇÃO

BUENOS AIRES, ARGENTINA
12, 13 Y 14 DE NOVIEMBRO 2014

**Vínculo universidad-sector productivo en los
agronegocios. Estudio comparativo entre Argentina y
Brasil**

SCOPONI, L.; DURÁN, R.; FERNANDES PACHECO DIAS, M.; PESCE, G.;
SCHMIDT, M.A.; GZAIN, M.; MACHADO, T.

Vínculo universidad-sector productivo en los agronegocios. Estudio comparativo entre Argentina y Brasil¹

Scoponi, Liliana

Dpto. de Ciencias de la Administración-Universidad Nacional del Sur
(Argentina)

E-mail: liliana.scoponi@uns.edu.ar

Durán, Regina

Dpto. de Ciencias de la Administración-Universidad Nacional del Sur
(Argentina)

E-mail: rduran@criba.edu.ar

Marcelo Fernandes Pacheco Dias

Faculdade de Administração e de Turismo–Universidad Federal de Pelotas
(Brasil)

E-mail: marcelo.fernandes@ufrgs.br

Pesce, Gabriela

Dpto. de Ciencias de la Administración-Universidad Nacional del Sur
(Argentina)

E-mail: gabriela.pesce@uns.edu.ar

Schmidt, María Alicia

Dpto. de Ciencias de la Administración-Universidad Nacional del Sur
(Argentina)

E-mail: alicia.schmidt@uns.edu.ar

Gzain, Matías

Dpto. de Ciencias de la Administración-Universidad Nacional del Sur
(Argentina)

E-mail: matiasgbahia@gmail.com

Machado, Tupay

Faculdade de Administração e de Turismo–Universidad Federal de Pelotas
(Brasil)

E-mail: turivol@gmail.com

¹PGI 24/C038 SGCyT UNS – Proyecto SPU 007/13 Núcleo de Estudios e Investigaciones en Educación Superior del Sector Educativo del MERCOSUR.

1. Introducción

En promedio en América Latina y el Caribe (ALC), el peso relativo de las cadenas agroalimentarias alcanza valores superiores al 30% del Producto Bruto Interno (PBI), reafirmando con ello la significación de los negocios que tienen su base en el sector agropecuario. Esta importancia realza aún más la necesidad de ganar o mantener ventajas comparativas y/o competitivas que les den mayores oportunidades en el mercado internacional. En este contexto, las políticas de Investigación y desarrollo (I+D) orientadas hacia la construcción de competitividad, deben apuntar a fortalecer las capacidades para resolver problemas específicos planteados por las empresas o por la sociedad en general, que satisfagan las demandas del mercado. Para lograrlo, se necesita una mayor imbricación entre el mundo de la investigación y el entramado productivo, con el objetivo de que este último pueda utilizar el conocimiento generado por los investigadores. Es importante, además, aumentar el grado de acercamiento entre los organismos públicos de investigación, las universidades, los empresarios y sus organizaciones, y los responsables y gestores de la política científica y tecnológica de los países de ALC (Silva y Cantou, 2006).

En la denominada “sociedad del conocimiento” las universidades pueden y deben desempeñar un papel emprendedor en sus actividades de producción, transmisión y transferencia del conocimiento. Los actuales enfoques sobre sistemas de innovación hacen hincapié en la necesidad de compartir e integrar conocimientos distribuidos entre sus componentes a través del aprendizaje mediante la interacción. Innovación y aprendizaje interactivo son dos conceptos centrales de un nuevo paradigma tecno-económico que ha surgido en las últimas décadas del siglo XX, donde las universidades asumen la función de participar activamente en el desarrollo económico y social de sus entornos y adoptan el rol de promotoras de la competitividad de las empresas (Arocena y Sutz, 2001; Dagnino, 2003; Sorondo, 2004). El modelo de la Triple Hélice (Etzkowitz y Leydesdorff, 1995) resume estas visiones, y propone una relación dinámica entre el Estado, la ciencia realizada en la universidad y la tecnología desarrollada en la empresa.

En referencia a esta nueva misión de la universidad, Brasil ha tenido más oportunidades de probar modelos variados de aproximación entre el sector empresarial y académico que otros países del Mercosur, por el tamaño de su economía y por la dimensión de sus inversiones en el área científico-tecnológica (Velho, Velho y Davyt, 1998). Por otra parte, evidencias empíricas identificadas en ALC han demostrado la existencia de experiencias débiles de interacción y la ausencia de “conocimiento relevante” para la solución de problemas frente a las demandas del sector productivo (Sutz, 2000). Frente a ello, Castro Martínez y Vega Jurado (2009) destacan la necesidad de contar con más información de la oferta científica y tecnológica de la universidad, como acerca de las necesidades reales de conocimiento del sector empresarial. Por tal motivo, se considera de interés llevar a cabo un estudio comparado de estos aspectos entre Brasil y Argentina, teniendo en cuenta que ambos países son jugadores de relevancia en el contexto internacional de los agronegocios y que no se han encontrado investigaciones de este tipo en dicho campo.

El presente trabajo se enmarca en una investigación más amplia que procura analizar la relación con el sector productivo de la Universidad Nacional del Sur (UNS) emplazada en el Sudoeste bonaerense de Argentina y de la Universidad Federal de Pelotas (UFPel) ubicada en el Estado de Rio Grande do Sul de Brasil. Ambas universidades se encuentran en regiones donde predomina la actividad

agroalimentaria, en las cuales el agronegocio de la carne bovina es relevante para su desarrollo económico y social. Por otra parte, en el último decenio la ganadería ha evidenciado cambios significativos en ambos países. Mientras Brasil superó en desempeño exportador a la Unión Europea y EEUU, Argentina por el contrario, ha quedado relegada (de las Carreras, 2010). Ante este disímil comportamiento, a pesar de intervenir en él múltiples factores, el estudio de la interacción universidad-empresa puede aportar algunas respuestas para la comprensión de los procesos de innovación y transferencia tecnológica en las cadenas de las regiones bajo estudio.

El objetivo perseguido en este primer avance es identificar las áreas temáticas de investigación, formación de recursos humanos y actividades de extensión sobre gestión de agronegocios, en particular de la ganadería bovina, que están siendo desarrolladas en ambas universidades para atender los problemas que sus investigadores han identificado en el sector productivo. Asimismo, indagar el grado de participación de las unidades académicas y la existencia de redes de trabajo en temas afines. Considerando que la relación universidad-sector productivo se define en principio en función de lo que la universidad puede ofrecer, lo cual depende de la capacidad científica y tecnológica que posea la institución (Plonski, 1994; Vega Jurado *et al.*, 2011).

El trabajo se estructura de la siguiente manera: en primer lugar se efectúa una revisión de la literatura sobre los sistemas de innovación en ALC, en particular referidos a agronegocios y sobre la evolución de la relación universidad-empresa en el espacio iberoamericano (sección 2). En segundo lugar se describen aspectos metodológicos de la investigación (sección 3). Posteriormente, se presentan los resultados hallados y su discusión a partir de un análisis descriptivo: estadístico, de contenido y de redes, de los datos relevados sobre investigaciones, tesis de programas de posgrado y actividades de extensión de ambas universidades (sección 4). Finalmente se plantean las consideraciones finales de la investigación (sección 5).

2. Marco teórico referencial

2.1. Los Sistemas Nacionales de Innovación agroalimentarios en ALC

Tonelli, Zambalde y de Brito (2009) resaltan que el conocimiento se ha tornado en un recurso valioso y disputado en la actualidad. No obstante, para que genere riqueza económica o transformaciones sociales, debe ser posible utilizarlo de manera apropiada. Es así que el proceso de innovación sintetiza, por un lado, la relación existente entre el cúmulo de lo que se conoce en términos prácticos o científicos; y por otro, el desarrollo económico y social que se puede alcanzar por medio de la aplicación práctica de dicho conocimiento. Los autores sostienen que para mejorar la articulación de este proceso, resulta importante identificar y caracterizar tanto los ambientes técnicos como institucionales que lo enmarcan.

A partir de la contribución de Schumpeter (1942), quien planteó que la innovación juega un rol fundamental en el desarrollo económico, se han sucedido diferentes avances teóricos sobre dicho fenómeno. Coriat y Weinstein (2002) proponen utilizar abordajes que incorporen simultáneamente la dimensión organizacional inmediata y la dimensión institucional exógena, para comprender mejor la dinámica de los procesos de innovación. La primera considera al proceso de innovación dentro de los límites de la propia organización y procura identificar los modos de circulación de información y conocimiento, y el vínculo entre las actividades de investigación y el proceso de innovación. Está ligada a la viabilidad económico financiera de una invención, a su eficiencia y a las necesidades técnicas inherentes a su aplicación en el ámbito organizacional. Por su parte, la dimensión institucional es exógena, ya que contempla

el contexto en el cual ocurre el proceso de innovación o transferencia de tecnología, es decir, la estructura institucional, compuesta por instituciones, culturas, normas y reglas formales o tácitas.

Cuando se hace referencia a las instituciones que actúan como determinantes externos en el proceso de innovación, deben analizarse los aspectos del Sistema Nacional de Innovación (SNI). Este concepto, discutido por economistas como Freeman (1987), Lundvall (1992) y Nelson (2006), comprende todos los elementos que contribuyen al desarrollo, introducción, difusión y uso de innovaciones, a la transferencia de conocimientos y su consecuente aplicación a la comunidad. Lo integran varios subsistemas: productivo (empresas), educativo (universidades e institutos de investigación), de investigación y desarrollo (parques, polos tecnológicos, instituciones de I+D, laboratorios), financiero (promoción y financiación de ciencia y tecnología e innovación productiva), político-económico (regulaciones y políticas gubernamentales para impulso y desarrollo de la ciencia y tecnología) y jurídico (normas y arbitraje para la resolución de conflictos).

El SNI tiene en cuenta el carácter evolutivo y dinámico de la innovación. Considera que las innovaciones son procesos acumulativos, interactivos y sociales. El conocimiento se intercambia y comparte entre diversos actores, con lo cual la innovación se convierte en un fenómeno social. Ello hace necesario analizarla dentro de un contexto territorial, que normalmente se asocia a un país, de ahí el carácter nacional del sistema de innovación. No obstante la proximidad geográfica de muchos de sus actores y las particularidades culturales locales hacen que asimismo el concepto se aplique a escalas menores, dando lugar a Sistemas Regionales de Innovación (SRI), que toman en cuenta regiones e incluso ciudades. (Sorondo, 2004; Pineda Márquez, Morales Rubiano y Ortiz Riaga, 2011).

El enfoque de SNI o SRI estudia a las empresas innovadoras en el contexto de instituciones externas, gobiernos, competidores, proveedores, clientes, sistemas de valores y prácticas sociales y culturales que afectan sus formas de operar. A partir de ello, Palacios Bustamante (2009) resume tres aspectos comunes a todas las variantes de SNI o SRI: a) atención puesta en cuestiones institucionales, b) énfasis en el carácter sistémico de la innovación, lo que lleva a resaltar los análisis de conectividad y vinculación, y c) el carácter central de los procesos de aprendizaje por consecuencia de esa interacción, que son visualizados como fuente de innovación. Dicho autor refiere al desempeño de los SNI en ALC y destaca que las experiencias obtenidas en países de la región demuestran que no se ha logrado articular ni mucho menos cohesionar a los actores e instituciones que intervienen en los procesos de innovación, de forma que el conocimiento tenga un impacto en el desarrollo social. Considera entonces que para hablar de un SNI en ALC, debe poder establecerse una articulación más amplia entre sus actores, que posibilite generar un efecto directo o indirecto en el mejoramiento de la calidad de vida de la población.

Particularmente en el contexto de los agronegocios, Trigo, Pomadera y Villarreal (2012) en un estudio realizado sobre el rol de los INIA (Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria) para la innovación agraria en ALC, caracterizan a los SNI. Coinciden en la existencia de problemas de interacción, puesto que concluyen que el modelo institucional prevaleciente en varias de las instituciones nacionales de investigación, las muestra como relativamente autosuficientes y aisladas del resto del sistema de ciencia, tecnología e innovación. Hay un desconocimiento y a veces, resistencia para estimular la participación de los otros actores en los sistemas de innovación, ya sea desde la ciencia y la formación de recursos humanos en centros especializados y universidades, como en lo que hace al sector privado, vinculado al

sector agroalimentario o de otros sectores. Esto, en general, ha desembocado en sistemas poco articulados y por lo tanto no apropiados para acelerar los procesos de innovación. Una cuestión de particular relevancia es la ausencia de comunicación y cooperación entre entidades nacionales de investigación agropecuaria y las universidades que realizan investigaciones y forman recursos humanos en este campo.

En lo que respecta a la agenda de temas de investigación, dichos autores sostienen que la investigación pública sigue estando mayoritariamente orientada por productos o rubros productivos y focalizada en la productividad con muy poco espacio para los temas vinculados al resto de la cadena de valor, al manejo de los recursos naturales y a cómo enfrentar los desafíos emergentes en cuanto a cambio climático, sostenibilidad de las tecnologías y sus consecuencias sobre la seguridad alimentaria y la *performance* productiva de los agronegocios en general. En la ganadería, las agendas de investigación muestran mayores diferencias entre los países según su vocación. Se advierten pocas investigaciones en la actividad pecuaria, incluso sobre temas inherentes a la degradación de suelos y emisiones de metano. Sin embargo, en los últimos años ha crecido el aporte de tecnologías de sistemas silvopastoriles.

2.2. Vinculación universidad-sector productivo: evolución y desafíos para ALC

Metcalf (2003) resalta que pocas empresas tienen condiciones para innovar aisladamente y destaca a tal fin la cooperación con las universidades. Así, en los SNI o SRI la interacción entre la producción científica y tecnológica desempeña un papel importante. Las universidades e institutos de investigación producen conocimiento a ser transmitido a las empresas del sector productivo y a su vez, la acumulación de conocimiento tecnológico genera cuestiones que retroalimentan el trabajo científico y son importantes para la formación de recursos humanos (Puffal, Ruffoni Trez y Rücker Schaeffer, 2012). Arocena y Sutz (2001) sostienen que este fenómeno se explica en las transformaciones ocurridas en las últimas décadas del siglo XX respecto a qué conocimientos se producen, cómo, dónde y para quién, en virtud de una mayor interpenetración de lógicas que presentaban antes facetas claramente diferenciadas: ciencia y tecnología; academia y sectores productivos e interés privado e interés público.

En cuanto a qué conocimientos se generan, se advierte una mayor interrelación entre el contexto del descubrimiento y el contexto de la aplicación, entre una ciencia cada vez más tecnologizada y directamente aplicable, y una tecnología cada vez más impactante en los más diversos aspectos de la sociedad y la naturaleza. En cuanto dónde se produce el conocimiento, los cambios se dan a nivel de interconexiones entre diversos actores públicos y privados. Se conforman redes producto de la mayor relevancia del conocimiento y de su más directa aplicación. Respecto de cómo se genera el conocimiento, se está produciendo una transición que abandona un modelo donde la academia cumple un papel predominante, según el cual la investigación se realiza según los lineamientos de cada disciplina, en un contexto de descubrimiento con equipos estables reunidos en torno a un cierto tema. En su lugar, da paso a otro, caracterizado por la investigación transdisciplinaria, realizada en un contexto de aplicación, mediante equipos reunidos para resolver oportunamente determinados problemas. Finalmente, en relación al para quién se produce el conocimiento, la empresa si bien no es el único destinatario, es el más frecuente, en un contexto de obtención de ventajas competitivas, donde el conocimiento es un instrumento fundamental. Esto ha dado lugar a que los vínculos entre academia, sector productivo y Estado se tornen más relevantes en las políticas de innovación de los muchos países (Vega Jurado, Manjarrés Enríquez, Castro Martínez y Fernández de Lucio, 2011).

En lo que respecta al rol social de la universidad, a mediados del siglo XIX la universidad medieval centrada en la enseñanza, asume el papel de generadora de conocimientos mediante la unidad entre docencia e investigación. Algunos autores, entre los que se destacan Etzkowitz (1990), denominaron a esta transformación “primera revolución académica”, la cual supuso cambios organizacionales importantes en las universidades, como la adopción de una estructura disciplinar según los diferentes campos del conocimiento. Estos dos roles clásicos de formación e investigación científica mayoritariamente básica, apoyaron el modelo lineal de innovación, que tuvo vigencia desde la Segunda Guerra Mundial hasta la década de 1970. La investigación fundamental y parte de la investigación aplicada se hacía en las universidades, mientras que el grueso de la investigación aplicada y parte del desarrollo experimental, en laboratorios públicos especializados y empresas. La etapa final de aplicación de los resultados de la investigación se llevaba a cabo en las empresas. Así, la política pública se dirigía a permitir el desarrollo de la primera etapa y definir las direcciones de la segunda, pero no jugaba ningún papel en la tercera. Este modelo fue muy exitoso durante más de veinte años y dio lugar a políticas científicas activas del Estado. En el caso de países como Estados Unidos, contribuyó a incrementar el financiamiento público de la ciencia, aumentar el número de científicos entrenados y la publicación de sus resultados de investigación (Arocena y Sutz, 2001; Castro Martínez y Vega Jurado, 2009). Con el paso del tiempo, la dinámica económica y competitiva puso de manifiesto que la investigación científica básica no era una condición necesaria ni suficiente para promover el desarrollo tecnológico y la innovación industrial, lo que condujo a nuevos planteamientos en la forma en que las sociedades abordan los procesos de generación y difusión del conocimiento (Castro Martínez y Vega Jurado, 2009). Surgen diversos enfoques críticos al modelo lineal de innovación que redefinen el papel de la universidad, como los propuestos por: Kline y Rosenberg (1986), Gibbons *et al.* (1004); Sábato y Botana (1968) y Etzkowitz y Leydesdorff (1995).

El actual énfasis en los procesos de innovación como base del progreso económico ha dado lugar, según Etzkowitz (1990), a una “segunda revolución académica” en función de la cual la universidad incorpora de forma creciente una tercera misión clave para la sociedad. La tercera misión agrupa tareas difíciles de cuantificar y dimensionar: producir conocimiento aplicable y fomentar la innovación; formar profesionales cualificados en grado y posgrado que puedan insertarse en el tejido económico y empresarial; valorizar la investigación y fomentar proyectos emprendedores o llevar a cabo proyectos de desarrollo territorial en colaboración con otros agentes del sistema económico (Vilalta, 2013). Castro Martínez y Vega Jurado (2009) sostienen que el cumplimiento de esta tercera misión lleva a la universidad a convertirse en un actor decisivo de los procesos de desarrollo social y económico a través de una vinculación más estrecha con otros actores del entorno. Dichas interrelaciones generan un círculo virtuoso, donde las empresas se ven favorecidas por una mayor competitividad y las universidades perciben los beneficios de integrarse en la sociedad mediante un nuevo contrato social, el cual, a diferencia del anterior, demanda mayor direccionamiento de la investigación a las necesidades sociales. Este cambio de rol de las universidades se ha manifestado en casi todos los países, en especial en el mundo desarrollado, aunque con diferente velocidad.

A finales de la década de 1990 se desarrolla en este sentido un nuevo concepto que reconoce una mayor centralidad de la tercera misión de las universidades: “la universidad emprendedora”. Clark (1998) las define como aquellas que maximizan el potencial de comercialización de sus ideas y crean valor en la sociedad. Asume que

este tipo de universidades son organizaciones muy flexibles que se insertan en su entorno para responder de manera coherente, estratégica y oportuna a sus exigencias, sin que ello signifique una amenaza para su misión académica tradicional (Tarapuez Chamorro, Osorio Ceballos y Parra Hernández, 2012; Vilalta, 2013). El modelo de la Triple Hélice consolida la tercera misión de las universidades, al referirse Etzkowitz y Leydesdorff (2000) a una tercera revolución académica en marcha, que asume la creación o incubación de empresas en sus instalaciones. Dichos autores plantean un solapamiento de roles entre universidad, industria y Estado, por ejemplo, industrias que hacen ciencia o investigadores académicos que forman empresas, dando lugar a la emergencia de organizaciones híbridas en un contexto de normas y valores que propicia y fomenta este tipo de procesos de cambio. En los países latinoamericanos, a pesar de que las políticas de ciencia y tecnología se han orientado hacia los nuevos enfoques citados sobre la relación universidad-sector productivo, los vínculos entre estos actores resultan aún débiles, siendo muy bajo el porcentaje de empresas que cooperan con las universidades (Vega Jurado *et al.*, 2011). A continuación se expone una caracterización de la cooperación universidad-sector productivo en ALC a partir de la revisión de estudios realizados por diferentes autores:

a) Se observa un nivel escaso de actividades de I+D en las empresas. Consecuentemente, salvo raras excepciones, no tienen como estrategia de competencia y crecimiento la generación interna de conocimiento. La mayor parte de las actividades de I+D son desarrolladas por el sector público, a través de empresas estatales, instituciones de investigación y universidades nacionales (Sutz, 2000; Albornoz, 2013).

b) La débil demanda de conocimiento por parte de las empresas se manifiesta en el poco interés en establecer relaciones con las universidades. Las interacciones presentes se limitan a actividades de consultoría, servicios de rutina (tests, análisis, controles de calidad) y no a investigaciones de alto nivel de desarrollo experimental (Siqueira Rapini, 2007).

c) No se han desarrollado mecanismos eficaces para la definición de los derechos de propiedad. También se advierten dificultades de comunicación, burocracia y diferencias de cultura de la universidad y la industria respecto a actividades de I+D relacionadas a corto versus largo plazo (Sorondo, 2004; Siqueira Rapini, 2007).

d) Los países latinoamericanos han adoptado esquemas y modelos de vinculación derivados de la experiencia de países desarrollados, en muchos casos sin la crítica o reflexión adecuadas. Lo cual ha llevado a la creación de espacios favorables para la innovación, como los parques tecnológicos o incubadoras de empresas de base tecnológica, en contextos en los cuales las características de las universidades y del sector productivo no eran las adecuadas para ello (Castro Martínez y Vega Jurado, 2009; Albornoz, 2013).

e) Existe un predominio de pequeñas y medianas empresas sin capacidad interna necesaria para absorber el conocimiento universitario. Estudios realizados en ALC revelan que la mayor parte de este tipo de empresas no cuentan con infraestructura en I+D y en muchos casos no disponen de personal debidamente cualificado que les permita asimilar nuevas tecnologías y emprender proyectos de innovación (Vega Jurado *et al.*, 2011; Albornoz, 2013).

f) La universidad latinoamericana ha asumido tradicionalmente un carácter de enseñanza, por lo que el desarrollo de competencias en los ámbitos de la gestión científica y tecnológica ha sido por mucho tiempo una actividad suplementaria. Esto afecta la oferta de la universidad en su relación con el sector productivo, ya que

depende da la capacidad científica y tecnológica que posea la institución (Plonski, 1994; Vega Jurado *et al.*, 2011).

Para Albornoz (2013) el auge del modelo normativo de los SNI/SRI permitió comprender en el plano de los estudios académicos, muchos rasgos idiosincráticos del tejido productivo latinoamericano y de las dinámicas locales de cambio tecnológico, pero salvo excepciones, no se tradujo en un aumento del espíritu innovador de los empresarios. Paradójicamente, en la práctica se contribuyó a consolidar el sesgo académico de las políticas de innovación, otorgando mayor protagonismo a las universidades y organismos públicos de I+D, a partir de los cuales, en los casos virtuosos, se sale en busca de empresarios para transferirles conocimientos adquiridos. La problemática de la innovación pasó a confundirse con la transferencia de resultados de la investigación, donde se han registrado avances importantes. Sin embargo, no se advierte que esta dinámica de oferta de conocimientos implique en realidad una ruptura con el modelo lineal, como se postula a nivel teórico, sino por el contrario, su fortalecimiento.

3. Aspectos metodológicos

El objetivo de esta investigación es analizar la producción de conocimiento y las actividades de extensión en agronegocios y ganadería de carne bovina en UNS (Argentina) y en UFPel (Brasil) a partir de un estudio descriptivo. Para alcanzar este objetivo se utilizó una estrategia de investigación basada en documentos. La investigación en documentos fue escogida, pues permite responder a cuestiones sobre el pasado y los cambios ocurridos haciendo uso de documentos (Saunders, Lewis, Thornhill, 2011). La descripción se efectuó respecto del desarrollo de proyectos de investigación, tesis y disertaciones de posgrado, y proyectos de extensión de ambas universidades en el campo de los agronegocios, y en particular, de la cadena de la carne bovina. Se consideraron vinculados a los agronegocios aquellos proyectos o actividades que actúan en cualquier eslabón de la cadena de producción que involucra un producto animal o vegetal, así como también las actividades de apoyo de estas cadenas. Para relacionarse con la cadena de carne bovina, los proyectos se correspondieron con actuaciones en cualquier eslabón de dicha cadena de valor. Se consideraron fuentes de información secundarias representadas por registros internos de las universidades, información disponible en las bibliotecas institucionales y datos surgidos de los currículos de los investigadores locales de cada universidad. El período de análisis definido fue el último cuatrienio finalizado (2010-2013).

La oferta científico-tecnológica seleccionada en la primera etapa de análisis se reorganizó en una nueva base de datos para el análisis de estadística descriptiva y análisis de contenido (Bardin, 1977). El análisis de estadística descriptiva se efectuó mediante una planilla de cálculo sistematizada y tuvo en cuenta la participación absoluta y relativa de cada área disciplinar de conocimiento coincidente con la unidad académica de pertenencia para cada tipo de actividad y universidad de origen; y la evolución temporal de los proyectos en período bajo estudio, analizando separadamente la situación para las actividades vinculadas a los agronegocios y a la cadena de carne bovina. Asimismo, se realizó un análisis de participación de los proyectos en cada tipo de actividad productiva según el eslabón de la cadena (actividad primaria, industrial, de servicios, comercial, y para toda la cadena).

El análisis de contenido fue desarrollado utilizando el software NVivo (NVivo_Qualitative_Data_Analysis_Software, 2008). El mismo se inició con la realización de un conteo de las palabras más frecuentes de los títulos registrados. Se consideraron las 1.000 palabras con mayor frecuencia, con por lo menos cuatro

caracteres. Estas se clasificaron de acuerdo a productos, cobertura geográfica, tipo de actividades de transferencia de conocimiento y tipos de unidades productivas en la cadena productiva. Los sinónimos fueron agrupados. Posteriormente, para caracterizar el tipo de interrelación existente entre investigadores se aplicaron medidas habitualmente empleadas para el análisis de redes sociales (Wasserman y Faust, 1994): tamaño de la red, distancia, densidad, número de componentes, tamaño de la componente principal, para lo cual se aplicó el *software UCINET* (Borgatti, Everett, Freeman, 2002).

4. Resultados y discusión

4.1. Análisis de estadística descriptiva y de contenido

4.1.1. Proyectos de Investigación vinculados a agronegocios

En relación a los datos relevados durante el período 2010-2013 (Tabla 1), se observa en UNS una mayor participación de investigaciones vinculadas al agronegocio no bovino (89,89%) sobre el total de las asociadas a agronegocios. Los proyectos se encuentran centralizados por áreas de conocimiento en los Departamentos de Agronomía (68,75%) y Economía (13,75%) mayoritariamente. Puede inferirse que se debe a la especificidad disciplinar de dichas unidades académicas, dado que los bloques de estudio de estas investigaciones son el núcleo de las Ciencias Agrarias, con impacto directo en el desarrollo económico regional. Además se trata de departamentos que concentran programas de posgrado específicos del sector agrario. En cambio, asociados a la cadena de carne bovina había 9 proyectos diferentes de investigación (10,11% del total) concentrados en Agronomía por pertinencia disciplinar.

Tabla 1:
Análisis de proyectos de investigación por área del conocimiento.

Área del conocimiento	UNS (Argentina)				UFPeI (Brasil)			
	Sobre agronegocios no bovino		Sobre ganadería bovina		Sobre agronegocios no bovino		Sobre ganadería bovina	
	Cantidad absoluta	Partic. relativa (*)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (**)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (*)	Cantidad absoluta	Partic. relativa (**)
Agronomía	55	68,75%	7	77,78%	460	44,88%	13	21,31%
Administración	2	2,50%	1	11,11%	4	0,39%		0,00%
Economía	11	13,75%		0,00%				
Geog.y Turismo	4	5,00%		0,00%				
Ingenierías	1	1,25%		0,00%	63	6,15%		0,00%
Biología	5	6,25%		0,00%	99	9,66%	6	9,84%
Otros	2	2,50%	1	11,11%	112	10,92%	16	26,23%
Quím.Farm.yAl.					94	9,17%		0,00%
Centro DesTec.					38	3,71%	10	16,39%

Medicina					5	0,49%		0,00%
Meteorología					6	0,58%		0,00%
Nutrición					7	0,68%	1	1,64%
Veterinaria					125	12,20%	15	24,59%
Ciencias Humanas					12	1,17%	0	0,00%
TOTAL	80	100%	9	100%	1025	100%	61	100%

Nota. (*) Sobre el total vinculado a los agronegocios. (**) Sobre el total vinculado a bovinos.

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a UFPel, la producción científica en agronegocios fue notoriamente más significativa (1025 proyectos) en términos comparativos con UNS (80 proyectos) y se encuentra más diversificada entre las áreas de conocimiento de la estructura disciplinar de la universidad. Los proyectos de investigación sobre agronegocios no bovino (94,38%) predominan en las unidades académicas de Agronomía (44,88%) y Veterinaria (12,20%), que también nuclea programas de posgrado específicos. No obstante, se advierte así como en UNS, una baja participación relativa de las investigaciones ligadas a la cadena de la carne bovina (5,62%) sobre el total de proyectos asociados a agronegocios. Estos se centralizan en Veterinaria (24,59%), Agronomía (21,31%) y Centro de Desarrollo Tecnológico (16,39%).

Cuando se analizan estos proyectos a través del tiempo (Figuras 1 y 2) se advierte que en ambas universidades, las investigaciones sobre agronegocios no bovino fueron relativamente constantes en su cuantía a lo largo del período 2010-2013 (promedio de proyectos vigentes por año estudiado en UNS, 40 y en UFPel, 699). Respecto a los proyectos sobre ganadería vacuna, en UNS muestran un incremento significativo en el 2013, si bien se mantuvieron hasta el 2012 en un promedio de 3 vigentes por año relevado. Lo cual puede obedecer a la necesidad de la academia de contribuir a superar la situación de crisis de la ganadería argentina, en particular en el SO bonaerense, agravada por la vulnerabilidad agroecológica de esta región. En UFPel, estas investigaciones evidencian una tendencia estable, promediando 40 proyectos vigentes por año de análisis.

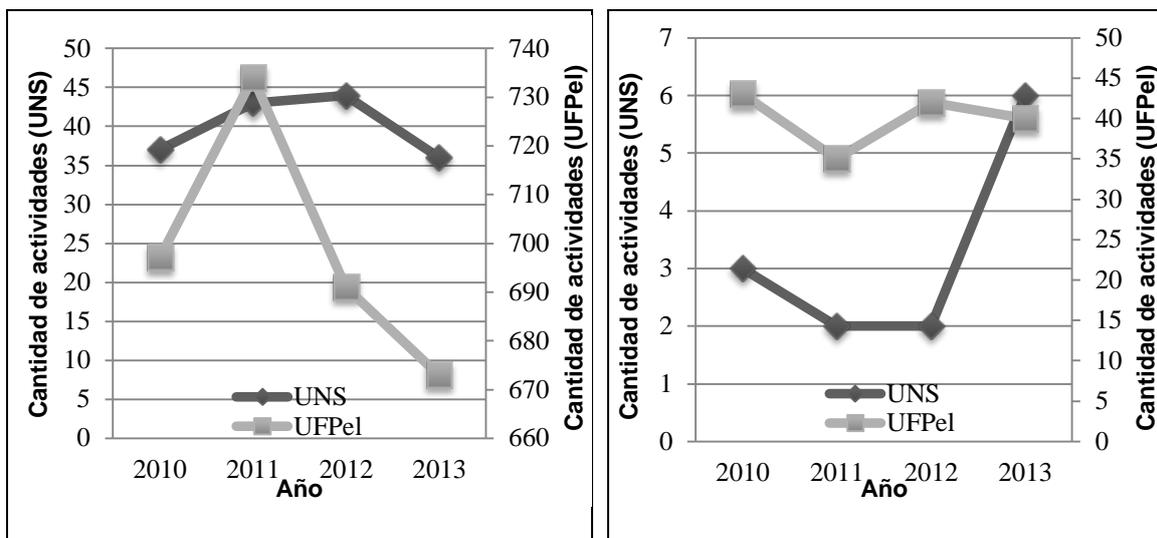


Figura 1. Análisis de serie de tiempo de investigaciones en agronegocios. **Figura 2. Análisis de serie de tiempo de investigaciones sobre bovinos.**

Fuente: Elaboración propia.

Fuente: Elaboración propia.

En relación al tipo de eslabón de la cadena del agronegocio al que corresponden las pesquisas (Tabla 2), en UNS los estudios de mayor relevancia son sobre la actividad primaria (75,28%), al igual que en UFPel (81,49%). Dentro de esta actividad, prevalece la agricultura (48,31% en UNS y 44,38% en UFPel). Esto coincide con lo expuesto por Trigo, Pomadera y Villarreal (2012) en cuanto a la baja participación de estudios integrales sobre la cadena de valor. Si bien los proyectos sobre animales aparecen con mayor frecuencia en el análisis de contenido (Tabla 3), se observó que la participación de investigaciones en bovinos sobre el total ligado a agronegocios es escasa y que dichas actividades se focalizan en torno a rubros productivos, como también lo indican estos autores para ALC.

Tabla 2:
Análisis de proyectos de investigación por sector en la cadena productiva.

Eslabón	UNS (Argentina)		UFPel (Brasil)	
	Cantidad absoluta	Participación relativa (*)	Cant. absoluta	Participación relativa (*)
Primario agrícola	43	48,31%	482	44,38%
Primario pecuario	16	17,98%	352	32,41%
Primario mixto agrícola-pecuario	8	8,99%	51	4,70%
Industria	3	3,37%	143	13,17%
Servicios	5	5,62%	8	0,74%
Comercio	0	0,00%	26	2,39%
Toda la cadena	14	15,73%	24	2,21%
TOTAL	89	100%	1086	100%

Nota. (*) Sobre el total vinculado a los agronegocios.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3:
Cadenas asociadas a proyectos de investigación: Números absolutos de codificaciones.

Productos	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Animales	18	486
Hortalizas	7	62
Frutas	6	115
Cereales	13	233
Árboles/arbustos nativos y exóticos	2	52
Otros	0	7

Fuente: Elaboración propia.

Por otra parte, si se contempla la relación entre la cantidad de proyectos de investigación sobre agronegocios y el total de alumnos de ambas universidades (que coinciden en un promedio de 20.000), se encontró que dicho indicador resulta superior en UFPel alcanzando 6%, siendo para UNS de 0,4%. Lo cual estaría indicando una mayor orientación a la investigación en estas temáticas que a la enseñanza de UFPel respecto de UNS.

4.1.2. Tesis y disertaciones de Posgrado vinculadas a agronegocios

En cuanto a los estudios de tesis de posgrado para el período 2010-2013 (Tabla 4), en UNS había 17 tesis y disertaciones diferentes ligadas al agronegocio no bovino (65,39% del total sobre agronegocios), y 9 tesis asociadas específicamente a la cadena de la carne bovina (34,61%). En UFPel fueron 417 tesis y disertaciones ligadas al agronegocio no bovino (91,45% del total sobre agronegocios) y 39 asociadas a la ganadería bovina (8,55%). Se observa comparativamente una mayor cantidad de tesis asociadas a agronegocios en la UFPel, dada la significativa oferta académica de posgrado con este abordaje curricular. En las dos universidades la participación de tesis sobre bovinos fue baja respecto del total. Sin embargo, en términos relativos, la misma resultó mayor en UNS, lo cual puede obedecer a la importancia que tiene la actividad ganadera en el SO bonaerense frente a las pocas alternativas de diversificación productiva, en comparación con Rio Grande do Sul. Las tesis y disertaciones en la UNS ligadas al agronegocio no bovino se concentran predominantemente en los Departamentos de Agronomía, Administración, Biología y Geografía y Turismo (88,24%), mientras que en la UFPel se atribuyen a Agronomía (92,81%). En relación a las investigaciones sobre la cadena de la carne bovina, la unidad académica de Agronomía fue predominante en las dos universidades (77,78% en UNS y 84,62% en UFPel).

En cuanto al estudio temporal (Figura 3) con base en los últimos cuatro años relevados, se observa una disminución en la cuantía absoluta y relativa de las tesis elaboradas en la UNS sobre la temática del agronegocio en general, hasta el último año bajo estudio -2013- en el que se dio un incipiente crecimiento. Comparativamente, en la UFPel se muestra una tendencia creciente a la realización de estos estudios hasta 2013 (103 en 2010 y 116 en 2012), año en que disminuyen estos trabajos (88 tesis y disertaciones). Al analizar la evolución de tesis y disertaciones asociadas a la cadena de la carne bovina (Figura 4), se observa tanto en UNS como en UFPel una tendencia decreciente en la cuantía absoluta y relativa de las tesis elaboradas hasta el último año bajo estudio.

Tabla 4:
Análisis de tesis de posgrado por área de conocimiento.

Área del conocimiento	UNS (Argentina)				UFPel (Brasil)			
	Sobre agronegocios no bovino		Sobre ganadería bovina		Sobre agronegocios no bovino		Sobre ganadería bovina	
	Cant.	Partic. relativa	Cant.	Partic. relativa	Cant.	Partic. relativa	Cant.	Partic. relativa

	absoluta	(*)	absoluta	(**)	absoluta	(*)	absoluta	(**)
Agronomía	7	41,18%	7	77,78%	387	92,81%	33	84,62%
Administración	3	17,65%		0,00%		0,00%		0,00%
Veterinaria		0,00%		0,00%	20	4,80%	5	12,82%
Quím.Farm.yAl.		0,00%		0,00%		0,00%		0,00%
Biología	3	17,65%		0,00%		0,00%		0,00%
Economía	1	5,88%	2	22,22%		0,00%		0,00%
Geog. y Turismo	2	11,76%		0,00%		0,00%		0,00%
Ingenierías	1	5,88%		0,00%	1	0,24%		0,00%
Cs. Sociales		0,00%		0,00%	3	0,72%	1	2,56%
Otros		0,00%		0,00%	6	1,44%		0,00%
TOTAL	17	100%	9	100%	417	100%	39	100%

Nota. (*) Sobre el total vinculado a los agronegocios. (**) Sobre el total vinculado a bovinos.

Fuente: Elaboración propia.

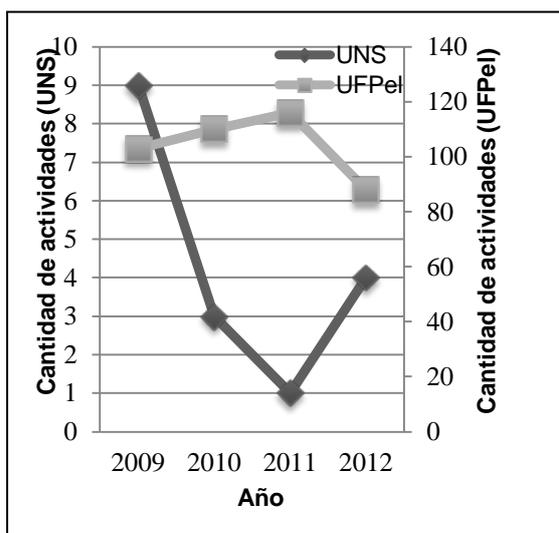


Figura 3. Análisis de serie de tiempo de tesis de posgrado sobre agronegocios.
Fuente: Elaboración propia

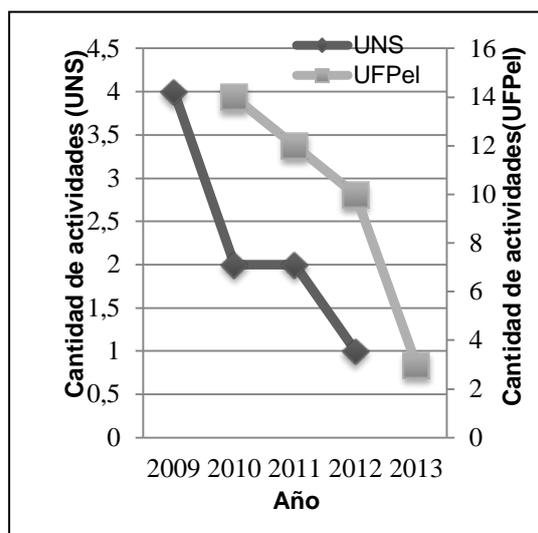


Figura 4. Análisis de serie de tiempo de tesis de posgrado vinculadas a bovinos.
Fuente: Elaboración propia

En relación al tipo de eslabón de la cadena productiva del agronegocio investigado (Tabla 5), de la misma manera que en los proyectos de investigación, en ambas universidades predominan los análisis de la actividad primaria (80,77% en UNS y 82,45% en UFPel). Se observa una participación levemente superior de estudios sobre actividad pecuaria en UNS (38,46%) respecto de la actividad agrícola y mixta (23,08%).

Tabla 5:
Análisis de tesis y disertaciones por sector en la cadena productiva.

Eslabón	UNS (Argentina)		UFPel (Brasil)	
	Cant.absoluta	Partic. relativa (*)	Cant.absoluta	Partic. relativa (*)
Primario agrícola	6	23,08%	251	55,04%
Primario pecuario	10	38,46%	109	23,90%
Primario mixto agrícola-pecuario	5	19,23%	16	3,51%
Industria	2	7,69%	47	10,31%
Servicios	2	7,69%	6	1,32%
Comercio	1	3,85%	9	1,97%
Toda la cadena	0	0,00%	18	3,95%
TOTAL	26	100%	456	100%

Nota. (*) Sobre el total vinculado a los agronegocios.

Fuente: Elaboración propia.

Al indagar el contenido de las tesis y disertaciones (Tabla 6) en vinculación al tipo productos del agro que tratan, en UNS se observa una mayor participación de los cereales y animales. Asimismo en UFPel, el contenido de los trabajos se centra también en esas cadenas productivas, pero con mayor diversificación en el estudio de hortalizas, frutas, árboles y arbustos nativos.

Tabla 6:
Cadenas de producción asociadas a tesis y disertaciones: Números absolutos de codificaciones.

<i>Productos</i>	UNS (Argentina)	UFPel (Brasil)
Otras	0	7
Hortalizas	1	31
Frutas	0	77
Cereales	14	148
Árboles/arbustos nativos y exóticos	0	16

Animales	11	96
----------	----	----

Fuente: Elaboración propia.

Respecto a la cobertura geográfica de los estudios, las tesis de posgrado que se generan desde la UNS tienen un alcance predominantemente regional, con pobre o nulo impacto en el ámbito nacional e internacional. Por el contrario, la UFPel presenta un alcance municipal, regional, nacional e internacional.

4.1.3. Actividades de extensión vinculadas a los agronegocios

A partir de los datos relevados se encontró que en UNS había 11 proyectos diferentes de extensión ligados al agronegocio no bovino en el período 2010-2013. Los proyectos se encuentran centralizados en los Departamentos de Administración (45,45%) y Agronomía (27,27%) mayoritariamente. Asociados a la cadena de la carne bovina se desarrollaron 7 proyectos diferentes de extensión. De la misma forma, se manifiesta una mayor participación de proyectos llevados a cabo en los Departamentos de Administración (42,86%) y Agronomía (42,86%). Ligados al agronegocio no bovino, en UFPel había 124 proyectos diferentes de extensión. Dichos proyectos se encuentran concentrados en los Departamentos de Agronomía (37,90%) y Veterinaria (27,42%). Ligados a la ganadería bovina, se desarrollaron 21 proyectos diferentes de extensión. De la misma forma, se dio una mayor participación de proyectos vinculados a los Departamentos de Veterinaria (61,90%) y Agronomía (19,05%).

Respecto de la cuantía de estos trabajos (Figura 5), en UNS promedia 3 estudios vigentes por año relevado, aumentando su participación en el 2013. Comparativamente, UFPel presenta mayor cantidad de trabajos a terceros realizados en esta materia (promedio de 43 proyectos), con una tendencia decreciente. Específicamente sobre proyectos de la ganadería bovina (Figura 6), en UNS la cuantía de estos trabajos se mantiene en el tiempo, promediando 1 estudio vigente por año relevado. Mientras que UFPel cuenta con mayor cantidad de proyectos de extensión (promedio de 12 proyectos), reflejando un incremento de su participación en los dos últimos años relevados.

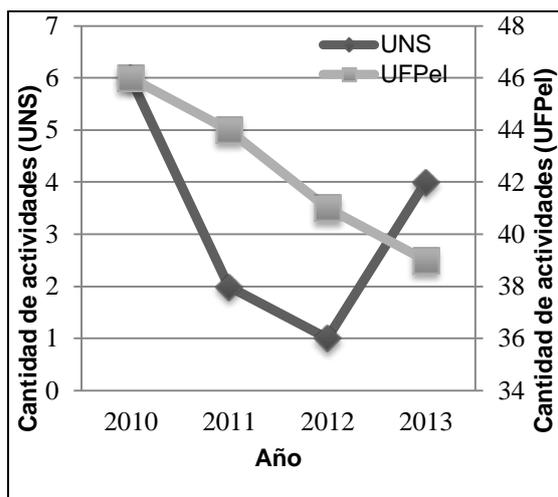


Figura 5. Análisis de serie de tiempo de actividades de extensión en agronegócios.

Fuente: Elaboración propia.

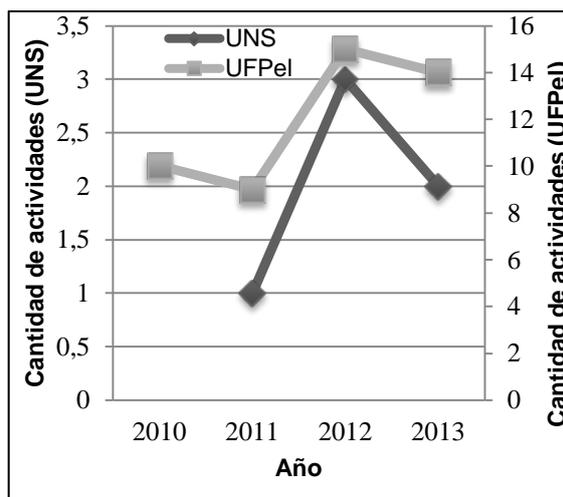


Figura 6. Análisis de serie de tiempo de actividades de extensión en bovinos.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al análisis de contenido sobre la tipología de actividades de extensión (Tabla 7) realizadas en UNS, surgen las siguientes categorías: actividades de asesoramiento, actividades de capacitación y actividades de enseñanza – investigación. De ellas, la que concentra la mayor cantidad de trabajos a terceros son las actividades de capacitación. Paralelamente, en la UFPel se realizaron las siguientes actividades de extensión: análisis, asesoramiento, capacitación, enseñanza – investigación y publicaciones. En todas ellas la universidad tiene participación, no obstante se advierte también predominio de las actividades de capacitación.

Tabla 7:
Tipos de actividades en proyectos de extensión: Números absolutos de codificaciones.

<i>Transferencia</i>	Análisis	Asesoría	Capacitación	Enseñanza- Investigación- Extensión	Publicaciones
UNS (Argentina)	0	1	16	2	0
UFPel (Brasil)	44	51	105	16	1

Fuente: Elaboración propia

En relación a los destinatarios de los proyectos de extensión, en UNS dichas actividades aparecen más frecuentemente sobre problemáticas de organizaciones agroindustriales (83,33%), seguidas de productores agropecuarios (16,64%), con nula participación de cooperativas, asentamientos agropecuarios particulares y agronegócios. Mientras que en UFPel los servicios requeridos comprenden a todas las categorías identificadas, con predominio de productores (59,57%). Puede inferirse que en dicha universidad se desarrollan actividades diversificadas, manteniendo vínculos con diferentes actores de las cadenas de valor agropecuarias y a nivel de agronegocio. En cuanto al tipo de producto específico del que trata la actividad de

extensión, se observa mayor frecuencia de actividades relativas a animales y frutas en UNS (85,71%) y UFPel (83,16%).

Respecto del alcance geográfico, estas actividades de extensión realizadas desde la UNS se orientan preponderantemente al ámbito local (regional y municipal). La UFPel describe esta misma tendencia.

4.2. Análisis de Redes

El concepto de red social alude a un conjunto de actores (individuos, grupos, organizaciones, regiones, países, etc.) que se relacionan con otros con un fin específico, caracterizado por la existencia de flujos de información. Las redes pueden tener muchos o pocos actores y una o más clases de relaciones entre pares de actores (Wasserman y Faust, 1994). En el presente estudio se efectuó una caracterización general de la configuración de redes de investigadores involucrados en proyectos de pesquisa, tesis de posgrado y actividades de extensión de las universidades bajo análisis (Tabla 8).

Tabla 8:
Red de Investigadores

Medidas de Análisis	UNS (Argentina)			UFPel (Brasil)		
	Investigación	Tesis	Extensión	Investigación	Tesis	Extensión
Tamaño de la Red	66	51	18	357	180	192
Densidad de la Red	1%	3%	3%	1%	1%	5%
Distancia Media	1,19	1,34	1,17	4,75	6,25	3,64
Distancia Máxima	2,00	2,00	2,00	12,00	16,00	9,00
Nº Componentes	50	18	14	118	42	10
Nº Actores Comp.Ppal.	3	6	3	190	96	152

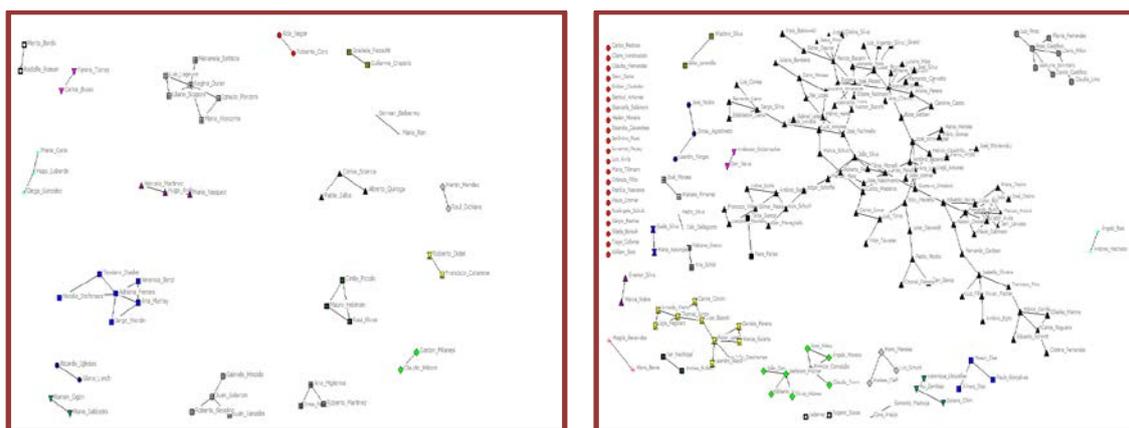


Figura 7. Grafo Comparativo – Red de Tesis UNS (izquierda) y UFPel (derecha).

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados obtenidos arrojan un marcado contraste entre las redes de investigación, tesis y extensión generadas en UNS y en UFPel. Esto se debe principalmente al tamaño de cada una de ellas, ya que el número de actores es mayor en UFPel. Es así que en materia de investigación, la red de la UFPel presenta un total

de 357 actores, mientras que en UNS esa variable contiene 66 actores. Las diferencias se mantienen en materia de tesis, donde UFPel presenta 180 actores y UNS, 51. Finalmente, al analizar las actividades de extensión, se presentan las mayores discrepancias, con una participación de 18 actores en UNS y de 192 en UFPel, lo cual revela una injerencia superior de los investigadores de esta universidad en proyectos de vinculación con la sociedad.

Las medidas de distancia reflejan el esfuerzo de comunicación entre actores y permiten medir la cohesión de la red, en virtud de computar la cantidad de intermediarios que intervienen para llegar a otro nodo. La distancia media representa el promedio del número mínimo de nodos que existen entre otros dos, es decir, el promedio de todas las rutas más cortas. La distancia máxima o diámetro mide el número de enlaces que distan entre los nodos más alejados entre sí. En las redes bajo estudio, se advierte una mayor concentración de observaciones con una distancia media menor en UNS con respecto a UFPel, dado que el tamaño de cada una de ellas también es comparativamente inferior. Cuanto menor sea el tamaño de la red, los agentes (nodos) intervinientes estarán más cercanos unos a otros y menor distancia existirá entre ellos. Desde el punto de vista cuantitativo, la mayor distancia media se observa en materia de tesis, donde UNS presenta 1,34 actores, mientras que UFPel cuenta con 6,25, mostrando redes más extensas en esta última. En cuanto a investigación, la distancia media en UNS es de 1,19, al tiempo que en UFPel es de 4,75. La menor distancia media aparece en el área de extensión, donde UNS evidencia 1,17 actores y UFPel, 3,64.

Por lo tanto, la probabilidad de ocurrencia de que un vínculo o lazo sea directo entre dos agentes, es significativamente mayor en las redes generadas en UNS. Esta situación de redes pequeñas es estable en las tres áreas analizadas (investigación, tesis y extensión) de la universidad antes mencionada, dado que las distancias medias presentan valores en torno a un actor de intermediario, siendo la distancia máxima dos actores en los tres casos. En cambio, en la UFPel, las redes si bien son más extensas, a su vez son más heterogéneas en cuanto a su tamaño, dado que la distancia media en actividades de extensión se ubica en torno a 3, indicando redes más pequeñas; por otro lado, presenta redes más grandes en el área de tesis, donde la mencionada distancia alcanza valores de 6,25. Esta heterogeneidad se refuerza al considerar las distancias máximas, evidenciando redes de tesis extensas con distancias de hasta 16 actores y redes más pequeñas en extensión con hasta 9 actores; mostrando redes intermedias en cuestiones vinculadas a la investigación (con una distancia máxima de 12).

El problema que se observa en las redes de UNS, es que si bien existen lazos más directos entre actores, el número de componentes (subgrupos y agentes aislados) es notoriamente mayor en relación al número total de actores de la red respecto de UFPel. Esta situación limita las posibilidades de difusión y propagación de las actividades científicas y de investigación. En UNS se identificaron 50 componentes en investigación sobre 66 actores (76%), 18 componentes en tesis sobre 51 actores (35%) y 14 componentes en extensión sobre 18 actores (78%). Mientras que UFPel presentó 118 componentes en pesquisa sobre 357 actores (33%), 42 componentes en tesis sobre 180 actores (23%) y 10 componentes en extensión sobre 192 actores (5%). Lo cual evidencia una mayor interrelación de investigadores trabajando en grupos más extensos en UFPel comparativamente con UNS. Esto asimismo se pone de manifiesto al analizar el número de actores de la componente principal, que es notoriamente menor en dicha universidad, donde el agrupamiento más significativo se evidencia en los proyectos de tesis de posgrado (6 actores). En cambio, en UFPel el número de agentes ligados en la componente principal se presenta superior en actividades de

extensión (152 actores) respecto del total de investigadores participantes (192 actores).

La caracterización antes expuesta puede ser analizada también desde el punto de vista de la densidad de la red. Esta medida indica la cantidad de relaciones observadas en comparación con la cantidad de relaciones potenciales a desarrollarse entre los actores de la red. En este contexto, la mayor densidad de las tres redes estudiadas en UNS se presenta en las áreas de tesis y de extensión con guarismos de 3%. Esto indica que, por ejemplo, en materia de tesis, de las posibles relaciones que pueden entablar los 51 actores intervinientes, sólo el 3% de las relaciones efectivamente se ponen en práctica. La menor densidad se da en el área de investigación con 1%. En UFPel la densidad de la red es del 1% en proyectos de investigación y tesis de posgrado, mientras que en extensión esa variable es más relevante, ascendiendo a 5% de las relaciones posibles. El hecho que UFPel presente redes más amplias justifica la dificultad por lograr una mayor densidad en los vínculos. No obstante en UNS, la densidad alcanzada comparativamente refleja similares guarismos que UFPel, aún cuando el tamaño de las redes es notoriamente inferior, lo cual permite inferir la existencia de un escaso desarrollo de relaciones entre actores a pesar de su cercanía.

Las redes con grupos vinculados y un alto número de actores en la componente principal, como las desarrolladas en UFPel, tienen más probabilidades de presentar nuevas ideas y oportunidades a sus miembros que las redes donde se presentan subgrupos cerrados con muchos lazos redundantes, como el caso de UNS. Esto puede visualizarse claramente en los grafos construidos en la Figura 7, relativos a las redes de investigadores de ambas universidades que están ligados por tesis de posgrado. Un grupo de agentes con conexiones a otras redes de investigación es probable que tengan acceso a una escala más amplia de información. En ambas universidades, se observa que existe potencial para el crecimiento de futuras interacciones.

5. Conclusiones

La agenda de investigación de las universidades analizadas se encuentra orientada a productos específicos, con escasa contribución de estudios que aborden la cadena integral de valor del agronegocio. Se observa coincidencia en los rubros productivos predominantes en las investigaciones (proyectos y tesis), abocadas a cereales y animales, los cuales se corresponden con el tipo de actividades económicas desarrolladas en las regiones de influencia de ambas universidades. Sin embargo, los estudios específicos sobre el agronegocio de la carne bovina mantienen una baja participación respecto de otros rubros agrarios, con una tendencia decreciente tanto en UNS como en UFPel en lo que respecta a tesis y disertaciones. En el caso de los proyectos de investigación, el comportamiento es estable en UFPel, mientras que en UNS se evidencia incipientemente un mayor interés, que puede inferirse por la necesidad de atender la situación de crisis que atraviesa actualmente la ganadería en Argentina.

Dichas evidencias empíricas confirman las hipótesis planteadas por Trigo, Pomadera y Villarreal (2012) para ALC y plantean interrogantes acerca de la capacidad futura de las universidades para promover innovaciones que mejoren la competitividad de las ganaderías regionales con un enfoque de cadena. Especialmente si se considera que el alcance que prevalece en los proyectos de pesquisa y tesis de ambas universidades es de tipo regional. De todos modos, se refleja una mayor orientación hacia la investigación en agronegocios sobre el total de alumnos en UFPel comparativamente que en UNS, lo cual es importante dentro del contexto de crecimiento que ha tenido

Brasil en las actividades derivadas del agro en los últimos años. En virtud de basarse este trabajo sólo en documentos, investigaciones futuras deberían a través de entrevistas, indagar la percepción de los investigadores en estas temáticas, las necesidades del sector productivo y las articulaciones con otros organismos de investigación agraria que pudieran estar respondiendo a las mismas (Ej.: INTA en Argentina y Embrapa en Brasil). Asimismo, resultaría de interés profundizar los estudios sobre las agendas de investigación de modo de valorar el grado de avance en tópicos sobre influencia del cambio climático y conservación de los recursos naturales, que posibiliten generar conocimiento aplicable en el sector productivo de los agronegocios en el corto plazo.

Respecto a las actividades de extensión desarrolladas por UNS y UFPel en el período bajo estudio, las mismas tratan principalmente los rubros productivos de animales y frutas con alcance regional y municipal. Esto revela la necesidad de responder a un interés inmediato del sector productivo local ligado a lo pecuario, y refuerza la idea de evaluar la producción científica mediata que pueda retroalimentarla en el largo plazo, según ha surgido de los hallazgos ya analizados. Por otra parte, en ambas universidades, los proyectos sobre agronegocios tienen su foco en los primeros eslabones de la cadena (productores y agroindustria), predominando las actividades de capacitación. Sin embargo, la UFPel muestra un mayor grado de diversificación en el tipo de transferencias y destinatarios, abarcando todas las categorías identificadas en esta investigación. Lo cual puede estar evidenciando una evolución hacia la segunda revolución académica referida por Etzkowitz (1990). De todas formas, los resultados confirman lo expuesto por Siqueira Rapini (2007) en cuanto a que las interacciones se limitan a actividades de consultoría, servicios de rutina y no a investigaciones de alto nivel de desarrollo experimental. A los fines de analizar el grado en que las universidades asumen la tercera misión con un carácter más emprendedor, se espera indagar en una siguiente etapa, la existencia de organizaciones híbridas ligadas a los agronegocios en UNS y UFPel (incubadoras, parques tecnológicos, etc.), que no fueron relevadas en el presente avance, practicando una revisión crítica de la Triple Hélice.

En relación a los campos de conocimiento, se ha advertido una concentración disciplinar de la oferta científico-tecnológica sobre agronegocios en ambas universidades. Es decir, que manifiesta predominio sólo en algunas áreas temáticas que conforman la estructura organizativa de estas instituciones por pertinencia disciplinar de sus carreras de grado y programas de posgrado, destacándose la producción científica de Agronomía. La UFPel evidencia una mayor distribución entre unidades académicas en materia de proyectos de investigación, mientras que UNS la refleja para tesis de posgrado. La estructura disciplinar en campos del conocimiento es una característica propia de la primera revolución académica y del modelo lineal de innovación, que en principio se observa en los resultados hallados para ambas universidades, aunque con una evolución en UFPel. No obstante, dadas las limitaciones de la presente investigación, no es posible confirmar esta apreciación.

Finalmente, del análisis de redes de investigadores ligados a pesquisas, tesis y extensión, se observó mayor tamaño en número de actores en UFPel respecto de UNS, así como vínculos más desarrollados en la universidad brasilera para la ejecución de proyectos de extensión. La densidad de las redes alcanzada en UNS presenta similares guarismos que UFPel, aún cuando el tamaño de las mismas es notoriamente inferior, lo cual permite inferir la existencia de un escaso desarrollo de vínculos entre actores a pesar de su cercanía, ya que operan en pequeños grupos que no se encuentran interrelacionados. En ambas universidades, se advierte que existe potencial para el crecimiento de futuras interacciones, cuyo abordaje requerirá indagar

otras medidas de análisis de redes sociales en posteriores avances de la presente investigación.

Referencias bibliográficas

- ALBORNOZ, M. (2013). "Innovación, equidad y desarrollo latinoamericano". *ISEGORIA Revista de Filosofía Moral y Política*. Vol. 48, pág. 111-126.
- AROCENA R.; SUTZ, J. (2001). *La universidad latinoamericana del futuro. Tendencias-escenarios-alternativas*. México: Unión de Universidades de América Latina (UDUAL).
- BARDIN, L. (1977). *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70.
- BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. (2002). *Ucinet for Windows: Software for social network analysis*. Harvard MA: Analytic Technologies.
- CASTRO MARTÍNEZ, E.; VEGA JURADO, J. (2009). "Las relaciones universidad-entorno socioeconómico en el espacio Iberoamericano del Conocimiento". *Revista CTS*. Vol. 12 Núm. 4, pág. 71-77.
- CORIAT, B; WEINSTEIN, O. (2002). "Organizations, firms and institutions in the generation of innovation". *Research Policy*, Amsterdam. Vol. 31 Núm. 3, pág. 273-290.
- DAGNINO, R. (2003). "A Relação Universidade-Empresa no Brasil e o Argumento da Hélice Tripla". *Revista Brasileira de Inovação*. Vol. 2 Núm 2, pág. 267-306.
- DE LAS CARRERAS, A. (2010). "Ganados y carnes vacunas". En: Reza, D., Lema, D. y Flood, C. *El crecimiento de la agricultura argentina. Medio siglo de logros y desafíos*. (pp. 29-65). Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires.
- ETZKOWITZ, H (1990). "The Second Academic Revolution: The Role of Research University in economic Development". En Cozzens, S.; Healy Rip, A; Ziman, J. (eds.) *The Research System in Transition*. Boston: Kluwer Academic Publishers.
- ETZKOWITZ, H; LEYDESDORFF, I. (1995). "The Triple Hélix-University-Industry-Government Relations: a laboratory for knowledge-based economic development". *EASST Review*. Vol 14, pág. 14-19.
- FREEMAN, C. (1987). *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*. London: Pinter.
- GIBBONS, M.; LIMOGES, C.; NOWOTNY, H.; SCHWARTZMAN, S.; TROW, M. (1994). *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage.
- KLING, S.; ROSENBERG, N. (1986). "An Overview of Innovation". En: Landau, R.; Rosenberg, N. (eds.) *The Positive Sum strategy: Harnessing Technology for Economic Growth*. Washington: National Academy Press.
- LUNDEVALL, V.A. (1992). *National System of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter.
- METCALFE, J. S. (2003). "Equilibrium and evolutionary foundations of competition and technology policy: new perspectives on the division of labour and the innovation process". *Revista Brasileira de Inovação*. Vol. 2 Núm. 1, pág. 111-146.
- NELSON, R.R. (2006). *As fontes do crescimento e económico*. Campinas: UNICAMP.
- NVIVO_QUALITATIVE_DATA_ANALYSIS_SOFTWARE (2008). *NVivo qualitative data analysis software*. QSR International Pty Ltd 2008.

- PLONSKI, G. (1994). "Cooperação empresa-universidade na Ibero-América: estágio atual e perspectivas". *Revista de Administração*. Vol. 20 Núm 2, pág. 65-74.
- PUFFAL, D; RUFFONI TREZ, J.; RÜCKER SCHAEFFER, P. (2012). "Características da Interação Universidade-Empresa no Brasil: Motivações e Resultados sob a Ótica dos Envolvidos". XXVII Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica, AnPad, Salvador, 18 a 22 de novembro de 2012.
- SÁBATO, J.; BOTANA, N. (1968). "La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina". *Revista de la Integración*, nov. 1968, pág. 15-36.
- SAUNDERS, M.; LEWIS, P.; THORNHILL, A. (2011). *Research Methods For Business Students*, 5/e. India: Pearson Education.
- SCHUMPETER, J. (1942). *Capitalismo, socialismo y democracia*. [S.1: s.n].
- SILVA, J.; CANTOU, G. (2006). "Promoción y Desarrollo de Agronegocios desde la perspectiva de la Innovación Tecnológica en América Latina y el Caribe: Desafíos para una Agenda Regional". Documento Coordinado por PROCISUR y desarrollado por IICA y FORAGRO (Foro de las Américas para la investigación tecnológica) [en línea] [Fecha de consulta: 05/03/2013].
- SIQUEIRA RAPINI, M. (2007). "Interação Universidade-Empresa no Brasil: Evidências do Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq". *Estudos Econômicos*. Vol. 37 Núm 1, pág. 211-233.
- SORONDO, A. (2004). "La Cooperación empresa-universidad con fines de innovación: una revisión de la literatura sobre el marco general y sobre la situación en Uruguay". *Revista Facultad de Ciencias Empresariales*. Vol. 3 Núm.2, pág. 2-30.
- SUTZ, J. (2000). "The university-industry-government relations in Latin América". *Research Policy*. Núm 29 Vol. 2, pág. 279-290.
- TARAPUEZ CHAMORRO, E.; OSORIO CEBALLOS, H.; PARRA HERNÁNDEZ, R. (2012). "Burton Clark y su concepción acerca de la universidad emprendedora". *Tendencias Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Nariño*. Vol 13 Núm 2, pág.103-118.
- TONELLI, D.; ZAMBALDE, A.; de BRITO, M. (2009). "Trajetória e especificidades de processos de inovação em agrotecnologias: estudos de casos". *Organizações Rurais & Agroindustrias*, Lavras. Vol 11 Núm 2, pág.345-361.
- TRIGO, E.; POMAREDA, C.; VILLARREAL, F. (2012). "Los INIA en ALC: desafíos para la innovación agraria". Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), agosto de 2012.
- VEGA JURADO, J.; MANJARRÉZ HENRÍQUEZ, L., CASTRO MARTÍNEZ, E.; FERNANDEZ DE LUCIO (2011). "Las relaciones universidad-empresa: tendencias y desafíos en el marco del espacio iberoamericano del conocimiento". *Revista Iberoamericana de Educación*. Vol. 57, pág.109-124.
- VELHO, L; VELHO, P., DAVYT, A. (1998). "Las políticas e instrumentos de vinculación Universidad-Empresa en los países del MERCOSUR". *Educación Superior y Sociedad*. Vol. 9 Núm 1, pág. 51-76.
- VILALTA, J. (2013). *La tercera misión universitaria. Innovación y transferencia de conocimientos en universidades españolas*. Cuaderno de Trabajo 3. Madrid: Studia XXI, Fundación Europea Sociedad y Educación.

WASSERMAN, S.; FAUST, K. (1994). *Social network analysis: methods and applications*. Cambridge: Cambridge University Press.