



RIDAA
Repositorio Institucional
Digital de Acceso Abierto de la
Universidad Nacional de Quilmes



Universidad
Nacional
de Quilmes

Pizarro Levi, Ernesto Gabriel

Sistema regional de innovación y desarrollo territorial en la Provincia de La Rioja. Vinculaciones tecnológicas en el Sector Agroindustrial



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Argentina.
Atribución - No Comercial - Sin Obra Derivada 2.5
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/>

Documento descargado de RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes de la Universidad Nacional de Quilmes

Cita recomendada:

Pizarro Levi, E. G. (2024). *Sistema Regional de Innovación y Desarrollo Territorial en la Provincia de La Rioja. Vinculaciones tecnológicas en el Sector Agroindustrial. (Tesis de posgrado). Universidad Nacional de Quilmes, Bernal, Argentina. Disponible en RIDAA-UNQ Repositorio Institucional Digital de Acceso Abierto de la Universidad Nacional de Quilmes <http://ridaa.unq.edu.ar/handle/20.500.11807/4649>*

Puede encontrar éste y otros documentos en: <https://ridaa.unq.edu.ar>

Sistema Regional de Innovación y Desarrollo Territorial en la Provincia de La Rioja. Vinculaciones tecnológicas en el Sector Agroindustrial

TESIS DE MAESTRÍA

Ernesto Gabriel Pizarro Levi

gabriel_gepl@live.com

Resumen

El presente trabajo analiza la relación entre las vinculaciones internas del Sistema Regional de Innovación (SRI) y el desarrollo territorial de la provincia de La Rioja en el período 2000-2020. El objetivo es examinar las características de las conexiones entre las empresas agroindustriales riojanas y las organizaciones en el territorio, para determinar cómo la articulación entre actores puede influir en el desarrollo provincial. Se identifican los agentes clave del sistema, los rasgos territoriales que favorecen las relaciones y los obstáculos que enfrentan las empresas para establecer vínculos. El análisis empírico se basa en una encuesta realizada entre junio de 2019 y marzo de 2020 a 277 productores pertenecientes a las principales cadenas de valor agroindustrial de la provincia por la Universidad Nacional de Chilecito. Se utiliza un enfoque metodológico que incluye análisis estadístico descriptivo y la aplicación de la metodología de Redes Sociales para representar la red de vínculos entre las empresas y los organismos del sistema. Los resultados muestran que existe un tejido organizacional y empresarial relativamente denso en la provincia, compuesto por diversos actores y firmas presentes en diferentes departamentos. Sin embargo, se observa un bajo dinamismo en los vínculos establecidos. Se identifican, además, organismos con poder y jerarquía dentro de la red de interacciones del SRI, que desempeñan un papel fundamental en la difusión de información entre empresas con baja conectividad. En general, los resultados indican que el SRI de La Rioja no ha logrado consolidar un entramado colaborativo y cooperativo entre las empresas locales y los organismos del territorio. Esto limita la generación de nuevas innovaciones y el desarrollo endógeno. Finalmente, se proponen una serie de recomendaciones para fortalecer el SRI, como así también para fomentar la asociación y cooperación de empresas, establecer programas de transferencia de conocimientos y tecnologías y mitigar los obstáculos para establecer relaciones interactorales.

Abstract

This study analyzes the relationship between the internal linkages of the Regional Innovation System (RIS) and the territorial development of the province of La Rioja in the period 2000-2020. The objective is to examine the characteristics of the connections between agro-industrial companies in La Rioja and organizations in the territory, in order to determine how the articulation between actors can influence provincial development. The key agents of the system, the territorial features that favor relationships, and the obstacles that companies face in establishing links are identified. The empirical analysis is based on a survey conducted between June 2019 and March 2020 with 277 producers belonging to the main agro-industrial value chains in the province by the National University of Chilecito. A methodological approach is used that includes descriptive statistical analysis and the application of Social Network methodology to represent the network of links between companies and system organizations. The results show that there is a relatively dense organizational and business fabric in the province, composed of diverse actors and firms present in different departments. However, there is a low dynamism in the established links. In addition, organizations with power and hierarchy within the RIS interaction network are identified, which play a fundamental role in the diffusion of information between companies with low connectivity. Overall, the results indicate that the RIS of La Rioja has not been able to consolidate a collaborative and cooperative network between local companies and territorial organizations. This limits the generation of new innovations and endogenous development. Finally, a series of recommendations are proposed to strengthen the RIS, as well as to promote the association and cooperation of companies, establish knowledge and technology transfer programs, and mitigate obstacles to establishing inter-actor relationships.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE QUILMES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AVELLANEDA

TESIS DE MAESTRÍA EN DESARROLLO TERRITORIAL Y URBANO

Sistema Regional de Innovación y Desarrollo Territorial en la Provincia de La Rioja. Vinculaciones tecnológicas en el Sector Agroindustrial

MAESTRANDO: ERNESTO GABRIEL PIZARRO LEVI

DIRECTORA: GABRIELA STAROBINSKY

CO-DIRECTOR: MANUEL GONZALO

Septiembre de 2023

*A la memoria de Felipe Levi, Ana y el Profesor
Carlos Sábanes.*

Agradecimientos

Deseo expresar en unas líneas breves, mi sincero agradecimiento a las personas que me han acompañado y ayudado en este tiempo de ejecución de mi Trabajo Final de Maestría.

A mi Madre y a mis hermanas Noelia y Guadalupe.

A mi Directora, Gabriela Starobinsky, por su apoyo, generosidad, paciencia y acompañamiento desde siempre. Desde el Grado a la Maestría.

A mi Co-director, Manuel Gonzalo, por sus observaciones y contribuciones tan valiosas, y por todo su apoyo, que me han permitido avanzar en este proceso.

A mis compañeras, colegas economistas y amigas, Marilyn y Lujan, por su contención y apoyo.

A Lorena y Martin por el acompañamiento incondicional en este tiempo.

A la dirección de la Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Chilecito, por el apoyo ilimitado para mi formación de posgrado durante estos años.

A todos, muchas gracias.

Sistema Regional de Innovación y Desarrollo Territorial en la Provincia de La Rioja. Vinculaciones tecnológicas en el Sector Agroindustrial

Índice de Contenidos

I.	Introducción	8
II.	Marco Teórico	11
	<i>a. Estructuralismo Latinoamericano</i>	11
	<i>b. Innovación y Desarrollo Territorial</i>	13
	<i>c. Sistemas de Innovación</i>	16
	<i>d. Sistemas Regionales de Innovación en las periferias</i>	18
III.	Estado de la Cuestión	22
	<i>a. Los Sistemas Regionales de Innovación en América Latina</i>	23
	<i>b. El estudio de los SRI en la Argentina</i>	25
IV.	Abordaje Metodológico	30
	<i>a. Datos</i>	31
	<i>b. Análisis de Redes Sociales</i>	33
	<i>c. Preguntas de Investigación e Hipótesis de Trabajo</i>	37
V.	Resultados	38
	<i>a. Caracterización del SRI de la Provincia de La Rioja</i>	38
	<i>b. Análisis tecno-productivo del Sector Agroindustrial Riojano</i>	49
	<i>c. Esfuerzos Innovativos del Sector Agroindustrial</i>	56
	<i>d. Vinculaciones en el Sistema Regional de Innovación Riojano</i>	62
	<i>e. Principales Obstáculos para Entablar Vinculaciones</i>	70
	<i>f. Programas de Financiamiento de las Actividades de Innovación</i>	71
	<i>g. Resultados del Análisis de Redes Sociales</i>	74
VI.	Resumen y Discusión	87
VII.	Reflexiones Finales	100
VIII.	Referencias Bibliográficas	104

Sistema Regional de Innovación y Desarrollo Territorial en la Provincia de La Rioja. Vinculaciones tecnológicas en el Sector Agroindustrial

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Composición del Producto Bruto Geográfico de la Provincia de La Rioja (2018).....	41
Gráfico 2. Cantidad de Productores según Eslabón Productivo y Sector al que Pertenece.....	51
Gráfico 3. Cantidad de Productores por Sector Productivo y Tamaño.....	52
Gráfico 4. Proporción de Empleados calificados según Perfiles Profesionales.....	55
Gráfico 5. Composición Total de las Actividades de Innovación.....	57
Gráfico 6. Composición de los Esfuerzos de Innovación por Tamaño de las Empresas.....	58
Gráfico 7. Proporción de Productores que realizan Actividades de Innovación por tipo de Actividad y Localización geográfica.....	59
Gráfico 8. Principales Obstáculos para la Realización de Actividades de Innovación.....	62
Gráfico 9. Reconocimiento de los Actores del SRI por parte de las Firms Agroindustriales.....	64
Gráfico 10. Concentración de las Vinculaciones por Organismos.....	66
Gráfico 11. Vinculaciones según Tamaño de las Firms y Organismos del SRI.....	67
Gráfico 12. Distribución del Total de las Vinculaciones por tipo de Relación y Sector Productivo.....	69
Gráfico 13. Reconocimiento de los Programas de Financiamiento de las Actividades de Innovación.....	72
Gráfico 14. Causas por las que las Firms NO Acceden a los Programas y Fuentes de Financiamiento.....	74
Gráfico 15. Representación en Red del SRI Riojano: Detección de Subestructuras (Algoritmo de Harel-Koren).....	76
Gráfico 16. Red de Vínculos del Sistema Regional de Innovación de la Provincia de La Rioja.....	77
Gráfico 17. Análisis diferenciado de la Red de Vínculos del SRI Riojano según Principales Cadenas de Valor Agroindustriales.....	82

Índice de Tablas

Tabla 1. Indicadores y Elementos de las Redes Sociales	35
Tabla 2. Topología de Redes.....	36
Tabla 3. Cantidad de Empresas por Tamaño y Origen del Capital.....	53
Tabla 4. Resumen de los Vínculos En tablados según Tamaño de las Firmas, Sector Productivo al que pertenecen, Frecuencia y Complejidad de la Vinculación	70
Tabla 5. Obstáculos para la Vinculación: Porcentaje de Respuestas Afirmativas de las Firmas según Sectores Agroindustriales.....	71
Tabla 6. Reconocimiento de las Fuentes de Financiamiento de las Actividades de Innovación	73
Tabla 7. Cantidad de Empresas que Accedieron a los Programas de Financiamiento de las Actividades de Innovación	73
Tabla 8. Principales Indicadores Globales de la Red de Vínculos.....	78
Tabla 9. Principales Indicadores Nodales de la Red de Vínculos.....	79
Tabla 10. Centralidad β de Bonacich. Organismos con Jerarquía y/o Poder	80
Tabla 11. Índices de Homofilia y Heterofilia por Departamentos	83
Tabla 12. Resumen de los Principales Resultados sobre las Vinculaciones y las Dinámicas del SRI Riojano.....	86

Índice de Mapas

Mapa 1. Distribución Geográfica de la muestra	33
Mapa 2. División Política y Administrativa de la Provincia de La Rioja.....	39
Mapa 3. Distribución del Área Cultivada en la Región Agroindustrial. Año 2018 (en Hectáreas).....	44
Mapa 4. Concentración de las Empresas de la Muestra por Departamento.....	50
Mapa 5. Localización de los Actores que Integran el SRI Riojano.....	63
Mapa 6. Distribución Espacial de las Vinculaciones. Principales Organismos con los que las Empresas se Vinculan por Departamentos.....	68
Mapa 7. Representación Espacial de la Proximidad Geográfica y Organizacional del SRI Riojano	84

I. Introducción

La relación existente entre la generación de innovaciones y el desarrollo de los países y de sus respectivas regiones, ha sido ampliamente estudiada en la literatura económica de la innovación remontándose a las investigaciones del propio Adam Smith y pasando por autores de impronta como Carl Marx, Alfred Marshall y Joseph Schumpeter. En efecto, numerosos estudios han conducido esfuerzos intentando demostrar como los rasgos sistémicos y de acumulación de los procesos innovativos, requieren de la cooperación e interacción de los múltiples actores presentes en un territorio determinado para su concreción (Asheim, Hansen y Isaksen, 2022; Trippl et al., 2021; Niembro, 2019; Gonzalo, 2018; Cassiolato et al., 2013; Cassiolato y Lastres, 2017, 2015, 2008, 2005; Yoguel et al., 2009; Yoguel y Boscherini, 2001, 2000).

El contexto económico actual, con escenarios macro, meso y microeconómicos atravesados por profundos y complejos cambios tecnológicos, productivos e innovativos, exige a los actores locales respuestas encaradas de manera creativa y colaborativa que permitan sortear los problemas que presentan los entornos cada vez más complejos en los que se desenvuelven de manera regular (Trippl et al., 2021; Cooke, 2004; Isaksen, 2001). La densidad y la complejidad de las relaciones forjadas entre los participantes del territorio, dotan al lugar de potencialidades específicas para el apuntalamiento de capacidades que impulsan la sofisticación productiva (Cassiolato y Lastres, 2008, 2017; Gonzalo y Cassiolato, 2017) y la consolidación de esquemas de competitividad y de productividad (de base tecnológica) capaces de influir en los procesos de desarrollo territorial (Montero y Morris, 2007; Albuquerque y Pérez, 2013; Cuervo González y Délano, 2019).

La importancia de la articulación entre los distintos niveles de análisis implica, entonces, abordajes conceptuales y empíricos cada vez más complejos. En efecto, el enfoque teórico de los Sistemas de Innovación (SI) condensa diferentes aristas de análisis cuyo propósito principal es el estudio del cambio tecnológico y de los esquemas de innovación como elementos centrales para el desarrollo de los países y/o regiones (Freeman, 1987; Freeman, 1995; Nelson, 1993; Edquist, 2001, 2004; Lundvall et al., 2009).

Luego, la perspectiva conceptual de los Sistemas Regionales de Innovación (SRI) (Cooke, 2005; Cassiolato, Guimarães et al., 2005; Cassiolato y Lastres, 2017; 2008;

Yoguel et al., 2009, 2006) como abordaje territorial de los SI (Freeman, 1987; Nelson, 1993; Lundvall, 1997, Edquist, 2001), da cuenta de la continuidad y aplicación de esos aportes a escalas menores (Heijs, 2001; Cassiolato y Lastres, 2005; Yoguel y Erbes, 2007; Cassiolato et al., 2013), a la vez que refuerza las contribuciones realizadas durante buena parte del siglo XX por autores enmarcados en la corriente del Estructuralismo Latinoamericano (Prebisch, 1949; Furtado, 1961; Pinto, 1976; Pinto y Di Filippo, 1979; Rodríguez, 2006; Gonzalo, 2018), respecto a las asimetrías observadas en los niveles de desarrollo a raíz de la distribución desigual del progreso tecnológico (Gonzalo, 2022, 2018; Cassiolato et al., 2013; Cassiolato y Lastres, 2017, 2008). Consecuentemente, el estudio de las vinculaciones efectuadas entre los actores de un determinado lugar y de las innovaciones que pueden surgir de esas relaciones, cumplen un rol importante para la comprensión del funcionamiento del territorio y del Sistema Regional de Innovación (Cooke, 1992; Asheim e Isaksen, 1997; Autio, 1998; Isaksen, 2001; Tödtling y Tripl, 2013; Asheim, Isaksen y Tripl, 2019a; Asheim et al., 2022; Asheim, Hansen y Isaksen, 2022).

Empíricamente, una serie de antecedentes indagan la importancia de las relaciones inter-actorales para la consolidación de esquemas innovativos y tecnológicos a nivel territorial (Muller et al., 2008; Navarro y Gibaja, 2009; Martín y Moodysson, 2013; Lewandowska y Švihlíková, 2020; Szakálné et al., 2022; Isaksen et al., 2022, entre otros). En el caso particular de las regiones en desarrollo, y a pesar de los esfuerzos realizados por los académicos en los últimos años (Yoguel et al., 2006; Vivar et al., 2010; Crespi y D'Este, 2011; ALIAS, 2011; dos Santos, 2012; Caicedo Asprilla, 2015; Gonzalo, 2022, 2018; Melamed Varela et al., 2018; Niembro, 2020; Arza y López, 2021; Niembro y Starobinsky, 2021, etcétera), continúan aun siendo escasos los trabajos en esta dirección. Por su parte, para la provincia de La Rioja, recientemente se han producido varios estudios significativos en esta línea (Sánchez, 2012; Mazzola, 2014; CIECTI, 2020; Starobinsky, 2020, 2018, 2017; Starobinsky et al., 2020a, 2020b; Gonzalo et al., 2022a, 2022b; D'Alessandro et al., 2022; CEPAL, 2022), lo cual denota un campo poco explorado y bastante fértil para su abordaje.

El propósito general del presente trabajo es analizar las características que asumen las interacciones entabladas entre las empresas agroindustriales y los diversos actores que conforman el Sistema Regional de Innovación de la provincia de La Rioja, dando cuenta de la contribución de dichas vinculaciones al desarrollo territorial (2000-

2020). Específicamente, se inquiriere sobre la situación tecno-productiva de los sectores olivícola, vitivinícola y nogalero, principales cadenas de valor que conforman la agroindustria riojana, como así también sobre las características y taxonomías que asume el SRI a partir de las vinculaciones efectuadas entre los actores que lo conforman. Asimismo, se identifican los agentes claves del sistema dando cuenta de sus cualidades y de sus roles dentro de la red de vínculos, los rasgos territoriales que favorecen a la construcción y al fortalecimiento de las relaciones, y los diversos obstáculos que enfrentan las firmas para entablar algún tipo de interacción.

Es así, como sobre la base del constructo conceptual propuesto y de los antecedentes indagados, fundamentalmente los trabajos de Starobinsky (2016; 2017; 2018; 2020; 2021) y el de Mazzola (2014), la presente investigación busca ampliar, profundizar y actualizar el análisis existente en torno a los Sistemas de Innovación, indagando su papel específico en el desarrollo territorial de la provincia de La Rioja. En este sentido, se proporciona una comprensión detallada y ampliada del SRI, identificando sus principales actores, estructuras y mecanismos de funcionamiento. Al analizar las vinculaciones tecnológicas en el marco del sector agroindustrial, la tesis contribuye a identificar oportunidades para mejorar la colaboración entre empresas, instituciones de investigación y otros actores involucrados. Esto es un insumo relevante para la detección de agentes claves localizados en el territorio riojano, para la promoción de la transferencia de conocimientos y de tecnologías, para la estimulación de la innovación hacia el interior de dicho sector y para la consolidación de los esquemas de desarrollo provincial.

El abordaje metodológico para el estudio propuesto se plantea en dos etapas. En la primera, se presenta una caracterización, en base al uso de estadísticas descriptivas, de los rasgos generales del sector agroindustrial riojano. Luego, se inquieren las características del SRI y de los vínculos entablados entre las firmas y los actores del sistema, como así también los obstáculos que enfrentan las empresas para entablar algún tipo de relación. En la segunda etapa, se emplea el Análisis de Redes Sociales (ARS) para indagar la red de interacciones inter-actorales y las cualidades topológicas e individuales que asume la misma.

De este modo, aquellas investigaciones que emplean el Análisis de Redes Sociales (ARS) en el estudio de los SRI son exiguos a nivel internacional y para el caso latinoamericano (Aguilar Gallegos et al., 2017) y, particularmente el de la Argentina,

son casi inexistentes (Sánchez, 2012; Revale y Fernández, 2022). El ARS emerge como una lente metodológica cuantitativa para el estudio y la comprensión completa y ampliada de los Sistemas de Innovación, que permite analizar las características de las conexiones que impulsan la cooperación recíproca y contribuyen a los esquemas de integración y de desarrollo territorial. Aquí radica la importancia crítica de emplear esta metodología en trabajos de investigación en esta línea y, especialmente, para el estudio de regiones de menor desarrollo relativo como es el caso de la provincia de La Rioja.

El análisis empírico, se efectúa a partir de la información primaria proveniente de una encuesta conducida por la Universidad Nacional de Chilecito a 277 productores de las tres principales cadenas de valor que componen el sector agroindustrial de la Provincia de La Rioja, durante el periodo 2018-2020. La técnica de muestreo es probabilístico estratificado y el alcance espacial de la muestra abarca a los departamentos agroindustriales de Chilecito, Arauco, Capital, Felipe Varela, Lamadrid, Famatina, Castro Barros y San Blas de los Sauces. Asimismo, el trabajo se efectúa en el marco del proyecto *“El rol del Sistema Local de Innovación en los comportamientos tecnológicos del sector agroindustrial en la provincia de La Rioja”*, financiado por la Universidad Nacional de Chilecito.

El trabajo se encuentra estructurado de la siguiente manera. La sección II expone el marco conceptual y las principales teorías en las que se apoya la investigación. Seguidamente, en la sección III, se construye el estado de la cuestión mediante el análisis de antecedentes empíricos respecto a la problemática estudiada. En la sección IV, se establece la metodología propuesta para el estudio, y en la sección V se plasman los resultados obtenidos a partir del análisis descriptivo y del abordaje metodológico de Redes Sociales. En la sección VI, se exponen las discusiones en torno a los resultados obtenidos y a los antecedentes indagados. Finalmente, se exhiben las reflexiones finales del trabajo en la sección VII.

II. Marco Teórico

a. Estructuralismo Latinoamericano

A partir de la década de 1940 y en el marco de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), se consolida una nueva corriente del pensamiento económico basada expresamente en las particularidades generales que asume el

desarrollo en América Latina: el Estructuralismo Latinoamericano. Sus estudios pioneros germinaron como un movimiento teórico alternativo al *mainstream* dominante hasta ese momento, contribuyendo a los debates en torno a los modos de inserción de las economías en el sistema capitalista mundial y a las especificidades que asumen los procesos de crecimiento, desarrollo económico, y progreso tecnológico en dicho contexto (Rodríguez, 2006; 1977; Gonzalo, 2018).

Los aportes iniciales de Raúl Prebisch concentraron su atención en la existencia de estructuras productivas disimiles entre sí, que se encuentran en constante interacción y a las cuales caracteriza como el centro y la periferia (Prebisch, 1949). Los países y regiones que integran el centro se distinguen por una configuración estructural homogénea y diversificada, altas tasas de productividad similares en las distintas ramas, sectores y/o actividades, y por la producción y exportación de una importante gama de bienes y servicios (Gonzalo, 2018). La periferia, en cambio, se caracteriza por su estructura productiva unilateralmente desarrollada (solo en uno o en unos pocos sectores), dada la fuerte concentración de recursos productivos en actividades económicas directamente relacionadas con el mercado externo y/o con la producción y comercialización de productos primarios y semi procesados con escasos encadenamientos y agregado de valor (Prebisch, 1949, 1973; Gonzalo, 2018).

De esta manera, el estructuralismo postula que, en comparación a las economías del centro, las periferias presentan estructuras socioeconómicas heterogéneas (Heterogeneidad Estructural), altamente especializadas en bienes primarios, y/o pocos sofisticados, con una baja diversificación tanto productiva como exportadora (Pinto, 1976; Pinto y Di Filippo, 1979). Asimismo, los niveles de productividad difieren tanto entre sectores productivos como hacia el interior de un mismo sector, y la oferta y la demanda de trabajo se caracterizan por el requerimiento de obreros poco calificados. Por último, el progreso tecnológico es exiguo, lento y disímil tanto a niveles inter como intrasectoriales (Pinto, 1989).

En las periferias la difusión del progreso técnico parte de un atraso original dado por las relaciones históricas-estructurales con el centro. Las nuevas tecnologías se implementan en la mayoría de los casos solo en aquellos sectores con fácil acceso a los mercados internacionales, como el sector primario o algunas industrias como la minería, que terminan coexistiendo con sectores atrasados en materia de

productividad y de contenido técnico (Pinto, 1976; Pinto, 1989; García y Rofman, 2020). Igualmente, los procesos de generación y de difusión de innovaciones tecnológicas presentan discontinuidades y se distribuyen de manera disímil entre las distintas regiones (Gonzalo, 2018; Gonzalo, 2022).

Las desigualdades observadas entre las estructuras productivas a nivel internacional se reproducen, aunque con disimilitudes, hacia el interior de cada país dando lugar a la existencia de una periferia y de un centro interno bastante diferenciados entre sí (Di Filippo, 1976; Pinto, 1984). En este sentido, destacan las discrepancias sustanciales entre los grados de especialización productiva y la fuerte concentración de las actividades de mayor sofisticación y tecnología en las regiones que componen los centros internos. En las periferias internas, en cambio, coexisten sectores de muy baja productividad con otros modernos, dinámicos e insertos en los mercados internacionales que, en muchos casos, se condicen con enclaves productivos insertos en un territorio específico (Prebisch, 1952; Infante, 1981; Gonzalo, 2018).

Como consecuencia directa de la heterogeneidad estructural, las relaciones económicas y tecnológicas forjadas entre las diversas regiones son asimétricas en favor de los centros internos, primando en las periferias bajos niveles de productividad y de competitividad (Pinto y Di Filippo, 1982; Camagni, 2002; Sztulwark, 2003, 2005; CEPAL, 2015). Asimismo, existe una constante transferencia geográfica de ingresos y de recursos periféricos (tangibles e intangibles) hacia los centros, y en muchos casos hacia el exterior, lo cual indica que una buena parte del valor producido en las periferias no permanece en ellas (Pinto y Di Filippo, 1982; Sztulwark, 2003). La suma de todos estos factores termina dificultando los procesos de acumulación económica y de generación de nuevos sectores productivos y/o encadenamientos dinámicos, lo cual representa un verdadero obstáculo para los esquemas integrales de desarrollo territorial (Pinto, 1972; De Mattos, 1998; Quijano, 2000; Pérez Candeltey y Vernengo, 2016; Sztulwark, 2020).

b. Innovación y Desarrollo Territorial

En términos históricos América Latina y el Caribe se distinguen por sus elevados niveles de desigualdad socioeconómica que, en algunos casos, son superiores a los observados en otras regiones y/o continentes de mayor desarrollo. Si bien en las dos primeras décadas del siglo XXI las discrepancias han tendido a reducirse en algunos

países de la región (CEPAL, 2011), y en el caso particular de la República Argentina dicha tendencia no ha sido ajena (CEPAL, 2017), muchas desigualdades no solo se han mantenido a través del tiempo, sino que también han ido abarcando otros ámbitos (Cuervo González y Délano, 2019; CEPAL, 2015; Abeles y Villafañe, 2022).

Las disimilitudes territoriales en América Latina han adoptado formas particulares, caracterizadas por fuertes concentraciones geográficas de las poblaciones, y de las actividades económicas-productivas, y por las diferencias significativas en las condiciones generales de vida de las poblaciones (CEPAL, 2020; Abeles y Villafañe, 2022). Así, se diferencia una aglomeración de las masas poblacionales en torno a las principales áreas metropolitanas de los países, al igual que de la mayor parte de las industrias y de los sectores exportadores y difusores de conocimientos. Igualmente, se entrevé una persistente desigualdad intra-territorial que se percibe a través de dimensiones de análisis cada vez más complejas y difíciles de distinguir, que van desde la carencia de servicios sociales como educación básica y superior, salud y vivienda, hasta la falta de conectividad y/o acceso a determinadas tecnologías (Mazzucato, 2022).

En esta línea, los problemas del subdesarrollo y de la persistencia de las desigualdades territoriales se encuentran vinculadas a un conjunto de interrelaciones sistémicas e históricas, consideradas como una consecuencia de las formas que adoptan las estructuras productivas, y de los rasgos específicos que adquiere el progreso técnico, en los procesos de inserción internacional de los países y de sus respectivas regiones (Rupar, 2012; Cassiolato y Gonzalo, 2015). Esta visión de corte estructural, implica la superación de los análisis estrictamente económicos para volcarse a una perspectiva más del tipo multidisciplinar, considerando tanto las relaciones que se forjan entre los múltiples actores que coexisten en un determinado territorio, como así también los diferentes recursos territoriales materiales (infraestructura industrial, logística y científica-tecnológica, patrimonio urbano y rural, etcétera) e inmateriales (cultura, trayectoria histórica, saberes) que median esas interacciones (De Mattos, 1988; Camagni, 1991; Caravaca et al., 2005; García, 2007; Costamagna y Larrea, 2017; García, 2018; Abeles y Villafañe, 2022).

El desarrollo territorial (DT), entonces, se concibe como un entramado de relaciones socioespaciales complejas en donde intervienen aspectos endógenos a los territorios,

capaces de contribuir (u obstaculizar) en la generación de mecanismos virtuosos de crecimiento económico y en la mejora de las condiciones de vida de las poblaciones locales (Santos, 2000; Boisier, 2002; García, Borello y García, 2020). El mismo se trata de un proceso sumamente complejo de diversas dimensiones que van desde lo multiescalar e interinstitucional, a lo multidimensional y multiactoral (Casalis y Villar, 2011: 11; Altschuler, 2013: 14).

A partir de la articulación entre los diversos actores que integran el territorio (carácter multiactoral del DT), es posible la creación de vínculos sociales, económicos y políticos capaces de producir transformaciones positivas y profundas sobre la estructura socio-productiva de una región específica (García, 2007). Dichos cambios conllevan mejoras en la competitividad, una mayor participación de sectores difusores de conocimientos, y de eslabones productivos pertenecientes a una misma área geográfica, a la vez que generan mecanismos de diversificación y de sofisticación de las producciones locales (Cassiolato y Lastres, 1999; Cassiolato y Lastres, 2005; Casalis, 2011; Cassiolato et al., 2013; Torre, 2020).

Malecki (1991; 2007) sostiene que un hecho clave del DT en línea a la generación de conocimientos y al progreso técnico, es la sinergia que los territorios pueden crear en torno a los procesos innovativos gestados hacia el interior de estos. Estos esquemas permiten el apuntalamiento de las capacidades tecno-innovativas locales y fomentan la interacción de los actores existentes en el medio (García y Rofman, 2020). Los procesos innovativos, además, tienen impactos positivos en la creación de empleos, especialmente calificados, y en el apuntalamiento de las potencialidades tecnológicas empresariales. Asimismo, propician la formación de redes de interacción y de cooperación y la sostenibilidad, a mediano y a largo plazo, del crecimiento y del desarrollo territorial (Santos, 2000; Boisier, 2002; Albuquerque, 2007b; Montero y Morris, 2007; Albuquerque y Pérez, 2013; Boix y Köster, 2018; García, Ramos y Berger, 2019).

En efecto, el territorio no actúa como un simple escenario en donde suceden las actividades de innovación y la producción de bienes y servicios, sino que todos esos procesos se encuentran en constante interacción con los recursos territoriales existentes (materiales e inmateriales) y con los diferentes procesos de aprendizaje colectivo (Maillat, 1995; Torre, 2020; Costamagna, 2020; García y Rofman, 2020). En síntesis, la innovación a nivel territorial puede aportar al crecimiento local y a la

equidad, y facilitar la consolidación de esquemas de desarrollo endógeno sostenibles (Montero y Morris, 2007). También, Cooke (2001) establece que los procesos territoriales de innovación se encuentran influenciados y condicionados por las dinámicas globales y los distintos niveles de políticas gubernamentales, siendo cada territorio un nodo articulador de los nuevos conocimientos y aprendizajes, tanto endógenos como exógenos.

Igualmente, es relevante la consideración de la proximidad geográfica y organizacional de los actores dentro de un territorio, fundamentalmente como soportes para su vinculación (Broschma, 2005). Morone y Taylor (2004) se refieren a la proximidad geográfica como la cercanía física de los agentes que intercambian conocimientos y aprendizajes dentro de un determinado lugar. La cercanía física, es importante dado que facilita la transferencia de sinergias necesarias para la generación de rutinas y de reglas generales de acción dentro de los territorios. Por su parte, la proximidad organizacional media la vinculación a través de intereses organizacionales compartidos.

En ambos casos, las cercanías física y organizacional en combinación con otros tipos de proximidades como la cognitiva y la social, posibilitan el fortalecimiento de ambientes innovadores dinámicos en una determinada región y la existencia de redes de articulación actoral. No obstante, la consolidación de un medio innovador de base territorial no es para nada un hecho sencillo y posible de replicar en cualquier territorio (Cassiolato, Guimarães et al. 2005). En este punto, es la densidad y la complejidad de las redes relacionales las que lo dotan de potencialidades específicas para el apuntalamiento de capacidades que impulsan la sofisticación productiva, la formación de recursos humanos calificados y la consolidación de una cultura local innovadora competitiva y de base tecnológica (Albuquerque, 2007a; Caravaca et al., 2009).

c. Sistemas de Innovación

La continuidad de los estudios estructuralistas y la incorporación de nuevos enfoques teóricos basados en la importancia del progreso técnico endógeno, de los procesos innovativos individuales y colectivos y de las particularidades intrínsecas de cada territorio, han otorgado una mayor complejidad a las investigaciones sobre el desarrollo. Estas nuevas contribuciones conceptuales, derivadas de las corrientes teóricas neoschumpeterianas del pensamiento económico (Katz y Cimoli, 2001; Cassiolato y Lastres, 2005; Gonzalo, 2022), resaltan la impronta de la articulación

entre abordajes del tipo micro, meso y macroeconómicos que den cuenta de la correspondencia entre lo social, lo técnico, lo económico y lo institucional (Yoguel et al., 2006; Porcile, 2011; Cimoli y Porcile, 2013; Cassiolato, Szapiro y Lastres, 2015; Dutrénit, 2016; Gonzalo y Cassiolato, 2017).

En este orden de ideas, la literatura internacional ha consolidado un enfoque teórico que condensa los estudios relacionales entre la innovación, la generación de aprendizajes, las particularidades de las estructuras productivas y el desarrollo, a través de una perspectiva sistémica basada en la teorización de los Sistemas de Innovación (SI). Dichas investigaciones, han tenido como objetos principales de estudio al cambio tecnológico y a los procesos innovativos como aspectos centrales para el desarrollo (Freeman, 1987; Freeman, 1995; Nelson, 1993; Lundvall et al., 2009; Edquist, 2001, 2004).

El abordaje conceptual de los sistemas de innovación parte de una crítica formal a los modelos convencionales, fundamentalmente de corte neoclásico, para los cuales los procesos innovativos prosiguen una serie de fases linealmente ordenadas y responden a esquemas completamente exógenos al sistema económico (Cassiolato y Lastres, 2017). La idea de un esquema innovativo unidireccional no tiene demasiado sustento práctico, dado que la innovación es un fenómeno interactivo cuyas etapas no son fáciles de diferenciar y las relaciones que ocurren entre los actores socioeconómicos no suceden en una única dirección (Lundvall, 2002; Freeman, 1995; Freeman y Soete, 1997; Freeman, 1987).

En este sentido, Gonzalo (2018: 11), siguiendo la definición de Lundvall (2009), señala que un Sistema de Innovación es un:

“Un sistema abierto, evolutivo y complejo, que acompaña las relaciones al interior y entre organizaciones, instituciones y estructuras socioeconómicas, las que determinan el ritmo y dirección de la innovación y la creación de competencias que emanan de los procesos de aprendizaje basados tanto en ciencia como en la experiencia”.

Por su parte, Nelson y Dahlman (1995: 22) conceptualizan a un SI como “Una red de agentes y un conjunto de políticas e instituciones que se encargan de la introducción de nuevas tecnologías en la economía”. Luego, Freeman (1987:17) define a los SI

como una “red de instituciones entre los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías”.

Así, en una conceptualización sencilla, un Sistema de Innovación se refiere a la articulación sistémica y dinámica de la estructura productiva, de la red de instituciones locales, las organizaciones científico-tecnológicas y de los esfuerzos innovativos llevados a cabo por las empresas y emprendedores en un determinado lugar geográfico. La innovación, en tanto, es vista como un entramado sofisticado de relaciones sociales, que van desde el desarrollo de nuevos inventos hasta el mejoramiento continuo de los ya existentes (Lundvall, 2009). Las diversas dimensiones de un SI se complementan entre sí, siendo todas partes de un sistema más complejo y general (Freeman, 1985).

Desde el punto de vista sistémico, entonces, la innovación es un proceso localizado que denota de un fuerte contenido tácito. Igualmente, el avance tecnológico implica notables elementos de la dependencia de la trayectoria (*path-dependency*) que contribuye al propio evolucionismo de las capacidades intrínsecas (Freeman, 2008; Lundvall, 2009). Los procesos innovativos, en tanto, no son para nada procesos lineales ni triviales y requieren de la participación de una multiplicidad de actores (Gonzalo, 2022).

d. Sistemas Regionales de Innovación en las periferias

Los trabajos pioneros sobre los SI concentraron sus esfuerzos en indagar las especificidades que adquirirían los procesos innovativos a nivel nacional a partir del enfoque conceptual de los Sistemas Nacionales de Innovación (SNI) (Freeman, 1987; Porter, 1990; Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Edquist, 1997). Si bien existen diferencias sustanciales entre países, el abordaje de los SNI no logra recoger detalladamente las realidades de cada una de sus distintas regiones, y con ello, de las disimilitudes territoriales existentes (Heijs, 2001: 5).

En este sentido, la extrapolación del análisis de los SNI al contexto regional y local ha dado paso al estudio de los Sistemas Regionales de Innovación (SRI) (Cooke, 1992; Asheim e Isaksen, 1997; Autio, 1998). Dentro de la literatura especializada, el estudio de los SRI se define en dos direcciones. Por un lado, el abordaje estrecho (*“The narrow definition”*) que incluye en sentido estricto el estudio de las organizaciones y de los actores dedicados a la exploración y a la transferencia de conocimientos y de

tecnologías, tales como departamentos de Investigación y Desarrollo (I+D), universidades e instituciones tecnológicas. Luego, la definición amplia de los sistemas de innovación ("*The broad definition*") abarca reglas de juego tales como pautas culturales, la vinculación entre las distintas organizaciones que integran un determinado territorio, la cooperación interempresarial, las prácticas compartidas, la infraestructura física disponible, la existencia de recursos financieros e inmateriales y las trayectorias históricas de los distintos actores y lugares (Kantis, Gonzalo et al., 2020; Cassiolato y Lastres, 2005; Gonzalo y Cassiolato, 2017). Así, en su versión ampliada, el enfoque de los SRI indaga diferentes aristas del problema de la innovación permitiendo realizar estudios más localizados y específicos¹ (Cassiolato y Lastres, 1999; Cassiolato, Guimarães et al. 2005; Cassiolato, Szapiro y Lastres, 2015, 2017; Starobinsky et al., 2020a).

Desde esta perspectiva, los factores intervinientes en los procesos de innovación y de desarrollo de capacidades tecnológicas son disimiles entre sí y varían de región en región (Cassiolato, Guimarães et al. 2005; Cassiolato y Soares, 2015). Así, el desempeño innovador local no solo se encuentra basado en el desenvolvimiento de las empresas y de los emprendedores, y en el rol que encarnan las organizaciones del lugar, sino que también en las interacciones que ocurren entre ellos (Cassiolato y Lastres, 2017; Gonzalo y Cassiolato, 2017; Gonzalo, 2018; Gonzalo, 2022).

Un SRI, entonces, puede definirse como un esquema integrado por los subsistemas de generación, de aprovechamiento y de explotación de conocimientos, inmerso en un marco social, económico, cultural y político, que se encuentra en constante relación con otros sistemas tanto a nivel regional como nacional y global (Isaksen et al., 2022: 126). El subsistema de generación de conocimientos se refiere al entramado de instituciones que desarrollan innovaciones. Asimismo, el de aprovechamiento y explotación hace referencia directa a la estructura productiva local (Cassiolato y Lastres, 2017). El marco sociocultural y económico comprende, por último, al entorno que abarca aspectos relacionados a la geografía e historia del lugar, a los contextos macroeconómicos y regulatorios vigentes, al sistema financiero y educativo, a la infraestructura física, a los mercados de bienes y servicios, entre otros (Cooke 2004;

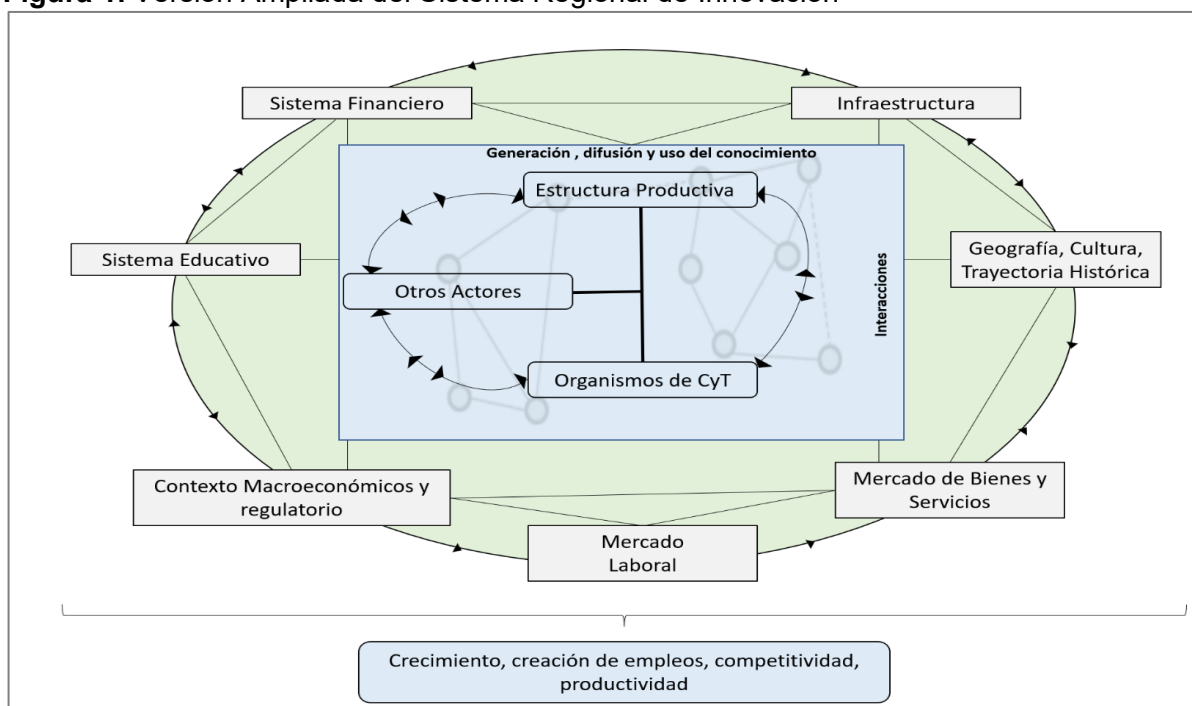
¹ Para una profundización de las diferencias existentes entre los enfoques *Narrow* y *Broad* de los Sistemas de Innovación, véase Lundvall (1992: 13) y Cassiolato y Lastres (2008;1999).

Soares y Cassiolato, 2008; Cassiolato, Szapiro y Lastres, 2015; Lastres et al., 2020; Asheim, Isaksen y Trippi, 2020; Asheim, Hansen y Isaksen, 2022).

Desde el punto de vista de las interconexiones actorales, Cooke (1997) indica que un Sistema Regional de Innovación puede ser concebido como una compleja red de relaciones, por donde circulan elementos tanto físicos (bienes, servicios, recursos) como intangibles (conocimientos, experiencias, técnicas). Por su parte, Carlsson y Stankiewicz (1991: 97), lo definen como un “conjunto de redes de agentes públicos, privados y educacionales que interactúan en un territorio específico, aprovechando una infraestructura particular disponible, para los propósitos de adaptar, generar y/o difundir innovaciones tecnológicas”.

Dentro de un SRI pueden distinguirse redes de cooperación y de articulación entre las empresas y los demás organismos que lo integran (Cassiolatto y Lastres, 2008; Cassiolato, Guimarães et al. 2005). Entre mayor sea la cantidad de relaciones entabladas, mayores serán las posibilidades de intercambio de conocimientos útiles. Esto da lugar a la existencia de un sistema más fuerte, virtuoso, con mayores niveles de vinculación, de elevada densidad y de menor fragmentación, lo que implica un mayor dinamismo en términos de generación de innovaciones (Asheim et al., 2022; Trippi et al., 2021; Yoguel et al., 2009; Isaksen, 2001; Yoguel y Boscherini, 2001, 2000). El comportamiento relacional de los actores dentro de la red de vínculos es importante, dado que la rentabilidad derivada del conocimiento, de la innovación y del aprendizaje no puede ser apropiada por cada uno de ellos de manera individual (Yoguel et al., 2009; Viotti y Macedo, 2003). La cooperación e interacción, entonces, resultan fundamentales (Freeman, 1997; Cassiolato, Szapiro y Lastres, 2015; Yoguel et al., 2018; Asheim, Isaksen y Trippi, 2019a; Starobinsky, 2020). La Figura 1 presenta los elementos y subsistemas que integran el SRI.

Figura 1. Versión Ampliada del Sistema Regional de Innovación



Fuente: elaboración propia en base a Cassiolato y Lastres, (2005)

El fortalecimiento de los vínculos que suceden en el SRI puede permitir la modernización, la diversificación y la sofisticación de las estructuras productivas a partir de la generación de nuevos conocimientos y tecnologías (Isaksen et al., 2018; Lastres et al., 2020; Gonzalo, 2022). En este sentido, Asheim, Isaksen y Trippel (2019b), Tödting, Trippel y Desch (2022) y Gonzalo y Cassiolato (2017) indican que la implementación de políticas públicas orientadas al fortalecimiento innovativo en un determinado territorio puede crear, adaptar, orientar y reorientar los sistemas de innovación en direcciones específicas que alienten la transformación productiva y los mecanismos de desarrollo local.

Dado que los procesos innovativos adquieren un papel central en el crecimiento competitivo de las regiones, Gonzalo y Cassiolato (2016, 2017) y Gonzalo (2018) reconocen que los beneficios de la generación de innovaciones no suelen distribuirse de manera equitativa hacia el interior de un mismo país. La complejidad en los fenómenos innovativos a nivel territorial exige, al análisis de las características que asumen las vinculaciones actorales y la innovación en regiones periféricas, la realización de estudios cada vez más exhaustivos (Niembro y Starobinsky, 2021; Starobinsky et al., 2020a; Gonzalo et al., 2022a).

En síntesis, la producción, la difusión y el aprovechamiento de las innovaciones son cruciales para la transformación y la homogeneización de las estructuras productivas periféricas (Rodríguez, 2006; Cassiolato, Szapiro y Lastres, 2015; Gonzalo, 2022; Lastres et al., 2020). Las particularidades que asumen los procesos innovativos signados por su carácter interactivo, acumulativo, sistémico y territorial, exigen la participación de una multiplicidad de actores que intervienen en estos esquemas a través de la cooperación recíproca, del aprovechamiento de las sinergias que surgen de su articulación, y de la transmisión y utilización de las nuevas innovaciones (Gonzalo y Cassiolato, 2016, 2017; Kantis, Gonzalo et al., 2020).

En este contexto, el territorio no solo es el espacio en donde se concentran las actividades de innovación y la producción de bienes y servicios, sino que es el medio que facilita la interacción actoral y que concentra los recursos territoriales necesarios para dichos procesos (Lepratte, Costamagna y Larrea, 2021). La transformación estructural a través de estos procesos territoriales complejos puede aportar al crecimiento local y a la equidad, y facilitar la consolidación de esquemas de desarrollo sostenible. El abordaje de los Sistemas Regionales de Innovación en su dimensión ampliada adquiere un papel fundamental ya que compendia los diversos enfoques que otorgan a la innovación, desde un punto de vista sistémico y territorialmente enraizado, un rol clave para el desarrollo de las diversas regiones que integran un mismo país (Cassiolato y Soares, 2015; Cassiolato y Lastres, 2005; Cassiolato y Lastres, 2017).

III. Estado de la Cuestión

La consideración sistémica de los procesos innovativos, y de su impronta territorial, ha dado lugar a una serie de investigaciones que indagan los rasgos que adquieren los esquemas de vinculación inter-actorales y de transmisión de conocimientos en un determinado espacio geográfico. Cronológicamente, los antecedentes pioneros al estudio de los Sistemas Regionales de Innovación se remontan a los trabajos de Marshall (1932) sobre los distritos Industriales en donde la organización y el conocimiento se consideran los elementos centrales para la trayectoria evolutiva del capitalismo. En un ámbito más contemporáneo, autores como Bocherini y Poma (2000), Asheim y Coenen (2005), Natario et al. (2012), Camagni et al., (2015), Capello y Lenzi (2021), entre otros, han indagado los efectos de la cercanía, tanto física como organizacional, para la producción, transmisión y adaptación de conocimientos e

innovaciones a las estructuras productivas de regiones con diversos grados de desarrollo.

En lo que se refiere a los estudios específicos de los SRI a nivel internacional, si bien la literatura ha abordado diversas problemáticas en territorios de diferentes niveles de desarrollo, localizados en una multiplicidad de economías (Fritsch y Franke, 2004; Buesa et al., 2006; Muller et al., 2008; Navarro y Gibaja, 2009; Martín y Moodysson, 2013; Hollanders y Es-Sadki, 2017; Lewandowska y Švihlíková, 2020; Szakálné et al., 2022; Isaksen et al., 2022; entre otros), el número de investigaciones para regiones periféricas como América Latina y, en particular de países como Argentina, continúa siendo bastante acotado en la actualidad. En efecto, en la presente sección se sintetizan una serie de antecedentes específicos para Latinoamérica, y específicamente para las regiones argentinas, que aportan elementos de análisis y evidencia empírica para la discusión planteada a lo largo del trabajo.

a. Los Sistemas Regionales de Innovación en América Latina

Empíricamente, muchos de los trabajos en la región se han concentrado en exponer las taxonomías de los SRI a partir de diferentes metodologías de análisis. En este sentido, adquieren importancia las investigaciones de Valdez Lafaga y León Balderrama (2015) para los Sistemas Regionales de Innovación mexicanos, de Crespi y D'Este (2011) para Brasil, Chile, Colombia y México, de Vivar et al. (2010) y ALIAS (2011) para Chile, de Niembro (2017, 2018, 2019 y 2020) para la Argentina y de Piñero et al. (2012) para Venezuela. Entre sus principales conclusiones, destacan la existencia de diversos tipos de sistemas que van desde esquemas consolidados y avanzados, hasta otros con capacidades limitadas y rezagadas. En estos últimos, destaca la débil asociación entre los actores y la baja diversificación de las actividades productivas.

Asimismo, pueden destacarse los aportes realizados por la *Latin American Network for Economics For Learning, Innovation and Competence Bulding Systems* (LALICS), respecto a la visión amplia de los Sistemas de Innovación. Entre los autores más importantes destacan estudiosos como Cassiolato, Lastres, Ampudia, Arocena, Dutrénit, Sutz, Yoguel, Erbes, Barletta, entre otros, cuyas contribuciones sustanciales han permitido indagar las especificidades que asumen los esquemas innovativos y de interacción entre actores, y la relación de estos con los procesos de desarrollo de

América Latina y sus respectivos territorios (Cassiolato, Szapiro y Lastres, 2015; Dutrénit, 2016; Gonzalo, 2018).

Por su parte, Bernal Pérez (2018) lleva a cabo un estudio sobre las principales características de los SRI peruanos. Algunas de sus conclusiones resaltan al bajo desempeño de los organismos locales de I+D y de Ciencia y Tecnología (CyT) (cómo las universidades y/o centros de investigación públicos), a la exigua generación de innovaciones y a la preponderancia innovativa del tipo incremental, como uno de los rasgos predominantes en sistemas pertenecientes a regiones agrícolas y/o mineras. Igualmente, destaca el tenue número de profesionales calificados empleados y la ausencia de servicios de transferencia tecnológica. El autor, además, resalta que las firmas más pequeñas se caracterizan por innovar únicamente a través de la compra de maquinarias y equipos.

Melamed Varela et al. (2018), describen los SRI de las regiones colombianas destacando el rol de las universidades en la generación de conocimientos, en la construcción de habilidades colectivas y en la formación de recursos humanos calificados. Una de las debilidades encontradas para la mayoría de las regiones, fundamentalmente agrícolas, es la exigua interacción público-privada que limita la construcción de capacidades de innovación y el desarrollo de tecnologías útiles para la estructura productiva local.

Adicionalmente, Moctezuma et al. (2017) inquietan el SRI del Estado mexicano de Baja California a partir de un ARS. Entre sus conclusiones más relevantes, los autores denotan la importancia de la conformación de redes de cooperación entre las empresas (especialmente de gran tamaño) y los organismos estatales de CyT, entre los que se encuentran las universidades locales y el CONACyT². Esto último, ha producido mejoras considerables en las capacidades del capital humano, en la generación de sinergias que fomentan la asociatividad inter-empresarial y en la confianza recíproca de los actores involucrados en dichas relaciones. Sin embargo, los pequeños productores no destacan por efectuar demasiadas vinculaciones y, en algunos casos, permanecen por afuera de la red de vínculos.

El trabajo de Caicedo Asprilla (2015) para el departamento colombiano de Valle del Cauca, indaga la relación entre el SRI y el desarrollo territorial mediante un ARS. Sus

² Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías de México.

reflexiones señalan que, si bien el sistema se encuentra conformado por un número considerable de actores públicos y privados, la baja interacción no permite la canalización de innovaciones hacia la estructura productiva local. Además, la presencia de organismos con cierto poder actúa como un obstáculo para el surgimiento de vínculos dinámicos. En suma, el autor caracteriza al SRI caucano como fragmentado, débil y en consolidación, cuya influencia en los procesos de desarrollo de la región es aún nimia.

Por último, algunos resultados interesantes encontrados por dos Santos (2012) para el SRI del Estado de Ceará en Brasil, sostienen que la baja vinculación entre los actores del sistema obstaculiza la generación de innovaciones. Por otra parte, constata que la cooperación actoral, en la mayoría de los casos, se halla permeada por la informalidad. Si bien son las empresas grandes las que desarrollan el mayor número de esfuerzos innovativos, el autor señala que los servicios y productos tecnológicos son adquiridos en otras regiones sin articular con los organismos locales de CyT. Las firmas pequeñas, en cambio, requieren de un fuerte apoyo estatal para la realización de innovaciones. En síntesis, la poca cooperación e interacción actoral, sumada al desconocimiento de muchas de las funciones de los organismos del SRI por parte de las firmas, limita las posibilidades de aumentar la productividad y la competitividad local y condiciona su contribución al desarrollo endógeno.

En todos los casos indagados, las características estructurales de las economías latinoamericanas coadyuvan el desenvolvimiento de los SRI y condicionan los procesos de desarrollo. En efecto, se observan sistemas signados por la poca conectividad de sus actores, la baja complejidad de los vínculos y la presencia de organismos con ciertos niveles de poder

b. El estudio de los SRI en la Argentina

Los estudios sobre los Sistemas Regionales de Innovación para la República Argentina representan en la actualidad un campo poco explorado y lo suficientemente fértil para su indagación (Yoguel et al. 2009). Si bien la literatura ha inquirido en el país la relación existente entre los SRI y el desarrollo territorial (Niembro, 2019, 2020), el número investigaciones en cuestión es aún bastante escaso (Niembro y Starobinsky, 2021). Entre las principales causas que explican el bajo número de trabajos, Yoguel et al. (2009) y Yoguel y Barletta (2015) señalan a la escasa disponibilidad de datos

estadísticos, al tenue número de investigadores formados en la materia y a la falta de reconocimiento de las capacidades regionales intrínsecas.

Recientemente el trabajo de Revale y Fernández (2022) estudia el SRI de Rafaela (Santa Fe), mediante de un ARS construido en función a un *scrapeo* web. Entre sus resultados más relevantes los autores señalan a la fuerte articulación actoral existente en el lugar, como un aspecto clave para el virtuosismo y la cohesión del sistema. Igualmente, indican que, entre las instituciones centrales de la red de vínculos, se encuentra la Universidad Nacional de Rafaela que actúa como intermediadora entre las demás organizaciones y las firmas locales.

El estudio de Niembro y Starobinsky (2021) analiza empíricamente las especificidades que asumen los SRI argentinos. Sus conclusiones desatacan la relación existente entre los niveles de desarrollo de las provincias, las capacidades científicas-tecnológicas y las articulaciones entre los actores, distinguiendo un grupo de sistemas centrales, intermedios y periféricos. En lo que respecta a este último, clasificación que le corresponde a la región que integra la provincia de La Rioja (NOA), las interacciones entre los actores se efectúan especialmente con universidades y/o cooperativas y, en menor medida, con consultores privados y organismos públicos de CyT (CONICET³, por ejemplo).

Entre los objetivos de la vinculación, resalta la articulación de las firmas con otros actores por mejoras productivas, siendo bajo el número de vínculos de mayor complejidad (I+D y/o servicios y ensayos, por ejemplo). Asimismo, se observa una importante preponderancia de empleados profesionales cuyos perfiles provienen de las ciencias agrarias-ingenieriles y sociales. Finalmente, las fuentes de financiamiento utilizadas en los SRI periféricos, aunque de manera escasa, son el Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCYT) y el Fondo Tecnológico Argentino (FONTAR), (Niembro y Starobinsky, 2021).

Arza y López (2021) a través de un análisis econométrico, indagan las capacidades y los limitantes de las firmas patagónicas para entablar vínculos y desarrollar actividades de innovación. Entre sus principales resultados subrayan que, aún en presencia de pocos obstáculos, las empresas no efectúan demasiadas conexiones y,

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de la Argentina.

por lo tanto, desarrollan un bajo número actividades innovativas. Los rasgos empresariales comunes detectados son la baja capacidad organizativa y el exiguo número de profesionales contratados. Asimismo, señalan que la estructura productiva local se enfrenta a serias dificultades a la hora de encarar procesos de diversificación, lo que representa una barrera importante para la articulación y los procesos innovativos. Por último, indagan la relevancia de las políticas de CTI señalando que, aquellas de mayor flexibilidad, se adaptan mejor a las necesidades del SRI, recomendando así una mayor transferencia de responsabilidades y de recursos hacia las instituciones con base territorial.

Luego, Mochi (2021), inquiriere la capacidad innovativa de las empresas del sector de maquinarias agrícolas de las provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba. La autora destaca que las políticas de CTI destinadas a la financiación de las actividades de innovación de dicho sector, contribuyeron al desarrollo de innovaciones del tipo incremental. Igualmente, resalta la importancia de instituciones como el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) y la Fundación CIDETER⁴ como facilitadoras de los vínculos y del acceso al financiamiento, y de la Universidad Tecnológica Nacional (UTN) sede San Nicolás, del INTA y del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI), en el asesoramiento relacionado a servicios y ensayos. Una de las principales AI realizada por las empresas grandes, es la adquisición de software y hardware.

Asimismo, Gutti (2016) indaga la difusión de innovaciones en el sector de la caña de azúcar de la provincia de Tucumán, a partir de los vínculos entre los productores y los organismos de CyT locales. Entre sus principales conclusiones señala el rol del INTA para los pequeños productores de dicha cadena de valor, siendo este un soporte tanto para el intercambio de información como para el asesoramiento técnico. Resultados similares en torno a este organismo, son hallados por Sánchez (2012) para los sectores vitivinícola (Mendoza), lácteo (Santa Fe), arrocero (Entre Ríos) y olivícola (La Rioja).

Por su parte, para la provincia de La Rioja y en particular para el sector olivícola, los trabajos de Starobinsky (2016; 2017; 2018; 2020; 2021) analizan la influencia de las vinculaciones entre las firmas y los otros actores del sistema de innovación en la

⁴ Centro de Investigaciones Tecnológicas del Clúster de Maquinarias Agrícolas de Córdoba y Santa Fe.

promoción de los comportamientos tecnológicos. En términos sectoriales, los resultados indican la convivencia de firmas pequeñas con productores de gran tamaño que operan, en cierta medida, en las cercanías de la frontera tecnológica. Después, las principales actividades tecnológicas se orientan a la adquisición y la adaptación de maquinarias y equipos, mientras que la innovación realizada hacia el interior del sector es relativamente escasa. En cuanto a las vinculaciones, las grandes y medianas empresas mantienen relaciones más diversificadas en términos de los actores con los que interactúan. Los productores de menor envergadura, en cambio, efectúan una menor cantidad de relaciones, orientándose especialmente al intercambio de información con organismos como el INTA.

Otro estudio significativo para la provincia de La Rioja, y fundamentalmente para el sector vitivinícola del Valle del Famatina, es el conducido por Mazzola (2014). Entre sus principales conclusiones, destaca la alta heterogeneidad sectorial caracterizada por la convivencia de productores pequeños, medianos y grandes con diferentes capacidades tecno-productivas. Las articulaciones se efectúan principalmente con organismos locales como el INTA, el INTI, la Cámara Riojana de Productores Agropecuarios (CARPA) y la Universidad Nacional de Chilecito (UNdeC), y tiene por objetivo la capacitación de los recursos humanos y el intercambio de información. Además, se observa que, a medida que aumenta el tamaño de las empresas, mayores son las cantidades de vínculos que estas entablan.

Un trabajo reciente y de suma importancia para La Rioja es el de la CEPAL (2022), el cual identifica, sistematiza e indaga, con un alto nivel de profundidad, las potencialidades para la transformación productiva y el desarrollo provincial. Particularmente, analiza, desde una concepción estructural y evolucionista, los procesos transformativos de la estructura económica provincial. En este sentido, destacan las posibilidades de mejorar la eficiencia productiva y los niveles de producción actual, a través de la potenciación y del apuntalamiento de las capacidades ya existentes en el territorio.

De igual manera, alude a la impronta de la diversificación productiva a partir del surgimiento de nuevos encadenamientos (o eslabones) dentro de las cadenas de valor ya existentes, tales como la industria de alimentos, envases, farmacéutica, cosmética y bioquímica, y la producción de energía a partir de desechos industriales. Por último, plantea la oportunidad de promover actividades no vinculadas con el sistema

productivo tradicional riojano, aprovechando los recursos cognitivos y la infraestructura física y científico-tecnológica disponible. Entre ellas se encuentra el desarrollo del cannabis medicinal e industrial, el apuntalamiento del turismo y la articulación de la actividad turística con el sector agroindustrial a través del enoturismo y del oliviturismo, la minería sustentable y la industria del software y del conocimiento (CEPAL, 2022).

En lo que refiere al estudio de los diversos actores que integran el SRI riojano, se tienen la investigación de Starobinsky et al. (2020a), respecto al Rol de la Universidad Nacional de Chilecito (UNdeC), y el trabajo de Gonzalo et al. (2022a) sobre la empresa estatal Agrogenética (BIOVIDA) SAPEM. Entre las conclusiones más relevantes, resalta el papel de la UNdeC en el desarrollo socioeconómico local a través de la transferencia de prácticas productivas y tecnológicas. Igualmente, en el caso de Agrogenética, sobresale el rol del Estado provincial en la detección de las necesidades de la estructura productiva y su respuesta a través de la creación una firma de alta tecnología.

Adicionalmente, destacan los estudios, en el marco del SRI riojano, respecto a empresas vitivinícolas de impronta como la Cooperativa La Riojana (Starobinsky et al., 2020b), Valle de La Puerta S.A. (D´alessandro et al., 2022) y Bodega Chañarmuyo (Gonzalo et al., 2022b). En dichos trabajos, sobresale la importancia de la interacción con organismos tanto del SRI riojano, como de otras provincias y/o países, y las oportunidades existentes a partir del aprovechamiento de las características intrínsecas del territorio. La trayectoria empresarial de estas bodegas sintetiza los esfuerzos tecnológicos, innovativos y productivos que les han permitido, aunque con distintos matices, operar en los límites de la frontera tecnológica, accediendo a los mercados nacionales e internacionales, aun cuando se hallan insertas en un SRI periférico.

Del recorrido realizado en esta sección, se entreve que el conjunto de antecedentes sistematizados se encuentra en concordancia con lo planteado por en el enfoque conceptual, destacando la importancia de las características territoriales para la articulación inter-actoral y para la generación de nuevas innovaciones. En este contexto, la innovación adquiere un carácter sistémico, acumulativo y territorialmente enraizado; pues a partir de la interacción de los diversos actores, y del entorno, se potencia la generación de conocimientos, se consolidan las habilidades disponibles

en el lugar y se desarrollan capacidades localizadas y difícilmente imitables. Del mismo modo, dichos rasgos conducen a la aparición de ventajas competitivas dinámicas que influyen directamente en los esquemas de desarrollo endógeno (Cassiolato y Gonzalo, 2015; Cassiolato y Lastres, 2017; Asheim et al., 2022).

Los estudios indagados, en este sentido, otorgan a los SRI un papel protagónico en la construcción de esquemas de crecimiento y desarrollo territorial. Para el caso de las distintas regiones de la Argentina, las investigaciones han conducido sus esfuerzos en intentar determinar las diversas tipologías de los SRI y su diálogo con el desarrollo regional (Yoguel y Erbes, 2007). El trabajo de Niembro y Starobinsky (2021), por ejemplo, resume y da cuenta de esos denodados aportes. Aun a pesar de los notables esfuerzos realizados por los académicos respecto a la cuestión, continúan siendo exiguos los trabajos que analizan aquellas regiones argentinas de menor desarrollo relativo y, en particular para la provincia de La Rioja, recién en los últimos años se han producido un número importante de estudios en esta línea (CEPAL, 2022; Gonzalo et al., 2022a, 2022b; Starobinsky et al., 2020a, 2020b; D'Alessandro et al., 2022; Starobinsky, 2020, 2018, 2017; Mazzola, 2014, entre otros). Igualmente, y desde una perspectiva estrictamente metodológica, aquellas investigaciones que emplean el Análisis de Redes Sociales son casi inexistentes en nuestro país (Revale y Fernández, 2022; Sánchez, 2012).

Tal como se hizo mención, es sobre la base de los trabajos indagados en esta sección, pero principalmente aquellos que inquieren la problemática de la innovación en el territorio riojano, fundamentalmente los de Starobinsky (2016; 2017; 2018; 2020; 2021) y Mazzola (2014), que la presente tesis pretende ampliar, profundizar y actualizar el análisis existente. Para ello, se profundiza sobre la relación entre el Sistema Regional de Innovación y el desarrollo territorial de la provincia de La Rioja, considerando las interacciones que se constituyen entre las firmas del sector agroindustrial riojano y los demás organismos que integran el sistema.

IV. Abordaje Metodológico

De acuerdo con el marco conceptual y el conjunto de antecedentes analizados, la presente sección indaga las características del SRI riojano y su relación con el desarrollo territorial de la provincia, considerando, en particular, al Sector Agroindustrial a partir de sus tres principales cadenas de valor (olivícola, vitivinícola y

nogalera). Particularmente, se pretende estudiar el grado de articulación, y sus especificidades, existente entre los organismos del sistema y las firmas agroindustriales, la existencia de estructuras de jerarquía y/o poder, y la complejidad tecnológica de esas interacciones. Además, se intenta conocer la estructura que asume el SRI en función de la red de relaciones inter-actorales y los obstáculos que enfrentan las empresas para entablar algún tipo de vínculo.

Metodológicamente, se emplean herramientas cuantitativas y cualitativas de estudio, que comprende desde técnicas estadísticas descriptivas, análisis documental de archivos, sistematización y procesamiento de información proveniente del sector productivo y científico-tecnológico, hasta la utilización del instrumental matemático de Redes Sociales. Teniendo en cuenta que se trata de un campo de investigación poco explorado para la provincia de La Rioja, las técnicas y estrategias utilizadas buscan robustecer el análisis precedente.

A continuación, se describen las características principales de la población y de la muestra de datos recabados, como así también se exponen brevemente las diferentes fuentes secundarias consultadas. Luego, se presenta el Análisis de Redes Sociales utilizado para el respectivo tratamiento de la información y, finalmente, se detallan las preguntas e hipótesis que guían la investigación.

a. Datos

Uno de los principales obstáculos a la hora de estudiar los procesos innovativos en general, y a los Sistemas Regionales de Innovación en particular, es la carencia de estadísticas territoriales confiables (Braczyk et al., 1998; Yoguel y Barletta, 2015). En este sentido, la propia naturaleza de las dimensiones analíticas, como la ambigüedad cuantitativa-cualitativa de los datos referentes a la vinculación inter-actoral, por ejemplo, sumado a la ausencia de estadísticas actualizadas, complejiza demasiado la recolección y el tratamiento de la información (Niembro, 2018; Marín et al., 2015; Yoguel y Erbes, 2007).

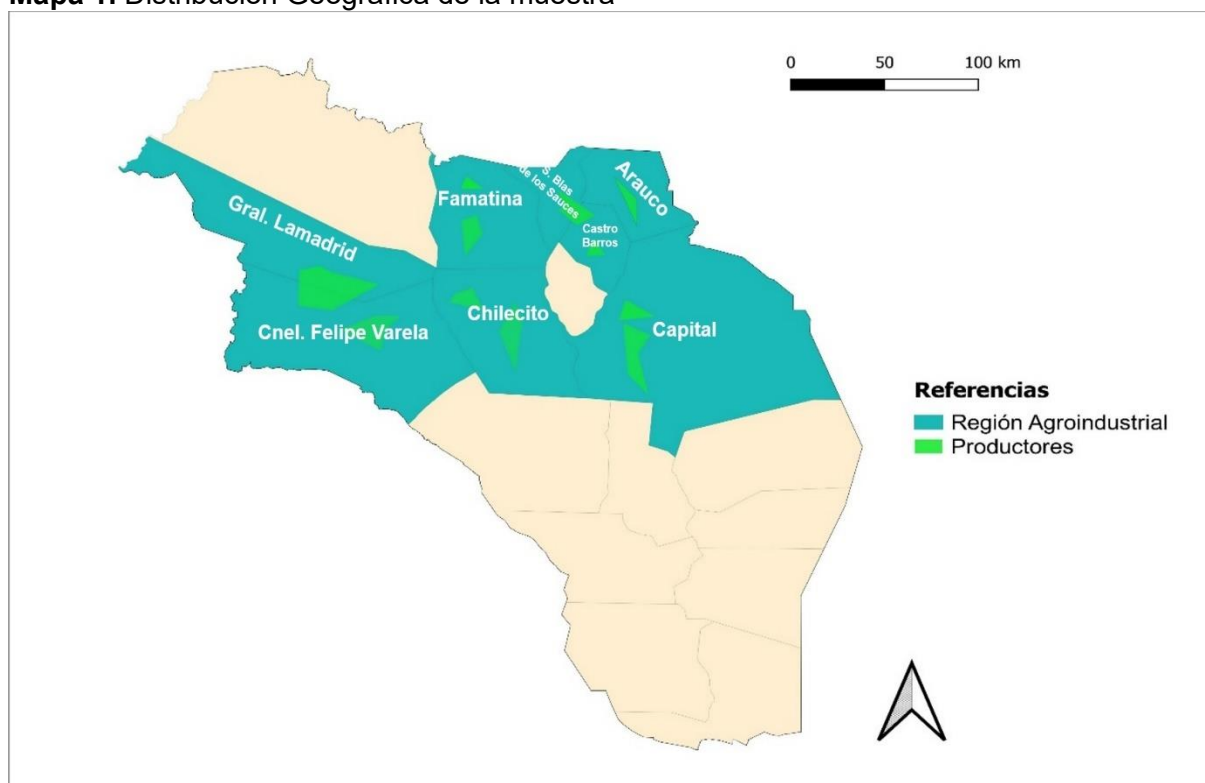
Teniendo en cuenta que para el caso particular de la provincia de La Rioja la disponibilidad de estadísticas actualizadas representa un limitante significativo, la investigación se lleva a cabo con información primaria sobre el perfil tecno-productivo de las firmas olivícolas, vitivinícolas y nogaleras, tanto del eslabón primario como

secundario, y de las interacciones que las mismas establecen con los demás actores del SRI. Los datos provienen de una encuesta realizada en el marco del proyecto *“El rol del Sistema Local de Innovación en los comportamientos tecnológicos del sector agroindustrial en la Provincia de La Rioja”*, financiado por la Universidad Nacional de Chilecito (PAFCT-I+D-36/18, Resolución Rectoral 883/18 ANEXO S01-36/2018). En este sentido, cabe aclarar que la presente tesis se desarrolló a lo largo de la ejecución del proyecto mencionado.

El cuestionario se elaboró según los lineamientos planteados por los Manuales de Oslo y Bogotá, que resumen las recomendaciones y los criterios estandarizados a tener en cuenta a la hora de elaborar encuestas que indagan las actividades tecnológicas. De este modo, las dimensiones recabadas por el cuestionario consideran las características de los países de América Latina e indagan los tipos de actividades de innovación desarrolladas, la capacitación de los recursos humanos, los objetivos y los resultados de los procesos innovativos, las fuentes de información consultadas, los vínculos entablados entre las empresas y los actores locales, la complejidad y frecuencia de las relaciones y los obstáculos enfrentados para la interacción (RICYT, 2001; Starobinsky y Navarrete, 2018).

El relevamiento se llevó a cabo entre los meses de junio de 2019 y marzo de 2020, y el periodo indagado fue el de 2017-2018. La muestra abarcó a 277 productores, estimados según la población empresarial de los tres sectores productivos más relevantes que integran el entramado agroindustrial riojano. El método de muestreo utilizado fue el probabilístico estratificado, y el alcance territorial de la muestra abarca los departamentos Arauco, Capital, Castro Barros, Chilecito, Coronel Felipe Varela, Famatina, General Lamadrid y San Blas de los Sauces. En el Mapa 1, se observa la distribución geográfica de los productores relevados.

Mapa 1. Distribución Geográfica de la muestra



Fuente: elaboración propia

Nota: se georeferenciaron los datos respecto a la localización de los productores para conocer su ubicación aproximada (áreas en color verde claro).

Luego, las fuentes secundarias provienen de estadísticas proporcionadas por organismos tanto públicos como privados. En este sentido, se utilizan datos provenientes de empresas locales, de institutos de investigación y de transferencia tecnológica como el INTA, el INTI y el Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja (CRILAR) dependiente del CONICET, de entidades regulatorias como el Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV), de las universidades que conforman el aparato científico-tecnológico riojano (UNdeC, UNLaR, UTN-La Rioja), del Consejo Federal de Inversiones y de las carteras gubernamentales de producción y economía de la provincia, como la Secretaría de Estadísticas de La Rioja (SELR).

b. Análisis de Redes Sociales

El Análisis de Redes Sociales (ARS) supone una estrategia de estudio de las relaciones sociales que se generan a partir de la interacción entre diversos agentes. Esta técnica consiste en la exploración de las interacciones entre entidades (físicas y jurídicas) que constituyen un sistema, empleando diversos instrumentos para conocer las particularidades que surgen de esas interconexiones. Cada entidad, agente o actor

se denomina nodo y las relaciones que se forjan a nivel nodal dan lugar a flujos de información que terminan constituyendo la estructura de la red y derivan en indicadores generales (o globales). El ARS se encuentra cimentado en la utilización de elementos derivados de la matemática de grafos y su representación y cálculos se basan en la utilización del álgebra matricial (Granovetter, 1973; Grossman, 2015).

Indicadores y Elementos en el Análisis de Redes Sociales

Las redes sociales son causa directa de la conducta individual de los nodos y de su interacción. Cada acción de los agentes participantes crea, limita, rompe o mantiene las relaciones dentro de la red y determina su estructura general. Comúnmente, existen diversas técnicas para la medición de las redes, las cuales dependerán del objeto de la investigación que se esté conduciendo (Bonacich, 1987; Hanneman, 2000; Freeman L, 2000). En la Tabla 1 se resumen algunas de los indicadores y de los elementos empleados en la presente tesis, tanto a nivel global como nodal, asumiendo que no son los únicos existentes en el ARS.

Tabla 1. Indicadores y Elementos de las Redes Sociales


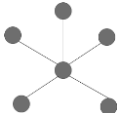

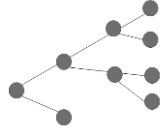
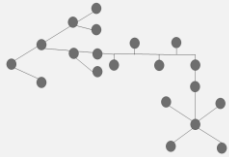
Indicador	Nivel	Principales Características
Grados	Nodal	Los grados son la cantidad de puntos de conexión entre nodos. Los grados se pueden tipificar como grados de Entrada (In-degree), de Salida (Out-degree) y Generales (suma de grados In-Out)
Centralidad de Grado	Nodal	Número de otros actores a los cuales este está conectado. Es un índice de la exposición que tiene un actor dentro de la red. Aquellos actores centrales tienen una elevada capacidad para influenciar el comportamiento y las acciones de otros actores, además de que pueden contribuir (u obstaculizar) las relaciones.
Cercanía	Nodal	Nivel de independencia que tiene un nodo con respecto todos los nodos que integran la red. Un nodo es dependiente (distante), si para interactuar con otros, requiere de varios nodos. Así, a medida que las sumas de las distancias de un nodo sean mayores, más lejano estará este de los demás y viceversa
Intermediación	Nodal	Es una medida de los caminos más cortos (geodésicos) que vinculan a diversos nodos en una red. Cuando la intermediación (Betweenness) de un nodo tiende a 0, dicho nodo no forma parte del camino más corto entre cualquier otro par de nodos
Centralidad Beta de Bonacich	Posición	Se trata de un indicador que se cimienta en la idea de que la impronta de un nodo dentro de la red no es más que una conjunción de la impronta de todos aquellos nodos con los que el mismo está conectado. Esta mensura emplea un parámetro beta (β) cuyo valor, dispuesto por el investigador, pondera la longitud de los vínculos indirectos. Los parámetros beta pueden asumir valores positivos, negativos o nulos. Si es mayor a cero, se tiene influencia de un nodo en la red, en cambio, para valores menores a cero existe cierto poder del actor en la red. Un actor con centralidad es aquel que sus contactos directos tienen muchas relaciones (este actor es jerárquico). Un actor posee poder cuando sus contactos directos tienen pocas relaciones. Sin embargo, algunos nodos pueden gozar de jerarquía y a la vez de poder.
Integración	Nodal	Indica el grado de conexión de un actor particular respecto a otros actores (un nodo integrado tiene mayores posibilidades de ser alcanzado por otros nodos). Este indicador puede considerarse como una mensura de cercanía y de conectividad.
Radialidad	Nodal	Señala que los vínculos de un nodo dentro de la red, posibilita la entrada de otros actores.
Algoritmo de Harel -Koren	Global	Permite la detección de subgrupos dentro de la red de vínculos. Brinda detalles de la estructura global.
Centralidad	Global	La centralización global mide el nivel en el cual un actor es dominante dentro de la red. Para su cálculo se utiliza como base comparativa una red del tipo estrella que posee el máximo grado de centralización posible (de 100% o igual a 1). En efecto, en una red de máxima densidad (100% o 1), la centralización será igual cero; ningún actor es dominante. Existe una relación inversa entre la densidad y la centralización de la red.
Densidad	Global	Es considerada como un indicador de cohesión entre los nodos de la red. La densidad no es más que una mensura del número de vínculos existentes. A mayor densidad, existirá una mayor cohesión y, por lo tanto, una mayor cantidad de vínculos. Igualmente, si la densidad es elevada, la fluidez de elementos (tangibles e intangibles) será alta.
Cliques	Global	Un clique es un subgrafo en que cada vértice está conectado a cada otro vértice del grafo. El tamaño de un clique es el número de vértices que contiene.

Fuente: elaboración propia de acuerdo con Bonacich (1987), Hanneman (2000), Freeman L (2000), Harel y Koren (2002) y Aguilar Gallegos et al. (2017).

Topología de Redes

Toda red social posee topologías distintivas que delimitan su estructura y posibilitan el entendimiento de su funcionalidad. Una idea sencilla en el ARS es que la interacción entre actores refleja los flujos de conocimiento y comunicación, así como el comportamiento e influencia de estos dentro de la red, cuyos lazos ayudan a identificar distintos patrones de asociación (Freeman L, 2000). Dado los tipos de vínculos que suceden en las redes, la Tabla 2 resume algunas de las formas que estas podrían asumir.

Tabla 2. Topología de Redes

Topología	Característica	Representación
Dirigida	Las relaciones solo se dan en una sola dirección. Suelen también denominarse redes diádicas.	
Estrella	Los nodos se conectan a un nodo central. Si dicho nodo desapareciera, la red quedaría totalmente desconectada. Estas redes se consideran como centralizadas.	
Bus	Los nodos se conectan en una gran red lineal.	
Jerárquica	También conocida como red árbol, se caracteriza por tener un nodo jerárquico del cual se desprenden los demás vínculos.	
Mixta	Emplean una combinación topológica híbrida. Suelen ser las redes más comunes de encontrar en las investigaciones empíricas.	

Fuente: elaboración propia en base a Freeman L (2000)

Nota: la descripción es solo un resumen en función a lo utilizado en este trabajo. Para profundizar otras taxonomías véase Freeman L (2000) y Freeman L (1979).

Homofilia y Heterofilia

Una medida de suma importancia para el ARS es el indicador de homofilia. En este sentido, la detección de homofilia es un proceso esencial para comprender las dinámicas de interacción que conduce a los actores a relacionarse dentro de una estructura social de diferentes formas. La homofilia denota la tendencia que tienen los actores de la red a entablar vínculos con agentes con los que comparten alguna característica específica (historia, localización geográfica, cultura, actividad económica, grupo socioeconómico, etcétera). En las antípodas, se encuentra la

heterofilia que denota el grado de vinculación entre actores cuyas características son totalmente disimiles entre sí. Sin embargo, si bien en las interacciones signadas por la heterofilia los actores no comparten determinados rasgos, la vinculación ocurre por la compatibilidad de objetivos (McPherson, Smith-Lovin y Cook, 2001).

En efecto, los valores del índice de homofilia fluctúan entre -1 y 1 ($-1 \leq E - i \leq 1$). Un E igual a -1, indica que los agentes solo se relacionan con organismos con rasgos similares, lo que reflejará un elevado grado de homofilia. Ahora bien, un E igual a 1, implica que los actores se vinculan con organismos con aspectos disimiles entre sí, lo cual señala un alto grado de heterofilia (Everett y Borgatti, 2012).

c. Preguntas de Investigación e Hipótesis de Trabajo

De acuerdo a las consideraciones efectuadas en torno a la relevancia de los vínculos inter-actorales y de las actividades de innovación para los esquemas de desarrollo territorial, a continuación, se exponen los principales interrogantes a los que se busca dar respuesta en el presente trabajo:

- a) ¿Qué rasgos estructurales presenta el SRI provincial y cómo dichas características pueden repercutir en los procesos de desarrollo territorial?
- b) ¿Qué particularidades asumen las interacciones entabladas entre las firmas agroindustriales y los demás organismos que integran el SRI riojano?
- c) ¿Existen patrones espaciales de proximidad organizacional y geográfica que impulsen la vinculación inter-actoral en el SRI de la provincia de La Rioja?
- d) ¿Qué factores, si los hubiere, obstaculizan la vinculación inter-actoral en la provincia?

Hipótesis

H1. El SRI riojano es un sistema periférico en consolidación dado que, si bien existen en el territorio diferentes organizaciones, las vinculaciones no se llevan a cabo de manera continua y, entre aquellos vínculos entablados, predominan los de baja complejidad.

H2. El Sistema Regional de Innovación de la provincia de La Rioja aún no ha logrado estimular la construcción de un entramado cooperativo y coordinado de interacciones que posibiliten la sofisticación de la estructura productiva local e influencien los procesos de desarrollo territorial.

V. Resultados

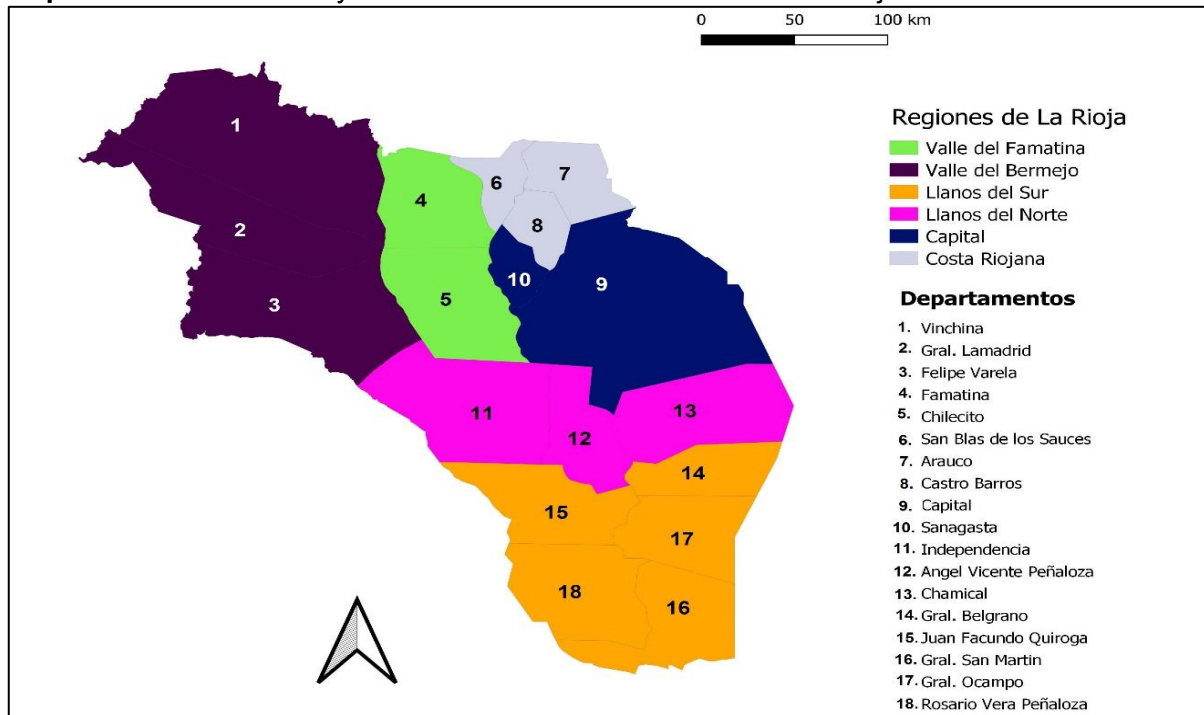
Seguidamente, se exponen los principales resultados obtenidos a partir de la propuesta metodológica planteada en la sección anterior. En primer lugar, y en base a las estadísticas secundarias consultadas, se realiza una breve caracterización del territorio estudiado, y de la agroindustria riojana, con el objeto de dar cuenta de los rasgos socioeconómicos más importantes de la provincia y de las principales particularidades del SRI y del sector agroindustrial. Seguidamente, se exponen los resultados del análisis efectuado sobre la información primaria, intentando describir las características tecno-productivas de la agroindustria, y de cada una de sus tres principales cadenas de valor (olivícola, vitivinícola, nogalera), y los rasgos que asumen las vinculaciones entabladas entre las firmas y los organismos del SRI. Por último, se inquieren los obstáculos que enfrentan las empresas para entablar interacciones y los resultados del Análisis de Redes Sociales.

a. Caracterización del SRI de la Provincia de La Rioja

La provincia de La Rioja se ubica en la región Noroeste de la República Argentina (NOA), entre los 27° 55' y los 31° 57' de latitud sur y a los 65° 20' y los 69° 25' de longitud al oeste del Meridiano de Greenwich. Limita al Norte con la provincia de Catamarca, al Sur con las provincias de San Juan, San Luis y Córdoba, al Este con las provincias de Córdoba y Catamarca, al Oeste con la provincia de San Juan, y al noroeste con la República de Chile. Cuenta con una superficie de 89.680 km² (representado un 3,2% del total nacional), y una población de 384.607 habitantes para el año 2022 (0,84% del total del país), siendo una de las provincias de menor densidad poblacional de la Argentina (4,3 habitantes por km²). No obstante, la población riojana ha experimentado un incremento del 15,3% respecto al año 2010. La mayor cantidad de habitantes se concentra en los departamentos Capital (55,18%), Chilecito (15,65%) y, en menor medida, Chamental (4,10%) y Arauco (3,18%) (SELR, 2023).

Administrativamente, el territorio riojano comprende 18 Departamentos, que se encuentran agrupados en seis regiones socio-productivas: 1) Valle del Bermejo, 2) Valle del Famatina, 3) Costa Riojana, 4) Región Capital, 5) Llanos del Norte y 6) Llanos del Sur (SELR, 2023) (Mapa 2).

Mapa 2. División Política y Administrativa de la Provincia de La Rioja



Fuente: elaboración propia según SELR (2023)

En términos geográficos, la provincia se encuentra separada del océano Pacífico por la cordillera de Los Andes y del océano Atlántico por la llanura pampeana [Secretaría de Minería La Rioja (SMLR), 2020]. Hacia su interior, el Sistema Montañoso del Famatina, que se despliega en la región Centro-Oeste en dirección Norte-Sur, destaca como uno de los cordones no cordilleranos más alto de América Latina con cimas superiores a los 5.500 msnm. (el pico General Belgrano alcanza los 6.067 msnm. en el límite imaginario de los departamentos Famatina, Felipe Varela y Chilecito), cuyas pendientes pronunciadas decantan en conos de deyección hacia sus laderas occidentales y orientales (Bazán, 2017).

En la mayor parte de su extensión se encuentra un clima regional templado-árido, excepto en el extremo occidental que prima el clima de alta montaña, y en los llanos, valles y bolsones, que cuentan con un microclima diferenciado particularmente semidesértico (CEPAL, 2022). El viento zonda, característico de las provincias del Noroeste argentino, es un rasgo significativo de la provincia de La Rioja. Dicho fenómeno, que eleva las temperaturas por varios días en invierno (a unos 20°- 25° centígrados) y que es acompañado por ráfagas de viento de velocidades intermedias y altas, disminuye la humedad y atrae, finalmente, el frío a los valles. El zonda tiene fuertes repercusiones sobre los cultivos, principalmente cuando es extremo (ráfagas

muy fuertes y permanencia durante varios días), acelerando los procesos fenológicos de floración y dejando las plantas expuestas a las heladas que le prosiguen (Vita et al., 2020; Díaz, 1989).

Las precipitaciones son esporádicas en todo el territorio, principalmente estivales, y no superan los 200mm. anuales en promedio. En verano se generan tormentas irregulares bajo la forma de aguaceros como contraposición a los severos ciclos de sequía (CEPAL, 2022). Asimismo, las formaciones geológicas de altura significan una importante presencia de agua proveniente de deshielos (aluvional) y de napas subterráneas en un territorio de exigua pluviometría (Pizarro Levi et al., 2022).

El aprovechamiento del recurso hídrico escaso ha posibilitado la consolidación de importantes áreas productivas agrícolas, pecuarias y agroindustriales, fundamentalmente en áreas de valles (agricultura de oasis). Sin embargo, la limitada disponibilidad de agua, así como los bajos niveles de lluvias, se presentan como importantes obstáculos para el desarrollo y la expansión de las actividades económicas por el territorio riojano (CEPAL, 2022). Los aspectos geográficos y climáticos mencionados, sumados a las prácticas agrícolas, ganaderas y mineras que se remontan a los pueblos originarios y que evolucionaron con la posterior llegada de los conquistadores españoles, han condicionado históricamente el desenvolvimiento de las labores humanas en la provincia de La Rioja (Pizarro Levi, 2020).

Principales indicadores socioeconómicos y de la estructura productiva

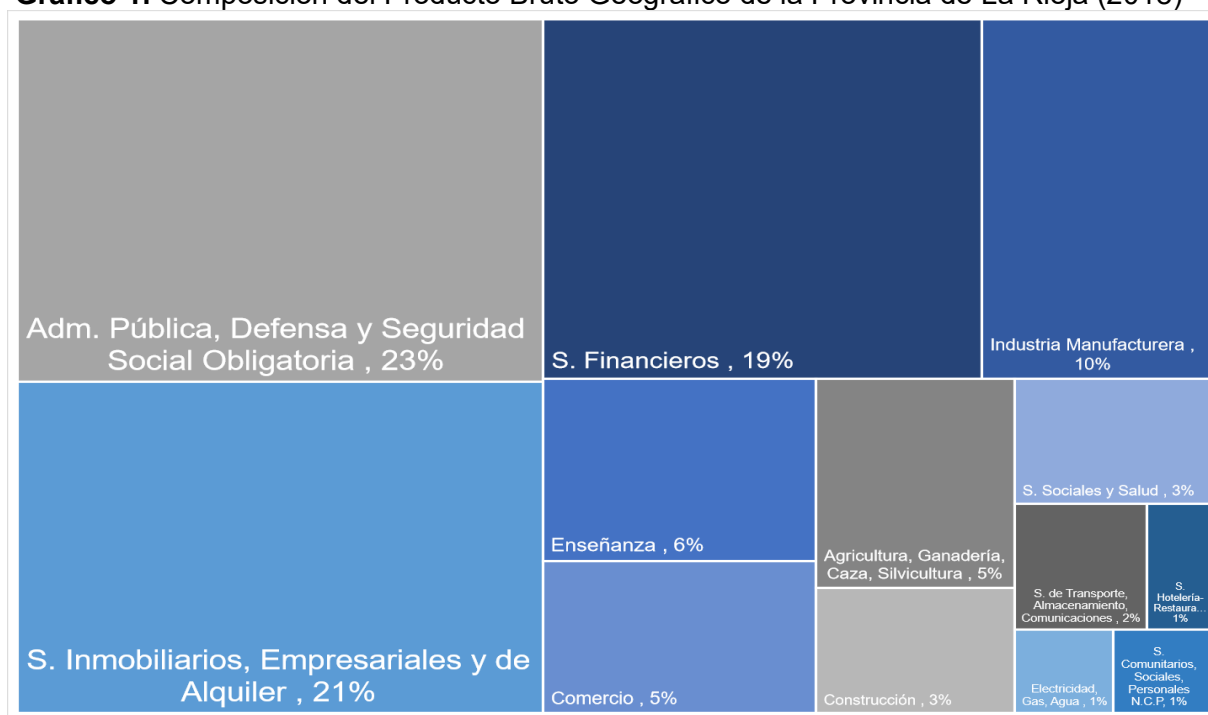
En términos relativos, la provincia se encuentra entre las jurisdicciones de menor desarrollo socioeconómico de la República Argentina. De acuerdo con los últimos registros y/o datos estadísticos disponibles publicados por organismos varios, La Rioja ocupa el puesto número 18 (del total de 24 provincias) respecto el Índice de Desarrollo Humano (al año 2016), el puesto número 16 de acuerdo el Índice de Desarrollo Sostenible Provincial (al año 2016) y el puesto número 19 en términos de Remuneración Bruta (al año 2021). En 2019, un 29,6% de la población urbana se hallaba bajo la línea de la pobreza y un 4,2% se encontraba en condición de Indigencia (SELR, 2022).

El Producto Bruto Geográfico (PBG) riojano, equivale a menos del 1% del Producto Bruto Interno Nacional. En el año 2018, último dato disponible al 2023, el PBG riojano alcanzó los \$43.091.480 (pesos corrientes), lo cual representó un aporte al producto

nacional de solo el 0,341% del total. Asimismo, La Rioja ocupó el puesto número 17 en 2018 en términos del Producto Bruto per cápita. La participación provincial en la producción nacional de bienes y servicios ha disminuido, la cual, en el año 1997, rondaba alrededor del 0,5% (SELR, 2023).

Si se indaga la composición del PBG de los distintos sectores, al año 2018 Administración Pública, Defensa y Seguridad Social encabeza con el 23%, seguido por Servicios Inmobiliarios, Empresariales y de Alquiler (21%) y Servicios Financieros (19%). Un 24% es aportado por la Industria Manufacturera (10%), Enseñanza (6%), Agricultura, Ganadería, Caza y Silvicultura (5%) y Construcción (3%). El 13% corresponde a otros sectores (Gráfico 1) (SELR, 2022).

Gráfico 1. Composición del Producto Bruto Geográfico de la Provincia de La Rioja (2018)



Fuente: elaboración propia según datos de SELR (2023)

En términos de la estructura empresarial, en el año 2020 la provincia contaba con 2.520 empresas registradas en el sector privado, unas 283 firmas menos respecto al año 2015. Comercio reunía el 38,7% de las firmas registradas, seguido por Servicios Inmobiliarios (9,52%), Agricultura y Ganadería (9,33%), Servicios Comunitarios, Sociales y de Salud (7,9%) e Industria (6,9%). En función al tamaño de las empresas se encuentra una importante presencia de Pequeñas y Medianas firmas que representaron, para el año 2016, el 80% del total de empresas registradas. La proporción de firmas industriales de La Rioja es menor a la media nacional (2.620

empresas), observándose además una cantidad menor de empresas cada 1000 habitantes respecto al total del país [Observatorio de Empleo y Dinámica Laboral (OEDT), 2022].

En lo que respecta a la generación de trabajo privado registrado, en 2020 la rama que mayor aportó fue Servicios (31%), seguida por la Industria (29%), el Comercio (21%) y la Agricultura (10%). Asimismo, el trabajo asalariado se concentra en firmas Grandes (50%), PyMES (38%) y Microempresas (11%) (OEDT, 2022). Sin embargo, en términos de la composición del empleo, es relevante destacar el lugar que ocupa el empleo público en la provincia. En el mes de noviembre de 2022, La Rioja se encontraba entre las provincias con menor proporción de Empleo Privado cada mil habitantes (29 trabajadores c/mil hab.), solo por delante de Formosa, y en contraposición, entre las de mayor cantidad de empleados públicos (131 trabajadores c/mil hab.). Por lo tanto, se distingue una elevada proporción entre el Empleo Público Provincial/Empleo Privado Registrado (147%), superada sólo por las provincias de Formosa (167,4%) y de Catamarca (171,1%) (SELR, 2023).

En relación al sector agroindustrial, las cadenas de valor que más aportaron al empleo en 2021 fueron la Olivícola (3,1%), la Vitivinícola (2,2%) y la Nogalera (1%). En este sentido, la agroindustria riojana ocupa un lugar importante en la estructura socio-productiva de la provincia tanto en términos de empleo privado generado como en torno al valor agregado y a los niveles de exportaciones. De acuerdo con esto, al mes de diciembre del año 2022, el 28% de los dólares ingresados al país por exportaciones riojanas se correspondieron con envíos de Aceitunas de Mesa, un 11% de aceite de oliva, un 6% de vinos, un 3% de pasas de uva y un 1,2% de nueces de nogal. Es decir, el 48,9% del total exportado por la provincia, se corresponde con envíos realizados por las tres principales cadenas de valor agroindustriales (SELR, 2022).

Conformación Histórica y composición actual del Sector Agroindustrial Riojano

Previo a la conquista de España, diferentes pueblos originarios habitaron las diversas regiones de la provincia de La Rioja. Estas culturas se caracterizaron por la explotación de minerales, como el oro y la plata, y el cultivo de algunas hortalizas (Bazán, 1978). Con la llegada de los conquistadores españoles, se introdujeron cultivos criófilos como el olivo, la vid y el nogal, que prosperaron rápidamente y dieron lugar a las primeras producciones de vinos, caldos de uva, aceites y conservas

(CEPAL, 2022; Pizarro Levi et al., 2022). En paralelo, se consolidaron actividades como el transporte y la comercialización de ganado en pie, y el aprovechamiento de los recursos forestales disponibles (Bazán, 2017).

A principios del siglo XX y en el marco del paradigma primario-exportador vivenciado por la República Argentina, las actividades económicas de La Rioja quedaron fuertemente signadas a la explotación de los yacimientos mineros del Famatina⁵. Durante el transcurso de esta etapa, tanto las actividades agrícolas como la producción de vinos, conservas, aceites y la ganadería, quedaron totalmente relegadas. Las producciones forestales, por su parte, prosperaron gracias a las mineras y al ferrocarril a través de la producción y venta de leña necesaria para el funcionamiento de las maquinarias de extracción y de los trenes. Con el estallido de la Primera Guerra Mundial y la posterior Crisis Internacional de 1929, la minería comenzó un lento declive que tuvo su punto culmine hacia la segunda mitad de la década de 1940. Estos hechos, dieron lugar a un cambio sustancial en la estructura productiva impulsada por el resurgimiento de producciones primarias como la vid, el olivo, los nogales y algunas hortalizas, y su posterior industrialización (Pizarro Levi, 2020; Rojas y Wagner, 2018; Bazán, 2017).

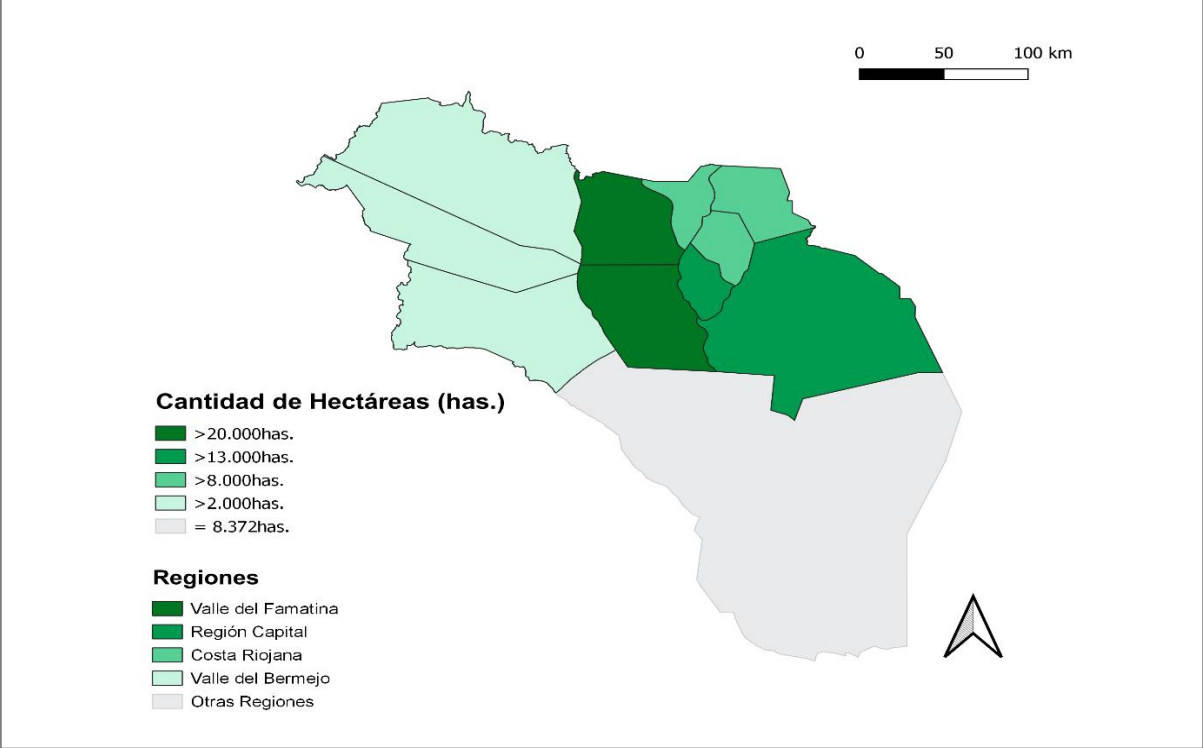
Empero, la agroindustria de la provincia de La Rioja no experimentó cambios sustanciales sino hasta las décadas de 1990 y del 2000, impulsados por los beneficios fiscales promovidos por el Gobierno Argentino. La implementación de la Ley Nacional N°22.021/1979, posibilitó la radicación de empresas de tamaño mediano y grande de capitales extra-locales (empresas con diversidad de negocios) que se caracterizaron por la instalación de plantas modernas de procesamiento de aceitunas, vides y nogales en los distintos departamentos riojanos (CEPAL, 2022). En consecuencia, la superficie implantada se incrementó en forma sensible durante la última treintena, fundamentalmente a raíz de los beneficios impositivos descriptos. Las cerca de 54.000 hectáreas (has.) cultivadas en el año 2018 en La Rioja, se contraponen rotundamente con las 5.532,8has. cultivadas en el año 1988, lo cual denota un crecimiento del 876% para ese periodo [Censo Nacional Agropecuario (CNA), 1988; CNA, 2018].

De la superficie total implantada en el año 2018, el 81,32% (43.913has.) se concentra en las regiones del Valle del Famatina, Valle del Bermejo, Costa Riojana y Capital. En

⁵ Véase Bazán (2017) para una profundización sobre esta etapa productiva de la provincia.

términos departamentales, unas 17.930has. del total (33,2%) se localizan en el departamento Chilecito, seguido por Capital con unas 13.694has. (25,36%), Arauco 7.382has. (13,67%), Famatina 2.324has. (4,3%) y Felipe Varela 1.452 has. (2,69%). Del 18,67% restante del total cultivado a nivel provincial (10.087has.), un 17% se distribuye entre los departamentos Vinchina, San Blas de Los Sauces, Sanagasta, Castro Barros y Lamadrid (CNA, 2018) (Mapa 3).

Mapa 3. Distribución del Área Cultivada en la Región Agroindustrial. Año 2018 (en Hectáreas)



Fuente: elaboración propia según datos del CNA (2018)

Tal como se hizo mención, las principales cadenas de valor agroindustriales de la Provincia de La Rioja son el sector olivícola, vitivinícola y nogalero. En este sentido, casi un 67% del total del área cultivada a nivel provincial, se corresponde con plantaciones de olivos, vides y nogales. A continuación, se presentan de manera somera algunas de las características más relevantes de estos sectores productivos, como así también las oportunidades de mercado y de crecimiento de cara al futuro:

Sector Olivícola

La olivicultura riojana tiene sus orígenes en el departamento de Arauco (región de la Costa Riojana) entre los años 1600 y 1750 (Núñez y Chumbita, 2012). Si bien la actividad en La Rioja se remonta a muchos siglos atrás, es a partir de la década de 1990, y por intermedio de los regímenes de promoción industrial, que la provincia inicia

un proceso de evolución que cobra importancia en términos de superficie, producción y exportaciones (CEPAL, 2022).

A nivel nacional, la provincia posee el mayor número de hectáreas cultivadas con olivos representando el 33,4% del total (26.167 has.), superando así a Mendoza (20,5%), Catamarca (20%) y San Juan (17%) (CNA, 2018; SECLR, 2023). Asimismo, es la principal productora de aceitunas del país y la segunda de aceite de oliva [Centro Interdisciplinario de Estudios de Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI), 2020; CEPAL, 2022].

A nivel provincial, la actividad olivícola es la principal del sector agroindustrial, agrupando el 48% del total de las hectáreas provinciales destinadas a cultivos (CNA, 2018). De acuerdo con SELR (2023), se estima que las actividades olivícolas aportaron alrededor de un 27% al Producto Bruto Geográfico del año 2018. La suma de estos elementos, le permiten al sector olivícola posicionarse como el segundo complejo exportador más importante de La Rioja y, en términos nacionales, como el principal exportador de aceite de oliva y el segundo de aceitunas de mesa (CEPAL, 2022).

Departamentalmente, el 86,5% de los cultivos se concentran en Chilecito (10.550 has.), Capital (8.889 has.) y Arauco (5.040 has.). El 13,4% restante se distribuye entre San Blas de los Sauces, Castro Barros, Famatina, Felipe Varela y General Lamadrid (CNA, 2018). Asimismo, las principales variedades cultivadas son la Arauco (única variedad de aceitunas autóctona de la República Argentina), Arbequina, Manzanilla y Picual (CEPAL, 2022; Starobinsky, 2020; CIECTI, 2020).

En lo que respecta al empleo, la olivicultura ha generado en promedio unos 877 puestos de trabajo entre los años 2013 y 2018, representando el 3,3% de los trabajos registrados a nivel provincial. En cuanto a las cualidades del empleo, la cosecha de aceitunas genera una significativa demanda de trabajadores transitorios entre los meses de febrero y abril, en su mayoría foráneos provenientes de otras provincias del NOA y de países limítrofes como Bolivia (CEPAL, 2022). Las capacidades tecnológicas de las firmas impactan notablemente en los rasgos de contratación, destacándose en aquellas tecnológicamente más avanzadas la utilización de mano obra asalariada y profesional, y en las más rezagadas una mayor proporción de mano poco calificada y familiar. Por último, el eslabón industrial requiere de un exiguo

número de trabajadores dada la tecnificación del sector (CIECTI, 2020; García I et al., 2008).

La olivicultura riojana tiene importantes oportunidades de mercado y de crecimiento de cara al futuro, entre las que resalta el aumento del consumo internacional de aceite de oliva [Consejo Oleícola Internacional (COI), 2023] y la posibilidad de suplir dichas demandas mediante productos de mayor valor agregado. Asimismo, las tendencias mundiales al consumo de productos orgánicos y veganos representan la posibilidad de acceder y cautivar nichos de mercados, nacionales e internacionales, mediante productos de excelente calidad, obtenidos a partir de procesos ecológicos y sustentables (CIECTI, 2020; CEPAL, 2022). De acuerdo con CEPAL (2022), otra oportunidad productiva, y en términos de innovación, es la producción de energía a partir de los residuos olivícolas derivados de las actividades primarias y secundarias. La firma Valle de La Puerta S.A. se encuentra desarrollando inversiones en esta línea (D'Alessandro et al., 2021).

Sector Vitivinícola

La vitivinicultura es el segundo complejo agroindustrial más importante de la provincia. En este contexto, La Rioja se posiciona tercera a nivel nacional en términos del número de hectáreas y del volumen de producción de uvas y de vinos, solo por detrás de Mendoza y de San Juan. De acuerdo con datos provistos por el INV, la provincia es la principal productora vitivinícola de la región del NOA, superando a Salta en términos de superficie cultivada y de producción de vinos de uva (INV, 2022a).

Para el año 2021 se observan en La Rioja 7.527 has. destinadas al cultivo de la vid, las cuales se concentran en un total de 1.193 viñedos. El mayor número de hectáreas se localiza en los departamentos Chilecito (78,9%), Felipe Varela (10%), Famatina (4,9%) y Castro Barros (3,4%), mientras que el 2,8% restante se distribuye entre General Lamadrid, San Blas de los Sauces, Vinchina y Sanagasta. Del mismo modo, el 92,1% del total de viñedos se localizan entre los departamentos Chilecito (43,2%), Felipe Varela (35%), Famatina (12,1%) y Vinchina (3,4%). El 7,9% restante se ubican en Castro Barros, San Blas de Los Sauces, Lamadrid y Sanagasta. Las principales variedades tintas cultivadas son Malbec, Bonarda, Cabernet Sauvignon y Syrah, mientras que, entre las cepas blancas, se observa una preponderancia de la variedad

Torrontés Riojano (única cepa autóctona de la República Argentina) (INV, 2022b; Pizarro Levi et al., 2022).

En el año 2022, en la provincia se cosechó un total de 723.318 quintales (qq.) de uvas. A nivel nacional, el principal destino de las uvas es la elaboración de vinos, pero en el caso de la provincia de La Rioja, además de su utilización en los procesos de vinificación y producción de mostos (90,76%), se emplea en la producción de pasas de uvas y se envía también para el consumo en fresco (9,24%). Departamentalmente, Chilecito concentra el 80,29% del total de uvas cultivadas en la provincia. Le siguen Felipe Varela (8,77%), Famatina (4,35%) y Castro Barros (3,97%). Asimismo, la participación de la provincia en el total de las exportaciones vitivinícolas de la Argentina se ubica en un 2%, superada por Mendoza, San Juan y Salta (INV, 2022c).

El empleo generado por el sector vitivinícola riojano se posiciona alrededor del 2,2%. En efecto, al igual que lo que sucede con el sector olivícola, la vitivinicultura demanda trabajadores temporarios en los meses de vendimia (febrero-mayo) que, en la mayoría de los casos, provienen de otras provincias y de Bolivia. Durante las labores de cosecha, las firmas con mayor tecnificación requieren perfiles laborales más calificados y técnicos, mientras que aquellas tecnológicamente más atrasadas, demandan personal transitorio y poco calificado. El eslabón industrial, por su parte, se caracteriza por ocupar trabajadores permanentes y aumentar sus plantillas de obreros durante los meses de vendimia (CEPAL, 2022; Starobinsky et al., 2020b).

La actividad vitivinícola cuenta con una serie de oportunidades de mercado y de crecimiento importantes, entre las que se encuentran las nuevas tendencias en el consumo de vinos, y en las técnicas de producción, que apuntan a una mayor calidad de las producciones como estrategia de diferenciación (CEPAL, 2022). En este sentido, adquiere relevancia el *terroir*, para el cual la trayectoria histórica y cultural del sector vitivinícola riojano, sumado a la geografía del lugar, abren una serie de posibilidades para acceder a nuevos mercados, o aumentar la cuota actual, a través de productos con denominación de origen e identificación geográfica. Además, esto representa un gran potencial para consolidar actividades aún poco explotadas y de carácter combinado como el enoturismo (Gonzalo et al., 2022b).

Sector Nogalero

De acuerdo con el CNA (2018), del total de la superficie nacional destinada al cultivo del nogal (16.023 ha.), un 90% se distribuye entre las provincias de Mendoza, Catamarca, La Rioja y Rio Negro. En el caso específico de La Rioja, la misma se posiciona como la tercera provincia con mayor superficie cultivada con nogales; 3.301 has. que representan el 20,6% del total implantado en la Argentina (CNA, 2018).

Hacia el interior provincial, el 86,46% de la superficie cultivada con nogales se concentra en los departamentos Chilecito (1.251 has.) y Famatina (1.603 has.). Igualmente, el 13,54% restante se reparte entre los departamentos San Blas de Los Sauces, Castro Barros, Coronel Felipe Varela, Lamadrid y Sanagasta (CNA, 2018).

En lo que respecta a la producción de nueces del nogal, en el año 2019 se produjeron un total de 18.413 toneladas (tn.), cuyo productor principal fue la provincia de Mendoza (9.980 tn.; 54,20% del total nacional). La Rioja se posicionó en cuarto lugar, luego de Mendoza, Catamarca y Rio Negro con un total de 2.131 tn. de nuez producida (11,57% del total nacional). En este sentido, es importante señalar que si bien La Rioja cuenta con una mayor cantidad de hectáreas cultivadas con nogales respecto a la provincia de Rio Negro, sus rendimientos en términos de producción son menores [Secretaría de Asuntos Estratégicos (SAE), 2019].

En cuanto a las variedades de nueces cultivadas en La Rioja, en los últimos años ha habido una fuerte reconversión desde la nuez criolla (de bajos rindes y de escasa calidad) hacia variedades de California. De acuerdo con los datos del Censo Provincial Nogalero (CPN) de 2015, la superficie implantada con nuez tipo criolla representaba el 20% del total y explicaba el 6% del volumen producido. Igualmente, prevaleció, en un 40%, el cultivo de la variedad californiana Chandler representando el 66% del total producido. Sin embargo, existe una alta preponderancia en los cultivos riojanos de variedades de bajo rendimiento como la Criolla y Franquette.

La producción de nueces de nogal, desde su cosecha hasta su procesamiento y venta, requiere de un importante flujo de mano de obra. No obstante, en muchos establecimientos, fundamentalmente pequeños y minifundistas, trabajan personas pertenecientes al mismo grupo familiar propietario o encargado de los campos. La demanda de empleos para el eslabón primario varía según el tipo de tecnificación que posea la firma, observándose entre los productores de mayor tamaño un menor

requerimiento de trabajadores. En lo que respecta al segmento secundario, si bien se observa una menor ocupación de empleados, en algunos casos destaca la existencia de plantillas con empleados en planta permanente (CPN, 2015).

En este sentido, destacan una serie de importantes oportunidades de mercado y de crecimiento para el sector nogalero riojano, relacionadas, por ejemplo, a los incrementos del consumo mundial de frutos secos a partir sus propiedades de alimentos saludables. Asimismo, se entreve una tendencia creciente en la producción de aceite de nuez para uso gastronómico y de los liofilizados de leche. En términos regionales, la elaboración de confituras es una posibilidad sumamente significativa que puede asociarse al turismo y añadir a los productos las características intrínsecas del territorio. A nivel internacional, se encuentra en expansión el empleo de la nuez para la obtención de colorantes (nogalina) y su uso en la industria cosmética y farmacéutica. Finalmente, el uso de desechos como la cascara representa otra oportunidad en torno a la producción de bioenergía y, como muestra la experiencia europea reciente, de muebles (CEPAL, 2022; Bustamante, 2020).

De esta manera, es importante remarcar que el sector agroindustrial riojano se enfrenta una serie de desafíos asociados a las propias características de la actividad y a los rasgos específicos del territorio. En relación a esto último, es transversal a toda la agroindustria los problemas derivados de la falta de agua, de la escasa pluviometría y de los elevados costes de la energía eléctrica asociada al aprovechamiento del recurso hídrico. Luego, las grandes distancias físicas respecto a los principales centros económicos del país denotan una dificultad significativa relacionada al acceso. También, destaca el impacto del cambio climático sobre los suelos, las plantaciones y los rendimientos. En términos tecnológicos, se observan discrepancias relacionadas al manejo de los cultivos y de las labores culturales, a la tenue articulación actoral, a la baja capacidad de gestión empresarial, a los débiles esfuerzos en materia de modernización y de reconversión productiva, etcétera (CEPAL, 2022; CIECTI, 2020).

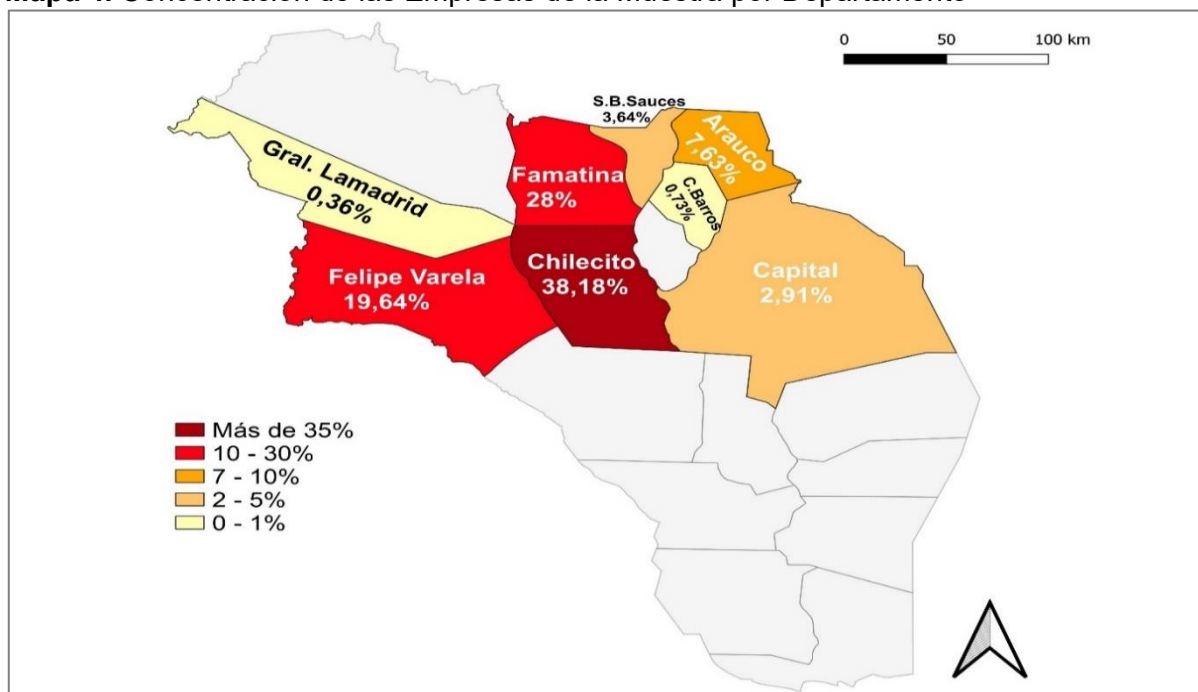
b. Análisis tecno-productivo del Sector Agroindustrial Riojano

Tal como ya se hizo mención, la información primaria proviene de una muestra que abarca a 277 productores estimada según la población de las tres principales cadenas de valor que conforman el aparato agroindustrial de la provincia de La Rioja: olivícola,

vitivinícola y nogalero. De esta manera, del sector olivícola se encuestaron 83 firmas (30% de la muestra), del vitivinícola 113 (40%) y del nogalero 81 (30%).

El 38,18% de las empresas (106) se localiza en el departamento Chilecito y un 28% (78) en Famatina, y los departamentos Felipe Varela y Arauco concentran el 19,64% (54) y el 7,63% (21) de los productores respectivamente. Solo un 7,63% de las firmas se ubican en los departamentos restantes, principalmente en San Blas de los Sauces (3,64%) (10) y Capital (2,91%) (8) (Mapa 4) ⁶.

Mapa 4. Concentración de las Empresas de la Muestra por Departamento



Fuente: elaboración propia

El sector agroindustrial riojano se compone en un 84,84% por productores primarios (235), en un 13,36% (37) por esquemas integrados (primarios y secundarios) y en un 1,8% por productores secundarios (5). Del total de productores olivícolas que integran la muestra, un 63,75% se dedican solo a la producción primaria (53 firmas), un 33,75% se encuentran integrados con el sector secundario (28 firmas) y solo un 2,5% se dedica exclusivamente a la actividad secundaria (2 firmas).

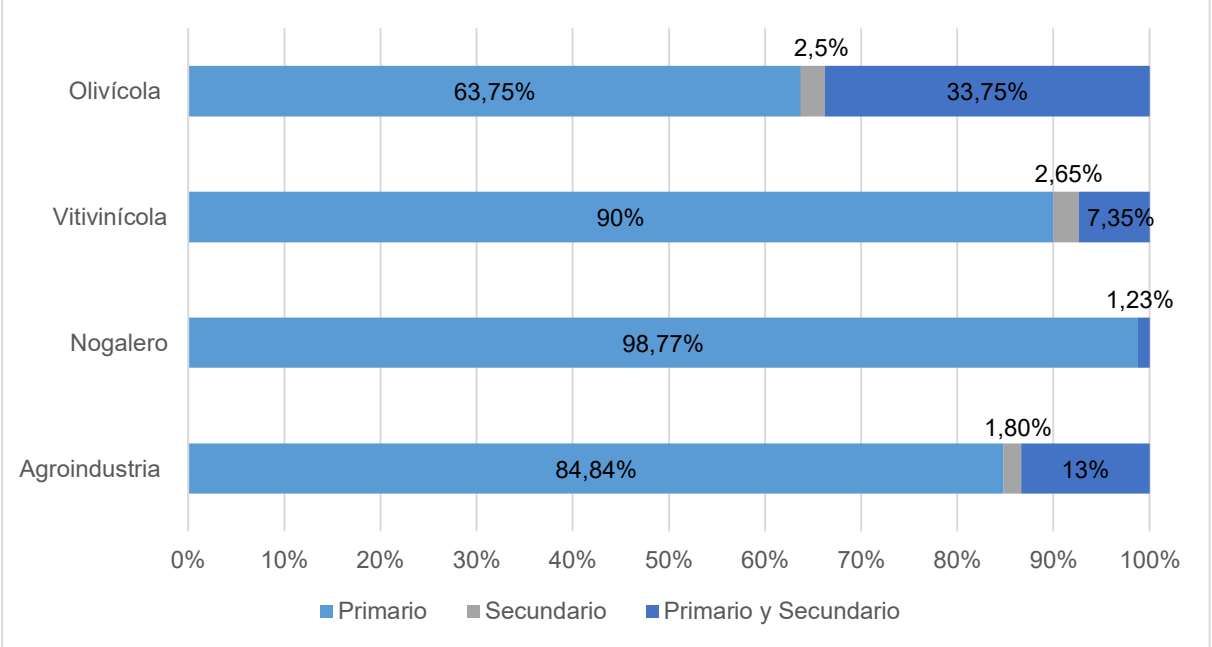
En lo respecta al sector vitivinícola, se observa que un 90% de los productores relevados (102 empresas) se dedican a la producción primaria, un 2,65% (3 empresas) realizan actividades secundarias y un 7,35% (8 empresas) se encuentran

⁶ En los departamentos Capital y Arauco solo se localizan firmas olivícolas.

integrados. Sectorialmente, reviste importancia la Cooperativa La Riojana que agrupa a unos 350 productores primarios de diversos tamaños, se encarga de la industrialización de la materia prima y actúa, también, como un comprador potencial de vinos producidos por bodegas de pequeña envergadura (Gráfico 2).

Finalmente, del total de firmas del sector nogalero el 98,77% (80 productores) se dedica solo a producción primaria, mientras que el sector secundario se encuentra atomizado en una sola empresa Integrada (1,23% de la muestra): Coralino S.A. Dicha firma, además de procesar la materia prima (nuez), actúa como un gran acopiador de las producciones de los demás productores que integran el sector. Al ser una empresa integrada, cuenta con cultivos propios. Igualmente, algunas firmas se caracterizan por entregar su materia prima con un cierto nivel de procesamiento (principalmente pelado) a través de un esquema de cooperación recíproca con otros productores nogaleros, aunque resulta bastante exiguo (menos del 1,5% de los productores primarios) en comparación a las entregas sin procesar (Gráfico 2).

Gráfico 2. Cantidad de Productores según Eslabón Productivo y Sector al que Pertenecen



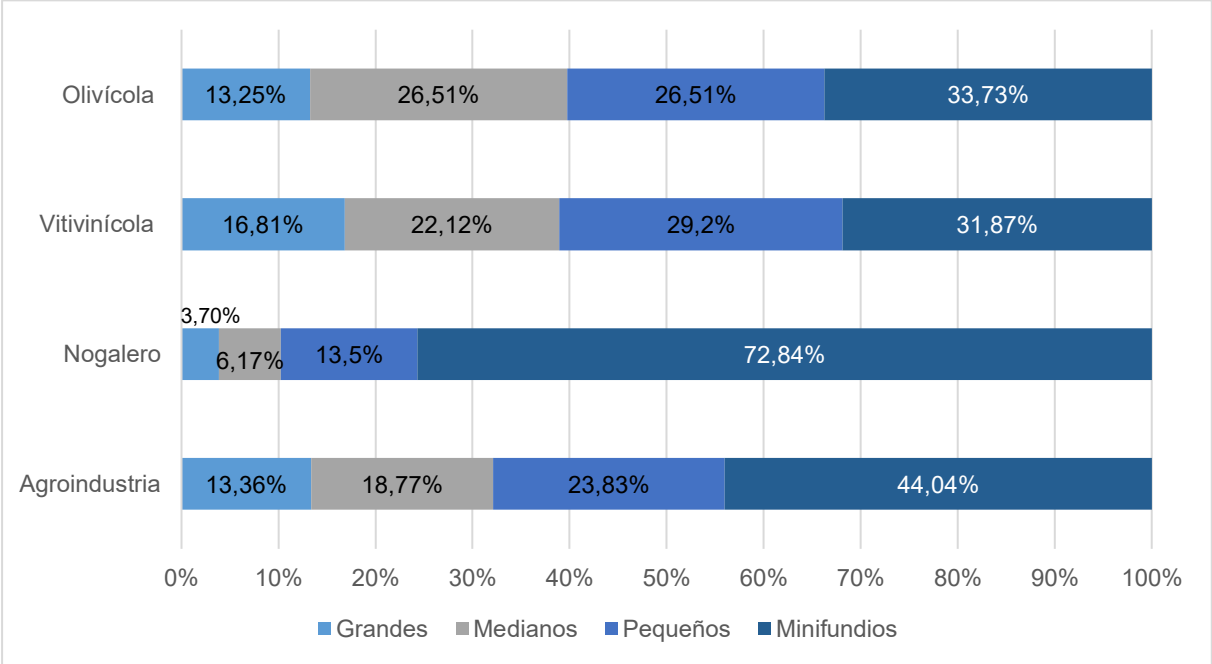
Fuente: elaboración propia

En lo que respecta al tamaño de los productores, es posible clasificarlos según la extensión de las hectáreas cultivadas en minifundistas, pequeños, medianos y grandes. Sin embargo, para las tres cadenas valor la superficie cultivada que

determina esta clasificación es distinta ⁷. Así, un 44,04% de los productores agroindustriales se corresponden con minifundios (122), un 23,83% con pequeños (66), un 18,77% con medianos (52) y un 13,36% con grandes (37) (Gráfico 3).

Al indagarse la relación entre el tamaño de las firmas y el sector al que pertenecen, se tiene que en el sector nogalero un 71,60% de los productores son minifundios (58), un 13,58% pequeños (11), un 6,17% medianos (5) y un 8,64% grandes [7 firmas de las cuales 5 pertenecen a Coralino S.A., reduciendo al 3,7% la cantidad de firmas grandes (3)]. Luego, un 31,87% de los productores vitivinícolas son minifundistas (36), un 29,2% pequeños (33), un 22,12% medianos (25) y un 16,81% grandes (19). De las empresas olivícolas un 33,73% son minifundios (28), un 26,51% pequeñas (22), un 26,51% medianas (22) y un 13,25% grandes (11) (Gráfico 3).

Gráfico 3. Cantidad de Productores por Sector Productivo y Tamaño



Fuente: elaboración propia

Si se quiere la extensión de las explotaciones de las grandes empresas, el tamaño promedio en el sector olivícola es de 940 has., mientras que en el vitivinícola es de 131 has. En este sentido, si bien el sector olivícola presenta una menor cantidad de productores grandes en comparación al vitivinícola, el tamaño medio de la superficie

⁷ La clasificación del tamaño de productores es la siguiente: en los tres sectores (nogalero, olivícola, vitivinícola) los minifundistas se corresponden con explotaciones menores a las 5 hectáreas (<5). En el sector olivícola pequeños entre 5 y 50 has., medianos entre 50 y 500 has. y grandes con más de 500 has. En el sector vitivinícola, en cambio, de 5 a 15has. pequeños productores, entre 15 y 50has. para los productores medianos y más de 50has. para los grandes productores. Finalmente, en el sector nogalero los pequeños se corresponden con 5 a 14,99has., los medianos con 15 a 29,99has. y los grandes con > 30 has. (Secretaría de Agricultura de La Rioja, 2018; Starobinsky, 2016; Mazzola, 2014).

cultivada es un 720% más extensa en el primero. El tamaño promedio de los productores grandes del sector nogalero, sin considerar a la firma Coralino S.A. que cuenta con un total de 193 has. cultivadas con nogales, asciende a 37,5 has.

En cuanto a la relación existente entre el tamaño de las firmas y el origen de su capital, se tiene que, del total de minifundistas y pequeños productores, el 90% y el 86,36% respectivamente se corresponden con capitales de origen provincial, mientras que de la totalidad de productores medianos y grandes representan el 64,7% y el 47,22% respectivamente. En lo que concierne a capitales de origen nacional (de otras provincias), en todo el sector agroindustrial un 6,66% son minifundios, un 7,57% pequeños, un 27,45% medianos y un 38,89% grandes. Los capitales mixtos y extranjeros denotan una participación mucho menor, siendo en un 0,83% y un 2,5% minifundios, un 3,03% y un 3,03% pequeños, un 1,96% y un 5,88% medianos y un 8,33% y un 5,55% grandes empresas. En este sentido, cabe destacar que la mayoría de las firmas de capitales extra-locales establecidas en la provincia, se corresponden a empresas que arribaron entre los años 1990 y 2005, atraídas en muchos casos por las leyes nacionales de promoción industrial y de diferimientos impositivos (Tabla 3).

Tabla 3. Cantidad de Empresas por Tamaño y Origen del Capital

	Olivícola	Vitivinicola	Nogalero	Total Agroindustria
Capitales Provinciales	51	94	70	215
Minifundistas	25	31	52	108
Pequeños	16	31	10	57
Medianos	7	21	5	33
Grandes	3	11	3 ^(*)	17
Capitales Nacionales	24	11	6	41
Minifundistas	0	3	5	8
Pequeños	3	1	1	5
Medianos	11	3	0	14
Grandes	10	4	0	14
Capitales Extranjeros	5	4	1	10
Minifundistas	1	1	1	3
Pequeños	1	1	0	2
Medianos	2	1	0	3
Grandes	1	1	0	2
Capitales Mixtos	3	4	0	7
Minifundistas	0	1	0	1
Pequeños	2	0	0	2
Medianos	1	0	0	1
Grandes	0	3	0	3

Fuente: elaboración propia

Nota:(*) se considera como una sola firma a los 5 establecimientos de la empresa Coralino S.A. La suma de la columna total es 273 y no 277.

En términos de la tecnología empleada para la producción primaria y secundaria, se tiene discrepancias muy importantes a niveles intra e intersectoriales. Las empresas

medianas y grandes presentan un mayor desarrollo tecnológico respecto a mecanismos empleados de riego, poda y cosecha, controles de plagas, desmalezamiento y fertilización. En el caso de los minifundios, es en donde se observa una mayor disimilitud a nivel intersectorial; conviven productores minifundistas con una elevada tecnificación, mayormente en los sectores olivícola y vitivinícola, con otros que realizan actividades prácticamente de subsistencia. En el sector nogalero se concentra la mayor cantidad de minifundios con baja tecnificación.

Empero, en los tres sectores existe una elevada preponderancia de labores culturales no mecanizadas, sistemas de riego gravitacionales (los cuales implican una utilización poco eficiente del agua), la falta de controles de plagas y enfermedades y la utilización de agroquímicos en los procesos primarios (insecticidas, herbicidas, fungicidas, plaguicidas). En términos generales, los cuadros de plantación también presentan una exigua tecnificación. Predominan plantaciones del tipo tradicional y, en muchos casos, la edad de los cultivos, principalmente en el sector nogalero, destaca por su alta longevidad (+50 años). Respecto a esto último, en el sector vitivinícola se observa una preponderancia de los cultivos dispuestos en parrales, en especial en aquellos productores más pequeños de mayor antigüedad (+35 años).

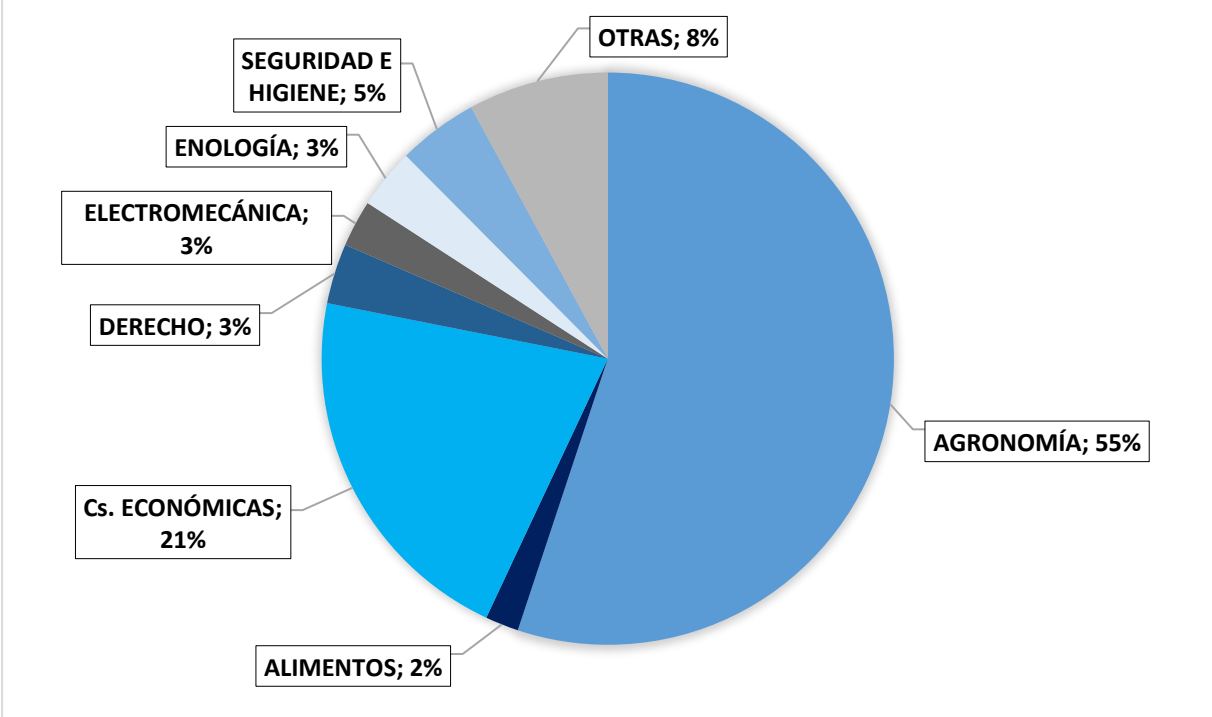
En los tres sectores existen empresas, fundamentalmente grandes, altamente tecnificadas encargadas de transformar y añadir valor a las materias primas. En el caso del sector olivícola, las firmas de mayor tamaño se caracterizan por emplear sistemas modernos de procesamiento tanto para la producción de aceites como de conservas, tales como los sistemas de dos fases y de seleccionado automático. En el sector vitivinícola, resaltan un grupo de bodegas con altos niveles tecnológicos empleados en los procesos de vinificación y de fraccionamiento (centrifugadoras, tierra por diatomeas, envasado por vacío e isobarométrico). El esquema cooperativo tiene un papel sumamente importante en esta cadena de valor, fundamentalmente para los productores de menor tamaño.

En el caso particular del sector nogalero, Coralino S.A. sobresale como la única firma con un nivel de tecnificación alto empleado para el pelado, quebrado, calibrado y envasado de nueces (hornos de secado, control de humedad, quebradoras mecánicas, envasadoras mecánicas). Asimismo, destacan los bajos niveles de asociatividad en la actividad nogalera en comparación a otros sectores. En toda la

agroindustria, aquellos productores tecnológicamente avanzados se destacan por la realización de controles exhaustivos de calidad y de trazabilidad, por el monitoreo continuo del estado tecnológico de las empresas, por el análisis de los competidores y la utilización de herramientas de gestión de proyectos, por el diseño y el rediseño de rutinas y/o procesos, por la implementación de normas de calidad de vanguardia y por la detección de oportunidades de mercado.

En lo que respecta a la demanda de empleo, sin considerar las laborales de cosecha, se observa a nivel agroindustrial un requerimiento de perfiles poco calificados; entre 2 a 10 trabajadores contratados por firma. No obstante, si se clasifica la información de acuerdo al nivel de educación de los empleados, se tiene que en promedio las firmas emplean entre 2 a 4 personas con perfiles calificados con formación profesional o técnica (ciencias ingenieriles⁸, duras⁹, técnicas¹⁰ o económicas¹¹). Así, entre el campo profesional de los empleados contratados destacan aquellos del área de agronomía (55%) y de las ciencias económicas (21%), mientras que los pertenecientes a otras profesiones oscilan entre el 3% y 5% de las plantillas de trabajadores (Gráfico 4).

Gráfico 4. Proporción de Empleados calificados según Perfiles Profesionales



Fuente: Elaboración propia

⁸ Agronomía, Enología, Elayotecnia, Alimentos, Sistemas, etcétera.

⁹ Ciencias Químicas, Físicas y Matemáticas.

¹⁰ Perfiles relacionados a la Seguridad e Higiene, Electromecánica, entre otros.

¹¹ Fundamentalmente Administración de Empresas y Organizaciones, Economía y Contador Público.

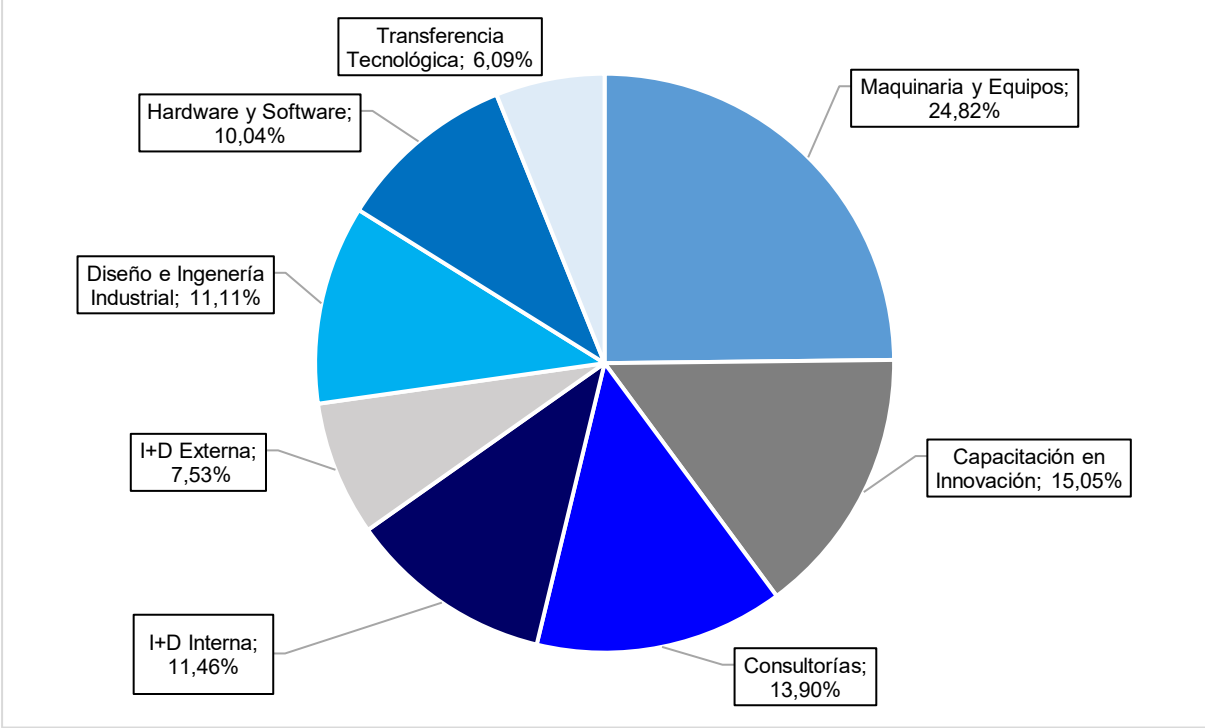
Los profesionales ocupados se corresponden en un 35% a egresados de las Universidades Nacionales de Córdoba y de Cuyo, en un 19% de la Universidad Nacional de Chilecito y en un 10% de la Universidad Nacional de La Rioja. El 36% restante se distribuye entre graduados de otras casas de altos estudios tanto públicas como privadas.

c. Esfuerzos Innovativos del Sector Agroindustrial

Del total de la muestra (277) 232 firmas respondieron a la pregunta respecto a la realización de Actividades de Innovación (AI) durante el periodo 2017-2018. En efecto, de éstas un 44,4% (103 firmas) afirma realizar AI ya sea manera eventual (36%) o permanentemente (9%), mientras que un 55,6% (129) manifiesta no llevar a cabo dichas actividades. Si se indaga esta información en términos sectoriales, el sector vitivinícola concentra el 48,5% (50) de las empresas que realizaron algún tipo de AI, el olivícola el 37,87% (39) y el nogalero el 13,60% (14).

Considerando la composición de los esfuerzos de innovación, a nivel agroindustrial, las empresas realizaron un total de 279 actividades de las cuales el 24,82% se corresponde a la adquisición de Maquinarias y Equipos (MyE), el 15,05% a Capacitación para la Introducción de Innovaciones, el 13,09% a Consultorías, el 11,46% a I+D Interna (I+DI), el 11,11% a Diseño e Ingeniería Industrial, el 10,04% a la adquisición de Hardware y Software (HyS), el 7,53% a I+D Externa (I+DE) y el 6,09% a Transferencia Tecnológica (Gráfico 5).

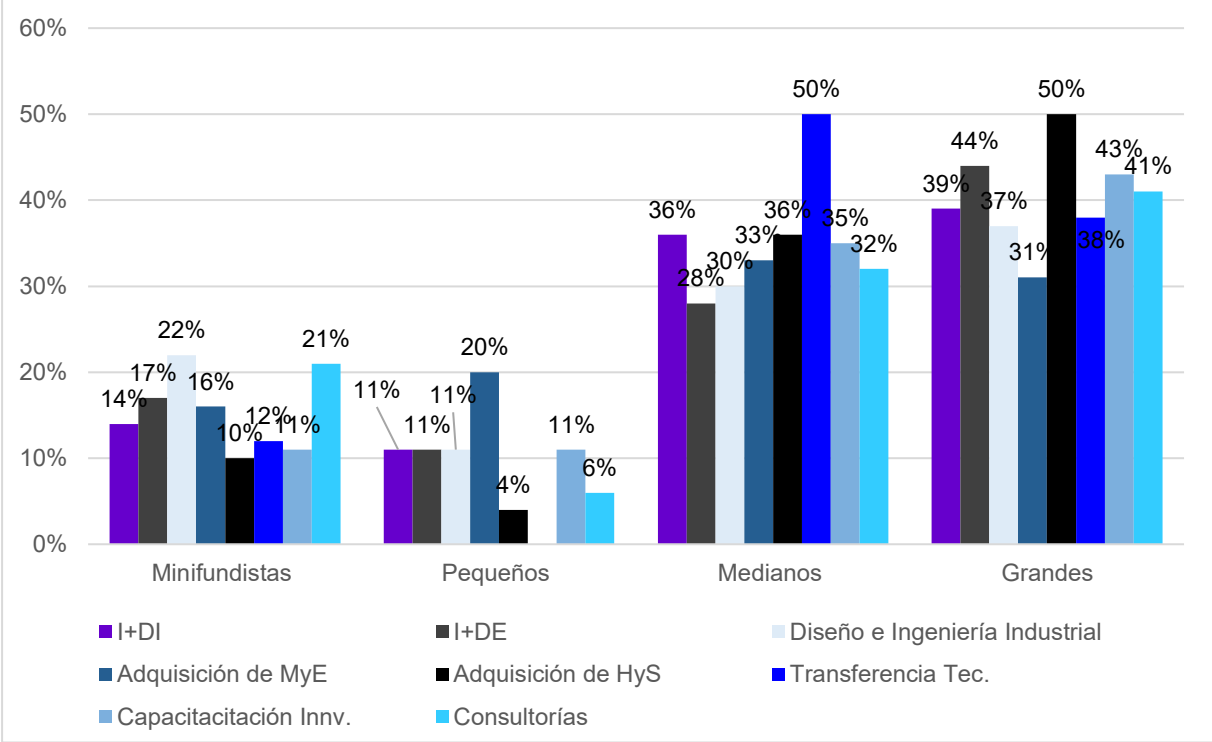
Gráfico 5. Composición Total de las Actividades de Innovación



Fuente: elaboración propia

De acuerdo con el tamaño de las empresas, se identifica que la Transferencia Tecnológica solo representa el 9% de las AI conducidas por los minifundios, mientras que entre los grandes y medianos alcanza el 38% y 50% respectivamente. La adquisición de MyE presenta porcentajes más o menos balanceados entre todos los tamaños de productores (minifundios 16%, pequeños 20%, medianos 33% y grandes 31%). La adquisición de HyS, en cambio, representa el 50% y el 36% de los esfuerzos conducidos por las empresas grandes y medianas, y el 10% y 4% por minifundios y pequeños productores. La I+DI es muy similar entre firmas medianas y grandes y sólo representa el 14% y 11% de los esfuerzos conducidos por minifundistas y pequeños. Del mismo modo, la I+DE prepondera entre grandes empresas (44%), y las Consultorías y el Diseño Industrial e Ingenieril revisten impronta entre las firmas minifundistas (22% y 21% respectivamente) (Gráfico 6).

Gráfico 6. Composición de los Esfuerzos de Innovación por Tamaño de las Empresas



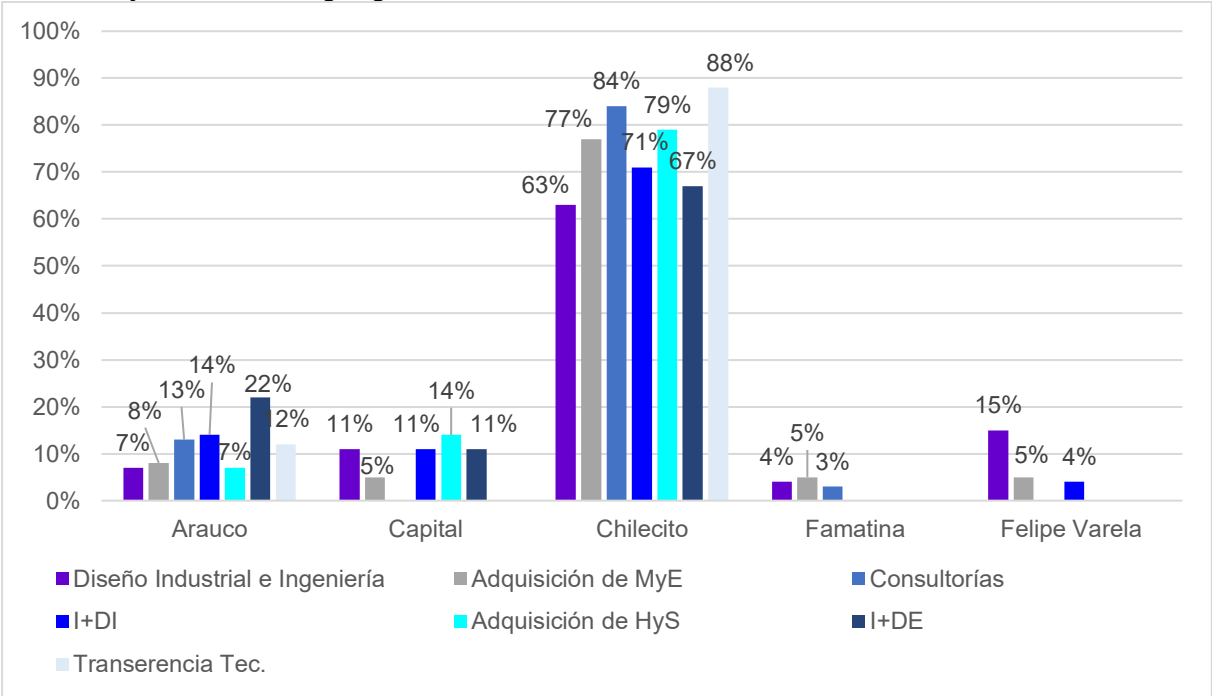
Fuente: elaboración propia

Al analizar el tipo de esfuerzos de innovación y el capital de las firmas agroindustriales, se tiene que en general predomina la adquisición de MyE independientemente del origen de los capitales (el 21% de los productores provinciales, el 42% de los nacionales, el 72% de los mixtos y el 30% de los extranjeros, adquirieron maquinarias y equipos). Asimismo, un 9,20% y en un 9,30% de las empresas cuyos capitales son provinciales conducen actividades de capacitación en innovación y consultorías. Entre este grupo de firmas, la adquisición de HyS y la I+D externa e interna no supera el 5% en cada tipo de actividad. Por su parte, de la totalidad de productores cuyos capitales son mixtos y extranjeros, predomina el diseño industrial e ingenieril (72% y 30%) y la I+DI (72% y 50%). Cabe aclarar que ninguna firma de capitales extranjeros lleva a delante actividades de transferencia tecnológica, mientras que entre las nacionales representa el 20%, entre las provinciales el 4% y entre las mixtas 14,28%. El 35% y 37% de las firmas de capitales nacionales conducen esfuerzos relacionados a la capacitación y a la consultoría, y el 27% a la I+D Interna y a la adquisición de HyS.

En términos geográficos, el 88% de las firmas localizadas en Chilecito realiza transferencia tecnológica, seguidas de capacitación en innovación (86%), consultorías (84%) y adquisición de HyS (79%). En Arauco destaca la proporción de empresas que efectúan actividades de I+DI (14%) y transferencia tecnológica. De igual manera, la

I+DE en Chilecito alcanza al 67% de las firmas y en Arauco al 22%, mientras que en Capital predomina la adquisición de hardware y software (14%) y la I+D interna y externa representa el 11%. Es sumamente importante destacar que en los departamentos Lamadrid, Castro Barros y San Blas de los Sauces no se observan productores que realicen esfuerzos innovativos (Gráfico 7).

Gráfico 7. Proporción de Productores que realizan Actividades de Innovación por tipo de Actividad y Localización geográfica



Fuente: elaboración propia

Muchos de los esfuerzos realizados por las firmas agroindustriales, consisten en el remplazo de la maquinaria y equipos empleados en los distintos procesos productivos. En efecto, si se considera la adquisición de MyE para el eslabón primario, destaca la compra y/o alquiler de nuevos tractores, desmalezadoras, fumigadoras, cosechadoras vitivinícolas, vibradoras de troncos para olivos y nogales y sistemas de presurización y distribución del agua. En el tramo secundario, por su parte, resaltan maquinarias prensadoras y de filtrado de aceites, vinos y mostos, hornos para el secado de nueces/uvvas, amasadoras, rebanadoras, trituradoras para pastas de aceitunas, ensachadoras, envasadoras al vacío y seleccionadoras. Entre los HyS destacan aquellos aplicados a la gestión, automatización de procesos, a la planificación empresarial y al control y manejo de las maquinarias.

Asimismo, entre las firmas agroindustriales que señalaron efectuar esfuerzos de I+D, el 45% realiza actividades del tipo aplicadas intensivas, un 42% extensivas y solo un

13% fundamentales básicas. En todo el sector agroindustrial, la I+D se orienta principalmente a atender las necesidades relacionadas a el acondicionamiento y adaptación de las plantas industriales para la instalación de los equipos y maquinarias adquiridas que, en muchos casos, son importadas, junto al desarrollo de nuevos productos y procesos.

En el sector vitivinícola, además, sobresale la I+D relacionada con el estudio de levaduras que permitan la producción de vinos con estabilidad inter-vendimia, el remplazo de las proteínas animales para la elaboración de productos orgánicos y veganos, la indagación de la adaptabilidad de los cultivos al cambio climático, la producción de aceites y cosméticos a través de los residuos, y el estudio de los efectos de la biodinámica. En lo que concierne al sector olivícola, resalta la I+D orientada al control de hongos, plagas y enfermedades del olivar, a la disminución de los efectos de la vecería, y a la utilización de los residuos en la producción de energías. Por su parte, en el sector nogalero reviste importancia el análisis de los procesos de liofilizado de leche nuez, el estudio de las variedades californianas y el desarrollo de nuevas variedades autóctonas, el análisis de la Carpocasa a través de feromonas y el tratamiento y aprovechamiento de los desechos industriales.

Los resultados de innovación destacados por las empresas abarcan desde la producción de vinos orgánicos, veganos y biodinámicos, la elaboración de aceites de oliva aromatizados y orgánicos, pastas de aceitunas envasadas en sachet para góndolas y aceitunas rellenas, hasta el desarrollo de métodos específicos para la cosecha y la producción¹², el combate de plagas y enfermedades y el aprovechamiento de residuos con el fin de producir energía¹³. En términos de la valoración de los efectos de las innovaciones sobre el desempeño de las firmas, se tiene que un 84% considera que las mismas fueron positivas para la rentabilidad, un 79% para la mejora de la productividad y un 73% para la competitividad. El impacto sobre el desempeño económico, la optimización de recursos, la reducción de costos y las ventas internas, fueron valorados como positivos en un 32%, 28%, 18% y 10% respectivamente. Un 51% valoraron como neutros los impactos sobre el medio ambiente y un 45% respecto al aumento de la participación del mercado. El impacto

¹² La firma Valle Sol SAPEM, por ejemplo, desarrolla un mecanismo específico de producción y cosecha de uvas destinadas a pasas, que consiste en el secado de la fruta en los parrales y no en el suelo u horno como implica el mecanismo tradicional.

¹³ Para profundizar, véase el caso de Valle de La Puerta (D'Alessandro et al., 2022).

de la innovación sobre el flujo de caja fue el que más valoración negativa obtuvo por parte de las empresas (un 2%).

En relación a la protección de los resultados de innovación, solo 2 empresas han solicitado y obtenido patentes entre los años 2015 y 2018. En el sector olivícola, una misma empresa (de tamaño grande) ha logrado patentar dos productos, aceitunas de mesa y aceite de oliva envasado, en Estados Unidos, Brasil, Argentina y Chile, mientras que en el sector nogalero Coralino S.A. ha patentado nuez con cáscara y pulpa de nuez en la UE, Rusia, Asia y los EE.UU. Para el mismo periodo, una sola empresa (grande) vitivinícola solicitó patentar vinos en los EE.UU pero no tuvo aprobación. Solo una empresa olivícola y una nogalera (ambas de gran tamaño) han realizado solicitudes formales de licencias tecnológicas entre 2015-2018. Igualmente, ningún productor ha licenciado tecnología entre esos años.

Luego, 25 firmas (15 olivícolas; 8 vitivinícolas; 2 nogaleras) solicitaron y obtuvieron algún tipo de certificación de procesos, entre 2015 y 2019, en la República Argentina (ISO, HACCP, Secretaría de Bromatología Provincial, ECOCERT, SENASA, Buenas Prácticas Agrícolas, BPM, ANMAT, AGQ e INV¹⁴). Asimismo, 32 empresas (20 olivícolas; 10 vitivinícolas; 2 nogaleras) certificaron productos entre 2014 y 2020 en el país (ISO, HACCP, ECOCERT, SENASA, BPA¹⁵, BPM, ANMAT, AGQ e INV), y solo una firma olivícola solicitó y obtuvo el certificado de aceite orgánico de la UE. Además, una empresa vitivinícola certificó procesos y productos *Fair Trade* en el país y en la UE, y una olivícola obtuvo la validación de aceite de oliva como *Kosher*¹⁶ (alimentos que se ajustan a las normas alimenticias judías) en la Argentina e Israel.

En lo que respecta a las fuentes de información principales a las que acceden los productores para conocer y llevar a cabo AI, se tiene que las grandes empresas utilizan la información proporcionada por sus directivos (20.37%), clientes (20.37%) y proveedores (18.52%). Las medianas y pequeñas, por su parte, obtienen la información a partir de consultores (11.54% y 7.07%), ferias, conferencias-

¹⁴ Organización Internacional de Normalización (ISO), Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP), Certificación Orgánica (ECOCERT), Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA), Buenas prácticas de manufactura (BPM), Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT), Centro Tecnológico Químico AGQ de Chile para el seguimiento nutricional de cultivos o seguridad y calidad alimentaria, Certificado para la Producción de Vinos y Alcoholes del Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV).

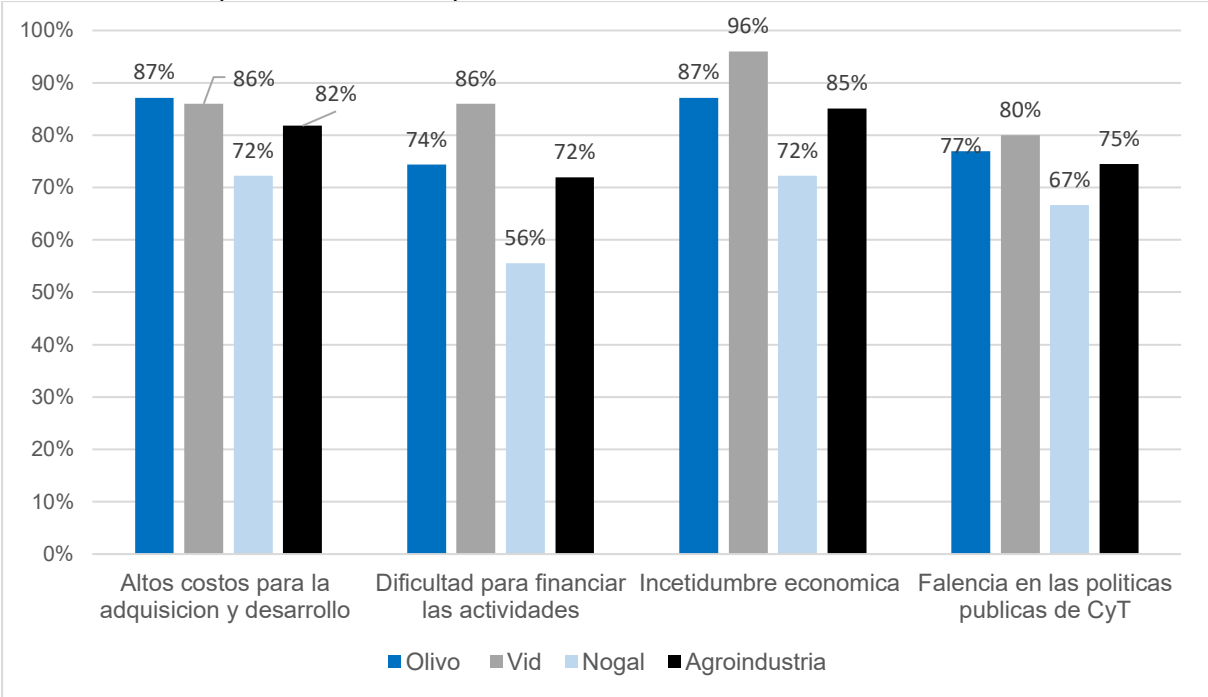
¹⁵ Buenas prácticas de Agrícolas (BPA).

¹⁶ El kosher, comprende todas las leyes referentes a lo que se permite comer, y no comer, dentro de la Ley judía.

exposiciones (20.51% y 7.58%) y universidades (10.90% y 13.64%). Los minifundios, finalmente, adquieren la información de clientes (2.71%), universidades (3.25%) y competidores (2.98%).

Adicionalmente, las firmas del sector agroindustrial destacan cuatro obstáculos para la realización de actividades de innovación. El más valorado es la incertidumbre económica por el 85% de los productores, seguida por los altos costos para la adquisición y el desarrollo de tecnologías (82%), las falencias de las políticas públicas de CyT (75%) y las dificultades para financiar AI (72%) (Gráfico 8). En el mismo orden de ideas, las empresas que no llevan a cabo procesos innovativos también destacan a estos aspectos como sus principales obstáculos.

Gráfico 8. Principales Obstáculos para la Realización de Actividades de Innovación



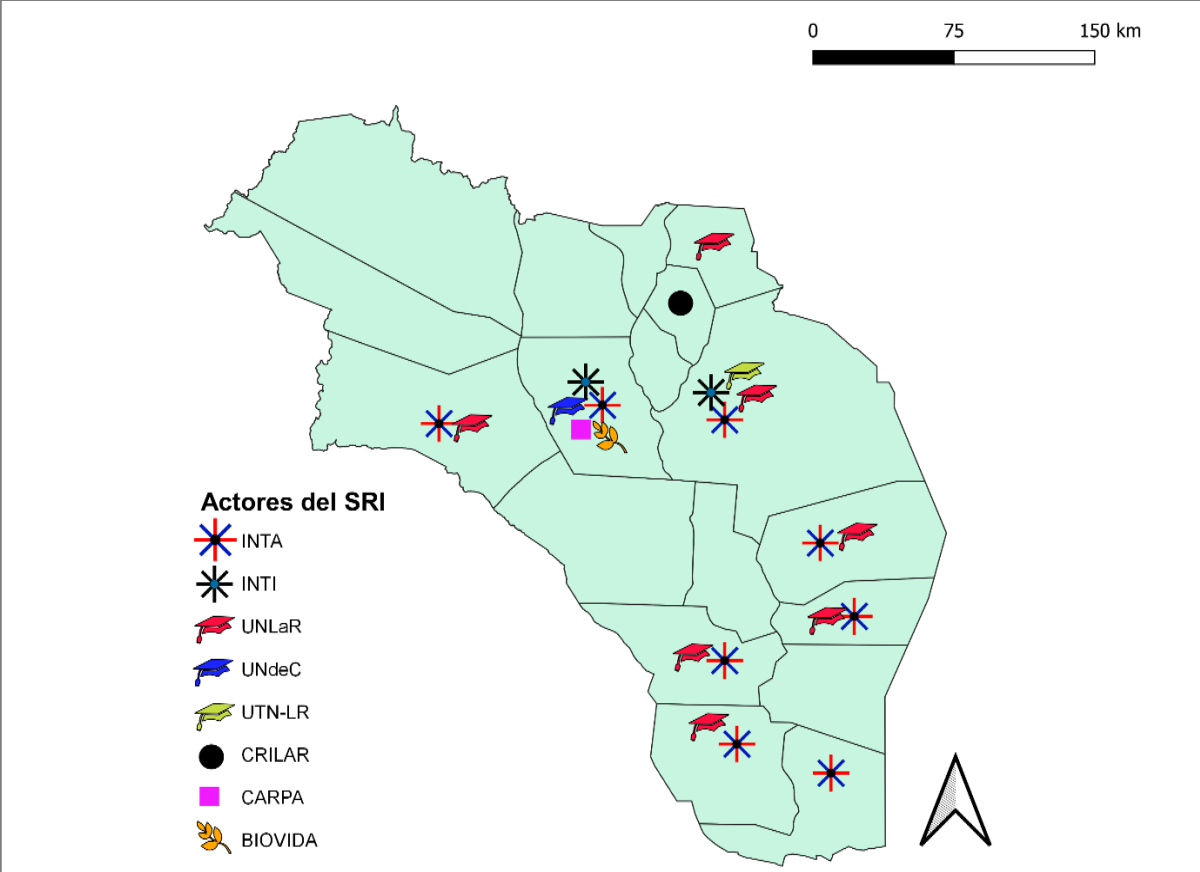
Fuente: elaboración propia

d. Vinculaciones en el Sistema Regional de Innovación Riojano

Una primera aproximación para entender la composición del SRI riojano es identificar a los agentes que lo integran y analizar los vínculos que se establecen entre los mismos y las firmas agroindustriales. De acuerdo con el Mapa 5, se observa que la provincia de La Rioja cuenta con un grupo de organizaciones con posibilidades de fortalecer los procesos de generación y de difusión de conocimientos e innovaciones aprovechables por la estructura productiva local.

En este sentido, destacan actores presentes en varios departamentos, como el INTA y la UNLaR, a la vez que se observa cierta concentración de organismos en Capital y en Chilecito. En este sentido, la existencia de centros tecnológicos (CRILAR-CONICET), Universidades Nacionales como las de La Rioja, Chilecito y la Tecnológica sede La Rioja (UNLaR, UNdeC, UTN-LR), laboratorios universitarios de alta complejidad, empresas proveedoras de servicios tecnológicos para el agro (Agrogenética-BIOVIDA SAPEM), Cámaras de Productores (CARPA) y los Institutos Nacionales de Tecnología Industrial y Agropecuaria (INTI-INTA), constituyen un escenario fértil para que, en conjunto con las empresas agroindustriales locales, generen ambientes propicios para el desarrollo de innovaciones y de ventajas competitivas de base tecnológica (Mapa 5).

Mapa 5. Localización de los Actores que Integran el SRI Riojano



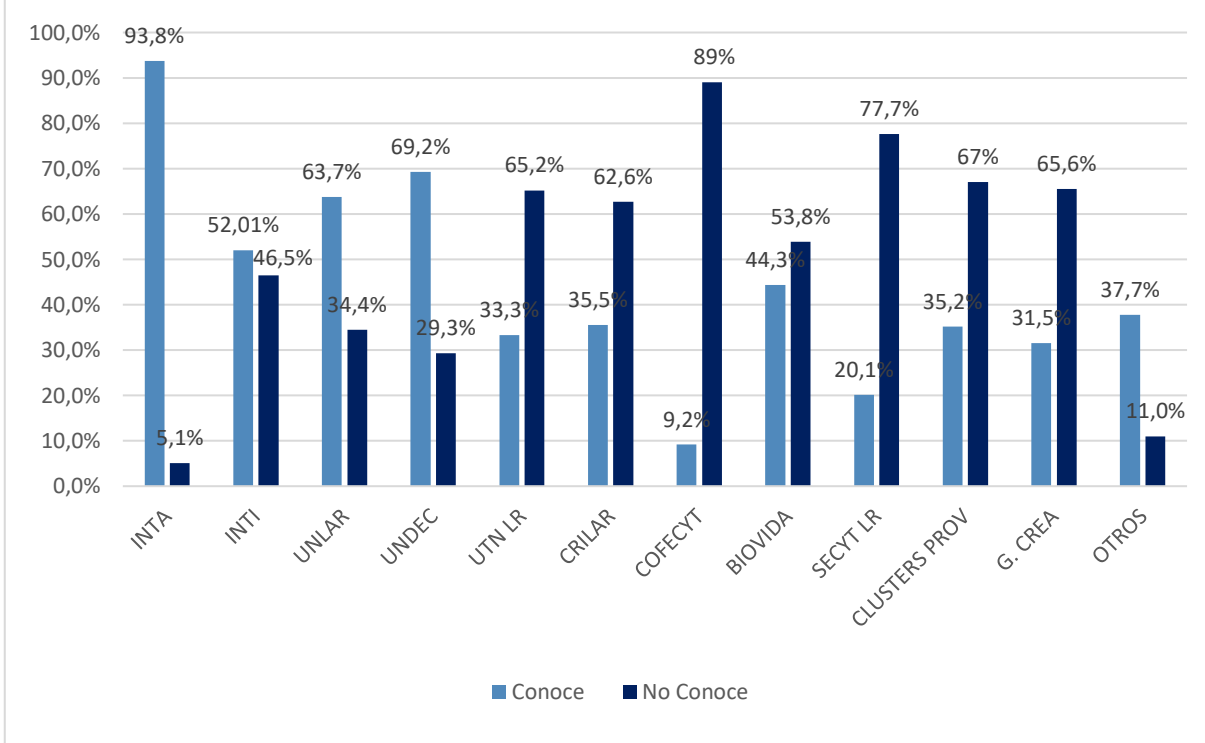
Fuente: elaboración propia

En este contexto, del total de firmas que integran la muestra (277), un 95% manifiesta conocer a uno o más actores del SRI. Desglosando la información, el 93,8% de las firmas señaló conocer al INTA (estaciones experimentales provinciales), el 69,2% a la UNdeC, el 63,7% a la UNLaR (Capital y sedes) y el 52,01% al INTI (sedes Capital y

Chilecito). Luego, un 89% señaló no conocer al Consejo Federal de Ciencia y Tecnología (COFECYT), un 77,7% a la Secretaría de Ciencia y Tecnología de La Rioja (SECyT-LR), un 67% a los Clúster Productivos Provinciales, un 65,6% a los Grupos Crea y un 65,2% a la UTN-La Rioja (Gráfico 9).

Igualmente, un 37,7% de los productores remarcó conocer a otros organismos. En este sentido, el 46,91% de las firmas que respondieron a esta opción, señala que conoce a la Cámara Riojana de Productores Agropecuarios (CARPA), el 28,4% a los Consorcios de Aguas locales, el 8,64% a la Secretaría de Agricultura Familiar de La Rioja y el 16,05% a otros organismos tales como la Cámara de Bodegueros, el COVIAR, la Cámara Olivícola Riojana, la Secretaría de Ambiente, las Universidades Nacionales de Catamarca, Cuyo y Córdoba, la Universidad Privada Juan Agustín Maza de Mendoza y SENASA (Gráfico 9).

Gráfico 9. Reconocimiento de los Actores del SRI por parte de las Firmas Agroindustriales



Fuente: elaboración propia

Dado que la presencia de actores en el territorio es una condición necesaria pero no suficiente, reviste importancia el establecimiento de vínculos entre las empresas y los demás organismos que conforman el Sistema Regional de Innovación. De acuerdo con esto, si se indaga sobre las interacciones que ocurren entre las empresas agroindustriales y las demás instituciones, se observa que en total se registraron 962 articulaciones (vinculaciones), de las cuales un 43% (417 vínculos) son conducidas

por firmas del sector olivícola, un 41% del sector vitivinícola (396 vínculos) y solo un 15% del sector nogalero (149 vínculos).

Las empresas de mediano y de gran tamaño, independientemente del sector al que pertenecen, encararon durante el periodo 2017-2018 entre 3 a 4 vinculaciones con los actores del SRI. Los minifundios del sector nogalero, en cambio, se caracterizan por realizar una única vinculación, mientras que en los sectores vitivinícola y olivícola los productores minifundistas entablan entre 2 a 3 relaciones. Las pequeñas empresas, en promedio, llevan adelante 2 conexiones.

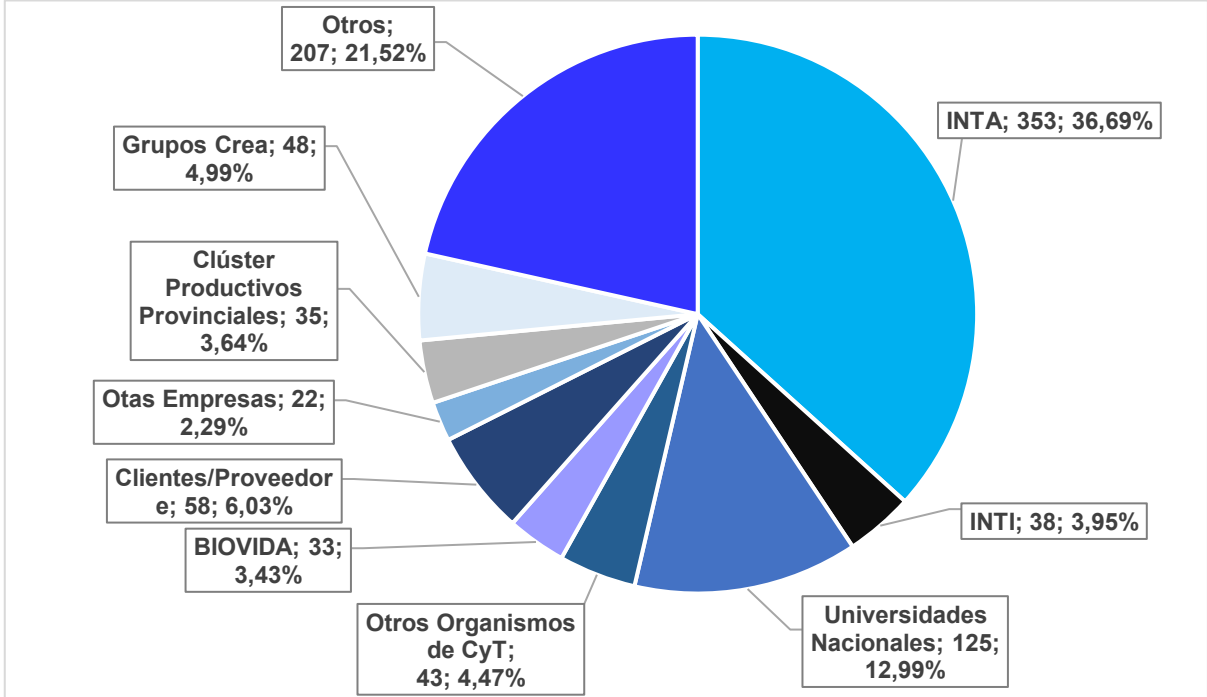
En cuanto a la concentración departamental de los vínculos, se observa que Chilecito (34,7%), Arauco (29,4%), Famatina (18,8%) y Felipe Varela (11,8%) reúnen la mayor cantidad de interacciones. No obstante, en Capital (1,8%) y los demás departamentos (3,6%), la cantidad de relaciones disminuye de manera considerable. Una explicación del bajo porcentaje de interacciones en Capital, aun cuando existe una concentración de actores desplegados en su territorio, puede darse por la ausencia de firmas vitivinícolas y nogaleras (al menos en la muestra), y la presencia de pocas empresas olivícolas (8) con exiguas vinculaciones. Empero, lo señalado no implica que los actores desplegados en Capital no interactúen con productores de otros departamentos.

A nivel agroindustrial el actor con el que se mantiene una mayor cantidad de vínculos es el INTA, el cual concentra el 36,69% de las conexiones totales. Luego, las empresas se relacionan con universidades nacionales imbricadas localmente (12,99%) (UNdeC, UNLAR y UTN LR), clientes y proveedores (6,03%; solo firmas olivícolas y vitivinícolas), los Grupos Crea (4,99%) y otros organismos de CyT (4,47%). A su vez, se identifica una menor relación con el INTI (3,95%), los Clúster Productivos Provinciales (3,64%), BIOVIDA (3,43%) y otros organismos y actores [21,5%; (Casas Matrices, Cámaras Empresariales, Consultores Nacionales, Consultores Internacionales, Corporación Vitivinícola Argentina -COVIAR-, CARPA, Cámara olivícola Riojana -COR-, Secretaría Agroindustria y Consorcio de Aguas] (Gráfico 10).

En el caso de las universidades, predominan los vínculos con la UNdeC (7,69%) seguidos por la UNLaR (4,57%), y solo el 0,73% se corresponde a interacciones entre la UNT-LR y los productores agroindustriales. En cuanto a los otros organismos de CyT, se encuentran las relaciones entabladas con el CRILAR (3,33%) y, en menor

medida, con el COFECYT (0,42%) y la SECYT-LR (0,73%). Asimismo, destaca la interacción con otros actores como los Consorcios de Aguas locales (30%) y la Secretaría de Agricultura de La Rioja (12%) (Gráfico 10).

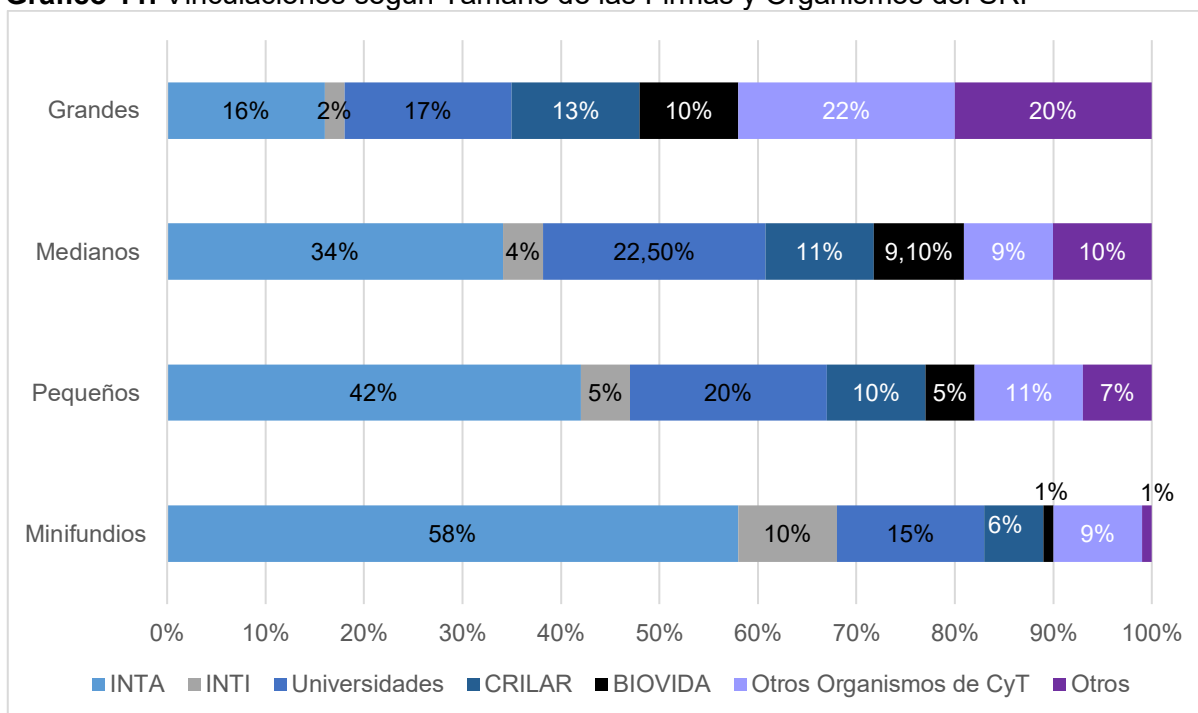
Gráfico 10. Concentración de las Vinculaciones por Organismos



Fuente: elaboración propia

Examinando los diferentes patrones de vinculación según tamaño de las firmas, resalta la preponderancia del INTA para los minifundios, pequeños y medianos productores, concentrando el 58%, 42% y 34% de las interconexiones, seguido por las Universidades con un 15%, 20% y 22,5% respectivamente. Entre las empresas grandes se observa una mayor articulación con otros organismos de CyT (22%), la categoría Otros (20%), los Grupo Crea (17,5%) y las Universidades (17%). Con BIOVIDA, entablan relaciones un 10% y un 9,1% de las empresas grandes y medianas. En este sentido, se observa que las interacciones con el INTA disminuyen a medida que aumenta el tamaño de las firmas, mientras que con las Universidades la relación es directa; a mayor tamaño, mayor vinculación (Gráfico 11).

Gráfico 11. Vinculaciones según Tamaño de las Firmas y Organismos del SRI



Fuente: elaboración propia

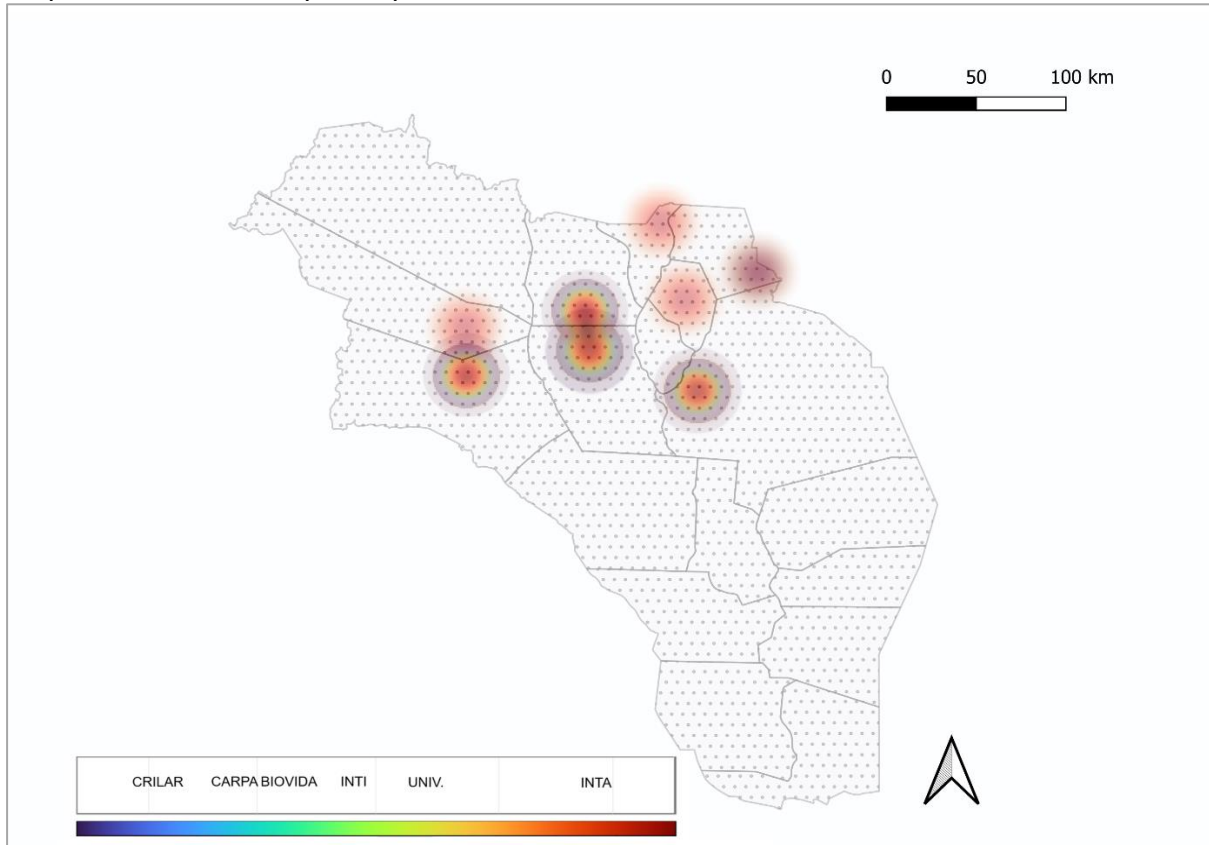
Nota: Clientes y Proveedores se agrupan en Otros dado que en el sector nogalero los vínculos son nulos. Esta categoría comprende también a los Grupos Crea, CARPA, Clúster, Consorcios de Agua, Sec. de Agricultura, etcétera. Universidades agrupa a UNLaR, UNdeC y UTN-LR. Otros Organismos de CyT comprende a la SECYT-LR, SENASA, las Univ. de Catamarca, Cuyo, Córdoba y Agustín Maza, entre otros.

Los vínculos entablados entre las empresas grandes y los otros organismos de CyT, suceden con las Universidades Nacionales de Catamarca, Córdoba (principalmente olivícolas y nogaleros) y Cuyo y la Universidad Privada Agustín Maza de Mendoza (particularmente vitivinícolas). En lo que respecta a la categoría Otros, predominan las interacciones con SENASA, independientemente del tamaño y del sector productivo al que pertenezcan las firmas, con CARPA y los consorcios de agua (especialmente pequeños y minifundistas vitivinícolas), y con los clústeres productivos provinciales (minifundistas, pequeños y medianos nogaleros).

En cuanto a la distribución espacial de las relaciones, empresas de todos los departamentos agroindustriales entablan vinculaciones con el INTA y, en el caso de las Universidades (UNLaR, UNdeC, UTN-LR), preponderan las conexiones efectuadas por firmas de Chilecito, Capital, Famatina y Felipe Varela. Asimismo, los productores de Arauco, y en menor medida los de Capital, destacan por relacionarse con el CRILAR. Finalmente, las empresas radicadas en Chilecito, Felipe Varela y Famatina, llevan a delante conexiones con CARPA, y, en el caso de BIOVIDA y del

INTI, entre las que sobresalen las interacciones conducidas por firmas de Chilecito (Mapa 6).

Mapa 6. Distribución Espacial de las Vinculaciones. Principales Organismos con los que las Empresas se Vinculan por Departamentos.



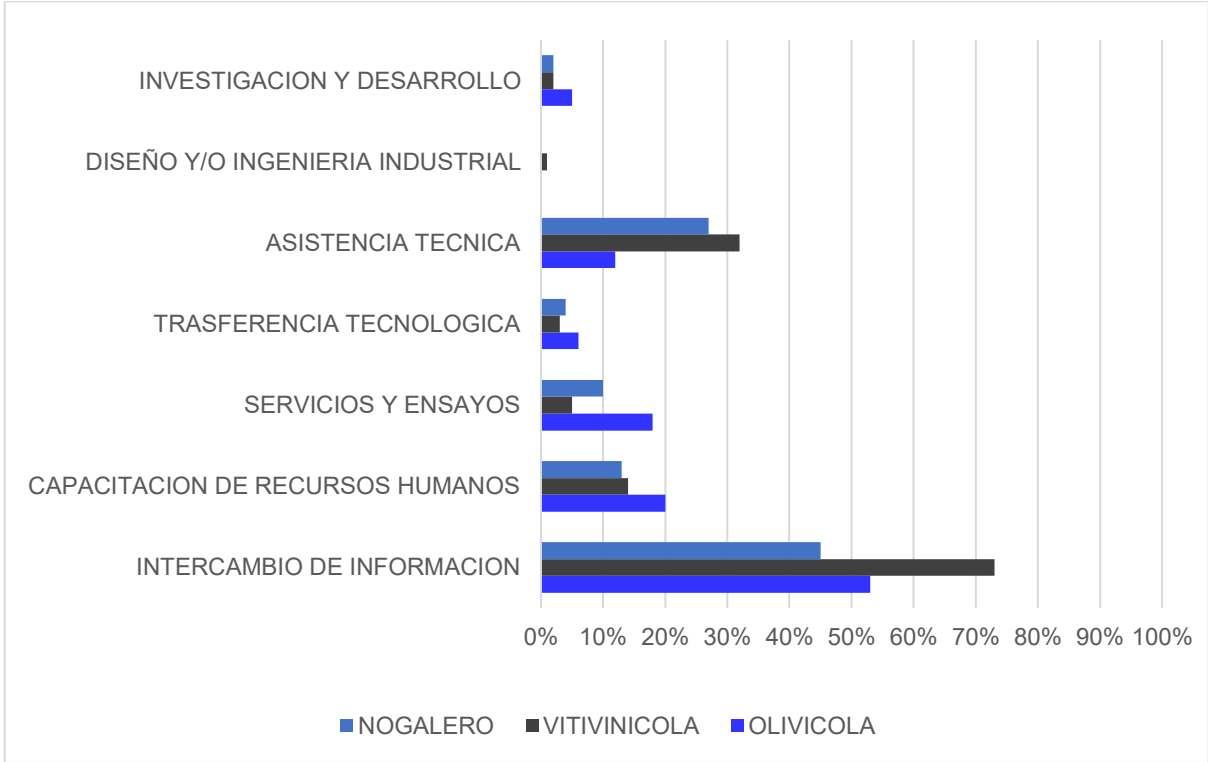
Fuente: elaboración propia

Nota: el Mapa exhibe la preponderancia del actor en los vínculos por departamento. El color de cada punto de calor representa a cada organismo descrito en el recuadro.

En cuanto a la complejidad de los vínculos, existe una similitud entre los tres sectores predominando aquellas de baja complejidad. En el sector nogalero y vitivinícola, el Intercambio de Información representa el 45% y 73% de las interacciones, seguido de la Asistencia Técnica en un 27% y 32%, y la capacitación en recursos humanos en un 13% y 14% respectivamente. Aquellas de complejidad alta e intermedia, en este caso, se encuentran en el sector vitivinícola en torno a los Servicios y Ensayos, los cuales denotan el 10% de los vínculos, y al Diseño y/o Ingeniería Industrial tan sólo con un 1%. Si bien en el sector olivícola existe un patrón similar al de los otros sectores (Intercambio de Información 53%, Capacitación de Recursos Humanos 20% y Asistencia Técnica 12%), se observa una mayor preponderancia de relaciones más complejas. En efecto, el 18% de los vínculos se corresponden con Servicios y

Ensayos, un 6% con Transferencia Tecnológica y un 5% con Investigación y Desarrollo (Gráfico 12).

Gráfico 12. Distribución del Total de las Vinculaciones por tipo de Relación y Sector Productivo



Fuente: elaboración propia

Asimismo, se observa la preeminencia del INTA en vínculos relacionados con el intercambio de información (40%), asistencia técnica (26%), capacitación de recursos humanos (18%), servicios y ensayos (11%) e I+D (5%). Por su parte, en el caso de la UNDeC, se vislumbra relativamente un número mayor de interacciones en torno al intercambio de información (15%), a los servicios y ensayos (7%) y al I+D (3%). Luego, las interconexiones con la UNLaR se entablan en torno al intercambio de información (9%) y a la asistencia técnica (5%).

De acuerdo con la frecuencia de las interacciones, un 54,2% de las empresas del sector olivícola afirma vincularse con el INTA de manera esporádica, mientras que para los productores de los sectores nogalero y vitivinícola las vinculaciones esporádicas ascienden al 69,6% y al 72,7% respectivamente. En cuanto a las relaciones continuas, predominan aquellas entabladas con las Universidades que ocurren en un 10% en el sector vitivinícola y en un 7,9% en el olivícola. En el sector nogalero la interacción continua solo alcanza el 2,2% y se efectúa fundamentalmente con el INTA y la firma acopiadora (Tabla 4).

Tabla 4. Resumen de los Vínculos Entablados según Tamaño de las Firmas, Sector Productivo al que pertenecen, Frecuencia y Complejidad de la Vinculación

		INTA	INTI	UNLaR	UNdeC	BIOVIDA	Otros CyT	Otros
Olivícola	Grandes	±	+	±	+	+	±	-
	Medianos	±	±	±	±	+	±	-
	Pequeños	-	-	-	±	-	-	-
	Minifundios	-	-	-	-	-	-	-
Vitivinicola	Grandes	+	+	±	±	±	-	-
	Medianos	±	+	±	±	±	-	-
	Pequeños	-	-	-	-	-	-	-
	Minifundios	-	-	-	-	-	-	-
Nogalero	Grandes	±	±	±	±	±	-	-
	Medianos	-	-	-	±	-	-	-
	Pequeños	-	-	-	-	-	-	-
	Minifundios	-	-	-	-	-	-	-

■ Vinculación Alta ■ Vinculación Media Alta ■ Vinculación Media Baja ■ Vinculación Baja

Fuente: elaboración propia

Nota: El grado de vinculación se define según la frecuencia con la que las firmas entablan interacciones con los distintos organismos del SRI. Los signos +, ± y - obedecen al nivel de complejidad de los vínculos (+ alta, - baja, ± intermedia). Una vinculación baja, por lo general, se refiere a una única interacción.

e. Principales Obstáculos para Entablar Vinculaciones

Entre los principales obstáculos que enfrentan las firmas para entablar vinculaciones con los actores del SRI, el 73,21% señaló como un obstáculo relevante (valoración alta) a la comunicación deficiente o inexistente entre las organizaciones (el 84,42% se corresponden a empresas nogaleras, el 72,57% a vitivinícolas y el 62,65% a olivícolas). Igualmente, el 64,8% destacó a la falta de gestión de la vinculación por parte de los organismos (el 75,32% de las firmas nogaleras, el 67,26% de las vitivinícolas y el 51,81% de las olivícolas), y el 43,72% a la complejidad de los trámites administrativos de contratación (53,25% de las firmas nogaleras, 47,79% de las vitivinícolas y 30,12% de las olivícolas). De la misma forma, un 36,36% de los productores señaló a la falta de gestión empresarial de la vinculación como otra de las dificultades para entablar interacciones (Tabla 5).

Tabla 5. Obstáculos para la Vinculación: Porcentaje de Respuestas Afirmativas de las Firms según Sectores Agroindustriales

Obstáculos	% de Firms			
	Nogalero	Olivícola	Vitivinícola	Agroindustria
Comunicación deficiente o inexistente	84,42%	62,65%	72,57%	73,21%
Desconocimiento de la investigación y capacidades de otros actores	31,17%	28,92%	30,09%	30,06%
Falta de interés	7,79%	21,69%	19,47%	16,32%
Falta de experiencia del personal	10,39%	16,87%	23,01%	16,76%
Lentitud en la obtención de resultados	29,87%	27,71%	43,36%	33,65%
Complejidad en los trámites administrativos de contratación	53,25%	30,12%	47,79%	43,72%
Falta de gestión de la vinculación por parte de organismos	75,32%	51,81%	67,26%	64,8%
Falta de gestión empresarial de la vinculación	41,56%	27,71%	39,82%	36,36%
Lenguajes y tiempos diferentes	36,36%	31,33%	39,82%	35,84%
Protección de la propiedad intelectual	1,3%	4,82%	0,88%	2,33%
Otros	6,49%	4,82%	5,31%	5,54%

Fuente: elaboración propia

En concordancia con el análisis precedente, se observa que para todos los obstáculos descritos en la Tabla 5 existe una mayor proporción de firmas minifundistas (pertenecientes a los tres sectores) que los enfrentan. Los obstáculos más señalados por este tipo de productores son la comunicación deficiente de los organismos del SRI y la falta de gestión de las vinculaciones por parte de las organizaciones.

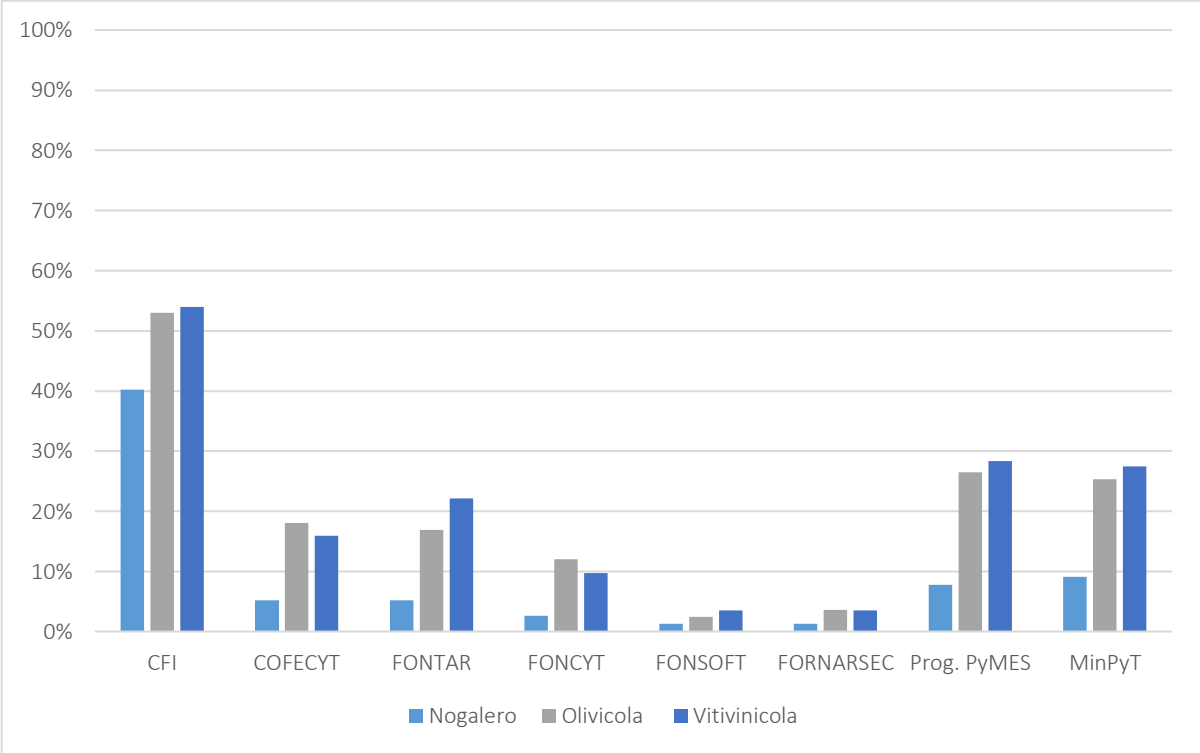
Del mismo modo, las firmas nogaleras de mayor envergadura señalan como obstáculos la lentitud en la obtención de resultados y la complejidad en los trámites administrativos de contratación, mientras que las olivícolas subrayan la comunicación deficiente o inexistente, la falta de interés y la falta de gestión de la vinculación por parte de los organismos. Asimismo, los productores vitivinícolas resaltan la comunicación deficiente y la falta de gestión de la vinculación por parte de organismos y de las empresas como algunas de las dificultades que enfrentan para entablar interacciones.

f. Programas de Financiamiento de las Actividades de Innovación

En lo que respecta al conocimiento de las firmas de los programas de financiamiento de las actividades de innovación, se tiene que en los tres sectores los más reconocidos son los del Consejo Federal de Inversiones. Las empresas nogaleras, en efecto, los conocen en un 40,26%, mientras que las olivícolas y las vitivinícolas lo hacen en un 53,01% y 53,98% respectivamente. En un porcentaje mucho menor, las empresas nogaleras manifiestan conocer a los programas de financiamiento del Ministerio de Producción y Trabajo en un 9,09%. Igualmente, las firmas del sector olivícola y

vitivinícola señalan a los programas para PyMES (26,51% y 28,32% respectivamente), al FONTAR (16,87% y 22,12% respectivamente) y los del COFECYT (18,07% y 15,93% respectivamente). Los de menor reconocimiento son el Fondo Fiduciario de Promoción de la Industria del Software (FONSOFT) (1,30% nogalero, 2,41% olivícola y 3,54% vitivinícola) y el Fondo Argentino Sectorial (FONARSEC) (1,30% nogalero, 3,61% olivícola y 3,54% vitivinícola) (Gráfico 13).

Gráfico 13. Reconocimiento de los Programas de Financiamiento de las Actividades de Innovación



Fuente: elaboración propia

A su vez, se inquirió sobre el conocimiento de las empresas sobre los tipos de financiamientos, el tipo de proyectos que financian y el tipo de beneficiarios de esos programas. En tanto, se observa un desconocimiento general por parte de las firmas de los tres sectores, aunque con algunas disimilitudes entre sí (Tabla 6).

Tabla 6. Reconocimiento de las Fuentes de Financiamiento de las Actividades de Innovación

		Bastante	Mucho	Muy Poco	Nada	Poco
Tipo de Financiamiento que ofrecen	Nogalero			9,09%	59,74%	29,87%
	Olivícola	6,02%	1,20%	28,92%	27,71%	34,94%
	Vitivinícola	13,27%	1,77%	24,78%	21,24%	44,25%
	Nogalero	2,60%		5,19%	77,92%	12,99%
Tipo de Proyectos que financian	Olivícola	6,02%	1,20%	25,30%	44,58%	20,48%
	Vitivinícola	7,96%	1,77%	9,73%	47,79%	29,20%
	Nogalero	2,60%		20,78%	46,75%	20,78%
Tipo de Productores alcanzados	Olivícola	14,46%	1,20%	19,28%	43,37%	19,28%
	Vitivinícola	11,50%	1,77%	7,08%	43,36%	32,74%
	Nogalero					

Fuente: elaboración propia

En este contexto, de los productores que señalaron conocer los distintos programas de financiamiento, solo una firma nogalera (1,30%), 12 firmas olivícolas (14,46%) y 8 firmas vitivinícolas (7,08%), manifiestan haber accedido a los programas del Consejo Federal de Inversiones. Por su parte, un 2,41% (2) de las empresas olivícolas señalaron haber accedido a los programas del COFECYT, un 3,61% (3) al FONTAR, un 6,02% (5) al Programa para PyMES y un 6,02% (5) a los Programas del Ministerio de Producción y Trabajo. Un 5,31% (6) de las vitivinícolas reconocen haber tenido acceso al FONTAR y un 3,54% (4) a los programas del Ministerio de Producción y Trabajo. Finalmente, ninguna empresa del sector nogalero manifestó acceder a otros programas (Tabla 7).

Tabla 7. Cantidad de Empresas que Accedieron a los Programas de Financiamiento de las Actividades de Innovación

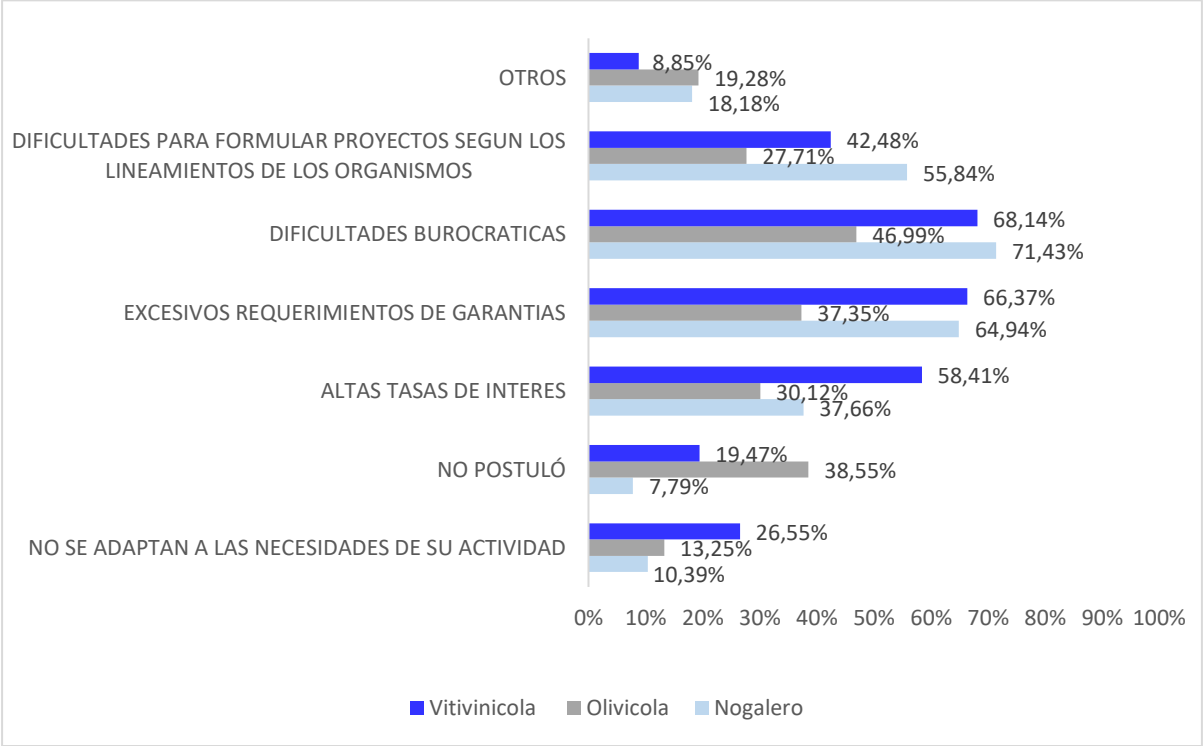
Programa	Cantidad de Empresas			
	Olivícola	Vitivinícola	Nogalero	Agroindustria
CFI	12	8	1	21
COFECYT	2	-	-	2
Programa para PyMES	5	-	-	5
Programa Min. de Producción y Trabajo	5	4	-	9
FONTAR	3	6	-	9

Fuente: elaboración propia

Al indagarse la relación entre el tamaño de empresas y el acceso a los programas de financiamiento, se observa la prevalencia de empresas medianas y grandes pertenecientes a los sectores olivícola y vitivinícola. En el caso de la firma nogalera que accedió al programa del Consejo Federal de Inversiones, se trata de una finca perteneciente a la firma Coralino S.A.

Entre las principales causas por las que no se accede a los programas, las empresas nogaleras señalan en un 71,43% a las dificultades burocráticas y en un 64,94% a los excesivos requerimientos de garantías. Las firmas olivícolas, por su parte, resaltan a las dificultades burocráticas en un 46,99% y a la no postulación en un 38,55%. Por último, las empresas del sector vitivinícola recalcan en un 68,14% a las dificultades burocráticas y en un 66,37% a los excesivos requerimientos de garantías. Otras causas son la no adaptación de los programas a las necesidades de las firmas, las altas tasas de interés para la devolución y las dificultades para generar proyectos de acuerdo con las directrices de los organismos (Gráfico 14).

Gráfico 14. Causas por las que las Firmas NO Acceden a los Programas y Fuentes de Financiamiento



Fuente: elaboración propia

g. Resultados del Análisis de Redes Sociales

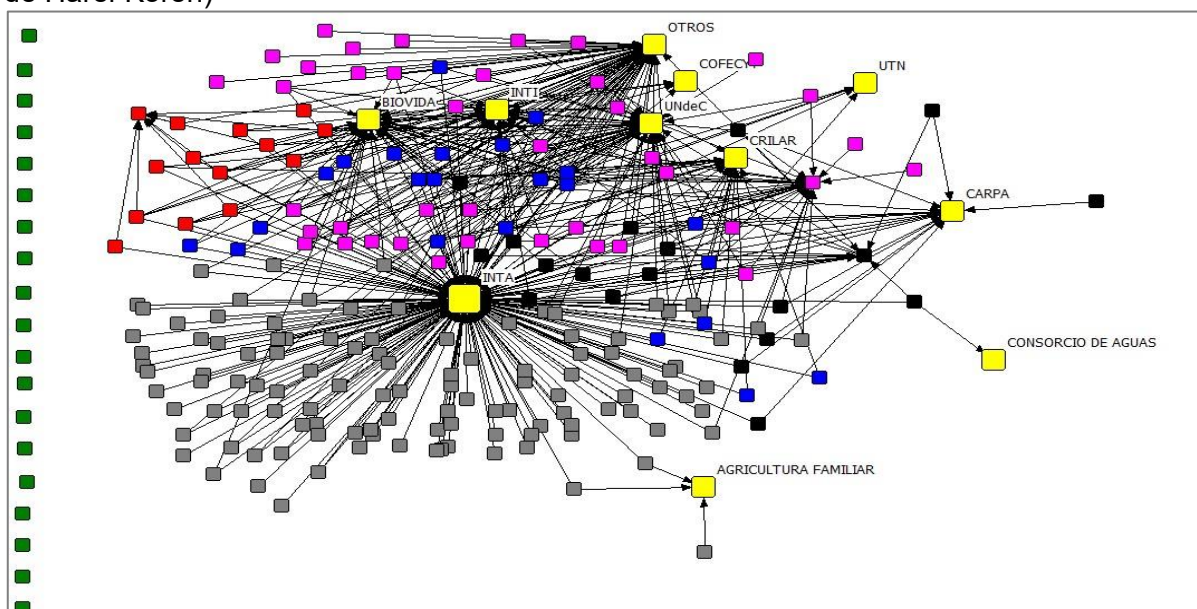
El primer paso para la construcción de la red de vínculos del SRI de la provincia de La Rioja, y de acuerdo con la información proveniente de la muestra, consistió en la construcción de las matrices de adyacencia que permiten capturar las relaciones entre los actores. En segundo lugar, y valiéndose de los softwares R y UCINET.6, se efectuó el cálculo de una serie de indicadores con el objeto de determinar algunos aspectos fundamentales de las conexiones. Los cálculos se efectuaron a nivel individual (nodal) y global, y se emplearon una serie de algoritmos para clasificar y ordenar el análisis.

Red Regional de Innovación

La estructura de la red observa para el Sistema de Innovación de la provincia de La Rioja, devela que la misma presenta un total de 285 nodos y de 962 relaciones. De la cantidad de nodos totales, 273 se corresponden con empresas (nótese que 5 firmas, nogaleras, se contabilizan como 1 por ser parte del mismo grupo) y 12 con organismos del SRI. La información que circula por esta red obedece a los múltiples propósitos por los que las empresas agroindustriales entablan vínculos con los demás actores del sistema.

Aplicando el algoritmo de Harel-Koren (Harel y Koren, 2002), el cual basado en el método matemático de k-centros (*k-core*) determina la existencia subestructuras dentro de la red global, se obtuvo un total de 5 subgrupos. De esta forma, es posible dilucidar que existen actores *núcleo* que son cruciales en la red, lo que indica una alta vinculación en torno a un único agente y, en algunos casos, la conducción de relaciones de una única vez. Esto, además de denotar una exigua densidad de interacciones, aumenta las probabilidades de conformar vacíos estructurales si alguno de los organismos *núcleo* desapareciese o resultase obstaculizado. En este sentido, los obstáculos pueden deberse a múltiples causas que van desde la incompatibilidad entre los servicios ofrecidos por el actor y los demandados por las empresas, y algunas dificultades de índole burocrática para concretar la vinculación, hasta una situación hipotética extrema que implique el cierre (o culminación) de las actividades desarrolladas por el organismo (Gráfico 15).

Gráfico 15. Representación en Red del SRI Riojano: Detección de Subestructuras (Algoritmo de Harel-Koren)



Fuente: Elaboración propia

Nota: los cuadrados de color gris, magenta, azul, verde y negro representan a las empresas. Los cuadrados amarillos ilustran a los organismos del SRI.

En el Gráfico 16 se presenta la red obtenida a partir del algoritmo de Harel-Koren, pero diferenciada y reorganizada según cada subgrupo detectado y sus respectivos participantes. Las firmas se clasifican con la letra N, O y V de acuerdo con la cadena agroindustrial a la que pertenecen. Los organismos vinculados con una sola empresa se introdujeron en la categoría Otros. En este sentido, se observa una red con un núcleo bastante poblado en donde las firmas se conectan únicamente con el INTA (cuadrados magenta zona izquierda). Aquellas que entablan un solo vínculo con otras instituciones se localizan en la parte derecha (cuadrados magenta). En el área central se observan algunas empresas que solo se vinculan con el INTA y con la UNDeC o la UNLaR (cuadrados negros). Adicionalmente, resaltan empresas que se conectan con más de un organismo, fundamentalmente localizados en la zona intermedia de la red (nodos verdes), y productores totalmente desconectados que no entablan ningún tipo de relación [nodos grises a la izquierda; en su mayoría empresas nogaleras (N)].

dirección de los vínculos y, en este caso, denota las características específicas de la encuesta de donde provienen los datos (se indagó la relación empresa-organismos). Además, se observa una elevada fragilidad de la red debido a la alta fragmentación (el 59,2% de la red se encuentra poco conectada o sin ninguna conexión), lo cual señala que las firmas y los organismos no interactúan demasiado entre sí. Por último, el índice de conectividad del 40,8%, señala que la proximidad organizacional, aún ante la presencia de organismos en el lugar (proximidad geográfica), es baja (Tabla 8).

Tabla 8. Principales Indicadores Globales de la Red de Vínculos

Indicador	Valor
Nodos	285
Vínculos	962
Densidad (<i>Density</i>)	0,012
Distancia Promedio entre pares (geodésica)	4,369
g(x) Centralización	0,640
g(x) In-Centralización	0,643; $ng(x)=0,1931$
g(x) Out-Centralización	0,026; $ng(x)= 0,0056$
Grados Promedio	2,81
Componente Radial	0,231
Conectividad	0,408
Fragmentación	0,592
K-Core	5
Desviación Típica	0,322

Fuente: Elaboración propia

Luego, se efectúa el cálculo de indicadores a nivel nodal con el objeto de conocer las características de los distintos actores que integran la red. De las 273 empresas, solo el 5,49% (15) entabla más de 10 conexiones (grados), siendo en su mayoría firmas grandes de los sectores olivícola y vitivinícola. En el caso de los organismos, el INTA concentra buena parte de los vínculos entablados por las empresas (391), seguido por la UNDeC (87), la UNLaR (64), el INTI (51) y BIOVIDA (43); las demás organizaciones tienen una cantidad de conexiones menor o igual a 20. Solo dos actores de la red presentan intermediación (*Betweenes*). En efecto, se trata de las firmas V117 (o Cooperativa La Riojana) y N63 (Coralino S.A), las cuales poseen grados de entrada y de salida (Tabla 9).

Tabla 9. Principales Indicadores Nodales de la Red de Vínculos

Actor/Nodo	Grados (<i>Degree</i>)	<i>Betweenes</i>
O83	16	0,000
O7	15	0,000
V113	14	0,000
O69	14	0,000
O57	14	0,000
V117	13	0,111
V7	13	0,000
O6	12	0,000
N63	11	0,092
O56	11	0,000
V75	10	0,000
INTA	391	0,000
INTI	51	0,000
BIOVIDA	43	0,000
UNdeC	87	0,000
UNLaR	64	0,000
CRILAR	20	0,000

Fuente: Elaboración propia

Nota: la medida *Betweenes* para V117 y N63, indica que algunos productores de la muestra se vinculan con estas empresas.

Para la Centralidad de Bonacich (CBB), se emplea un parámetro beta (β) positivo (0,5) para calcular la centralidad de los actores (jerarquía) y uno negativo (-0,5) para calcular su poder. El valor de β ($\pm 0,5$) se determinó de acuerdo al algoritmo de Bonacich (Bonacich, 1998) en el software UCINET. Los cálculos demuestran que existen actores con un alto nivel de jerarquía, agentes centrales con jerarquía y poder (obtienen valores de β elevados en ambos casos) y actores solo con poder. En efecto, un organismo que interactúe demasiado con empresas que a su vez entablan muchas vinculaciones con otros actores, será jerárquico. Ahora bien, un agente con poder concentra las relaciones con firmas poco conectadas (o con una única conexión) generando una estructura de dependencia de estas hacia él; dicho organismo es crucial para la permanencia de esas empresas en la red. De acuerdo con los resultados obtenidos la firma N63 y el INTA denotan solo poder; la UNdeC y la UNLaR poder y jerarquía; BIOVIDA, CARPA, CRILAR, INTI y la empresa V117 solo jerarquía (Tabla 10).

Tabla 10. Centralidad β de Bonacich. Organismos con Jerarquía y/o Poder

Actor/Nodo	Centralidad β de Bonacich (+0,5)	Centralidad β de Bonacich (-0,5)	Clasificación
INTA	0,036	4,834	Poder
INTI	2,592	-0,005	Jerarquía
UNdeC	3,675	2,020	Jerarquía, Poder
UNLaR	1,663	1,792	Jerarquía, Poder
BIOVIDA	1,238	0,002	Jerarquía
CARPA	1,025	0,000	Jerarquía
CRILAR	0,862	-0,001	Jerarquía
SECYT	-0,010	0,000	-----
Empresa V117 (La Riojana)	2,125	0,000	Jerarquía
Empresa N63 (Coralino S.A.)	0,023	1,963	Poder
UTN LR	0,015	0,000	-----
Secretaría de Agricultura Familiar	-0,001	0,000	-----
Consortios de Agua	-0,008	0,000	-----
Otras Organizaciones CyT	0,000	0,000	-----
Otras Organizaciones.	0,000	-0,012	-----

Fuente: Elaboración propia

Nota: se exponen los valores normalizados de los resultados (Bonacich, 1997).

Adicionalmente, se obtuvieron los índices de integración y de radialidad de *Valente-Foreman*. Dado que la integración está basada en grados de entrada, el INTA se halla integrado en un 64,86%, lo cual indica que dicho organismo es alcanzado por más del 64% de la totalidad de la red. Otros actores con integración considerable son la UNdeC (17,83%), BIOVIDA (15,56%), el INTI (12,06%) y la UNLaR (11%). En cuanto a la radialidad, basada en los grados de salida, la misma alcanza un promedio del 2% para toda la muestra. Esto exhibe una baja capacidad de las firmas para alcanzar a una mayor cantidad de organismos dentro del sistema. En términos sectoriales, las empresas olivícolas poseen una radialidad media del 3,45%, las vitivinícolas del 2,1% y las nogaleras del 0,5%.

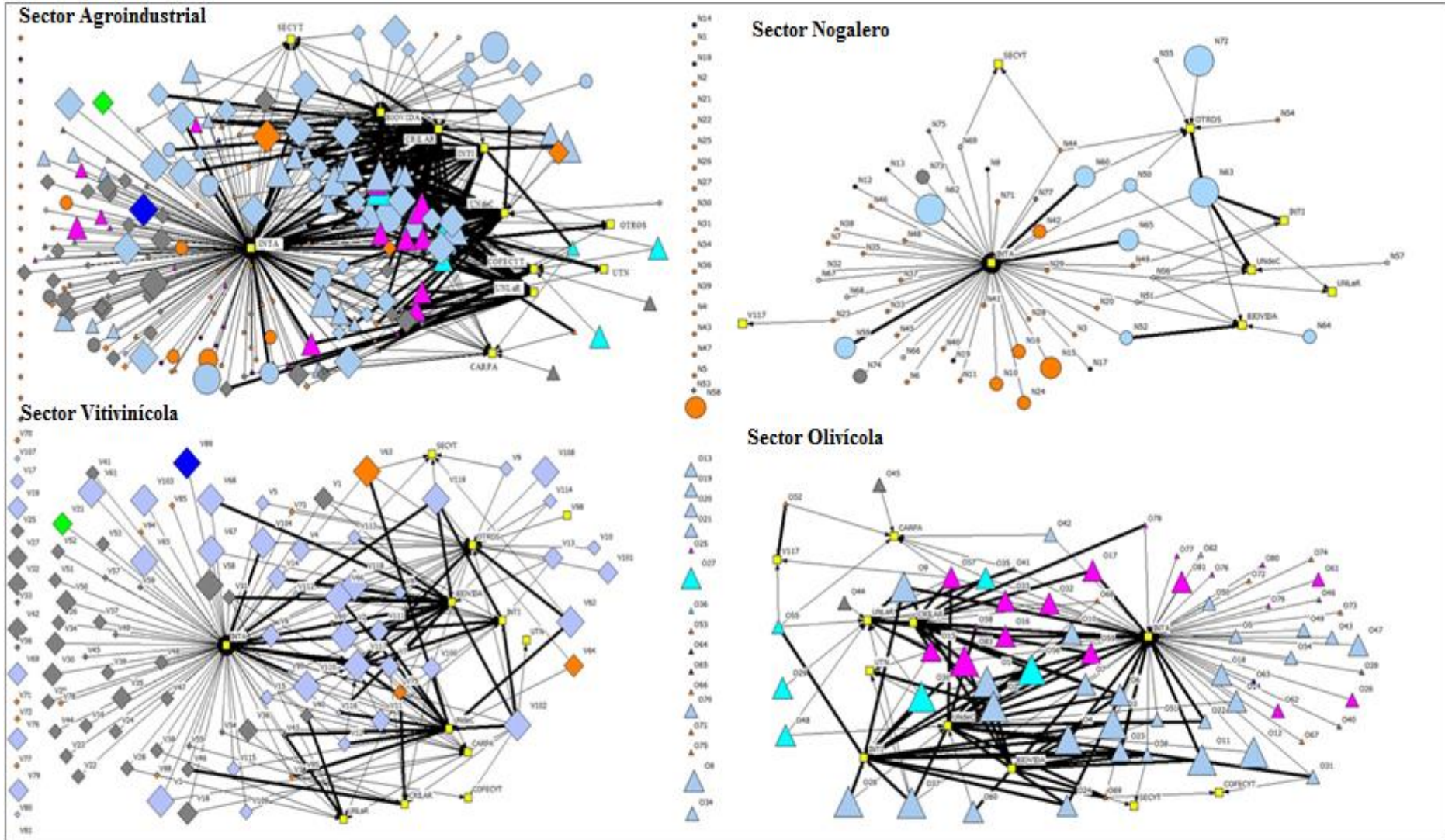
Como se hizo mención predominan las interacciones menos complejas, tales como el intercambio de información, la asistencia técnica y la capacitación de recursos humanos. En este sentido, tal como se observa en el Gráfico 17a, la mayor cantidad de conexiones complejas (línea engrosada) ocurren solo entre unas pocas firmas, en particular grandes y medianas de los sectores olivícola y vitivinícola, y un reducido número de instituciones (INTI, UNdeC, UNLaR, BIOVIDA y CRILAR). Las relaciones complejas e intermedias abarcan desde servicios y ensayos, diseño e ingeniería, hasta la transferencia tecnológica y los servicios de I+D. Nótese que solo una firma

estableció un vínculo complejo con la UTN y con la categoría “Otros” (Proveedores). Empero, las relaciones menos sofisticadas (enlaces finos) prevalecen en todo el sistema, sobresaliendo entre aquellos productores de menor tamaño (minifundistas y pequeños). En este sentido, dichas conexiones suceden con actores tales como el INTA, CARPA, la SECYT y el COFECYT.

Pormenorizadamente, se observa que la red asociada a cada sector presenta topologías distintivas (Gráfico 17). Si bien en las tres cadenas de valor se observa una red de vínculos del tipo mixto, en todos los casos existe una estructura del tipo estrella (Tabla 1) en torno al INTA (Gráfico 17). El papel de este organismo es crucial para algunas firmas, en especial para aquellas de menor tamaño, dado que les permite acceder a la información que circula por la red. No obstante, las relaciones forjadas con este actor se encuentran signadas por la baja complejidad. La taxonomía de estrella (Freeman L, Roeder y Mulholland, 1979) es un rasgo muy común en redes en consolidación, y otorgan la ventaja al actor *núcleo* de gestionar con facilidad las interacciones. Sin embargo, en estas estructuras es probable la concentración de poder en torno al nodo central, que termina repercutiendo (positiva o negativamente) en el establecimiento de vínculos frecuentes y complejos. Ante estructuras tan concentradas, las posibilidades de experimentar rupturas o interrupciones en la red son altas.

En el caso particular del sector nogalero, la topología de estrella es aún más notoria que en los otros dos sectores, y la parte mixta se encuentra intermediada por la firma acopiadora [(N63); parte derecha superior Gráfico 17b]. Luego, en el sector olivícola destaca una mayor densidad de las conexiones, observándose a la izquierda de la red una densificación importante (Gráfico 17d). Algo similar ocurre en el sector vitivinícola, resaltando la elevada cohesión en el área central derecha (Gráfico 17c).

Gráfico 17. Análisis diferenciado de la Red de Vínculos del SRI Riojano según Principales Cadenas de Valor Agroindustriales



Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se mide el grado de Homofilia de la red (Índice I-E). Recordando que esta medida indica el nivel en el que los actores se relacionan con agentes con los que comparten alguna característica común, los cálculos se efectúan tomando la localización de los actores y asumiendo que su coexistencia en un determinado territorio les permite compartir algún rasgo en particular (cultura, historia, necesidades, objetivos, etcétera). En efecto, se consideran las vinculaciones de las empresas con actores de su mismo departamento.

Para toda la red, el índice E calculado es igual a 0,58. En efecto, puede advertirse que el 58% de las firmas agroindustriales se vinculan con organismos del SRI no necesariamente localizados en su mismo departamento (heterofilia). No obstante, en los departamentos Chilecito y Felipe Varela se advierte cierta tendencia de las empresas locales a entablar vínculos con actores de ese mismo lugar (valores negativos del índice E; homofilia) (Tabla 11).

Tabla 11. Índices de Homofilia y Heterofilia por Departamentos

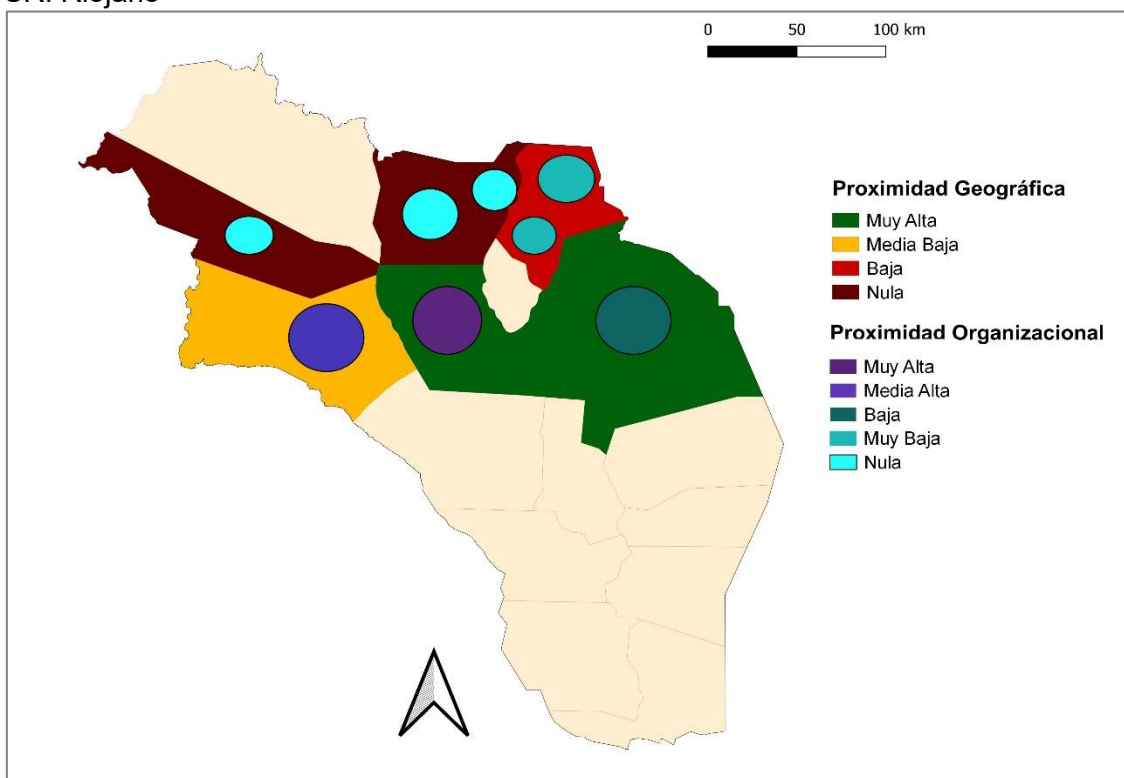
Departamento	Índice E-i	Diagnostico
Arauco	0,78	+Heterofilia
Capital	0,22	Heterofilia
Chilecito	-0,66	+Homofilia
Felipe Varela	-0,115	Homofilia
Lamadrid	-	-
Castro Barros	0,19	Heterofilia
San Blas de los Sauces	-	-
Famatina	-	-
Región Agroindustrial	0,58	+Heterofilia
<i>Significance level: 0.05; sigma^2 estimated as 124:</i>		

Fuente: elaboración propia

Nota: en el caso de Lamadrid, San Blas de los Sauces y Famatina el índice no puede calcularse, dado que no existen actores con base en esos departamentos.

Analizando los patrones de vinculación presentados en el análisis descriptivo, y considerando los resultados del índice E, se entreve que en el departamento Chilecito existe cierta aglomeración espacial tanto en términos de la presencia de actores en el territorio (geográfica), como de la cantidad de articulaciones que ocurren entre ellos (organizacional). Luego, se observan patrones de localización, pero no de vinculación, en el departamento Capital y, en el caso de Arauco, los vínculos ocurren independientemente de la localización de los organismos. En Felipe Varela si bien la presencia de actores es baja (solo UNLaR e INTA), las firmas radicadas en ese departamento tienden a entablar vínculos con actores imbricados en ese lugar (Mapa 7).

Mapa 7. Representación Espacial de la Proximidad Geográfica y Organizacional del SRI Riojano



Fuente: elaboración propia

Nota: la proximidad se clasifica a partir de los Indicadores de Homofilia y Heterofilia de la Red.

De acuerdo con lo desarrollado hasta este punto, es posible contrastar las hipótesis planteadas en esta investigación. En relación a la primera, “El SRI riojano es un sistema periférico en consolidación dado que, si bien existen en el territorio diferentes organizaciones, las vinculaciones no se llevan a cabo de manera continua y, entre aquellos vínculos entablados, predominan los de baja complejidad”, se observa que aun ante la existencia de diversos actores desplegados en el territorio de la provincia de La Rioja, las interacciones efectuadas con los productores agroindustriales son bastante exiguas. De este modo, un número importante de empresas no efectúa ningún tipo de relación, a la vez que aquellos de menor tamaño se caracterizan por vincularse una sola vez y con un único organismo. En efecto, a la baja vinculación observada en el SRI, se le debe sumar la tenue complejidad de las relaciones establecidas.

Por otra parte, los resultados encuentran concordancia con la segunda hipótesis, “El Sistema Regional de Innovación de la provincia de La Rioja aún no ha logrado estimular la construcción de un entramado cooperativo y coordinado de interacciones que posibiliten la sofisticación de la estructura productiva local e

influencien los procesos de desarrollo territorial”. En general, las conexiones menos complejas no terminan de consolidar un ambiente colaborativo y ordenado que posibilite la generación de nuevas innovaciones que puedan volcarse a la estructura productiva local, y que se traduzcan en mayores niveles de productividad, competitividad, empleo, en el surgimiento de nuevos sectores productivos, etcétera. A modo de síntesis, en la Tabla 12 se exponen los principales resultados encontrados en relación a las vinculaciones y a las dinámicas observadas en el SRI riojano.

Tabla 12. Resumen de los Principales Resultados sobre las Vinculaciones y las Dinámicas del SRI Riojano

Análisis	Principales Resultados
Vinculaciones	<p>1) Sectores con Mayor Cantidad de Vínculos Efectuados: Olivícola (417), Vitivinícola (396), Nogalero (149); Sector Agroindustrial (962).</p> <p>2) Departamentos con Mayor Vinculación: Chilecito (34,7%), Arauco (29,4%), Famatina (18,8%), Felipe Varela (11,8%), Capital (1,8%), otros (3,6%).</p> <p>3) Vinculación según Organismos: INTA (36,69% del total de conexiones), Univer. [12,99%; UNdeC (7,69%); UNLaR (4,57%), UTN (0,73%)], Grupos Crea (4,99%), INTI (3,95), BIOVIDA (3,43%).</p> <p>4) Vinculación según Organismos y Tamaño de las Firmas: Minifundios (INTA, Universidades.), Pequeños (INTA, Universidades.), Medianos (INTA, Univ., CRILAR), Grandes (Otros, Univ., INTA).</p>
Frecuencia de las Interacciones	<p>1) Frecuencia de Vinculación Alta, Productores Minifundistas y Pequeños según Sector y Organismo: Olivícolas (INTA), Vitivinícolas (INTA), Nogalero (INTA).</p> <p>2) Frecuencia de Vinculación Alta, Productores Grandes y Medianos según Sector y Organismo: Olivícolas (INTI, UNLaR, UNdeC, BIOVIDA), Vitivinícolas (UNdeC, INTI, Otros), Nogalero (UNdeC, INTI, Otros).</p>
Complejidad de los Vínculos	<p>1) Vinculaciones de Baja Complejidad según Sector: Nogalero [Intercambio de Información (45%), Asist. Técnica (32%), Capac. RRHH (14%)], Vitivinícola [Intercambio de Información (73%), Asist. Técnica (27%), Capacitación de RRHH (13%)], Olivícola [Intercambio de Información (53%), Asist. Técnica (12%), Capac. RRHH (20%)].</p> <p>2) Vinculaciones de Alta Complejidad según Sector: Olivícola [Servicios y Ensayos (18%), Transf. Tecnológica (6%), I+D (5%)], Vitivinícola [Servicios y Ensayos (10%), Diseño e Ing. Industrial (1%)], Nogalero [Servicios y Ensayos (10%), Transf. Tecnológica (10%)].</p>
Topología de la Red de Vínculos^(u)	<p>1) Densidad: 1,12%; Fragmentación: 59,2%; Conectividad: 40,2%.</p> <p>2) Integración (organismos más alcanzados en la red): INTA, UNdeC, UNLaR, BIOVIDA, INTI.</p> <p>3) Radialidad (capacidad para entablar vínculos por parte de las firmas): Sector Agroindustrial 2%; Olivícola 3,45%; Vitivinícola 2,1%; Nogalero 0,5%.</p> <p>4) Poder y Jerarquía: INTA y N63 (poder); BIOVIDA, CARPA, CRILAR, INTI y V117 (jerarquía); UNdeC y UNLaR (poder y jerarquía).</p> <p>5) Homofilia: Chilecito (+), Felipe Varela (-)</p> <p>6) Heterofilia: Arauco (+), Capital (-), Castro Barros (-)</p>
Obstáculos para la Vinculación	<p>Comunicación deficiente o inexistente por parte de los organismos; Falta de gestión de la vinculación por parte de los organismos; Complejidad de los trámites de contratación; Falta de gestión empresarial de la vinculación.</p>

Fuente: elaboración propia

Nota: los porcentajes hacen referencia a la cantidad de empresas. ^(u) Los porcentajes se refieren a las propiedades topológicas de la red.

VI. Resumen y Discusión

Heterogeneidad tecno-productiva y Esfuerzos de Innovación

Entre los principales resultados encontrados en el análisis, resaltan las disimilitudes tecnológicas y productivas existentes entre las empresas que integran el sector agroindustrial riojano. En términos generales, resalta la preponderancia de productores primarios, por encima de productores secundarios e integrados, y de un importante número de minifundistas. A nivel intersectorial, los sectores nogalero y vitivinícola agrupan la mayor cantidad de firmas dedicadas a la producción de materias primas, mientras que el sector olivícola presenta una situación más equilibrada entre los distintos eslabones productivos.

Los sectores olivícola y vitivinícola destacan por la presencia de empresas de gran tamaño, altamente tecnificadas, con inserción en mercados nacionales e internacionales y que desarrollan, en distintas magnitudes, actividades tecnológicas diversas. En el caso particular del sector nogalero, solo la empresa acopiadora reúne estas características. Asimismo, en las tres cadenas de valor, se observan la presencia de productores de exigua (o nula) tecnificación, en general minifundistas o pequeños, que se dedican exclusivamente a la producción primaria.

La convivencia de empresas de diversos tamaños y de diferentes escalas tecnológicas y productivas, da cuenta de la presencia de heterogeneidad no solo entre los sectores analizados sino también hacia el interior de cada uno de ellos. Dichos rasgos, encuentran correspondencia con los postulados teóricos sobre las disimilitudes estructurales analizadas por Pinto (1976; 1981), Pinto y Di Filippo (1979) y Prebisch (1949), en el marco del Estructuralismo Latinoamericano, en donde destacan las particularidades de los entramados productivos y tecnológicos presentes hacia el interior de las periferias capitalistas. Además, las discrepancias observadas en el sector agroindustrial se condicen con los resultados encontrados por investigaciones como las de CEPAL (2022), Gonzalo et al., 2022b, Starobinsky (2020; 2018; 2017) y Mazzola (2014) para la provincia de La Rioja.

Respecto a la realización de actividades de innovación (AI), solo el 44,4% de las empresas conducen estos esfuerzos. Predominan las AI del tipo eventual sobre las de carácter permanente, destacando como principales la adquisición de maquinarias y equipos, la capacitación y las consultorías. Aquellas empresas de mayor tamaño se caracterizan además por efectuar Transferencia Tecnológica. En términos geográficos, casi un 90% de las empresas radicadas en el departamento Chilecito realiza transferencia tecnológica seguida por el servicio de I+D externa, mientras que en Arauco destaca la conducción de I+D interna.

Igualmente, en algunos departamentos como Lamadrid, Castro Barros y San Blas no se observan productores que efectúen esfuerzos innovativos. Algunas causas que pueden atribuirse a este resultado pueden relacionarse a la falta de recursos financieros por parte de las firmas para desarrollar AI, dado que en la mayoría de los casos se trata de empresas de pequeña envergadura y minifundios. El tamaño de estas puede también estar influyendo en la no realización de estas actividades, a partir de una inercia cultural y tradicionalismo práctico de las empresas que termina obstaculizando la adopción de innovaciones.

Otra explicación, puede deberse a la falta de acceso a programas de capacitación y de asesoramiento técnico especializado por parte de los organismos localizados en el territorio; los productores pueden carecer de la formación necesaria para adoptar nuevas técnicas agrícolas o no estar al tanto de las últimas tendencias en producción y los requerimientos del mercado. Igualmente, la ubicación geográfica de estos departamentos puede contribuir al aislamiento de los productores más pequeños y minifundistas, dificultando la adopción de innovaciones a partir del bajo acceso a redes de apoyo e información.

Sin embargo, aquellas empresas que han realizado AI han obtenido algunos logros positivos y concretos, dando lugar a la producción de vinos y aceites diferenciados, y de conservas tales como aceitunas y pastas de aceitunas envasadas. Además, sobresalen novedosos métodos de producción y de cosecha, la generación de energías a partir de los residuos industriales, la aplicación de nuevos métodos para el combate de plagas y enfermedades

relacionadas a las plantaciones. Algunas firmas, en este sentido, han solicitado y obtenido patentes para proteger sus resultados de innovación tanto en el país como en el extranjero, a la vez que un grupo de empresas han obtenido certificaciones de procesos que les han permitido comercializar en mercados, y en nichos de mercados, específicos como el de productos orgánicos y el de alimentos *kosher*.

Vinculaciones y rol de los actores en el SRI

En lo que respecta a la composición del Sistema Regional de Innovación de la provincia de La Rioja, se llevó a cabo la identificación de los actores que lo conforman y de los vínculos que se forjan entre estos y las firmas agroindustriales. Si bien se observa una importante presencia de organismos desplegados por el territorio riojano que van desde Universidades Nacionales (de La Rioja, de Chilecito y Tecnológica) e Institutos Tecnológicos (INTA e INTI) hasta centros de investigación (CRILAR-CONICET), cámaras y asociaciones empresariales (CARPA, clústeres productivos), organismos gubernamentales (SECYT, COFECYT) y firmas mixtas de tecnología (BIOVIDA), existen agentes del sistema que no son conocidos por algunos productores como es el caso del COFECYT, la SECYT, los Clústeres productivos provinciales, los Grupos Crea, el CRILAR y BIOVIDA.

Un resultado destacado es el bajo número de interacciones entre las empresas agroindustriales y los agentes del SRI. En este sentido, las organizaciones con las que los productores constituyen una mayor cantidad de vínculos son el INTA, las Universidades Nacionales y otros organismos como CARPA (especialmente por firmas vitivinícolas). Además, destacan una serie de agentes externos al SRI de la provincia de La Rioja como las Universidades Nacionales de Cuyo, Córdoba y Catamarca y la Universidad Privada Juan Agustín Maza de Mendoza. No obstante, los esquemas relacionales discrepan según el tamaño de las firmas, el sector productivo al que pertenecen, los objetivos y la intensidad de los vínculos.

El INTA es el organismo con el que mayormente articulan los productores pequeños y minifundistas (especialmente del sector nogalero) y, en algunos casos, es el único con el que se relacionan. En efecto, predominan aquellas

interacciones de baja complejidad como el intercambio de información, la asistencia técnica y la capacitación de recursos humanos. Estos resultados son comparables con los trabajos de Sánchez (2012), Gutti (2016) y Starobinsky (2017; 2018; 2020) para diversas cadenas de valor de la República Argentina, en donde se destaca el rol del INTA para los productores de menor tamaño, y también se observa la preponderancia de vínculos de menor complejidad. Sin embargo, se contraponen con los hallazgos realizados por Mochi (2021) para el sector de maquinarias agrícolas, en donde el INTA tiene el papel de asesor en actividades de mayor dinamismo.

De acuerdo con esto último, el INTA en la provincia de La Rioja representa a un actor clave para el desarrollo agroindustrial de la región a partir de la asesoría en innovación y en el desarrollo y adaptación de tecnologías, en la promoción de servicios de I+D, en la capacitación continua y en el apoyo a la formación de recursos técnicos específicos. Igualmente, tiene un papel importante como facilitador para el acceso de recursos estratégicos aprovechando tanto su condición de institución con despliegue nacional y, en el caso particular de la provincia, su presencia en varios departamentos, como así también su enfoque territorial de intervención en el espacio rural. La relación cercana con productores, fundamentalmente de pequeña envergadura (minifundios y pequeñas firmas), puede beneficiar el acceso de este grupo de empresas al entramado de vinculaciones del SRI y a la consolidación de un ambiente innovador positivo para la colaboración recíproca, el intercambio de sinergias y la reproducción de experiencias exitosas.

Asimismo, las Universidades son el segundo organismo de importancia tanto para las firmas medianas como para las pequeñas y los minifundios, mientras que para las grandes son el tercer actor relevante. Por su parte, el INTI interactúa con empresas grandes de los sectores olivícola y vitivinícola y, en menor medida, del sector nogalero (solo con el acopiador); un esquema algo similar ocurre con BIOVIDA y el CRILAR. Las firmas nogaleras se conectan con los clústeres productivos, mientras que las vitivinícolas se relacionan con otras empresas agroindustriales (no necesariamente del mismo sector) y la Cooperativa La

Riojana. Los Grupo Crea, aunque exiguamente, interactúan mayormente con firmas de gran tamaño y, en particular, olivícolas.

De igual modo, las grandes y medianas empresas entablan una mayor cantidad de vínculos con diversos organismos del SRI y, en lo que respecta a la complejidad de las interacciones, se observa que esta aumenta a medida que las firmas son más grandes. Esta situación se condice con los resultados encontrados por Starobinsky (2017; 2018; 2020), Mochi (2021) y Mazzola (2014) para distintos sectores productivos de la Argentina y por Moctezuma et al. (2017) para el Estado mexicano de Baja California.

Los resultados observados a partir del análisis de redes denotan la presencia de 5 subgrupos de actores diferentes (empresas y organismos), dando cuenta del papel central que algunos agentes tienen en la estructura global del sistema. Esto resalta la elevada prevalencia de vínculos de una única vez, y con un solo actor, y del riesgo latente de que se produzcan vacíos estructurales si alguno de esos organismos centrales resultara obstaculizado. Igualmente, el Sistema Regional de Innovación de la provincia de La Rioja posee una baja densidad de vínculos (1,12%), a la vez que las empresas agroindustriales no modifican fácilmente sus esquemas relacionales ni el actor con el que mayormente se vinculan, destacando así la elevada fragmentación de la red.

Se observa también la existencia de agentes con cierto poder y jerarquía dentro del sistema, que termina condicionando (tanto de forma positiva como negativa) el establecimiento de interacciones continuas. Las Universidades Nacionales de Chilecito y de La Rioja denotan la presencia de jerarquía y de poder, lo cual indica que estas instituciones entablan vínculos tanto con empresas de mayor tamaño (muy conectadas) como con minifundistas y pequeños productores con escasos niveles de vinculación. Estas instituciones tienen un rol crucial en la concreción de vínculos más complejos (Niembro y Starobinsky, 2021), actuando como interlocutoras y facilitadoras (Revale y Fernández, 2022; Mochi, 2021), ya que, a través de su articulación, los productores agroindustriales menos conectados pueden aprovechar las sinergias que circulan por toda la red.

Tanto CARPA como el INTI exhiben solo jerarquía. CARPA entabla vínculos con productores vitivinícolas de diverso tamaño entre las que se encuentran los más importantes del sector (sumamente conectados), mientras que el INTI articula con firmas olivícolas de gran envergadura que entablan relaciones diversas dentro del SRI. Con la empresa V117 (La Riojana Cooperativa) (Starobinsky et al., 2020b) ocurre algo similar, caracterizada por la agrupación de productores heterogéneos mediante un esquema de asociativismo.

Por su parte, el INTA y la empresa N63 son los únicos dos actores del sistema que exhiben solo poder. Respecto al primero, es evidente que la interacción con pequeños productores y minifundistas, caracterizados por un bajo nivel de interacción con otros actores del sistema, puede estar generando cierta dependencia de estas empresas hacia el instituto. Ahora bien, en el caso de la empresa N63 que se trata del acopiador del sector nogalero, su articulación con las demás firmas se realiza principalmente a través del acopio de sus producciones primarias, siendo en muchos casos, la única demandante de esas producciones en toda la provincia.

En efecto, si bien aquellos actores con poder pueden beneficiar el desarrollo de innovaciones generando una mayor interacción y transmisión de conocimientos o tecnologías, en este caso los resultados indican que, en torno a estos agentes, no se forjan relaciones demasiado complejas. Tal como indica la literatura de redes (Bonacich, 1987; Freeman L, 2000; Aguilar Gallegos et al., 2017), la existencia de estructuras de poder puede representar la aparición de oportunidades, pero también puede significar la aparición de obstáculos que afectan negativamente el desarrollo del ecosistema innovador y el contexto económico general del territorio. Entre los múltiples problemas, destaca la monopolización del conocimiento y de las interacciones, que desincentiva a la competencia e inhibe la cooperación recíproca firmas-organismos del SRI produciendo posibles estancamientos tecnológicos futuros.

Proximidad geográfica y organizacional

En términos generales, la baja proximidad organizacional entre los organismos del Sistema Regional de Innovación de La Rioja y las empresas agroindustriales se refiere a la falta de una conexión estrecha y efectiva entre ambas partes. Esto

puede dificultar la colaboración y la transferencia de conocimientos y tecnologías entre las instituciones de innovación y las empresas agroindustriales desplegadas en el territorio.

Respecto a la agrupación espacial de las relaciones, puede considerarse que, en algunos departamentos como Capital, aun cuando se hallan presentes agentes con base territorial y un importante grupo de empresas, no existen niveles elevados de articulación, y las que efectivamente ocurren, no se encuentran signadas por la complejidad. En los departamentos Chilecito y Felipe Varela, en cambio, existe una relación directa entre la localización de los actores y el grado de vinculación (homofilia). Empero, dado que el tipo de relaciones es muy diferente entre ambos departamentos es conveniente realizar algunas aclaraciones. En Felipe Varela, aun cuando se producen relaciones interactorales, prevalecen aquellas de menor dinamismo, mientras que, en Chilecito, destacan esquemas más diversificados.

En este sentido, la proximidad organizacional y geográfica observada en Chilecito dotan al territorio de cualidades para un ambiente innovador en el cual las empresas existentes en el medio lleven a delante esfuerzos innovativos y desarrollan ventajas competitivas dinámicas (Tripl et al., 2021; Asheim, Tripl y Mayer, 2022; Starobinsky et al., 2020b; Gonzalo et al., 2022a; 2022b). En este departamento, y de acuerdo a lo señalado por Montero y Morris (2007), se distingue con mayor claridad una red de interacciones, en donde los actores se benefician tanto de la circulación de conocimientos tácitos (*know-how*) como del aprovechamiento de las ventajas que les otorga la proximidad geográfica y organizacional. En otras palabras, la vinculación parece estar signada por intereses compartidos entre los diversos agentes (Broschma, 2005) que posibilitan la generación de plataformas de articulación tecnológica y productiva en ese territorio (Maillat, 1995; Asheim, Isaksen y Tripl, 2020; Asheim et al., 2022; Isaksen et al., 2022).

Por otra parte, si bien pueden existir una multiplicidad de explicaciones en torno a la baja articulación observada en el departamento Capital, podría plantearse que las empresas agroindustriales localizadas en Capital pueden no estar al tanto de la existencia o los beneficios de las instituciones del Sistema Regional

de Innovación de La Rioja. Así, las firmas pueden no conocer las oportunidades de financiamiento, asesoramiento o colaboración que estas instituciones ofrecen para impulsar la innovación en sus actividades productivas y tecnológicas.

Igualmente, los resultados en torno al departamento Arauco se tornan interesantes. Si bien la cercanía espacial es prácticamente nula (solo existe un solo agente en el territorio: Sede de la UNLaR en la localidad cabecera de Aimogasta), la vinculación observada es mayor que en otros departamentos. Una explicación puede darse en función a la necesidad de las firmas de articular con otros agentes según sus requerimientos. Asimismo, otra explicación podría ser el tipo de productores presentes en este departamento, fundamentalmente olivícolas de tamaño mediano y grande. En Arauco, además, se entreve la importancia de las relaciones establecidas con organismos externos como las Universidades Nacionales de Catamarca y de Cuyo.

En este punto, adquiere relevancia el rol que de la Universidad Nacional de La Rioja puede tener en el fortalecimiento de la articulación entre los actores del SRI y las firmas radicadas en los departamentos Capital y Arauco. Entre los múltiples mecanismos que podría encarar la UNLaR, se tiene el diseño de programas de prácticas y pasantías que permitan a los estudiantes de la universidad la adquisición de experiencias prácticas en las empresas agroindustriales locales; la promoción de proyectos colaborativos de investigación conjuntos entre la UNLaR, las firmas agroindustriales y otros organismos del SRI, con financiamiento compartido y objetivos mutuos de desarrollo tecnológico e innovativo; la organización de eventos, ferias y exposiciones en donde los productores puedan interactuar con la comunidad académica para presentar sus necesidades y abrir oportunidades de colaboración; la generación de redes y de espacios colaborativos entre las universidades presentes en el territorio riojano (UNLaR, UNDeC, UTN-LR) que incluya la creación y aplicación de programas de investigación conjunta, la organización de eventos académicos, el aprovechamiento de laboratorios e instalaciones disponibles y el diseño de planes de estudios interinstitucionales.

Así, es posible afirmar que la proximidad organizacional es baja (Tödtling y Trippl, 2013; Asheim, Isaksen y Trippl, 2019b), aun cuando se observa

proximidad geográfica a partir de la concentración de actores en el lugar (Morone y Taylor, 2005; Camagni et al., 2015; Capello y Lenzi, 2021). Esta tendencia pareciera ser un rasgo común observado en regiones de menor desarrollo, o aquellas de baja diversificación productiva (Cassiolato, Guimarães et al. 2005). También, puede argumentarse que la coordinación y cooperación entre el sector agroindustrial riojano y el sector tecnológico es aún exigua, observada a partir de la ausencia de acciones tales que fomenten los vínculos complejos en torno a la investigación y desarrollo, la transferencia tecnológica y el diseño ingenieril.

Algunos factores que contribuyen a esta baja proximidad organizacional pueden resumirse en la escasa comunicación o interacción entre los organismos del SRI y las empresas agroindustriales. Esto se debe a una falta de canales de comunicación adecuados o a una falta de esfuerzos por parte de ambas partes para establecer contactos y mantener una comunicación fluida. Por otra parte, las instituciones del sistema y las empresas agroindustriales pueden tener culturas organizacionales diferentes, lo que dificulta la comprensión mutua y la colaboración. Otro factor, no menos importante, son las barreras estructurales y geográficas dada por la ubicación física de los actores, que puede influir en la frecuencia y facilidad de la interacción. En algunos departamentos las empresas se localizan a grandes distancias de los agentes del sistema, lo cual limita las oportunidades de colaboración cara a cara.

La falta de incentivos compartidos y de beneficios claros puede también ser otra explicación plausible de la baja proximidad organizacional. De esta manera, si las empresas agroindustriales no perciben claramente los beneficios de vincularse con las instituciones del SRI, es probable que no se sientan motivadas a establecer relaciones cercanas. Los incentivos adecuados, como programas de financiamiento para la innovación o acceso a tecnologías avanzadas, pueden fomentar una mayor proximidad organizacional.

Debilidades, obstáculos para la vinculación y oportunidades para el desarrollo territorial

Entre las debilidades del Sistema Regional de Innovación riojano, las firmas apuntan a la comunicación deficiente o inexistente entre actores como uno de los obstáculos para entablar vínculos y, por ende, desarrollar actividades de

innovación. Además, señalan a la ausencia de gestiones de la vinculación por parte de los organismos del sistema, a la elevada complejidad de los trámites administrativos necesarios para la contratación y a falta de gestión empresarial de la vinculación. Si bien estos obstáculos son compartidos por todas las empresas independientemente del sector al que pertenecen, en general, son los productores de menor tamaño los que mayormente los enfrentan.

Además, se observa un desconocimiento generalizado por parte de las empresas de los programas de financiamiento de las actividades de innovación, del tipo de financiación ofrecido, de los proyectos que contemplan y del alcance de estos. Los programas más reconocidos son aquellos del Consejo Federal de Inversiones, los provenientes de los Ministerios de Producción y de Trabajo de la Nación, los exclusivos para PyMES, los del COFECYT y el FONTAR. Mientras que los menos conocidos son el FONCYT, el FONSOFT y el FORNASEC.

En este contexto, los instrumentos y las políticas de financiamiento no son aprovechadas por las firmas locales ya sea por falta de información o por las altas dificultades para su acceso. Esto último, y en concordancia con las conclusiones de Arza y López (2021) para la Patagonia Argentina, de Niembro y Starobinsky (2021) para las diferentes regiones argentinas y de Starobinsky (2017) para el sector olivícola riojano, da cuenta de la importancia de instrumentos y de políticas de CyT enfocadas a las necesidades de cada región. Lo último implica la superación de aquellas de carácter más general y transversal que no consideran las especificidades de los sectores productivos y/o territorios.

En suma, se entrevistó que el sistema de innovación riojano es un sistema característico de regiones periféricas de América Latina (Bernal Pérez, 2018; Melamed Varela et al., 2018; Moctezuma et al., 2017; Caicedo Asprilla, 2015; dos Santos, 2012) y, particularmente de la Argentina (Niembro, 2018, 2019; Niembro y Starobinsky, 2021), con organismos orientados principalmente a la producción de servicios técnicos específicos, a actividades de innovación del tipo incremental y a interacciones de bajo dinamismo. Estas particularidades, sumadas a la tenue vinculación inter-actoral, conllevan la existencia de barreras que impiden que las necesidades del sector productivo sean atendidas y canalizadas por las organizaciones locales de forma correcta.

De esta manera, aun cuando La Rioja cuenta con un tejido productivo agroindustrial más o menos denso, caracterizado por la convivencia de empresas con ciertas trayectorias históricas-empresariales, que contribuyen a la generación de empleos (calificados y no calificados) y que generan valor agregado y volúmenes de exportaciones significativas, y aun cuando existen diversos organismos desplegados en el territorio, aun no son sustanciales los cambios observados en las características económicas-estructurales de la provincia durante el último decenio. En consecuencia, la falta de interacciones complejas entre las empresas y los organismos del SRI, no han modificado los patrones exiguos de crecimiento económico provincial ni los tenues valores reflejados por los índices de Desarrollo Humano y de Desarrollo Sostenible vislumbrados en la última década.

En efecto, la teoría señala que la consolidación de un SRI cohesionado puede ser alcanzado solo a través de la interacción entre las firmas y los distintos organismos desplegados en el medio (Lundvall, 2002; Cassiolato y Lastres, 2017; Torre, 2020; Gonzalo, 2022; Asheim, Hansen y Isaksen, 2022). Además, el fortalecimiento del Sistema Regional de Innovación y de los avances tecnológicos son factores determinantes para los procesos de crecimiento y de desarrollo de una determinada región (Montero y Morris, 2007). Esto conlleva el establecimiento de vínculos fuertes (Edquist, 2004; Trippi et al., 2021) que posibiliten el surgimiento de innovaciones útiles para fortalecer la estructura productiva, generando ventajas competitivas dinámicas y aumentos en la competitividad y productividad local (Gonzalo, 2022).

El fortalecimiento del Sistema Regional de Innovación de La Rioja, puede implicar una mayor articulación inter-actoral que genere externalidades dinámicas que contribuyan a la diversificación y sofisticación productiva, a los aumentos de la competitividad y de la productividad, y que se traduzcan en esquemas de crecimiento y de desarrollo. Por un lado, y de acuerdo con lo señalado por CEPAL (2022), aparece como una oportunidad latente la diversificación productiva a través del surgimiento de nuevos eslabones dentro de los sectores olivícola, vitivinícola y nogalero, que presentan ventajas competitivas naturales, y que cuentan con una plataforma institucional,

empresarial e histórica-cultural con fuerte raigambre en el territorio. Así, es posible ampliar la estructura productiva hacia actividades estrechamente vinculadas con las cadenas agroindustriales mencionadas, que abarcan desde la producción de alimentos, envases, biotecnología, farmacéutica y cosmética, hasta el aprovechamiento de residuos para la producción de energías.

Luego, destaca la promoción de actividades no vinculadas al sistema productivo tradicional, que implica el aprovechamiento de recursos materiales e inmateriales existentes en el territorio que permitan la consolidación de sectores emergentes como el de cannabis medicinal, turismo, minería sustentable, el desarrollo de software y la explotación de la economía del conocimiento (CEPAL, 2022). En efecto, la provincia tiene fuertes oportunidades para desarrollar ventajas competitivas, al mismo tiempo que logre la consolidación de los procesos de innovación y de aprovechamiento de las capacidades locales (aprendizajes colectivos; *know-how*).

A priori, esto puede permitirles a las firmas riojanas insertarse en mercados nacionales e internacionales a través de la explotación de la cultura territorial construida. Lo último, implica la participación en mercados (o segmentos de mercados) concretos mediante productos (vinos, aceites de oliva, frutos secos y derivados) diferenciados vía denominación de origen o caracterización geográfica. Algunas firmas locales han comenzado a aprovechar estas posibilidades y, en algunos casos, han logrado generar ventajas competitivas importantes.

De este modo, se encuentran los casos exitosos del sector vitivinícola entre los que destacan las empresas Valle de la Puerta S.A, Cooperativa La Riojana y Bodega Chañarmuyo (D'Alessandro et al., 2022; Gonzalo et al., 2022b; Starobinsky et al., 2020b), y el de las empresas provinciales de base tecnológica como BIOVIDA (Gonzalo et al., 2022a). Igualmente, se vislumbran experiencias positivas en la conducción de actividades de innovación por parte de un grupo de firmas agroindustriales que resultaron en nuevos procesos y productos certificados y patentados tanto en Argentina como en otros países. Dichos productos, luego, son comercializados tanto en el país como en el extranjero.

De acuerdo con lo señalado, la transformación estructural, implica, entre otras aristas, aumentos significativos en los niveles de empleo que, en términos de Albuquerque (2007a) y Cuervo González y Délano (2019), contribuyen positivamente al incremento del bienestar general de las poblaciones locales. En una provincia como La Rioja, en donde la administración pública tiene un peso significativo en términos de generación de puestos de trabajo, la diversificación y la sofisticación estructural tienen un rol fundamental en la creación de empleos privados.

En efecto, la presencia de una estructura productiva de mayor dinamismo tracciona el ingreso de nuevas empresas y posibilita el surgimiento de nuevos eslabones productivos. En este punto, la experiencia de los SRI exitosos indagados en este trabajo, y de los objetivos explícitos perseguidos por aquellos sistemas de menor virtuosismo (Niembro y Starobinsky, 2021), indica que el crecimiento económico, y el posterior desarrollo de los territorios, se encuentra fuertemente relacionado con el fortalecimiento de la ciencia y de la tecnología, y con el aprovechamiento de los diferentes recursos (materiales e inmateriales) territoriales disponibles.

Igualmente, dada la existencia de organismos con poder y jerarquía es posible la reconducción de los propósitos iniciales de esos actores hacia objetivos más enfocados y específicos. Puede precisarse el aumento de los roles que estos agentes tienen en la formulación y ejecución de las políticas (e instrumentos) en el territorio, impulsando, además, una mayor transferencia de responsabilidades, y una reconducción de los esfuerzos de esas instituciones al atendimento de los problemas socio-productivos de la provincia.

También, es importante la mejora de la proximidad organizacional y el fomento de una mayor vinculación entre las instituciones del SRI de La Rioja y las empresas agroindustriales, como aspecto fundamental para realizar esfuerzos que fortalezcan la comunicación y el entendimiento mutuo. Esto puede incluir la promoción de eventos, ferias, talleres o reuniones donde ambas partes puedan interactuar y conocerse mejor. Además, es importante identificar y abordar las barreras estructurales y geográficas que puedan existir para facilitar la colaboración.

De esta manera, se deben diseñar incentivos adecuados para que las empresas encuentren valor en vincularse con las instituciones de innovación y viceversa, generando un entorno propicio para el desarrollo de la innovación y el crecimiento del sector agroindustrial en la región. Algunos ejemplos podrían ser el establecimiento de beneficios fiscales, como deducciones o créditos tributarios, para las empresas inviertan en actividades de I+D; el fomento de programas y plataformas que faciliten la transferencia de tecnología desde las instituciones de CyT presentes en el SRI hacia las firmas agroindustriales; el aprovechamiento de la proximidad geográfica para la creación de parques tecnológicos o clústeres de innovación en donde las firmas y los demás organismos puedan coexistir y colaborar de manera recíproca; fomentar la protección de la propiedad intelectual y ofrecer asesoramiento legal para proteger las innovaciones; impulsar campañas de promoción y divulgación que destaquen los beneficios de la colaboración entre empresas y las instituciones de innovación; etcétera.

VII. Reflexiones Finales

La presente investigación estudia la relación existente entre las vinculaciones efectuadas hacia el interior del SRI y su relación con el desarrollo territorial de la provincia de La Rioja (2000-2020). El propósito general consiste en indagar las características que asumen las vinculaciones entabladas entre las empresas agroindustriales riojanas, considerando sus tres principales cadenas de valor (olivícola, vitivinícola y nogalera), y las diversas organizaciones desplegadas en el territorio, intentando determinar como la articulación inter-actoral puede influir en los procesos de desarrollo provincial. Igualmente, se identifican los agentes claves del sistema dando cuenta de sus particularidades y de sus roles dentro de la red de vínculos, los rasgos territoriales que favorecen a la construcción y al fortalecimiento de las relaciones, y los diversos obstáculos que enfrentan las firmas para entablar algún tipo de articulación.

En este sentido, se evalúan las relaciones establecidas a partir de las hipótesis de trabajo propuestas: “El SRI riojano es un sistema periférico en consolidación dado que, si bien existen en el territorio diferentes organizaciones, las vinculaciones no se llevan a cabo de manera continua y, entre aquellos vínculos

entablados, predominan los de baja complejidad”; “El Sistema Regional de Innovación de la provincia de La Rioja aún no ha logrado estimular la construcción de un entramado cooperativo y coordinado de interacciones que posibiliten la sofisticación de la estructura productiva local e influyeran en los procesos de desarrollo territorial.”

El análisis empírico se efectúa sobre la información primaria proveniente de una encuesta específica, realizada entre los meses de junio de 2019 y marzo de 2020, en el marco del proyecto “*El rol del Sistema Local de Innovación en los comportamientos tecnológicos del sector agroindustrial en la Provincia de La Rioja*”, financiado por la Universidad Nacional de Chilecito. La muestra abarca a un total de 277 productores pertenecientes a las principales cadenas de valor que integran el sector agroindustrial riojano (Olivícola, Vitivinícola y Nogalero), desplegados por los departamentos Capital, Chilecito, Famatina, Arauco, San Blas de los Sauces, Castro Barros, Coronel Felipe Varela y General Lamadrid. Luego, para el abordaje metodológico se realiza un análisis estadístico descriptivo de la información primaria y de los datos provenientes de diversas fuentes secundarias, y la aplicación de la metodología de Redes Sociales (ARS) con el fin de representar e indagar la red de vínculos construida entre las empresas agroindustriales y los demás organismos del SRI.

Los resultados presentan evidencia a favor de las relaciones planteadas en las hipótesis de trabajo. Específicamente, se observa que en el territorio riojano existe un tejido organizacional y empresarial relativamente denso, compuesto por diversos actores y firmas que se hallan presentes en los distintos departamentos. Dado que no solo importan las relaciones entabladas, sino que también la intensidad y objetivo de la vinculación, un elemento destacable entre la evidencia empírica encontrada es el bajo dinamismo de los vínculos.

Las vinculaciones son concentradas fundamentalmente por firmas olivícolas y vitivinícolas grandes. El INTA es el actor con el que más vínculos se efectúan en todo el sistema, aunque preponderan aquellos lazos de baja complejidad entablados por minifundios y pequeños productores. Si bien prevalecen en todo el SRI los vínculos poco dinámicos, algunas firmas entablan relaciones más complejas, por ejemplo, con las Universidades, el INTI y BIOVIDA. No obstante,

existen disimilitudes significativas entre los distintos sectores productivos; el sector olivícola se presenta como el de mayor dinamismo seguido por el vitivinícola. El nogalero, por su parte, se caracteriza por la baja articulación inter-actoral y la predominancia de una sola empresa en las relaciones. Aun así, las interacciones complejas como el diseño e ingeniería, a nivel agroindustrial, solo representan un punto porcentual del total de conexiones.

Otro resultado destacado es la existencia de organismos con poder y jerarquía dentro de la red de interacciones del sistema de innovación. Aquellos actores con poder tienen un rol fundamental para que empresas con una baja conectividad puedan acceder a la información que circula por la red. Esto último debe analizarse con cautela, dado que un sistema signado por la existencia de organismos con una alta centralidad enfrenta el riesgo de experimentar vacíos estructurales.

De la misma forma, aun cuando se observa la existencia de cierta proximidad geográfica dada la aglomeración de organismos y empresas en un mismo lugar, se entrevé una baja proximidad organizacional marcada por el escueto número de vínculos. Estos resultados son relevantes, dado que evidencian una tendencia de los productores, salvo algunas excepciones, a no conectarse con actores del mismo lugar.

Si bien desde el punto de vista conceptual la cooperación y el desarrollo de avances tecnológicos son un factor determinante para el desarrollo territorial, los resultados indican que el SRI de la provincia de La Rioja, a partir de sus bajos niveles de vinculación, no ha logrado consolidar aun un entramado colaborativo y cooperativo entre las firmas locales y los organismos desplegados en el territorio. En efecto, la poca articulación inter-actoral condiciona la generación de nuevas innovaciones que permitan la diversificación y sofisticación de la estructura productiva local e influencien los procesos de desarrollo endógeno. Estos resultados encontrados, y en línea con los estudios empíricos indagados para otros territorios tanto del país como de América Latina, dan cuenta de algunos rasgos específicos que caracterizan a los sistemas de innovación periféricos.

A partir del análisis precedente, pueden desprenderse una serie de recomendaciones generales orientadas al fortalecimiento del SRI riojano. Por un lado, es importante el fomento de la agrupación de empresas, ya sea a través de esquemas asociativos o cooperativos, con instituciones de investigación y organismos públicos relacionados con el sector agroindustrial, con el fin de facilitar la colaboración, el intercambio de conocimientos y la creación de sinergias para impulsar la innovación.

Luego, es relevante el establecimiento de programas que promuevan la transferencia de conocimientos y tecnologías entre los actores del sistema. Dichos programas pueden incluir incentivos financieros para facilitar la cooperación inter-actoral. Por otro lado, es importante la promoción e impulso de los departamentos de mayor dinamismo, como el caso de Chilecito, pero también de aquellos más rezagados en materia de interacciones (Lamadrid y Castro Barros, por ejemplo), con el fin de consolidar polos especializados en investigación e innovación, abiertos a empresas, cuyo objetivo sea el desarrollo de proyectos conjuntos públicos-privados que se enfoquen en el fortalecimiento de la agroindustria, pero también de sectores estratégicos para el desarrollo local.

Es fundamental, la mitigación de los obstáculos que señalan la firmas como impedimentos para el entablamiento de relaciones inter-actorales a partir del diseño de esquemas de capacitación y asesoramiento en gestión de las vinculaciones, la revisión de los trámites formales de presentación y de los requerimientos de garantías, la eliminación de trabas burocráticas, entre otros. Esto, a priori, puede permitir el incremento de las vinculaciones formales y de complejidad intermedia y alta, y la incorporación de aquellas firmas totalmente desarticuladas a la red.

Por último, pueden proponerse futuras líneas de investigación que permitan reforzar los resultados obtenidos en este trabajo. Específicamente, queda pendiente una mayor indagación en torno a los resultados obtenidos respecto a la baja vinculación registrada en algunos departamentos como Capital. Asimismo, se requieren estudios más a fondo de los aspectos relacionados a la posición que ocupan los actores dentro del sistema. El entendimiento del poder

y de la jerarquía actoral puede permitir la formulación estrategias que permitan traducir dicha condición en mayores niveles de interacción dentro de la red.

Luego, es relevante la continuidad de las investigaciones realizadas en torno al rol de algunas empresas (Gonzalo et al., 2022a, 2022b; D'Alessandro et al., 2022; CEPAL, 2022; Starobinsky et al., 2020), indagando sus experiencias y estrategias e intentando replicarlas en otros productores o sectores. Actualmente, estudios en esta dirección son una línea de investigación activa de la Carrera de Economía de la Universidad Nacional de Chilecito. Posteriormente, son necesarios los trabajos que analicen la reconducción de las políticas públicas de CyT, teniendo en cuenta las particularidades sectoriales intrínsecas, los rasgos distintivos del territorio y las características de cada uno de los actores desplegados en la provincia.

VIII. Referencias Bibliográficas

Abeles, M., y Villafañe, S. (2022). Asimetrías y desigualdades territoriales en la Argentina. Aportes para el debate. CEPAL, Buenos Aires.

Aguilar Gallegos, N., González, E. G., y Ávila, J. A. (2017). *Análisis de redes sociales: Conceptos clave y cálculo de indicadores*. Universidad Autónoma Chapingo (UACH). Chapingo, Serie Met., Centro de Investigaciones Económicas, Sociales y Tecnológicas de la Agroindustria y la Agricultura Mundial (CIESTAAM).

Albuquerque, F. (2007a). Desarrollo económico y territorio: Enfoques teóricos relevantes y reflexiones derivadas de la práctica. *Perspectivas teóricas en desarrollo local*, 59-76.

Albuquerque, F. (2007b). Desarrollo: un debate abierto. *Libros de economía y empresa*, (1), 28-29.

Albuquerque, F., y Pérez, S. (2013). El desarrollo territorial: enfoque, contenido y políticas. *Revista Iberoamericana de Gobierno Local-RIGL*, 4, 1-24.

ALIAS (2011). *Diseño y Establecimiento de la Estrategia Regional de Innovación y Acciones Afines en Biobío*. Proyecto Red Región de Biobío. Allied to Grow S.L., Fondo de Innovación Tecnológica de la Región del Bio-Bio.

Arza, V., y López, E. (2021). Obstáculos y capacidades para la innovación desde una perspectiva regional: el caso de la Patagonia argentina. *Investigaciones Regionales: Journal of Regional Research*, (49), 131-156.

Altschuler, B. (2013). Territorio y desarrollo: aportes de la geografía y otras disciplinas para repensarlos. *Theomai*, (27-28), 64-79.

Asheim, B., Grillitsch, M., Sotarauta, M., Fitjar, R. D., Haus-Reve, S., Kolehmainen, J., ... y Stihl, L. (2022). Agency and economic change in regions: identifying routes to new path development using qualitative comparative analysis. *Regional Studies*, 1-16.

Asheim, B. T., Hansen, H. K., y Isaksen, A. (2022). Economic geography of innovation and regional development. *Socio-Spatial Theory in Nordic Geography: Intellectual Histories and Critical Interventions*, 147-168.

Asheim, B. T., Isaksen, A., y Trippel, M. (2020). The role of the Regional Innovation System approach in contemporary regional policy: is it still relevant in a globalised world?. In *Regions and innovation policies in Europe*, 12-29. Massachusetts, Elgar.

Asheim, B. T., Isaksen, A., y Trippel, M. (2019a). *Advanced introduction to regional innovation systems*. In Regional Innovation System. Massachusetts, Elgar.

Asheim, B. T., Isaksen, A., y Trippel, M. (2019b). *Literature Review Article: Regional Economic Advantage*. In Regional Innovation System. Massachusetts, Elgar.

Asheim, B. T., y Coenen, L. (2005). Knowledge bases and regional innovation systems: Comparing Nordic clusters. *Research policy*, 34(8), 1173-1190.

Asheim, B. T., y Isaksen, A. (1997). Location, agglomeration and innovation: Towards regional innovation systems in Norway?. *European planning studies*, 5(3), 299-330.

Autio, E. (1998). Evaluation of RTD in regional systems of innovation. *European planning studies*, 6(2), 131-140.

Bazán, R. E. (2017). *Cuatro siglos de minería en La Rioja, Argentina: su contribución al desarrollo económico provincial*. La Rioja, Nexos.

Bernal Pérez, P. M. (2018). Taxonomía de los sistemas regionales de innovación en el Perú. [Tesis de Maestría en Políticas y Gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación. Universidad Cayetano Heredia, Lima, Perú].

Boscherini, F., y Poma, L. (2000). Territorio, conocimiento y competitividad de las empresas: el rol de las instituciones en el espacio global. *AGRIS*.

Boiser, S. (2002). Desarrollo (local): ¿De qué estamos hablando?. https://flacsoandes.edu.ec/web/imagesFTP/1245948918.Desarrollo_Local_De_que_estamos_hablando_2.pdf

- Boix-Domènech, R., y Rausell-Köster, P. (2018). The economic impact of the creative industry in the European Union. *Drones and the creative industry: Innovative strategies for European SMEs*, 19-36.
- Bonacich, P. (1998). The evolutionary stability of strategies in exchange networks. *Current Research in Social Psychology*, 3, 12-34.
- Bonacich, P. (1987). Power and centrality: A family of measures. *American journal of sociology*, 92(5), 1170-1182.
- Boschma, R. (2005). Proximity and innovation: A critical assessment. *Regional studies*, 39 (1), 61-74.
- Braczyk, H. J., Cooke, P. y Heidenreich, M. (ed.) (1998). *Regional Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized World*. Londres, UCL Press.
- Buesa, M., Heijs, J., Pellitero, M. M., y Baumert, T. (2006). Regional systems of innovation and the knowledge production function: the Spanish case. *Technovation*, 26(4), 463-472.
- Bustamante, D. (2020). Desde el residuo: al rescate de la cáscara de nuez. Universidad de Chile. [file:///C:/Users/gabri/Downloads/desde-el-residuo-al-rescate-de-la-cascara-de-nuez%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/gabri/Downloads/desde-el-residuo-al-rescate-de-la-cascara-de-nuez%20(1).pdf)
- Caicedo Asprilla, H. (2015). Análisis del sistema regional de ciencia, tecnología e innovación del Valle del Cauca. *Estudios Gerenciales*, 28, 125-148.
- Camagni, R. (2002). Razones, principios y cuestiones para la política de desarrollo espacial en una era de globalización, localización y trabajo en red. *Redes, territorios y gobierno*, 321-350.
- Camagni, R. P. (1991). Technological change, uncertainty and innovation networks: towards a dynamic theory of economic space. *Regional science: Retrospect and prospect*, 211-249.
- Camagni, R., Capello, R., y Caragliu, A. (2015). The rise of second-rank cities: what role for agglomeration economies?. *European planning studies*, 23(6), 1069-1089.
- Capello, R., y Lenzi, C. (2021). Industry 4.0 and servitisation: Regional patterns of 4.0 technological transformations in Europe. *Technological Forecasting and Social Change*, 173, 121-164.
- Caravaca Barroso, I., y González Romero, G. (2009). Las redes de colaboración como base del desarrollo territorial. *Scripta Nova: Revista electrónica de geografía y ciencias sociales*, 13 (289), 281-309.

Caravaca, I., González, G., y Silva, R. (2005). Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial. *EURE (Santiago)*, 31(94), 5-24.

Carlsson, B., y Stankiewicz, R. (1991). On the nature, function and composition of technological systems. *Journal of evolutionary economics*, 1, 93-118.

Casalis, A. (2011). *Desarrollo local y territorial: aportes metodológicos y teóricos para las políticas públicas*. Buenos Aires, IDISA, FLACSO, Editorial CICCUS.

Casalis, A., y Villar, A. (2011). *Desarrollo territorial, políticas públicas y desconcentración*. García Delgado, Daniel y Peirano, Miguel (comps.) (2011), El Modelo de desarrollo con inclusión social. La estrategia de mediano plazo. Buenos Aires, IDISA, FLACSO, Editorial CICCUS.

Cassiolato, J., y Gonzalo, M. (2015). *O papel do Estado no desenvolvimento dos sistemas de inovação dos BRICS*. Texto para Discussão - RedeSist Desenvolvimento, Inovação e Território, TD DIT 1.

Cassiolato, J. E., Guimarães, V., Peixoto, F., & Lastres, H. M. (2005, October). Innovation Systems and Development: what can we learn from the Latin American experience. IN III GLOBELICS CONFERENCE, Pretoria.

Cassiolato, J. E., y Lastres, H. M. (2017). *Políticas de inovação e desenvolvimento*. Inovação no Brasil: avanços e desafios jurídicos e.

Cassiolato, J. E., Pessoa de Matos, M. G., & Lastres, H. M. (2013). Innovation systems and development. Chapter 33.

Cassiolato, J. E., & Lastres, H. M. (2008). Discussing innovation and development: Converging points between the Latin American school and the Innovation Systems perspective?. *Georgia Institute of Technology*.

Cassiolato, J. E., y Lastres, H. M. M. (2005). Sistemas de inovação e desenvolvimento: as implicações de política. *São Paulo em perspectiva*, 19, 34-45.

Cassiolato, J. E., & Lastres, H. (1999, June). Local, national and regional systems of innovation in the Mercosur. IN DRUID SUMMER CONFERENCE, 9-12.

Cassiolato, J. E., Szapiro, M., y Lastres, H. (2015). Dilemas e perspectivas da política de inovação. Indústria e desenvolvimento produtivo no Brasil. Rio de Janeiro. *Elsevier*, 377-416.

Cassiolato, J. E., y Soares, M. C. C. (2015). Innovation systems, development and health. Health innovation systems, equity and development.

Censo Nacional Argentino (CNA), (2022). Censo Nacional Argentino <https://censo.gob.ar/>

Censo Nacional Argentino (CNA), (2010). Censo Nacional Argentino <https://www.indec.gob.ar/>

Censo Nacional Argentino (CNA), (2018). Censo Nacional Agropecuario <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-8-87>

Censo Nacional Argentino (CNA), (1988). Censo Nacional Agropecuario <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-8-87>

Censo Provincial Nogalero (CPN), (2015). Censo Provincial Nogalero, La Rioja.

Centro Interdisciplinario de Estudios de Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI, 2020). Lineamientos para Planes de CTI a nivel provincial, La Rioja. <http://www.ciecti.org.ar/lineamientos-para-planes-de-cti-a-nivel-provincial/>

Cimoli, M., y Porcile, G. (2011). Global growth and international cooperation: a structuralist perspective. *Cambridge Journal of Economics*, 35(2), 383-400.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) N, (2022). *La Rioja en el siglo XXI: desafíos y oportunidades para su transformación productiva*. CEPAL <https://repositorio.cepal.org/handle/11362/47561>

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) N, (2020). *La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible en el nuevo contexto mundial y regional: escenarios y proyecciones en la presente crisis*. CEPAL

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) N, (2017). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2017-2018*. CEPAL.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) N, (2015). *Panorama del desarrollo territorial en América Latina y el Caribe, 2015: pactos para la igualdad territorial*. CEPAL.

Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) N, (2011). *El desarrollo inclusivo en América Latina y el Caribe: ensayos sobre políticas de convergencia productiva para la igualdad*. CEPAL.

Consejo Oleícola Internacional (COI, 2023). <https://www.internationaloliveoil.org/publications/?lang=es>

Cooke, P. (2004). Introduction: Regional Innovation Systems – An evolutionary approach. En Cooke, P., M. Heidenreich y H. J. Braczyk (ed.), *Regional*

Innovation Systems: The Role of Governance in a Globalized World (2da. Edición). Londres y Nueva York, Routledge.

Cooke, P. (2001). Regional innovation systems, clusters, and the knowledge economy. *Industrial and Corporate Change*, 10 (4), 945-74.

Cooke, P. (1997). *Regional innovation systems: concepts, analysis and typology. EU-RESTPOR Conference: Global Comparison of Regional RTD and Innovation Strategies for Development and Cohesión*. 19-21. Bruselas.

Cooke, P. (1992). Regional innovation systems: competitive regulation in the new Europe. *Geoforum*, 23 (3), 365-382.

Costamagna, P. (2020). Reflexiones y debates sobre el desarrollo territorial.: Nuevas miradas frente a realidades complejas. *Desarrollo y Territorio*, (7), 7-16.

Costamagna, P., y Larrea, M. (2017). *Actores facilitadores del desarrollo territorial. Una aproximación desde la construcción social*. Bilbao: Instituto Vasco de Competitividad, Fundación Deustro. riedesarrollo.org/wp-content/uploads/2017/11/actores.pdf

Crespi, G. y D'Este, P. (2011). *Análisis cuantitativo: La importancia del territorio en la conformación de los Sistemas Regionales de Innovación*. En Llisterri, J. J. y C. Pietrobelli (ed.), Los sistemas regionales de innovación en América Latina. Washington DC: Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

Cuervo González, L. M., y Délano, M. D. P. (2019). *Planificación multiescalar: ordenamiento, prospectiva territorial y liderazgos públicos*. Volumen III. CEPAL.

D'Alessandro, M., Gonzalo, M., Filipetto, S., y Starobinsky, G. (2021). Valle de La Puerta: recursos, capacidades y vínculos para la internacionalización empresarial desde Chilecito, La Rioja, Argentina. *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 9(3), 3-25.

De Mattos, C. A. (1998). Reestructuración, crecimiento y expansión metropolitana en las economías emergentes latinoamericanas. *Economía Sociedad y Territorio*, 4, 723-754.

De Mattos, C. A. (1988). *Los procesos de concentración territorial del capital en la formación de los sistemas nacionales latinoamericanos*. CEPAL.

Di Filippo, A. (1976). *El desarrollo regional diferenciado y la dinamica demografica en America Latina*. Santiago, CEPAL.

Díaz, J. (1989). *La Rioja, encrucijada de aridez y esperanza*. Magisterio del Río de la Plata. Buenos Aires.

dos Santos, N.C. (2012). Sistema regional de innovación en el contexto del desarrollo endógeno en Ceará, Brasil. [Tesis Doctoral, Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. Departamento de Estructura Económica y Economía del Desarrollo].

Dutrénit, G. (2016). Políticas de innovación para fortalecer las capacidades en manufactura avanzada en México. Cieplan, México.

Edquist, C. (2004). *Systems of innovation: perspectives and challenges*. En J. Fagerberg, D.C. Mowery, et al. (Eds.). The Oxford Handbook of Innovation. Oxford University Press, Oxford.

Edquist, C. (2001). The Systems of Innovation Approach and Innovation Policy: An account of the state of the art. *DRUID conference, Aalborg*, 12, 12-15.

Edquist, C. (Ed.). (1997). *Systems of innovation: technologies, institutions, and organizations*. Psychology Press.

Everett, M. G., y Borgatti, S. P. (2012). Categorical attribute based centrality: E-I and G-F centrality. *Social Networks*, 34(4), 562-569.

Freeman, C. (2008). *Sistemas de innovación. Ensayos seleccionados de economía evolutiva*. Reino Unido.

Freeman, C. (1997). Innovation systems: city-state, national, continental and sub-national. *Nota Técnica*, 2, 98.

Freeman, C. (1995). The 'National System of Innovation' in historical perspective. *Cambridge Journal of economics*, 19(1), 5-24.

Freeman, C. (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. Pinter, Londres.

Freeman, L. (2000). Visualizing social networks. *Journal of social structure*, 1(1).

Freeman, L. C., Roeder, D., y Mulholland, R. R. (1979). Centrality in social networks: II. Experimental results. *Social networks*, 2(2), 119-141.

Freeman, C., y Soete, L. (1997). *The economics of industrial innovation*. Psychology Press.

Fritsch, M., y Franke, G. (2004). Innovation, regional knowledge spillovers and R&D cooperation. *Research policy*, 33(2), 245-255.

Furtado, C. (1961). *Desenvolvimento e subdesenvolvimento*, 234-236. Río de Janeiro, Editora Fundo de Cultura.

García, A. (2007) ¿Un nuevo ciclo para la planificación regional? El caso de seis economías regionales argentinas. *Scripta Nova. Nueva serie de Geo Crítica. Cuadernos críticos de Geografía Humana*, 10(245).

García, A. (2018). Auge y caída de la planificación regional en Argentina: entre la búsqueda de una autonomía enraizada y el escenario económico del capitalismo periférico (1965-2015). *Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía*, 1(27).

García, A., Borello, J. y García I.L (2020). (comp). Devenir regional en la Argentina: transformaciones de corto y largo plazo en el siglo XXI. Buenos Aires, Editorial Cooperativa El Zócalo. ISBN 978-987-4494-63-4.

García, A. y Rofman, A. (2020). Circuitos productivos regionales: apuntes para una renovada herramienta analítica sobre procesos económicos en América Latina a principios de siglo XXI. *Revista Brasileira de Estudos Urbanos e Regionais (RBEUR)*, 22, 1-23.

García, A., Ramos, J. y Berger, M. (2019). La coproducción de los territorios en el marco de la instrumentalización de proyectos de desarrollo rural: experiencias recientes en el NEA (Argentina). I JORNADAS. RURALIDAD Y SUJETOS SUBALTERNOS EN EL NORDESTE ARGENTINO, 2019.

García, I. L., García, A. Rofman, A., Vázquez Blanco, J. M. y Lambreabe, F. (2008). Subordinación productiva en las economías regionales de la pos-convertibilidad. Crecimiento económico y exclusión social en los circuitos del tabaco, la vid, el azúcar, el algodón y el olivo. *Realidad económica*, 240, 97-132.

Gonzalo, M. (2022). Freeman's broadening contribution revisited: reasoned-history and systemic STI policies from South America to the Global South. *Innovation and Development*, 12(1), 43-50.

Gonzalo, M. 2018. "A Long-term Narrative on India from Latin America: Peripherization, National System of Innovation and Autonomous Expenditures." [PhD Thesis. Instituto de Economia/Universidad de Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro].

Gonzalo, M., Kababe, Y., Starobinsky, G., y Gutti, P. (2022a). Agroingeniería Riojana: oportunidades y desafíos de una empresa pública provincial. *Ciencia, tecnología y política*, 5(9), 083-083.

Gonzalo, M., D'Alessandro M., Yañez Mayorga B., (2022b). Bodega Chañarmuyo: Aprendizajes, redes y desafíos para la producción de vinos de alta gama y enoturismo desde la Periferia Riojana. *27º Reunión Anual Red Pymes Mercosur*, 392-400.

Gonzalo, M. y Cassiolato, J. E. (2017) Trayectoria histórica de desarrollo del Sistema Nacional de Innovación de India (1947-2017). *Márgenes Revista de Economía Política*, 3.

Gonzalo, M. y Cassiolato, J. (2016), Evolução do Sistema Nacional de Inovação da Índia e seus Desafios Atuais: uma primeira leitura a partir do pensamento latino-americano. *BRICS Policy Center - BPC Papers*, 4(4).

Granovetter, M. (1973): The strength of weak ties, *American Journal of Sociology*, 81, 1287-1303.

Grossman, S. I. (2015). *Algebra lineal*. McGraw Hill Educación.

Gutti, P. (2016). *La difusión de las innovaciones en las cadenas de valor basadas en procesos biológicos: el caso de la caña de azúcar en Tucumán, Argentina*. Working papers UAM-Accenture, 21, Madrid. ISSN: 2172-8143.

Hanneman, R. A. (2002). *Introducción a los métodos del análisis de redes sociales*. Departamento de Sociología, Universidad de California Riverside..

Harel, D., y Koren, Y. (2002). Graph drawing by high-dimensional embedding. *In International symposium on graph drawing*, Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg, 207-219.

Heijs, J. J., Martínez, M., Baumert, T., y Blanco, M. B. (2002). Los sistemas regionales de innovación en España: Una tipología basada en indicadores económicos e institucionales. *Economía industrial*, (347), 15-32.

Hollanders, H., y Es-Sadki, N. (2017). European Innovation Scoreboard 2017. *Methodology Report*, 59.

Infante B, R. (1981). Heterogeneidad estructural, empleo y distribución del ingreso. *El trimestre económico*, 48(190 (2), 319-340.

Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV), (2022a). Informe Superficie, La Rioja <https://www.argentina.gob.ar/inv/vinos/estadisticas/superficie>

Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV), (2022b). Informe Cosecha y Elaboración, La Rioja <https://www.argentina.gob.ar/inv/estadisticas-vitivincolas/cosecha-y-elaboracion>

Instituto Nacional de Vitivinicultura (INV), (2022c). Informe Comercio Exterior, La Rioja <https://www.argentina.gob.ar/inv/estadisticas-vitivincolas/mercado-externo>

Isaksen, A., Trippel, M. y Mayer, H. (2022). Sistemas regionales de innovación en una era de grandes desafíos sociales: reorientación versus transformación. *Estudios de planificación europea*, 30 (11), 2125-2138.

Isaksen, A., Martin, R., y Trippel, M. (2018). *New avenues for regional innovation systems and policy*, 1-19. Springer International Publishing.

Isaksen, A. (2001). Building regional innovation systems: is endogenous industrial development possible in the global economy?. *Canadian journal of regional science*, 24(1), 101-120.

Kantis, H., Gonzalo, M., Federico, J., y Garcia, S. I. (2020). Entrepreneurial ecosystems meet innovation systems: Building bridges from Latin America to the Global South. In *Entrepreneurial Ecosystems Meet Innovation Systems*, 41-60. Massachusetts, Elgar.

Katz, J., y Cimoli, M. (2001). Reformas estructurales, brechas tecnológicas y el pensamiento del Dr. Prebisch. CEPAL.

Lastres, H., Cassiolato, J. E., Matos, M. y Szapiro, M. (2020). *Innovación, territorio y desarrollo: implicaciones analíticas y normativas del concepto de arranjos y sistemas productivos e innovativos locales*. En D. Suárez, A. Erbes y F. Barletta (Eds.). *Teoría de la innovación: evolución, tendencias y desafíos: Herramientas conceptuales para la enseñanza y el aprendizaje*. Madrid, España, Ediciones Complutense.

Lepratte, L., Costamagna, P., y Larrea, M. (2021). Rigor y capacidad transformadora de la investigación sobre sistemas regionales de innovación: un modelo conceptual para la colaboración entre expertos/as e investigadores/as en la acción. *Redes. Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, 27(52).

Lewandowska, A., y Švihlíková, I. (2020). Regional Innovation System in the Podkarpackie against selected Polish and EU regions. *Journal of International Studies*, 13(2).

Lundvall, B. Å. (2009). Innovation as an interactive process: user-producer interaction to the national system of innovation. *African journal of science, technology, innovation and development*, 1(2-3), 10-34.

Lundvall, B. Å. (2002). *Estados-Nación, Capital Social y Desarrollo Económico: Un enfoque sistémico de la creación de conocimiento y el aprendizaje en la economía global*. Pringer.

Lundvall, B. Å. (1997). *The globalising learning economy: Implications for innovation policy. Report based on contributions from seven projects under the TSER programme*. DG XII, Commission of the European Union.

Lundvall, B. Å. (1992). *User-producer relationships, national systems of innovation and internationalisation*. En Lundvall, B.-Å. (ed.), *National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. Londres, Pinter Publishers.

Lundvall, B. Å., Vang, J., Joseph, K. J., y Chaminade, C. (2009), *Bridging innovation system research and development studies: Challenges and research opportunities*. Paper presented at *GLOBELICS 2009*, 7th International Conference 2009. Dakar, Senegal.

Maillat, D. (1995). *Desarrollo territorial, milieu y política regional. Desarrollo económico local en Europa*, 37-51.

Malecki, E. J. (1991). *Technology and economic development: the dynamics of local, regional, and national change*. New York, Longman Scientific y Technical.

Malecki, E. J. (2007). *Cities and regions competing in the global economy: knowledge and local development policies. Environment and Planning C: Government and policy*, 25(5), 638-654.

Marín, A., Liseras, N., Calá, C. y Graña, F. (2015). *Oportunidades de innovación divergentes: ¿es el territorio importante?. XX Reunión Anual de Red Pymes Mercosur, Bahía Blanca*.

Marshall, A. (1932). *Elements of Economics: Elements of Economic of Industry*, 1, London, Macmillan.

Martin, R., y Moodysson, J. (2013). *Comparing knowledge bases: on the geography and organization of knowledge sourcing in the regional innovation system of Scania, Sweden. European Urban and Regional Studies*, 20(2), 170-187.

Mazzola, N. S. (2014). *Modernización tecnológica y prácticas innovativas en la cadena vitivinícola del valle Antinaco-Los Colorados, provincia de La Rioja*. [Tesis de Maestría. Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Universidad Nacional de Quilmes. Argentina].

Mazzucato, M. (2022). *Cambio transformacional en América Latina y el Caribe: un enfoque de política orientada por misiones*. CEPAL.

McPherson, M., Smith, L y Cook, J.M. (2001). *Birds of a Feather: Homophily in Social Networks. Annual Review of Sociology*, 27, 415-444.

Melamed-Varela, E., Navarro-Vargas, L., Blanco-Ariza, A. B., y Olivero-Vega, E. (2018). *Vínculo Universidad-Empresa-Estado para el fomento de la innovación en sistemas regionales: Estudio documental*. México.

Mochi, S. (2021). Capacidades tecnológicas y vínculos territoriales en empresas argentinas de maquinaria agrícola. *Revista Brasileira de Inovação*, 19.

Moctezuma, P., López, S., y Mungaray, A. (2017). Innovación y desarrollo: programa de estímulos a la innovación regional en México. *Problemas del desarrollo*, 48(191), 133-159.

Montero, C., y Morris, P. (2007): Territorio, competitividad sistémica y desarrollo endógeno. Metodología para el estudio de los Sistemas Regionales de Innovación. Disponible en: <http://revista-redes.rediris.es/webredes/textos/artsexta.doc>. Accesible el 6 de julio de 2007.

Morone, P., y Taylor, R. (2004). Knowledge diffusion dynamics and network properties of face-to-face interactions. *Journal of evolutionary economics*, 14, 327-351.

Muller, E., Doloreux, D., Heraud, J. A., Jappe, A. y Zenker, A. (2008). Regional innovation capacities in new member states: A typology. *European Integration*, 30(5), 653-69.

Natário, M., A. Braga, et al. (2012). Estándares Territoriales de Innovación: Análisis de las Regiones de Portugal. *Revista de Estudios Regionales*, (95).

Navarro, M. y Gibaja, J. J. (2009). Las tipologías en los sistemas regionales de innovación. El caso de España. *Ekonomiaz*, 70(1), 240-81.

Nelson, R. (ed.) (1993). *National Innovation Systems. A comparative analysis*. Nueva York, Oxford University Press.

Nelson, R. y Dahlman, C. J. (1995). Social absorption capability, national innovation systems and economic development. *Social capability and long-term economic growth*, 82-122.

Niembro, A. (2020). Las disparidades entre los sistemas regionales de innovación en Argentina durante el periodo 2003-2013. *Economía, sociedad y territorio*, 20(62), 781-816.

Niembro, A. (2019). Problemas y necesidades de los sistemas regionales de innovación en Argentina: Hacia un enfoque territorial de las políticas de CTI. *REDES – Revista de Estudios Sociales de la Ciencia y la Tecnología*, 25(48).

Niembro, A. (2018). Los sistemas regionales de innovación y el desarrollo económico de las provincias argentinas. [Tesis Doctoral. Universidad Nacional del Sur, Argentina].

Niembro, A. (2017). Hacia una primera tipología de los sistemas regionales de innovación en Argentina. *Investigaciones Regionales. Journal of Regional Research*, (38), 117-149.

Niembro, A., y Starobinsky, G. (2021). Sistemas regionales de ciencia, tecnología e innovación en la periferia de la periferia: un análisis de las provincias argentinas (2010-2017). *Estudios Socioterritoriales. Revista de Geografía*, (30), 097-097.

Núñez, V. y Chumbita S. (2012). El Olivo Centenario. La Historia Oculta. Nexos, La Rioja.

Observatorio de Empleo y Dinámica Laboral (OEDT), (2022). <https://www.argentina.gob.ar/trabajo/estadisticas>

Perez Candeltey, E. y Vernengo, M. (2016), Raúl Prebisch and economic dynamics: cyclical growth and centre-periphery interaction. *Revista de la CEPAL* 118.

Pinto, A. (1989). Notas sobre industrialización y progreso técnico en la perspectiva Prebisch-CEPAL. *Pensamiento Iberoamericano Revista de Economía Política*, 16, 59-84.

Pinto, A. (1984). Metropolización y terciarización: malformaciones estructurales en el desarrollo latinoamericano. *Revista de la CEPAL*.

Pinto, A. (1976). La CEPAL y el problema del progreso técnico. *El Trimestre Económico*, 43(170 (2)), 267-284.

Pinto, A. (1972), La “heterogeneidad estructural”: aspecto fundamental del desarrollo latinoamericano. *Documentos de la CEPAL*.

Pinto, A. y Di Filippo, A. (1982). Desarrollo y pobreza en América Latina: un enfoque histórico estructural. Pobreza, necesidades básicas y desarrollo - *E/ICEF/TACRO/G.1006*, 133-155.

Pinto, A., y Di Filippo, A. (1979). Desarrollo y Pobreza en la América Latina: Un Enfoque Histórico—Estructural. *El Trimestre Económico*, 46(183 (3)), 569-590.

Piñero, A., M. Arzola, et al. (2012). *Articulación del Sistema Regional de Innovación para Desarrollar Capacidad de I+D+i*. I Jornadas de Conocimiento e Investigación del Área de Tecnología de Procesos Productivos, Venezuela.

Prebisch, R. (1973). *Problemas teóricos y prácticos del crecimiento económico*. CEPAL.

Prebisch, R. (1952). *Problemas teóricos y prácticos del crecimiento económico*. Informe E/CN.12/221. México, Naciones Unidas.

Prebisch, R. (1949). El desarrollo económico de la América Latina y algunos de sus principales problemas. *Bolletín Económico de la América Latina*, 7(1), 1-24.

Pizarro Levi, E. G. (2020). Conductas extractivistas mineras y desarrollo territorial: El Valle Antinaco–Los Colorados (La Rioja) a principios del Siglo XX. *Crítica. Revista de conflictos sociales latinoamericanos*, (10), 39-50.

Pizarro Levi, E. G., D'Alessandro, M., Filipetto, S., Starobinsky, G., y Gonzalo, M. (2022). Trayectoria socioproductiva, estructura empresarial, tendencias y desafíos del Torrontés Riojano. *RIVAR (Santiago)*, 9(25), 191-210.

Porcile, G. (2011). *La teoría estructuralista del desarrollo*. En El desarrollo inclusivo en América Latina y el Caribe: ensayos sobre políticas de convergencia productiva para la igualdad, 31-64, Santiago, CEPAL. LC/G. 2500-P.

Porter, M. (1990). *The Competitive Advantage of Nations*. Londres, Macmillan.

Quijano, A. (2000). El fantasma del desarrollo en América Latina. *Revista del CESLA. International Latin American Studies Review*, (1), 38-55.

Revale, H., y Fernández, V. (2021). Análisis de redes del Sistema de Innovación rafaélino. *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 9(3), 26-34.

Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), (2001). Manual de Bogotá. <http://www.ricyt.org/2010/08/manual-de-bogota/>

Rodríguez, O. (2006). *El estructuralismo latinoamericano-americano*. México, Siglo XXI.

Rodríguez, O. (1977). Sobre la concepción del sistema centro-periferia. *Revista de la CEPAL*, 3, 203- 48.

Rojas, F., y Wagner, L. (2018). "Desarrollos" fallidos en la minería histórica: Famatina y Capillitas, apuntes para pensar el presente socioambiental. *Trabajo y sociedad*, (28), 281-307.

Rupar, B. (2012). Notas para un abordaje histórico de la explotación de los recursos naturales en América Latina. *Theomai*, (25), 37-45.

Secretaría de Asuntos Estratégicos (SAE, 2019). Informe, La Rioja.

Sánchez, P. (2012). *Análisis Tecnológico Sectorial. Cuadros de Situación Tecnológica Complejo Productivo: Olivarero*. Trabajo N°2. Centro Interdisciplinario de Estudios en Ciencia, Tecnología e Innovación (CIECTI).

Santos, M. (2000). *Território e sociedade: entrevista com Milton Santos*. Cámara Brasileira Do Livro.

Secretaría de Agricultura de La Rioja, (2018). www.gobiernodelarioja.com/secretariadeagricultura.

Secretaría de Agricultura de la Nación, (2018). Informe productivo La Rioja. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/informe_productivo_la-rioja.pdf

Secretaría de Minería de La Rioja (SMLR), (2020). <https://www.larioja.org/industria-energia/es/minas>

Soares, M. C., y Cassiolato, J. E. (2008). Innovation Systems and inequality: The experience of Brazil. *In VI Globelics International Conference*, 22-24.

Starobinsky, G. (2020). Interacciones y Esfuerzos Innovativos de las Firms del Sector Olivícola en el Sistema Regional de La Rioja, Argentina. *Revista de Economía y Estadística*, 58(1), 187-217.

Starobinsky, G. (2018). Comportamientos Tecnológicos en el Sector Olivícola de la Provincia de La Rioja. El rol del Sistema Local de Innovación. *Divulgatio. Perfiles académicos de posgrado*, 2(05), 23-47.

Starobinsky, G. (2017). Sistema Local de Innovación: vinculaciones y esfuerzos tecnológicos en el sector olivícola de la Provincia de La Rioja. [Tesis de Maestría. Maestría en Ciencia, Tecnología y Sociedad. Universidad Nacional de Quilmes. Argentina].

Starobinsky, G., Gonzalo, M., Manrique, A. C., y Flores, C. (2020a). Vinculación Universidad–Sector Productivo en Sistemas Regionales de Innovación Periféricos: el caso de la Universidad Nacional de Chilecito. *Pymes, Innovación y Desarrollo*, 8(2), 6-30.

Starobinsky, G., Gonzalo, M., Filipetto, S., y D'Alessandro, M. (2020b). Dinámica de mercados y esfuerzos tecnológicos en un sistema de innovación periférico: La Riojana Cooperativa Vitivinifrutícola. *Rivar (Santiago)*, 7(20), 67-87.

Starobinsky, G. y J. L. Navarrete (2018). *El rol del Sistema Local de Innovación en los comportamientos tecnológicos del sector agroindustrial en la provincia de La Rioja*. PAFCT-I+D-36/18, Resolución Rectoral 883/18 ANEXO S01-36/2018. Universidad Nacional de Chilecito.

Szakálné Kanó, I., Vas, Z. y Klasová, S. (2022). Sinergias Emergentes en Sistemas de Innovación: Industrias Creativas en Europa Central. *Revista de la Economía del Conocimiento*, 1-22.

Sztulwark, S. (2020). La condición periférica en el nuevo capitalismo. *Problemas del desarrollo*, 51(200), 3-24.

Sztulwark, S. (2005). El estructuralismo latinoamericano: fundamentos y transformaciones del pensamiento económico de la periferia. Universidad Nacional de General Sarmiento. Instituto de Industria.

Sztulwark, S. (2003), El estructuralismo latinoamericano. Fundamentos y transformaciones del pensamiento económico de la periferia. UNGS-Prometeo.

Tödtling, F., Tripl, M., y Desch, V. (2022). New directions for RIS studies and policies in the face of grand societal challenges. *European Planning Studies*, 30(11), 2139-2156.

Tödtling, F. y Tripl, M. (2013). *Transformation of regional innovation systems: From old legacies to new development paths*, En Cooke, P. (ed.), *Re-framing Regional Development: Evolution, innovation and transition*. New York, Routledge.

Torre, A. (2020). Nuevas propuestas para analizar el desarrollo territorial. *Eutopía. Revista de Desarrollo Económico Territorial*, (17).

Tripl, M., Baumgartinger-Seiringer, S. y Miörner, J. (2021). Towards a stage model of regional industrial path transformation. *Industry and Innovation*, 28(2), 160-181.

Valdez-Lafarga, C., y León-Balderrama, J. I. (2015). Hacia una taxonomía de los sistemas regionales de innovación en México. *Economía, sociedad y territorio*, 15(48), 517-553.

Viotti, E., y Macedo, M. (2003). *Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil*. São Paulo, Editora UNICAMP.

Vita, F., Miguel, R., Babelis, G., y Sierra E. (2020). *Aptitud agroclimática del olivo y frutos secos en La Rioja*. www.agrogeneticariojana.com.ar/files/aptitud_olivo_frutossecos.pdf

Vivar, M., Garrido, R. y Gallo, M. T. (2010). *Los sistemas regionales de innovación: Una caracterización para el caso de Chile*. Badajoz - Elvas, International Meeting on Regional Science.

Yoguel, G., Robert, V. y Moncaut, N. C. (2018). Modalidades de inserción en cadenas globales de valor. Tres casos de estudio en Pymes argentinas del sector de software y servicios informáticos. *Pymes, Innovación Y Desarrollo*, 5(3), 3-22.

Yoguel, G., y Barletta, F. (2015). ¿De qué hablamos cuando hablamos de cambio estructural? Una perspectiva evolucionista-neoschumpeteriana. La estructura productiva argentina. Evolución reciente y perspectivas. *Revista CEPAL*.

Yoguel, G., Borello, J. A., y Erbes, A. (2009). Argentina: cómo estudiar y actuar sobre los sistemas locales de innovación. *Revista CEPAL*.

Yoguel, G., y Erbes, A. (2007). Competencias tecnológicas y desarrollo de vinculaciones en la trama automotriz argentina en el período post-devaluación. *Documento de trabajo*, (2).

Yoguel, G., Robert, V., Erbes, A., y Borello, J. (2006). Capacidades cognitivas, tecnologías y mercados: de las firmas aisladas a las redes de conocimiento. *Redes de conocimiento: construcción, dinámica y gestión*, 39-63.

Yoguel, G. y F. Boscherini (2001). El desarrollo de las capacidades innovativas de las firmas y el rol del sistema territorial. *Desarrollo Económico* 41(161).

Yoguel, G. y F. Boscherini (2000). The environment in the development of firm's innovative capacities: Argentine industrial SMEs from different local systems. *Danish Research Unit Industrial Dynamics* (12).