

CONFIGURACIÓN ESTRUCTURAL Y POTENCIAL DE INNOVACIÓN DE REDES DEL SECTOR CÁRNICO EN LA ARGENTINA Y BRASIL

EJE 1: Redes, Encadenamientos Productivos y Clusters de Empresas

Autores: Liliana Scoponi¹; Marcelo Fernandes Pacheco Dias², Matías Gzain³; Verónica Piñeiro⁴; Mauricia Nori⁵; Alicia Schmidt⁶; Regina Durán⁷; Sofia Schefer⁸

Correo Electrónico: liliana.scoponi@uns.edu.ar

RESUMEN

La sociedad espera que el sector pecuario siga satisfaciendo el aumento de la demanda de alimentos con productos baratos, inocuos, bajo producción sustentable. A su vez se aspira que la ganadería genere oportunidades de desarrollo para pequeñas y medianas empresas, reduciendo la pobreza y contribuyendo a la seguridad alimentaria. Para dar respuesta a estas presiones contextuales y superar condiciones de subdesarrollo en países productores de alimentos de Latinoamérica, existe consenso en considerar que es necesaria una mayor interacción dentro de los Sistemas de Innovación. En este contexto, dada la importancia de la Argentina y de Brasil en el mercado internacional de la carne vacuna, el objetivo general de este trabajo es describir la estructura de relaciones inter organizacionales que conforman el campo organizacional de la carne bovina en el SOB (Argentina) y en CoredeSul (Brasil) bajo una perspectiva institucional, de forma de conocer la posición de sus actores para canalizar demandas contextuales dentro del campo y evaluar su potencial de innovación. Se realizó un estudio descriptivo aplicando métodos cuantitativos de Análisis de Redes Sociales a partir de entrevistas. Los resultados principales denotan diferencias en el tamaño y en la componente principal de ambas redes. En cambio, se observan similitudes en distancia, diámetro, densidad, fragmentación y centralización. En la red argentina se identifican organizaciones privadas como potenciales *gatekeepers* y *brokers*, mientras que en la red brasilera están representados por organismos públicos de control y de extensión rural. En ambas redes se evidenció potencial de innovación al observarse una configuración *Small World*, aunque el fenómeno *Core/periphery* se presentó poco intenso, evidenciando condiciones para una difusión más lenta de las innovaciones. Finalmente, se advirtió que los campos organizacionales bajo estudio asumen un estado intermedio entre campos fragmentados y campos altamente centralizados.

PALABRAS CLAVE: Redes sociales; campo organizacional; demandas institucionales; innovación; ganadería bovina.

¹ Dpto. de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (Argentina). E-mail: liliana.scoponi@uns.edu.ar

² Facultad Administración y Turismo, Universidad Federal de Pelotas (Brasil). E-mail: marcelo.fernandes@ufpel.edu.br

³ Dpto. de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (Argentina). E-mail: matias.gzain@uns.edu.ar

⁴ Dpto. de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (Argentina). E-mail: veronica.pineiro@uns.edu.ar

⁵ Dpto. de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (Argentina). E-mail: mnori@criba.edu.ar

⁶ Dpto. de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (Argentina). E-mail: alicia.schmidt@uns.edu.ar

⁷ Dpto. de Ciencias de la Administración, Universidad Nacional del Sur (Argentina). E-mail: rduran@criba.edu.ar

⁸ Becaria (entrenamiento) CIC (Comisión de Investigaciones Científicas de la Pcia. Bs. As.) (Argentina). E-mail: sofiaschefer@gmail.com

1. Introducción

La sociedad espera que el sector pecuario siga satisfaciendo el aumento de la demanda mundial de alimentos con productos baratos e inocuos. Esto debe hacerse de manera sustentable respecto del medio ambiente. A su vez se requiere en toda la cadena de valor, controlar la incidencia y consecuencias de enfermedades animales, así como lograr que la ganadería genere oportunidades de desarrollo para pequeñas y medianas empresas, reduciendo la pobreza y contribuyendo a la seguridad alimentaria. Puesto que está surgiendo una progresiva brecha entre los productores industriales de gran escala, con capacidad para proveer a mercados crecientes y dinámicos, y los pequeños productores tradicionales, que corren el riesgo de ser marginados (FAO, 2009; Wilkinson & Rocha, 2013).

Para dar respuesta a estas presiones contextuales y superar las condiciones de subdesarrollo en países productores de alimentos de Latinoamérica existe consenso en considerar que es necesaria una mayor interacción dentro de los Sistemas de Innovación (Sábato & Botana, 1968; Etzkowitz & Leydesdorff, 1995). Sin embargo, se ha observado una escasa articulación en el ámbito agroalimentario (Trigo, Pomadera & Villarreal, 2012).

En este contexto, dada la importancia de la Argentina y de Brasil en el mercado internacional de la carne vacuna, y los desafíos actuales que debe enfrentar la actividad pecuaria, el objetivo general de este trabajo es describir la estructura de relaciones inter organizacionales que conforman el campo organizacional de la carne bovina en el SOB (Argentina) y en CoredeSul (Brasil) bajo una perspectiva institucional. A partir de esta caracterización, se persiguen los siguientes objetivos específicos: i) conocer la posición de los actores de la red para canalizar demandas contextuales dentro del campo, ii) identificar el rol potencial que éstos cumplen dentro del sistema de innovación, y iii) evaluar las condiciones estructurales vigentes para la disseminación de conocimientos y generación de innovaciones al interior de la red, que puedan favorecer su coordinación y modernización frente a la influencia de presiones contextuales en el campo.

El estudio se realiza en dos regiones ganaderas importantes de ambos países: Sudoeste bonaerense (SOB) (Buenos Aires, Argentina) y CoredeSul (Rio Grande do Sul, Brasil), que se han seleccionado por tener similitudes productivas y culturales en virtud de pertenecer al bioma Pampa. Dichas semejanzas están dadas, respectivamente, por la aptitud que presentan para llevar a cabo una ganadería extensiva bajo pastizales naturales, y por contar con una tradición “gaucha” e historia compartida, que se remonta a la época colonial de las “vaquerías” y saladeros.

Pese a estas analogías, 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). Si bien en ello intervienen múltiples factores, se espera que el estudio comparado pueda aportar algunas respuestas, al indagar diferencias y similitudes entre las redes inter organizacionales de ambos países que afectan los procesos de innovación y transferencia tecnológica, como también su condición para canalizar demandas o presiones institucionales conflictivas.

Para atender al objetivo propuesto, además de esta introducción, se realiza una revisión de dos abordajes institucionales: el Neoinstitucionalismo Sociológico de la Teoría de la organización y la concepción de Sistemas de Innovación para el estudio de redes inter organizacionales (sección 2.1.); del Análisis de Redes Sociales (ARS) para conocer la configuración estructural de los campos y sus implicancias para la presencia de ideas o comportamientos conflictivos, así como la centralidad de sus actores para identificar aquellos mejor posicionados, que tienen posibilidad de captar, transferir conocimiento e

imponer demandas a los demás actores de la red (sección 2.2.); del fenómeno *Small World* con el propósito de comprender si la estructura de la red tiene potencial innovador (sección 2.3.); y del fenómeno *Core/periphery* con vistas a analizar el comportamiento de las redes para la difusión de nuevas ideas o comportamientos del centro hacia la periferia de la red (sección 2.4.). Además, se describen los aspectos metodológicos (sección 3), el análisis y discusión de resultados (sección 4) y las consideraciones finales (sección 5).

2. Marco teórico de referencia

2.1. Redes inter organizacionales bajo una perspectiva institucional

La presente investigación se enmarca en enfoques teóricos que adoptan una perspectiva institucional: el Neoinstitucionalismo Sociológico de la Teoría de la organización y la concepción de Sistemas de Innovación. Ambos pueden complementarse, ya que valoran la dimensión sociocultural de las interacciones organizacionales.

Bajo la óptica de la vertiente sociológica del Neoinstitucionalismo, la cadena de la carne vacuna constituye un campo organizacional, puesto que comprende organizaciones que producen bienes o servicios similares, proveedores, compradores, consumidores, agencias de regulación, entre otras, que comparten un mismo sistema de significados e interactúan más frecuentemente entre sí que con otras, componiendo un espacio reconocido de vida institucional (Di Maggio & Powell, 1983). Esto permite un delineamiento más preciso de la configuración de una determinada área de actividad y así, la elaboración e implementación de políticas públicas más apropiadas para el fortalecimiento de sectores específicos que contribuyan al desarrollo local (Carvalho & Vieira, 2003).

En un campo organizacional se encuentran presentes demandas institucionales, que son presiones de conformidad ejercidas sobre las organizaciones por los referentes institucionales, las cuales pueden resultar conflictivas si los campos son fragmentados o moderadamente centralizados (Pache & Santos, 2010). Estas demandas están aumentando en los agronegocios para satisfacer requisitos cada vez más exigentes de diferentes *stakeholders* constituyentes del campo, sobre calidad, producción sustentable y ética de los bienes de origen agroindustrial. En consecuencia, se advierte una preocupación reciente por aplicar el Neoinstitucionalismo sociológico al ámbito de los estudios agroalimentarios, aún cuando no ha sido un abordaje demasiado explorado, puesto que las organizaciones procuran legitimidad para su supervivencia, además de orientaciones racionalistas de eficiencia y de control de recursos clave (Scoponi & Pacheco Dias, 2015).

Así, Wooten & Hoffman (2008) sugieren profundizar las investigaciones sobre la dinámica de las relaciones que se establecen entre los actores de un campo organizacional, con el propósito de identificar cómo se conforman esas configuraciones. Teniendo en cuenta que un campo organizacional se apoya en la noción de red social. Para Silva, Guarido Filho & Rossoni (2010) la definición de un campo organizacional parte del mapeamiento empírico de determinadas condiciones estructurales de la red que lo conforma, a partir de las cuales argumentos institucionales pueden ser utilizados para complementar su identificación.

La perspectiva socio institucional ha sido también empleada para analizar los procesos de innovación en la sociedad con una orientación claramente sistémica, al considerar que la innovación es consecuencia de una decisión de cooperación entre actores, que se interrelacionan dentro de un entorno institucional y cultural (Pizzi & Brunet, 2013).

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 & 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. 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 además 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; Ascheim, Cooke & Martin, 2006; Pineda Márquez, Morales Rubiano & Ortiz Riaga, 2011) y a Sistemas Sectoriales de Innovación (Malerba y Orsenigo (2000); Malerba, 2002), que consideran a su vez sectores industriales.

El enfoque de Sistemas de Innovación 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 Sistemas de Innovación: 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.

Bajo este marco, pocas empresas tienen condiciones para innovar aisladamente, cumpliendo un papel estratégico el vínculo con las universidades y con los organismos de investigación (Metcalf, 2003, Sabato & Botana, 1968, Etzkowitz & Leydesdorff, 1995).

2.2. Caracterización de los vínculos inter organizacionales mediante Análisis de Redes Sociales (ARS)

Con el propósito de comprender la estructura de las relaciones inter organizacionales que conforman un campo organizacional, el presente estudio se apoya en los conceptos

del Análisis de Redes Sociales (ARS), considerando que las relaciones económicas son precedidas por relaciones sociales. El ARS constituye un paradigma teórico-metodológico que permite analizar los sistemas sociales desde un enfoque estructural. En las últimas décadas ha experimentado un notable desarrollo en el ámbito de las ciencias sociales (Ramos-Vidal & Ricaurte, 2015). Propone analizar las relaciones sociales de manera dinámica, considerando por un lado, que las mismas determinan ciertas estructuras sociales y, que por otro, configuran la red de relaciones que restringe a su vez el comportamiento de los actores (Lozares, 1996).

El ARS se ha comenzado a aplicar en el área de Administración para caracterizar un campo organizacional y el rol de sus actores para imponer demandas institucionales en el campo, así como para analizar los procesos de interacción para la difusión de información e innovaciones. Desarrolla una serie de medidas que reflejan la estructura de una red social. Las características de estos vínculos como un todo tienen la propiedad de proporcionar interpretaciones de la conducta social de los actores implicados en la red (Wasserman & Faust, 1994): tamaño de la red (número total de actores o nodos que la conforman), distancia geodésica (número mínimo de lazos entre dos actores), diámetro (distancia entre los actores más alejados de la red), densidad (lazos efectivos sobre el total de lazos posibles), número de componentes (subgrupos de actores no conectados con otros), tamaño de la componente principal (número de actores o nodos del subgrupo de mayor tamaño), fragmentación (grado de desconexión de los actores) y centralización (grado de variación o desigualdad en una red).

Estas métricas deben explicarse en forma conjunta. Así, la densidad de un campo organizacional, entre otras medidas, posibilita describir el nivel de cohesión del campo, mientras que la centralización refleja en qué medida esa cohesión está organizada en torno a actores focales (Scott, 2000; Machado-da-Silva & Coser, 2006).

Por otra parte y de manera complementaria, a los fines de entender la posición de los actores en la red y poder interpretar su grado de control sobre las interacciones en la estructuración del campo (Hanneman, 2001) existen otras métricas de ARS habitualmente aplicadas (Brand & Verschoore, 2014). Estas son: la centralidad de grado o *degree*, que expresa el número de lazos directos que tiene un actor, lo cual refleja su influencia o importancia en la red; y la centralidad de intermediación, que representa la capacidad de un actor de mediar o controlar flujos de información o recursos entre otros actores que no mantienen vínculo directo. Asimismo, son útiles para la caracterización de los vínculos inter organizacionales, otros indicadores de centralidad no empleados frecuentemente, tales como el “Eigenvector” y el “Poder de Bonacich”. El “Eigenvector” permite identificar aquellos actores considerados centrales por estar conectados a otros altamente vinculados dentro de la red, lo cual los posiciona con buenas conexiones para propagar información y/o conocimientos rápidamente. El “Poder de Bonacich” reconoce aquel actor cuyos contactos directos tienen pocas relaciones, situación que lo transforma en poderoso, ya que ellos dependerán de él para comunicarse y conectarse. La medida “Poder de Bonacich” puede ser un indicativo de la presencia de actores centrales con poder de institucionalizar sus demandas (Pache & Santos, 2010) sobre las organizaciones con las cuales se relacionan.

En la perspectiva de los Sistemas de Innovación, la centralidad de intermediación ha sido asociada al concepto de *gatekeeper* y la centralidad de grado al concepto de *broker*. Mientras un *gatekeeper* indica la capacidad de una organización para absorber y transferir “información”, un *broker* posibilita los flujos de “conocimiento”, puesto que a diferencia de la “información”, el “conocimiento” difícilmente atraviesa una gran cantidad de actores que no están directamente conectados, ya que es más complejo que la “información” y habitualmente involucra componentes tácitos. Los beneficios de la

actuación del *broker* pueden ser varios: reducción de la asimetría de la información entre los agentes, actuación como árbitros en contratos, prevención de malentendidos y posibilidad de controlar y mediar en la construcción de confianza (Kauffeld-Monz & Fritsch, 2013).

Los indicadores de centralidad también posibilitan entender la capacidad de las organizaciones para imponer sus demandas a los actores del campo organizacional. Las demandas son definidas como influencias ejercidas sobre otras organizaciones a través de leyes o regulaciones, prescripciones normativas, expectativas sociales y también lógicas institucionales (Pache & Santos 2010). Según Pache & Santos (2010) los campos organizacionales pueden ser fragmentados, moderadamente centralizados, centralizados y altamente centralizados. Campos fragmentados poseen actores que dependen de múltiples organizaciones descoordinadas y que probablemente generen demandas conflictivas unas con otras. Estas demandas tienden a ser poco formalizadas y los actores se caracterizan por no ser dominantes y no tener habilidad o potencialidad para restringir el comportamiento organizacional de las demás organizaciones del campo. En estos campos las presiones son más débiles y aún cuando resulten conflictivas, pueden ser fácilmente ignoradas. Campos moderadamente centralizados son un intermedio entre los campos fragmentados y centralizados. Se caracterizan por la influencia de múltiples actores mal alineados, que no poseen poder suficiente para imponer sus demandas a las organizaciones del campo. Por su parte, los campos centralizados se caracterizan por la presencia de actores dominantes, como organizaciones reguladoras, en virtud de lo cual poseen la capacidad de hacer cumplir sus demandas. Finalmente, campos altamente centralizados se caracterizan por la dependencia hacia un actor principal, que detenta autoridad formalizada y reconocida. Este actor central tiene legitimidad para arbitrar y resolver potenciales desacuerdos en el campo (Pache & Santos, 2010).

2.3. El fenómeno de *Small World*

Otro abordaje empleado en el ARS para el estudio topológico de redes complejas de gran porte, es el denominado fenómeno de *Small World* o Mundo Pequeño (Uzzi & Spiro, 2005). A partir del experimento de Milgram (1967), se observó que los actores que integran una gran red, aún cuando no estén directamente vinculados entre sí, pueden conectarse a partir de un número pequeño de intermediarios. Este fenómeno es conocido como “seis grados de separación”, en alusión al número máximo de pasos encontrados por este autor para que un individuo o nodo alcance a otro de la red. Watts & Strogatz (1998) establecieron las medidas de *Small Worlds*, concluyendo que este fenómeno ocurre cuando los actores de una gran red de baja densidad, están altamente agrupados localmente, conformando diferentes y bien definidos *clusters*, y al mismo tiempo se encuentran ligados a actores de fuera de sus grupos por medio de un pequeño número de intermediarios. Contrariamente a los que sucede en redes aleatorias donde la distancia aumenta cada vez más con el número de nodos, la distancia media en un Mundo Pequeño presenta poca varianza.

Por lo tanto, la identificación del fenómeno de *Small Worlds*, se da a través de dos variables: el coeficiente de agrupamiento (*clustering coefficient*) (CC), que indica el grado de conectividad de los actores con quienes determinado actor se conecta, siendo una medida de densidad local, y la distancia media (PL). Para caracterizar el fenómeno deben presentarse las siguientes características calculadas sobre la componente principal de la red (Watts & Strogatz, 1998; Quintella *et al.*, 2009; Martins, 2009):

- La tasa PL (distancia media red real (PL real)/ distancia media red aleatoria (PL aleatoria)) debe ser cercana a 1.

- La tasa CC (coeficiente de agrupamiento real (CC real)/Coeficiente de agrupamiento aleatorio (CC aleatorio)) debe ser mayor que 1.
- El coeficiente *Small Worlds* (Q) calculado como el cociente entre la tasa CC y la tasa PL, debe ser mayor que 1.

En virtud de ello, un grupo social posee cierto grado de apertura, de modo que cualquier vínculo externo a ese grupo representa un aumento exponencial de posibilidades de contactos, y consecuentemente, acceso a informaciones, conocimientos e influencia. En términos estructurales grupos cohesivos no se encuentran aislados, ocurriendo lo que Granovetter (1973) denominó “la fuerza de los lazos débiles”. Para este autor, la sociedad estaría conformada por una trama fragmentada de aglomerados que se comunican por medio de lazos débiles. Esos grupos se caracterizan por desarrollar lazos directos, frecuentes y fuertes entre sus miembros, lo cual les permite contar con normas, valores, orientaciones y subculturas propias (Scott, 2000; Uzzi & Spiro, 2005). Al mismo tiempo, a través del papel de intermediación de ciertos actores, ocurren vínculos de información no redundante con otros grupos.

Por lo tanto, una red *Small World* presenta la particularidad de favorecer, por un lado, condiciones de permanencia de valores y de prácticas, proveyendo durabilidad a las estructuras de relacionamiento; mientras que por otra parte, genera un espacio para la transformación e innovación a través de la fuerza de sus lazos débiles (Rossoni & Guarido Filho, 2009). Estos lazos de colaboración facilitan la circulación de nuevos conocimientos entre los diversos grupos, de forma de que dichos conocimientos, gradualmente, tengan credibilidad y valor en nuevos contextos, pudiendo ser utilizados de forma productiva por actores de otros grupos (Uzzi & Spiro, 2005).

La dinámica de *Small World* posibilita comprender cómo las estructuras de relacionamiento locales influyen en la construcción de la estructura global, que también conforma la elaboración de estructuras locales en una relación de constante dualidad (Giddens, 1989; Martins, 2009). En concordancia con el pensamiento de Granovetter (1987), redes más abiertas permiten que se introduzcan nuevas ideas y oportunidades a sus miembros, haciendo ventajosos los lazos débiles. Estos desempeñan un papel fundamental para la expansión y fuerza de las redes, además de servir como puentes entre el centro y la periferia.

El fenómeno de *Small World* o de Mundo Pequeño ha sido muy aplicado en las ciencias sociales para el estudio de la cooperación científica (Martins, 2009). Sin embargo, su discusión en el campo de las redes inter organizacionales ha surgido recientemente (Giustiniano & D’Alise, 2015). Giustiniano & D’Alise (2015) destacan que las redes inter organizacionales del tipo *Small World* representan una configuración intermedia para resolver el *trade-off* entre redes abiertas y cerradas. Los lazos puente con otros grupos organizacionales o *clusters* dentro de la red permiten explorar y acceder a ideas nuevas y heterogéneas, mientras que la alta cohesión del grupo hace posible que esas ideas se exploten efectivamente. Por lo tanto, configuraciones densas y dispersas coexisten en diferentes escalas y niveles de la red. Investigaciones realizadas en redes inter organizacionales de Mundo Pequeño han sugerido que cuanto más integrados están los grupos o *clusters* en dicha red, mayor es el desempeño innovativo de esos grupos (D’Alise, Giustiniano & Peruffo, 2014). En una red de Mundo Pequeño bien estructurada, la difusión de información e innovaciones es relativamente completa (Shaikh *et al.*, 2006; Araújo Junior, 2014).

2.4. El fenómeno de *Core/periphery*

El fenómeno denominado *Core/periphery* o “centro/periferia” reconoce que en una red social existen actores en el centro que están densamente conectados entre sí, y actores

con bajo grado de centralidad en la periferia de la red que se encuentran más vinculados con los actores del centro que con sus pares periféricos (Rossoni & Guarido Filho, 2009). Para efectuar su identificación pueden adoptarse dos perspectivas: la perspectiva de los modelos discretos y la perspectiva de los modelos continuos (Borgatti & Everett, 1999).

La perspectiva de los modelos discretos parte de la premisa de la existencia de dos grupos de nodos, uno denominado *core* o “centro”, en el cual los actores están completamente conectados unos con otros; y otra clase de nodos que se encuentran más débilmente vinculados que el *core* o “centro”, denominados “periferia”. La versión ideal de esta estructura es ofrecida por Borgatti & Everett (1999) (Tabla 1).

Tabla 1. Estructura ideal centro/periferia

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1		1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	1		1	1	1	1	1	1	1	1
3	1	1		1	1	1	1	1	1	1
4	1	1	1		1	1	1	1	1	1
5	1	1	1	1		0	0	0	0	0
6	1	1	1	1	0		0	0	0	0
7	1	1	1	1	0	0		0	0	0
8	1	1	1	1	0	0	0		0	0
9	1	1	1	1	0	0	0	0		0
10	1	1	1	1	0	0	0	0	0	

Fuente: Borgatti & Everett (1999).

Una medida para identificar la estructura *Core/periphery* es a través del coeficiente de correlación de Pearson (*fitness*), calculado por las siguientes ecuaciones (Ecuación 1 y Ecuación 2).

Ecuación 1

$$\rho = \sum_{i,j} a_{ij} \delta_{ij}$$

Ecuación 2

$$\delta_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si } c_i = CORE \text{ o } c_j = CORE \\ 0 & \text{caso contrario} \end{cases}$$

Donde a_{ij} indica la presencia o ausencia de lazos entre los agentes i y j , c_i se refiere a la clase (núcleo o periferia) en la que el agente i está inmerso y δ_{ij} indica la presencia o ausencia de *Core/periphery*. La medida general de *fitness* ρ indica si la red se aproxima a ser una perfecta estructura “centro/periferia”.

El indicador es una prueba de permutación de la independencia de proximidad de dos matrices: la red que se analiza y la versión ideal de la red. Para redes no dirigidas, la medida de correlación de Pearson se aplica para los valores encontrados en la parte superior de la matriz y con la diagonal no incluida. Para redes dirigidas se incluyen también los valores de la mitad inferior y los valores de la diagonal.

En la perspectiva del modelo continuo, a cada nodo de la red se le atribuye una medida de centralidad de proximidad *Coreness*. En una representación Euclidiana, el *Coreness* (C) correspondería a la distancia de un centroide en relación a otro punto de una nube de puntos. El modelo es consistente con la interpretación que considera que la fuerza del lazo entre dos actores es una función de la proximidad de cada uno al centro. Si los

valores de C se limitan a 1 y 0, el modelo continuo reproduce el modelo discreto. El objetivo es obtener un *Coreness* que maximice la correlación entre los datos de la matriz analizada con la matriz patrón asociada a la ecuación anterior. Para esto Borgatti & Everett (1999) proponen el uso de un algoritmo denominado función de Fletcher-Powell. Los autores informan que busca un conjunto de valores C_i tal que la matriz de correlación entre C_i y C_j y los datos de la matriz sean maximizados.

En la perspectiva de la innovación, la difusión es introducida en un sistema a través de miembros de estatus más elevado. En redes que presentan una perfecta estructura “centro-periferia” las nuevas ideas o comportamientos llegarían a la periferia de la red, pues la información tendería a diseminarse verticalmente, lo cual aceleraría la difusión. En este tipo de estructura, la importancia de los líderes de opinión en la promoción de la difusión es mayor, ya que la información no quedaría restringida al núcleo del sistema (Watts & Dodds, 2007).

Finalmente, cabría agregar que contrariamente a lo que se podría pensar en un primer momento, las diferentes configuraciones abordadas – *Small World* y *Core/periphery* -, no son excluyentes entre sí, pudiéndose verificar en un mismo momento en una determinada red (Rossoni & Guarido Filho, 2009).

3. Metodología

Para la cumplir con los objetivos fijados se ha realizado un estudio descriptivo aplicando métodos cuantitativos de Análisis de Redes Sociales (ARS) de forma de poder obtener una caracterización sistemática de los actores que conforman el campo organizacional del agronegocio de la carne bovina en las regiones del Sudoeste bonaerense (Buenos Aires, Argentina) y CoredeSul (Rio Grande do Sul, Brasil) y de sus vinculaciones, puesto que las mismas son determinantes de la estructura de dichos campos.

Dentro del SOB en Argentina existen diferencias en la calidad de suelos y clima que no hacen posible definir un único sistema productivo predominante. El estudio se circunscribió a 2 subáreas que nuclean 8 de los 12 partidos que integran la región: Austral y Deprimida-noroccidental del sistema de Ventania. Esta elección se obedeció a dos razones: en primer lugar, por concentrar ambas el 61% del stock regional (SENASA, 2012) y en segundo término, en virtud de que el corrimiento de la frontera agrícola ha generado una competencia creciente por el uso del factor suelo con la producción de granos.

En Brasil, CoredeSul es el segundo distrito en importancia en número de cabezas del Estado de Rio Grande do Sul, con una participación del 12,38 % del stock total de bovinos después de CoredeFronteira Oeste, que representa el 23,48 % (IBGE, 2012). A diferencia del distrito anterior, desde el año 2009 ha evidenciado una caída en la participación de la existencia de hacienda estadual, principalmente con motivo del avance del cultivo de soja, encontrándose atravesando un proceso de reconversión.

En ambas regiones pertenecientes al bioma Pampa, el avance de la agricultura, fundamentalmente representada por el cultivo de soja, impone el desafío a la ganadería bovina de lograr rentabilidad con mayor eficiencia y sustentabilidad.

Para delimitar la frontera de la redes bajo estudio en Argentina y Brasil se ha seguido el modelo de perspectivas metateóricas de Laumann, Marsden & Prensky (1983). Para esta investigación se adoptó una perspectiva con base nominalista, que conjuga dos focos. El primero parte de una selección inicial de actores realizada por los investigadores a partir de una característica distintiva, que para los casos de estudio, se centra en la faena y/o procesamiento de la carne (frigoríficos, matarifes abastecedores). Este criterio se fundó en hallazgos obtenidos del relevamiento de fuentes secundarias, que revelaron que estas

organizaciones cumplen una función clave para la multiplicación de agregado de valor hacia consumidor, y consecuente desarrollo económico y social de las regiones analizadas. El segundo foco añade miembros a los anteriores, considerando las relaciones que tienen esos actores con otros. A tal fin se empleó el método de “bola de nieve o *snowball*”, por el cual la incorporación de nuevos miembros siguió el criterio de llegar hasta que la mayor parte de los nuevos miembros fueran ya citados por otros actores del grupo. En términos operacionales, inicialmente fue confeccionado un mapeo de los actores del campo organizacional, el cual se realizó empleando fuentes secundarias de información. Su relevamiento comprendió un total de 68 publicaciones relativas a la ganadería bovina correspondientes al período 2008-2013. Una vez obtenida la primera lista de organizaciones, fueron realizadas entrevistas a gerentes, directores o a quienes desempeñan un cargo similar en el que se toman decisiones estratégicas de las organizaciones del campo. Se realizaron en Argentina 59 entrevistas y en Brasil 34 entrevistas durante el período agosto de 2014 – mayo de 2015, sobre la base de considerar relaciones sociales. La información recogida fue compilada en una planilla de cálculo, que luego se reorganizó en una nueva base de datos de matrices para el ARS. Se calcularon las medidas estructurales descriptas en el marco teórico (Wasserman & Faust, 1994). Asimismo, se estimaron los parámetros de *Small World* sobre la componente principal de las redes bajo estudio y se efectuó un análisis de subgrupos (*cliques*). Los *cliques* representan grupos de actores en los cuales cada uno está directa y fuertemente ligado a todos los otros (Marteletto, 2001). Fueron considerados como *cliques* los subgrupos de cómo mínimo tres integrantes. El estudio se complementó con el cálculo de indicadores para valorar la presencia del fenómeno *Core/periphery* en ambas redes. El procesamiento de datos para la obtención de las medidas estructurales se realizó empleando el *software UCINET 6* (Borgatti, Everett & Freeman, 2002).

4. Resultados y discusión

4.1. Configuración estructural de las redes

En la Tabla 2 se presentan las medidas que caracterizan la configuración estructural de las redes inter organizacionales del campo organizacional de la carne bovina para las regiones de estudio de Argentina y Brasil.

Tabla 2. Configuración estructural del Campo Organizacional de la cadena de la carne bovina en SOB (Argentina) y CoredeSul (Brasil)

<i>Medidas estructurales</i>	<i>Campo Organizacional Cadena bovina</i>	
	SOB (Argentina)	CoredeSul (Brasil)
Tamaño de la red	466	116
Tamaño componente principal	453	106
Distancia	2,93	2,76
Diámetro	5	6
Densidad	0,02	0,05
Fragmentación	0,06	0,17
Centralización	0,24	0,31

Fuente: Elaboración propia.

Al analizar comparativamente el conjunto de indicadores presentados en el Tabla 2, se observa que las mayores diferencias están relacionadas al “tamaño de la red” y al “tamaño de la componente principal”. En el SOB (Argentina), el “tamaño de la red” comprende 466 actores, con una “componente principal” de 453 actores, en cuanto en CoredeSul (Brasil), el “tamaño de la red” es de 116, con una “componente principal” de

106 actores. En ambas redes, la componente principal comprende a más del 90% de los actores de la red (97% en Argentina y 91% en Brasil).

La “densidad” es un primer indicador similar. Al analizar los valores de “densidad” de ambas redes, se advierte un mejor aprovechamiento de las relaciones en el caso del campo organizacional de CoredeSul (Brasil), puesto que la cantidad de lazos efectivos sobre el total posible de relaciones asciende a 5%, mientras que en el SOB (Argentina) alcanza un valor inferior de 2%, quizás influenciado por la envergadura de la red. Puede observarse que en ambos países las redes no se presentan muy densas, existiendo la posibilidad de aumentar el número de lazos para renovar el flujo de informaciones y de conocimientos entre sus actores, lo cual puede ser caracterizado como lazos débiles (Granovetter, 1973; Tomaél & Marteleto, 2005; Martins, 2009). En ambos casos los valores son bajos, confirmando lo analizado por Trigo *et al.* (2012) en cuanto a la escasa articulación observada entre entidades que conforman el Sistema Nacional de Innovación en el ámbito agropecuario de países latinoamericanos.

La “distancia” es otro aspecto similar entre ambas redes. En el SOB (Argentina) la distancia media más corta es de 2,93 actores, mientras que en la red brasilera asciende a 2,76 actores. Esta situación de semejanza también se demuestra al observar las distancias medias más largas entre dos actores (“diámetro”) de la red, que alcanza los 6 actores en CoredeSul (Brasil), en cuanto en SOB (Argentina) es menor, con un valor de 5, a pesar de su mayor tamaño.

Otra similitud entre ambas redes es la “fragmentación”. Ellas presentan porcentajes bajos de “fragmentación” (6% en el SOB (Argentina) y 17% en CoredeSul (Brasil), lo cual indica que no se evidencian muchos componentes aislados y que si un actor dejase de existir, la probabilidad de provocar desconexiones en la red es escasa (Borgatti, Everett & Johnson, 2013).

Estos resultados también demuestran que los campos organizacionales bajo estudio tienden a ser más unificados, lo cual puede indicar que las organizaciones responden a pocos actores coordinados. Esto contribuye a que pueda existir un entendimiento de la realidad sobre aquello que es más efectivo para la legitimidad de las organizaciones pertenecientes al campo y de este modo, reducir la probabilidad de surgimiento de demandas conflictivas en el campo (Whetten, 1978; Deephouse, 1996; Ruef & Scott, 1998).

Finalmente, otra similitud entre ambas redes se da en relación a la “centralización”, la cual es baja, alcanzando 24% en la red argentina y 31% en la red brasilera. Ello refleja que las ventajas posicionales de los actores individuales no varían sustancialmente, puesto que se distribuyen de manera igualitaria en la red. Por lo cual a partir de estos indicadores es posible inferir que en los dos países, los campos organizacionales no son fragmentados, ni altamente centralizados. Tienden más al concepto de campo centralizado o moderadamente centralizado, que se caracteriza por la presencia de actores dominantes que soportan o refuerzan lógicas prevalentes (Holm, 1995). Esta característica disminuye el dilema en las organizaciones sobre cuáles reglas deben ser cumplidas con el fin de obtener legitimidad en el campo. Por otro lado, restringe la posibilidad de cuestionamientos y elecciones estratégicas de estas organizaciones en la decisión sobre cómo competir en el campo, y en consecuencia, en los mercados donde actúan.

Por lo tanto, considerando conjuntamente los indicadores observados de baja fragmentación y moderada centralización es posible inferir que los actores de los campos bajo estudio responden a demandas de pocos actores y que estas demandas no sean conflictivas.

A los fines de definir una u otra caracterización, resulta necesario evaluar la “centralización” de las redes argentina y brasilera de manera conjunta con otros indicadores. Así, si se analiza en combinación con la “densidad”, se advierte que la cohesión de las redes es escasa, es decir, que no se encuentran muy integradas. Sin embargo, los valores de “densidad” y de “centralización” resultan superiores en CoredeSul (Brasil) comparativamente con SOB (Argentina), lo cual denota un mayor grado de centralización de este campo, con presencia de actores con cierta influencia o dominancia en la red, aún sin llegar a ser un campo altamente centralizado.

Un análisis de cuáles serían los actores con más poder para imponer demandas institucionales se expone en la sección 4.2., en la parte que trata la métrica “Poder de Bonacich”.

4.2. Análisis de centralidad de los actores

4.2.1. Análisis de los actores del campo organizacional de la carne bovina del SOB (Argentina)

El análisis anterior puede complementarse a los fines de su profundización, con la identificación de aquellos actores que resultan influyentes y podrían desempeñar un rol clave en el campo organizacional. Se presentan así en las tablas siguientes, los resultados obtenidos para los actores del SOB (Argentina) con los tres mayores valores. En primer lugar (Tabla 3) se analizan los actores que podrían ejercer una función de *broker*. Este análisis es realizado a partir de las medidas de centralidad de grado (“*degree*”) y de “Eigenvector”. Es decir, que representan nodos que mantienen mayor cantidad de lazos directos y que a su vez, están vinculados a otros nodos bien conectados. Son entonces actores que conectan diferentes contextos y tienen capacidad para construir confianza, reducir asimetrías, interpretar demandas y traducir conocimientos complejos hacia la red (Kauffeld-Monz & Fritsch, 2013).

Tabla3. Centralidades campo organizacional de la ganadería bovina para carne SOB (Argentina): grado (*Degree*); de vector propio (*Eigenvec*)

Nº	Actor	Degree	Nº	Actor	Eigenvec
145	INTERM1	119	145	INTERM1	0.27
367	PROV33	106	367	PROV33	0.24
58	CAGP	93	130	FRIG5	0.19

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados indican que los actores **intermediario 1** y **proveedor 33** son los actores con más centralidad de los tipos “*degree* o grado” y “Eigenvector”. El **intermediario 1** está representado por un consignatario de hacienda que organiza remates zonales. El **proveedor 33** refiere a un profesional privado reconocido en el ámbito local que presta servicios de laboratorio y asesoría. Puede observarse que ambos están concomitantemente entre las tres organizaciones con mayor número de lazos directos con otros actores (“centralidad de grado”); se encuentran conectados a agentes a su vez bien relacionados, actuando como centro de grupos cohesivos (“Eigenvector”). Esta condición se explica porque el SOB (Argentina) es una zona predominantemente de cría y recría, en la que por la naturaleza de estas actividades, dichos actores respectivamente cumplen una función comercial y de apoyo importantes dentro de la cadena de valor.

La **cooperativa agrícola-ganadera zonal (CAGP)** es una cooperativa de productores que provee de insumos a la actividad ganadera y presta servicios de comercialización. Este es un actor reconocido por su mayor “centralidad de grado”. Dicho resultado indica

que se trata de una organización con muchos lazos directos (representa a muchos productores).

El **frigorífico 5** es una empresa familiar con trayectoria en la industria de la carne regional, que está habilitada para efectuar la faena sólo con destino a consumo interno (tránsito nacional). A diferencia de la CAGP, esta organización no se presenta como un actor más central en términos de número de relaciones directas con otros actores (“centralidad de grado”). En cambio, se trata de una organización que ejerce su influencia por estar vinculada a actores más centrales o bien relacionados (“Eigenvector”) en la cadena de valor. Esta situación puede obedecer a la disminución de la actividad industrial frigorífica ocurrida en la región del SOB (Argentina) durante los últimos cinco años, que llevó al cierre de plantas, producto políticas públicas de retención a las exportaciones y de intervención en el mercado interno que desincentivaron la producción de carne y aparejaron una caída del stock bovino regional.

En segundo lugar, se identifican los actores que podrían ejercer una función de *gatekeeper* (Tabla 4). Esto significa que por su posición en la red poseen alta capacidad para absorber conocimientos relevantes que están dispersos, para luego introducirlos y diseminarlos en la región, compartiéndolos con sus vínculos locales. Por lo tanto, cumplen un papel importante en los procesos de innovación (Kauffeld-Monz & Fritsch, 2013), así como en la absorción y diseminación de demandas institucionales hacia otros actores de la red (Machado-da-Silva & Coser, 2006).

Tabla 4. Centralidades campo organizacional de la ganadería bovina para carne SOB (Argentina): intermediación (*Between*).

Nº	Actor	Between
58	CAGP	26739,3
145	INTERM1	13203,4
367	PROV33	11081,1

Fuente: Elaboración propia.

De lo expuesto surge que por su “centralidad de intermediación”, la **cooperativa agrícola-ganadera zonal (CAGP)**, el **intermediario 1** y el **proveedor 33** presentan la condición para actuar como *gatekeepers* dentro del campo organizacional de la carne bovina en el SOB (Argentina). Ello además ha podido confirmarse a partir del análisis cualitativo de las entrevistas realizadas, que muestran a dichos actores como referentes en la diseminación de información en la región bajo estudio.

Estos resultados indican que aún cuando dentro de la red se advierte vinculación con organismos públicos y privados que realizan acciones de difusión y transferencia de tecnologías, como INTA (Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria), INTI (Instituto Nacional de Tecnología Industrial), IPCVA (Instituto de Promoción de la Carne vacuna Argentina), Asociaciones de criadores de razas y Universidad Nacional del Sur; puede inferirse al analizar el número de lazos, que aún la articulación es escasa, confirmando los hallazgos de Trigo *et al.* (2012) sobre los Sistemas de Innovación agraria en Latinoamérica. En particular, en lo que hace a los entes públicos de extensión, asistencia y control, estos no se corresponden con los actores más centrales, a pesar de evidenciarse presencia de relaciones.

En tercer lugar (Tabla 5), se analizan los actores que podrían ejercer poder y hacer que sus demandas sean implementadas a través de la métrica “Poder de Bonacich”. Para Bonacich (1987) alguien tiene poder cuando se relaciona con gente poco poderosa, poco conectada que pasa entonces a depender de este actor para integrarse a la red. Se advierte que los actores con mayor poder coinciden con aquellos que tienen mayores

valores de vector propio o “Eigenvector”: **intermediario 1, proveedor 33 y frigorífico 5**. Por lo tanto, estos resultados refuerzan el rol de *brokers* de estos actores en cuanto a la posibilidad que presentan para absorber conocimientos, interpretar demandas institucionales y canalizarlas dentro del campo.

Tabla 5. Centralidades campo organizacional de la ganadería bovina para carne SOB (Argentina): Poder de Bonacich (*BonPwr*).

Nº	Actor	BonPwr
145	INTERM1	18778.19
367	PROV33	16799.07
130	FRIG5	12963.26

Fuente: Elaboración propia.

Del análisis de la posición estructural de las diferentes organizaciones públicas y privadas en la red inter organizacional argentina, puede inferirse que el campo está formado por múltiples actores mal alineados. Si bien se observa la influencia de organizaciones privadas que participan directamente en la cadena comercial, estas no comparten un eslabón determinado, puesto que las mayores centralidades se presentan en un proveedor de servicios, un intermediario que conecta a los productores con el mercado y finalmente, un frigorífico.

4.2.2. Análisis de los actores del campo organizacional de la carne bovina de CoredeSul (Brasil)

A continuación, se analizan las medidas de centralidad de los actores de CoredeSul (Brasil) con los tres mayores valores. En primer lugar (Tabla 6), se presentan los resultados obtenidos de los actores que podrían ejercer una función de *broker*.

Tabla 6. Centralidades campo organizacional de la ganadería bovina para carne CoredeSul (Brasil): grado (*Degree*); de vector propio (*Eigenvec*).

Nº	Actor	Degree	Nº	Actor	Eigenvec
102	SEAPA	40	102	SEAPA	0.36
65	INMETRO	29	65	INMETRO	0.27
101	SDR	29	53	Frigorífico Famile	0.26

Fuente: Elaboración propia

El **Instituto Nacional de Metrologia -INMETRO** y la **Secretaria Estadual de Agricultura, Pecuária e Irrigação – SEAPA** son las organizaciones con mayor número de lazos directos con otros actores (“centralidad de grado”); y que a su vez, se encuentran conectadas a agentes bien relacionados (“Eigenvector”). El **INMETRO** es un organismo ligado a la actividad de metrología en Brasil que tiene como objetivo fortalecer a las empresas nacionales aumentando su productividad mediante la adopción de mecanismos para mejorar la calidad de los productos y servicios. Su misión es dar confianza a la sociedad brasileña en las mediciones y los productos, a través de la metrología y evaluación de la conformidad, la promoción de la armonización de las relaciones de consumo, la innovación y la competitividad.

La **SEAPA** es una secretaria de gobierno del Estado de Rio Grande do Sul, que en la cadena de la carne bovina actúa principalmente en el control sanitario y de buenas prácticas de manejo. En los últimos años se ha acrecentado la injerencia de estos actores en la absorción de conocimientos y realización de controles para asegurar la calidad del producto final en puntos críticos de la cadena cárnica.

La **Secretaría de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo do Estado de Rio Grande do Sul – SDR** es un actor reconocido por su mayor centralidad de “grado”.

Este resultado indica que se trata de una organización con muchos lazos directos. Mientras que el **Frigorífico Famile** es una organización que ejerce su influencia en el campo a través de su condición de vinculación con actores bien conectados o más centrales (“Eigenvector”).

En segundo lugar (Tabla 7), se pasa a analizar a los actores que podrían ejercer una función de *gatekeepers* a través de la medida “centralidad de intermediación” (*Betweenness*). Se observa que las tres organizaciones que más se destacan son: **SDR**, **SEAPA** y la **Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER**. La **Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural – EMATER** es la empresa brasilera de extensión.

Tabla 7. Centralidades campo organizacional de la ganadería bovina para carne CoredeSul (Brasil): intermediación (*Between*).

Nº	Actor	Between
101	SDR	1701,72
102	SEAPA	1492,2
36	EMATER	766,07

Fuente: Elaboración propia

Estos resultados indican que **SDR**, **SEAPA** y **EMATER** son organizaciones en la red que actúan como “puentes” entre diferentes actores no directamente vinculados. Esto significa, que tienen potencial para estar bien ligadas a otras fuentes externas de conocimiento, poseen recursos humanos con conocimiento relevante y con potencial para absorber nuevos conocimientos, e incentivos y estructura para hacer participar a otros actores de estos nuevos conocimientos, características necesarias para actuar como *gatekeepers* (Kauffeld-Monz & Fritsch 2013).

No obstante, se advierte que otras organizaciones con mayor potencial para acceder a fuentes externas de conocimiento y con recursos humanos más calificados, como las universidades y los organismos de investigación, aún cumplen un rol tímido en la vinculación dentro del campo organizacional de la cadena de la carne bovina (centralidades bajas o nulas). Esto se observa también en el campo organizacional de la carne bovina del SOB (Argentina), lo cual confirma en parte los hallazgos de Trigo *et al.* (2012) sobre los Sistemas de Innovación agraria en Latinoamérica, ya que se identificó una escasa articulación de los actores privados de la cadena de la carne bovina con otros integrantes públicos del campo organizacional.

En tercer lugar (Tabla 8), se analizan los actores que podrían ejercer poder y hacer que sus demandas sean aplicadas a través de la medida “Poder de Bonacich”.

Tabla 8. Centralidades campo organizacional de la ganadería bovina para carne CoredeSul (Brasil): Poder de Bonacich (*BonPwr*).

Nº	Actor	BonPwr
102	SEAPA	6769,01
65	INMETRO	5026,9
53	Frigorífico Famile	4951,79

Fuente: Elaboración propia

Los actores con mayores valores de “Poder de Bonacich” son dos organizaciones públicas que poseen poder regulatorio (**SEAPA**; **SDR** e **INMETRO**), y una organización privada (**Frigorífico Famile**). Dichos resultados indican que estos actores son las organizaciones en el campo con mayor poder para imponer demandas organizacionales, aún cuando el campo se mostró moderadamente centralizado (Sección 4.1.).

4.3. Análisis de los parámetros *Small World*

El presente estudio procura verificar si las redes inter organizacionales que conforman los campos organizacionales de la carne bovina en SOB (Argentina) y CoredeSul (RS, Brasil) siguen una lógica de *Small World* o de Mundo Pequeño. A tal efecto, se calcularon los parámetros propuestos por Watts y Strogatz (1998) para evidenciar la presencia de este fenómeno sobre la componente principal de cada red. En la Tabla 9 se exponen los resultados obtenidos.

Tabla 9. Estadística de *Small World* para redes del campo organizacional de la carne bovina en SOB (Argentina) y CoredeSul (Brasil)

MEDIDAS	Nominación /Fórmula	SOB (Argentina)	CoredeSul (Brasil)
Datos Observados			
Medidas de Cohesión			
Densidad	Δ	0,02	0,06
Actores	T_{ep}	453	106
<i>Average Degree</i>	C_m	7,96	5,79
Distancia media (geodésica)	Dist geo	2,93	2,76
Medidas de Agrupamiento			
<i>Clustering</i>	CC	0,217	0,237
Datos Aleatorios (Watts & Strogatz, 1998)			
Coef. Agrupamiento Aleatorio Esperado	$CCE = C_m / T_{ep}$	0,0176	0,0546
Distancia Media Esperada	Dist Geo Esp = $\ln(T_{ep}) / \ln(C_m)$	2,9482	2,6555
Indicadores <i>Small World</i>			
Tasa Distancia Media	Tasa DM = Dist geo / Dist Geo Esp	✓ 0,9938	✓ 1,0393
Tasa Coeficiente de Agrupamiento	Tasa CC = CC / CCE	✓ 12,3494	✓ 4,3389
Coeficiente <i>Small World</i>	Q = Tasa CC / Tasa DM	✓ 12,4262	✓ 4,1746

Fuente: Elaboración propia

Se advierte que la tasa del coeficiente de agrupamiento (Tasa CC) es superior a 1 en ambas redes inter organizacionales, siendo notoriamente mayor en SOB (Argentina) donde alcanza 12,3494 respecto de 4,3389 de CoredeSul (Brasil). Esto en razón de que el coeficiente de agrupamiento real observado en ambas redes resultó muy superior al coeficiente de agrupamiento esperado en redes aleatorias.

En cuanto a la distancia media observada, esta fue menor a la distancia media esperada, por lo cual la tasa de distancia media (Tasa DM) alcanzó valores cercanos a 1 en ambas redes, resultando levemente inferior en SOB (Argentina) con 0,9938, en relación a la red inter organizacional de CoredeSul (Brasil), con 1,0393.

De lo expuesto surge que en ambas redes se da el fenómeno de *Small World*. Asimismo, se estimó el coeficiente *Small World* (Q) de Uzzi y Spiro (2005) que refuerza lo hallado en los anteriores indicadores. Se observa así que los valores alcanzados en dicho coeficiente son mayores a 1, siendo manifiestamente superior en la red inter organizacional de la carne bovina argentina (12,4262) en comparación con la red de Brasil (4,1746).

Puede inferirse entonces que las redes inter organizacionales de ambos países por su configuración de Mundo Pequeño, presentan condiciones para la diseminación de innovaciones y adopción de nuevas prácticas producto de la fuerza de lazos débiles y de la cohesión encontrada en los subgrupos dentro de la red. Comparativamente, se evidencia una situación más propicia en cuanto a potencial de desempeño innovativo en la red argentina, dada la conjunción de una menor tasa de distancia media (0,9938) y

una mayor tasa de coeficiente de agrupamiento (12,3494) que hacen que el Coeficiente *Small World* supere en casi 3 veces el valor asumido por la red inter organizacional de CoredeSul (Brasil) de 4,1746.

Esto se confirma al analizar el número de subgrupos o *cliques*. En toda red social algunos actores mantienen relaciones más estrechas o íntimas, denominados *cliques* (Marteletto, 2001). Así, se encontraron 1236 cliques en la red argentina y 154 cliques en la red brasilera, lo cual pone de manifiesto un alto poder relacional en la primera red.

4.4. Análisis de los parámetros del fenómeno *Core/periphery*

Finalmente, en este apartado se procura analizar si en las redes inter organizacionales que conforman los campos organizacionales de la carne bovina en SOB (Argentina) y CoredeSul (RS, Brasil) se presenta el fenómeno *Core/periphery* o “centro/periferia”. A tal efecto, se determinó a través del software UCINET 6 el coeficiente de correlación propuesto por Borgatti & Everett (1999) bajo la perspectiva de modelo continuo, así como el coeficiente de Gini y el coeficiente de Heterogeneidad calculados complementariamente por dicho software (Tabla 10).

El coeficiente de Gini en ARS mide cómo la centralidad es distribuida en una población y refleja la cantidad de desigualdad en los datos. Valores más próximos a 1 indican mayor desigualdad. Valores próximos a 0, muestran en cambio, más igualdad entre los actores de la red. El coeficiente de Heterogeneidad mide el grado en que las puntuaciones son distribuidas uniformemente.

Tabla 10. Parámetros *Core/periphery* para redes del campo organizacional de la carne bovina en SOB (Argentina) y CoredeSul (Brasil)

<i>Redes</i>	<i>Correlación</i>	<i>Coefficiente de Gini</i>	<i>Heterogeneidad</i>
SOB (Argentina)	0,150	0,629	0,004
CoredeSul (Brasil)	0,197	0,852	0,045

Fuente: Elaboración propia

Los coeficientes de correlación que presentan ambas redes (0,15 para SOB (Argentina) y 0,197 para CoredeSul (Brasil)) indican que las redes estudiadas tienen baja correlación en relación a un modelo ideal *Core/periphery*. Esto presumiría baja intensidad de actores centrales que se vinculan entre sí, y al mismo tiempo, los actores periféricos estarían más ligados a estos actores centrales que a otros periféricos.

El coeficiente de Gini (0,629 en la red argentina y 0,852 en la red brasilera) más elevado indica una concentración de centralidad de proximidad en pocos actores (*Coreness*), que sería una de las premisas de la existencia del fenómeno “centro/periferia”. Mientras que el bajo grado de heterogeneidad en ambas redes (0,004 en la red argentina y 0,045 en la red brasilera) indican que estos actores más centrales no están densamente conectados con los actores periféricos.

Teniendo en cuenta que en una red la difusión de innovación es introducida a través de miembros de estatus más elevado, el menor grado de heterogeneidad haría que las nuevas ideas o comportamientos no llegasen a la periferia de la red, pues la información tendería a esparcirse entre los pares de más centralidad, lo cual retardaría la difusión. En este tipo de sistema o estructura, la importancia de los líderes en la promoción de la difusión es limitada, pues la información se quedaría restringida al núcleo del sistema (Watts & Dodds, 2007).

5. Conclusiones

Dada la importancia de Argentina y Brasil en el mercado internacional de la carne bovina y los desafíos actuales que debe enfrentar la actividad pecuaria, el objetivo de

este artículo ha sido identificar la estructura de relaciones inter organizacionales que conforman el campo organizacional de la carne bovina en el SOB (Argentina) y en CoredeSul (Brasil) bajo una perspectiva institucional, de forma de conocer la posición de sus actores para canalizar demandas contextuales dentro del campo y evaluar las condiciones vigentes para la diseminación de conocimientos y generación de innovaciones, con vistas a favorecer su coordinación y modernización. Los resultados principales indicaron que las redes estudiadas muestran diferencias en el tamaño de la red como un todo y en su componente principal. A pesar de estas diferencias absolutas, la relación entre el tamaño de la red y de la componente principal es similar, ya que más del 90% de los actores están ligados en dicha componente principal. Además, ambas redes presentan valores de distancia, diámetro, densidad, fragmentación y centralización semejantes. Del análisis combinado de los últimos dos indicadores, se infiere que los actores de los campos organizacionales de ambos países responden a las demandas de pocos actores, y que estas demandas pueden no ser conflictivas. A diferencia de la red argentina, en la red de Brasil, la presencia de actores con alto Poder de Bonacich en el campo que poseen poder regulatorio, combinado con actores centrales sin ese poder, limitan la posibilidad de cuestionamientos en la decisión sobre cómo competir en el campo y en consecuencia, en los mercados donde actúan.

Además de eso se observaron valores de densidad semejantes en ambas redes inter organizacionales. Específicamente se observó un mejor aprovechamiento de los vínculos en CoredeSul (Brasil) respecto del SOB (Argentina). No obstante, en ambos casos, los valores son bajos, confirmando lo analizado por Trigo *et al.* (2012) en cuanto a la escasa articulación observada entre entidades que conforman el Sistema Nacional de Innovación en el ámbito agropecuario de países latinoamericanos.

En la red argentina se identificaron organizaciones privadas actuando como potenciales *gatekeepers* y *brokers* pertenecientes a los eslabones anteriores a la faena, lo cual puede explicarse por la función que estos cumplen en dicha región de cría y recria, ante la atomización que presentan los productores y frente a la escasa participación de lazos con organismos públicos y privados que realizan acciones de difusión y transferencia de tecnologías. Lo contrario se encontró en la red brasilera, puesto que los organismos públicos de control y de extensión rural poseen un rol influyente como *gatekeepers* y como *brokers* en la absorción de conocimientos relevantes y su diseminación dentro del campo.

Por otra parte, en ambos países se observó que otras organizaciones con mayor potencial para acceder a fuentes externas de conocimiento y con recursos humanos más calificados, como las universidades y los organismos de investigación, aún cumplen un rol tímido en la vinculación, lo cual confirma en parte los hallazgos de Trigo *et al.* (2012). Relacionado con lo anterior, se halló que tanto la red inter organizacional argentina como brasilera presentan una configuración del tipo *Small World*, con indicadores superiores en SOB (Argentina) lo cual estaría reflejando mejores condiciones potenciales para el desempeño innovativo respecto de la red brasilera. Esto se confirma al observar el número de subgrupos o *cliques*, que resulta notoriamente mayor en la red argentina y pone de manifiesto un alto poder relacional. No obstante, el fenómeno *Core/periphery* se evidenció poco intenso, lo cual significa que las condiciones estructurales de ambas redes son más favorables para una difusión más lenta de las innovaciones al interior de la red (Watts & Dodds, 2007).

Las diferencias encontradas en el tipo de actores que ejercen la función de *gatekeepers* y *brokers* en ambas redes, pueden explicar estos resultados. Dado que en la red de SOB (Argentina), las organizaciones privadas que actúan en la cadena son las que asumen estos roles y por otra parte, la cohesión local o tasa de agrupamiento más elevada,

favorece que se compartan valores, aunque también que se revisen prácticas producto de nuevas informaciones recibidas por la cercanía existente entre los grupos de la red.

Finalmente, en cuanto a la caracterización de los campos organizacionales de las regiones estudiadas, se advirtió que asumen una condición intermedia entre campos fragmentados y campos altamente centralizados. El campo de SOB (Argentina) presenta menor grado de centralización, lo que aumenta la probabilidad de que se canalicen demandas conflictivas dentro del campo y evidencia un condicionamiento a las posibilidades de coordinación entre los actores para satisfacer al mercado. En cambio en CoredeSul (Brasil), la presencia de actores centrales en el campo que poseen poder regulatorio, combinado con actores centrales sin este poder, limitan la posibilidad de cuestionamientos en la decisión sobre cómo competir en el campo y en consecuencia, en los mercados donde actúan.

Si bien la presente investigación abarca un número restringido de actores que no conforman la población total de las regiones bajo estudio, dado que representan una muestra de sus relaciones sociales, ha procurado avanzar en el conocimiento del funcionamiento de cadenas con alto impacto para el desarrollo local de ambos países, combinando perspectivas teóricas aún poco exploradas en estudios agroalimentarios. Investigaciones futuras podrán calificar las relaciones entre los actores con el propósito de confirmar las hipótesis que consideran que los actores con más centralidad de grado y sus derivaciones actúan como *brokers* y que aquellos que presentan intermediación actúan como *gatekeepers* en campos organizacionales menos intensivos en tecnología, como es el caso del campo de la carne bovina, bajo la metodología propuesta por Kauffeld-Monz & Fritsch (2013). Otra línea de investigación puede profundizar la identificación de las demandas institucionales y la discusión de la hipótesis planteada por Pache & Santos (2010) en cuanto a que las demandas se confirman conflictivas en campos moderadamente centralizados. Asimismo, serían relevantes otros estudios que analicen la equivalencia estructural y transitividad de las redes.

Bibliografía

- Araújo Junior, I. (2014). Difusão de inovações em redes de influência social. Dissertação de Maestría en Economía, Universidade Federal de Viçosa (Brasil).
- Ascheim, B. Cooke, P. & Martin, R. (2006). *Clusters and regional development*. London, England: Routledge.
- Bonacich, P. (1987). Power and Centrality: a Family of Measures. *The American Journal of Sociology*, 92(1), 1170-1182.
- Borgatti, S. P. & Everett, M.G. (1999). Models of core/periphery structures. *Social Networks*, 21(4): 375-395.
- Borgatti, S. P.; Everett, M. G. & Freeman, L. C. (2002). *Ucinet for Windows: Software for social network analysis*. Harvard MA: Analytic Technologies.
- Borgatti, S., Everett, M., & Johnson, J. (2013). *Analyzing Social Networks*. Sage Publications UK.
- Brand, F. C. & Verschoore, J. R. (2014). A utilização de medidas de análise de redes sociais nas pesquisas em administração. *Revista Economia & Gestão*, 14 (35): 212-237.
- Carvalho, C. A & Vieira, M. M. F. (Orgs.). (2003). *Organizações, cultura e desenvolvimento local: a agenda de pesquisa do Observatório da Realidade Organizacional*. Recife: Ed. UFPE, Cap. 1, p. 23-40.
- Coriat, B. & Weinstein, O. (2002). Organizations, firms and institutions in the generation of innovation. *Research Policy*, 31 (3), 273-290.

- D'Alise, C.; Giustiniano, L.; Peruffo, E. (2014). Innovating through clusters. *International Journal of Engineering Business Management*, 6 (28): 1-14.
- Deephouse, D. (1996). Does isomorphism legitimate? *Academy of Management Journal*, 39: 1024-1039.
- De las Carreras, A. (2010). Ganados y carnes vacunas. En: Reza, D., Lema, D. & Flood, C. (Eds.) *El crecimiento de la agricultura argentina. Medio siglo de logros y desafíos*. Universidad de Buenos Aires: Buenos Aires.
- DiMaggio, P. J. & Powell, W. W. (1983). The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Review*, 4 (2): 147-160.
- Etzkowitz, H. & Leydesdorff, L. (1995). The Triple Hélix-University-Industry-Government Relations: a laboratory for knowledge-based economic development. *EASST Review* 14: 14-19.
- FAO (2009). *El estado mundial de la Agricultura y la Alimentación. La ganadería, a examen*. Roma:FAO.
- Freeman, C. (1987). *Technology policy and economic performance: lessons from Japan*. London: Pinter.
- Giddens, A. (1989). *A Constituição da Sociedade*. São Paulo: Martins Fontes.
- Giustiniano, L. & D'Alise, C. (2015). Networks, clusters and Small Worlds. *Journal of Organization Design* 4 (2): 48-53.
- Granovetter, M. (1973). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology* 78 (6):1361-1380.
- Hanneman, R. (2001). *Introducción a los métodos del análisis de redes sociales*, Cap. 6: centralidad y poder, traducido por Lissette Aliagay revisado por José Luis, p. 4-24, Molina.Riverside: University of California.
- Holm, P. (1995).The dynamics of institutionalization: Transformation processes in Norwegian fisheries.*Administrative Science Quarterly*: 398-422.
- Kauffeld-Monz, M. & Fritsch, M. (2013). Who Are the Knowledge Brokers in Regional Systems of Innovation? A Multi-Actor Network Analysis.*Regional Studies* 47 (5): 669-685.
- Laumann, E.O.; Marsden, P-V. & Prensky, D. (1983). The Boundary Specification Problem in Network Analysis. En: Burt & Minor (Eds.) *Applied Network Analysis*, Beverly Hills, California: Sage Publications.
- Lopes, F.& Baldi, M. (2013).Estratégia como contexto interfirma: uma análise a partir da imersão social e da Teoria Institucional no setor de carcinicultura norte-riograndense. *Rev. Administração Mackenzie* 4 (2):.210-242.
- Lozares, C. (1996). La teoría de redes sociales. *Papers* 48: 103-126.
- Lundvall.V.A. (1992).*National System of Innovation: towards a theory of innovation and interactive learning*. London: Pinter.
- Machado-da-Silva, C. M. & Coser, C. (2006). Rede de Relações Interorganizacionais no Campo Organizacional de Videira-SC.*Rev. Administração Contemporânea*, 10 (4), 9-45.
- Malerba, F. y Orsenigo, L. (2000). Knowledge, Innovative Activities and Industry Evolution, *Industrial and Corporate Change*, 9: 289-314.
- Malerba, F. (2002) Sectorial systems of innovation and production. *Research Policy*, 31 (2): 247-264.
- Marteletto, R. (2001). Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. *Ciência da Informação*, 30 (1): 71-81, 2001.
- Martins, G. S. (2009). A construção do conhecimento científico no campo de gestão de operações no Brasil: uma análise sob a ótica de redes sociais do período 1997-

2008. Tesis de Maestría en Administración de Empresas, Escuela de Administración de Empresas de San Pablo, Fundación Getulio Vargas.
- 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*, 2(1), 111-146.
- Milgram, S. (1967). The small-world problem. *Psychology Today*, 1(1), 61-67.
- Nelson, R.R. (2006). *As fontes do crescimento e económico*. Campinas: UNICAMP.
- Pache, F. M. & Santos, F. (2010). When worlds collide: the internal dynamics or organizational responses. *Academy of Management Review* 35 (3): 455-476.
- Palacios Bustamante, R. (2009). "Los Sistemas Nacionales de Innovación en América Latina: ¿una estrategia equivocada?" Mexico: SinncO 2009.
- Pineda Márquez, K.; Morales Rubiano, M.E. & Ortiz Riaga, M.C. (2011). Modelos y mecanismos de interacción universidad-empresa-Estado: retos para las universidades colombianas. *Equidad & Desarrollo* 15, 41-67.
- Pizzi, A. & Brunet, I. (2013). Creación de empresas, modelos de innovación y Pymes. *Cuadernos del Cendes* 30 (33): 53-74.
- Quintella, R. H., Freitas, E. J. D. S. M., Ventura, A. C., Santos, M. A., & Antonio, L. Q. (2009). Network dynamics in scientific knowledge acquisition: an analysis in three public universities in the state of Bahia. *Revista de Administração Pública*, 43(6), 1279-1314.
- Ramos-Vidal, I. & Ricaurte, P. (2015). Niveles de análisis y estrategias metodológicas en la ciencia de las redes. *Revista Virtualis*, 11 (1): 139-164.
- Rossoni, L. & Guarido Filho, E. R. (2009). Cooperação entre programas de pós-cooperação entre programas de pós-graduação em graduação em Administração no Brasil: evidências estruturais em quatro áreas temáticas. *Revista de Administração Contemporânea*, 13(3): 366-390.
- Ruef, M. & Scott, .R. (1998). A multidimensional model of organizational legitimacy: Hospital survival in changing institutional environments. *Administrative Science Quarterly*: 877-904.
- Sábato, J. & Botana, N. (1968). La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina. *Revista de la Integración*: 15-36.
- Shaikh, N.I.; Rangaswamy, A. & Balakrishnan, A. (2006). Modeling the diffusion of innovations using small-world networks. Tech. rep. Working paper. Penn State University.
- Schumpeter, J. (1942). *Capitalismo, socialismo y democracia*. Barcelona: Orbis.
- Scoconi, L. & Dias Pacheco, M.F. (2015), Contribuciones del Neoinstitucionalismo Sociológico para el abordaje de la Nueva Economía Institucional aplicada a los Agronegocios. *Estudos Sociedade e Agricultura*, 23 (2): 245-267.
- Scott, W. R. (2000). *Social network analysis: a handbook*. London: Sage Publications.
- Silva, C. L. M, Guarido Filho, E. R. & Rossoni, L. (2010) Organizational fields and the structuration perspective: analytical possibilities. *Revista de Administração Contemporânea*, 14:109-14.
- 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* 3 (2), 2-30.
- Tomaél, M. I. & Marteleto, R. M. (2005). Redes sociais: posições dos atores no fluxo da informação. In Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação (Enancib), 6. Florianópolis. Anais... UFSC, 1-11.

- Trigo, E.; Pomareda, C. & Villarreal, F. (2012). Los INIA en ALC: desafíos para la innovación agraria. En: *Situación y desempeño de la Agricultura en ALC desde la perspectiva tecnológica*, San José de Costa Rica: IICA.
- Uzzi, B. & Spiro, J. (2005). Collaboration and creativity: the Small World problem. *American Journal of Sociology* 111 (2):447-504.
- Wasserman, S. & Faust, K. (1994). *Social Network analysis: methods and applications*. London: Cambridge University Press.
- Watts, D.J., & Strogatz, S.H. (1998). Collective dynamics of "small world" networks. *Nature*, 393, 440-442.
- Watts, D. J. & Dodds, P.S. (2007). Influentials, networks, and public opinion formation. *Journal of consumer research*, 34 (4): 441-458.
- Whetten, D. A. (1978). Coping with incompatible expectations: An integrated view of role conflict. *Administrative Science Quarterly*, 23: 254-271.
- Wilkinson, J. & Rocha, R. (2013). Tendencias de las agroindustrias, patrones e impactos en el desarrollo. En: Da Silva, C. et al., (Eds). *Agroindustrias para el Desarrollo FAO. Agroindustrias para el desarrollo*. Roma: FAO.
- Wooten, M. Y & Hoffman, A. (2008). Organizational fields: past, present and future. In: Greenwood, R. et al (Eds.). *The sage handbook of organizational institutionalism*. London: Sage, p. 130-148.