

**UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

**ESTUDIO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN AGRARIO PARA
EL DESARROLLO DE LA LECHERÍA REMITENTE EN LA
REGIÓN ESTE DE URUGUAY**

por

Pablo Ariel AREOSA ALDAMA

**TESIS presentada como uno de
los requisitos para obtener el
título de *Magister* en Ciencias
Agrarias Opción Ciencias
Sociales**

MONTEVIDEO

URUGUAY

diciembre 2017

Tesis aprobada por el tribunal integrado por Ing. Agr. Ph.D Miguel Vasallo, el Ing. Agr. Ph.D. Hermes Morales y el Ing. Agr. Mag. Félix Fúster el 19 de diciembre de 2017. Autor: Pablo Ariel Areosa Aldama. Director Ing. Agr. Ph.D. Pedro de Hegedüs

AGRADECIMIENTOS

En esta etapa de finalización de la maestría siempre es un reto acordarse de cada persona a la que debemos agradecer, inmediatamente giran en mi mente imágenes y sentimientos, caras, nombres, paisajes, familias, campo, animales, cultivos, trabajo, esfuerzo, lucha, humildad, dignidad, felicidad... y temo siempre olvidarme de alguien. Por eso cada vez que tengo la oportunidad de decirlo agradezco, es como escribir esta página en ese momento, a los ojos, reconociendo lo poco o mucho que se haya hecho por mí, por este trabajo, por cada minuto que se me ha brindado, GRACIAS. También he tomado tiempos y atención de otras dedicaciones, a los que ceden y comprenden mi deuda, GRACIAS. Por eso cuando transites por este trabajo y reconozcas ese vínculo (esa conexión, ese lazo), te estaré agradecido. Finalmente quisiera agradecer a mi familia, a Valeria, a mis compañeros/as del Departamento de Ciencias Sociales, a la Facultad de Agronomía, a cada productor, productora, técnico e informante que brindó su tiempo, sus experiencias y sus reflexiones, a los que hicieron posible esta investigación aportando recursos (INIA, ANPL), a todos los que me han hecho crecer como técnico, como profesional, como persona de bien, GRACIAS.

TABLA DE CONTENIDO

	Página
PÁGINA DE APROBACIÓN	II
AGRADECIMIENTOS.....	III
RESUMEN.....	VIII
SUMMARY	IX
1. <u>INTRODUCCIÓN</u>	1
1.1 CONTEXTO Y DEFINICIÓN DE LA EXTRACUENCA	2
1.1.1 <u>Comparativo entre las distintas definiciones de</u> <u>Cuencas lecheras en el Uruguay</u>	6
1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	8
1.2.1 <u>Contexto marco FPTA 317 “Desarrollo de la lechería</u> <u>en las cuencas no tradicionales mediante la implementación</u> <u>de una red de predios de referencia”</u>	10
1.3 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
1.3.1 <u>Objetivo general</u>	11
1.3.2 <u>Objetivos específicos</u>	11
1.3.3 <u>Contenido de la investigación</u>	12
1.3.4 <u>Alcance y limitaciones</u>	13
1.4 LA PERSPECTIVA DIFUSIONISTA SOBRE LA INNOVACIÓN... ..	13
1.4.1 <u>La innovación</u>	14
1.4.2 <u>Los sistemas sociales</u>	14
1.4.3 <u>Los líderes de opinión y los agentes de cambio</u>	16
1.4.4 <u>Las características de las innovaciones</u>	16
1.4.5 <u>El proceso de innovación</u>	17
1.5 LA PERSPECTIVA SISTÉMICA Y SU EVOLUCIÓN	19
1.5.1 <u>Los sistemas de información agrarios</u>	19
1.5.2 <u>Sistemas Nacionales de Investigación Agrícola (SNIA)</u>	20
1.5.3 <u>Sistema de Información y Conocimiento Agrario</u>	21
1.5.4 <u>Los Sistemas de Innovación (SIA)</u>	23

1.5.5 <u>Avances de la perspectiva del sistema de innovación</u> <u>en América Latina</u>	25
1.5.6 <u>Condiciones para un buen funcionamiento</u> <u>de un sistema de innovación</u>	26
1.5.7 <u>La innovación desde la perspectiva sistémica</u>	27
1.5.8 <u>El rol de la asistencia técnica y extensión rural (ATER)</u> <u>en el proceso de innovación</u>	28
1.5.9 <u>Los gestores sistémicos de innovación (<i>Innovation brokers</i>)</u>	29
1.5.9.1 Los conflictos que enfrentan los gestores de innovación ...	30
1.5.9.2 Importancia de los gestores sistémicos de innovación para los países en vías de desarrollo.....	31
1.6 EL CAPITAL SINERGÉTICO EN EL DESARROLLO DE LAS REGIONES Y TERRITORIOS	35
1.7 RELACIONES SINÉRGICAS ENTRE ESTADO Y ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD.....	38
2. <u>METODOLOGÍA</u>	40
2.1 PARADIGMA METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
2.1.1 <u>Abordaje cualitativo de la investigación</u>	40
2.1.2 <u>Las unidades de análisis</u>	41
3. <u>RESULTADOS Y DISCUSIÓN</u>	43
3.1 PRINCIPALES ACTORES QUE COMPONEN EL SIA DE LA REGIÓN ESTE DEL URUGUAY	43
3.1.1 <u>La visión de los productores y sus organizaciones</u>	46
3.1.2 <u>La visión de los técnicos extensionistas de la región este</u>	47
3.1.3 <u>El INALE en la Extracuenca</u>	49
3.1.3.1 La estrategia de INALE en la Extracuenca	51
3.1.3.2 Desarrollo de capital social contribuye al desarrollo de los productores lecheros	52
3.1.4 <u>INC regional Lavalleja</u>	53

3.1.5 <u>Equipos territoriales DGDR Lavalleja, Maldonado y Rocha</u>	54
3.1.6 <u>La visión de las Áreas de Desarrollo Agropecuario</u> <u>Departamentales</u>	55
3.2 MECANISMOS DE INTERACCIÓN UTILIZADOS EN EL SISTEMA IMPLICADOS EN LA GENERACIÓN, DIFUSIÓN Y UTILIZACIÓN DE CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN	57
3.2.1 <u>Generación de conocimiento</u>	57
3.2.2 <u>Difusión de conocimientos</u>	58
3.2.3 <u>Utilización de conocimiento e información</u>	59
3.3 INTERACCIONES IDENTIFICADAS ENTRE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y EL CONOCIMIENTO LOCAL DE LAS REGIONES (PREDIOS DE REFERENCIA)	60
3.4 SISTEMA DE INNOVACIÓN DE LA REGIÓN ESTE	61
3.4.1 <u>Un sistema de innovación con múltiples debilidades</u>	61
3.4.2 <u>Entornos de producción de los departamentos de la región este...</u>	67
3.4.3 <u>Análisis de los atributos sociales y</u> <u>económicos-productivos de la región este</u>	69
3.4.3.1 <u>Construcción y niveles de capital social en la región</u>	69
3.4.3.2 <u>Recursos económicos - productivos</u> <u>disponibles para el desarrollo de la lechería en la región</u>	74
3.5 SUSTENTABILIDAD DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN DE LA REGIÓN ESTE.....	76
4. <u>CONCLUSIONES</u>	79
4.1 <u>SOBRE LA EXISTENCIA DE UN SISTEMA</u> <u>DE INNOVACIÓN AGRARIO EN LA REGIÓN ESTE</u> <u>ASOCIADO A LA LECHERÍA REMITENTE</u>	79
4.2 <u>EL ENTORNO DE PRODUCCIÓN LA EXTRACUENCA</u> <u>DEL ESTE DEL URUGUAY</u>	81

4.3 CAPITAL SOCIAL, CAPITAL SINERGÉTICO Y SUS CONSECUENCIAS EN EL SISTEMA DE INNOVACIÓN AGRARIO	82
5. <u>BIBLIOGRAFÍA</u>	84
6. <u>ANEXOS</u>	91
6.1 ESTUDIO DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN AGRARIO PARA EL DESARROLLO DE LA LECHERÍA REMITENTE EN LA REGIÓN ESTE DEL URUGUAY	91
6.2 SIGLAS Y ABREVIACIONES UTILIZADAS.....	117
6.3 PAUTAS DE ENTREVISTAS A INFORMANTES CALIFICADOS.....	118
6.4 FOTOGRAFÍAS	123

RESUMEN

La presente investigación aborda el estudio del Sistema de Innovación Agrario (SIA) para el desarrollo de la lechería remitente en la región este del Uruguay¹. El SIA sirve como marco teórico para entender las interacciones y los vínculos entre los diferentes componentes del sistema (actores), donde el emergente de las interacciones es la innovación. El SIA es identificado como uno de los factores limitantes para el desarrollo de la lechería en la región este definida por los departamentos de Lavalleja, Maldonado y Rocha. El objetivo general de la investigación pretende aportar al conocimiento del SIA de la región este, a través del estudio de sus componentes, funcionamiento y sustentabilidad. Los objetivos específicos plantean identificar los principales actores que componen el SIA; estudiar los mecanismos de interacción implicados en la generación, difusión y utilización de conocimiento e información; analizar las interacciones identificadas entre conocimiento científico y el conocimiento local (predios de referencia) y finalmente evaluar la sustentabilidad del SIA en el corto y mediano plazo. El funcionamiento del sistema desde la perspectiva de la lechería remitente, presenta deficiencias, portando grados de debilidad creciente cuanto más se aleja de la región de la cuenca principal del país (suroeste). Esta idea refuerza la tesis del funcionamiento del SIA del este como un apéndice del SIA de la cuenca principal y tradicional del país. La ausencia de centros de investigación en la región enfocados en la lechería y la falta de interacciones (debilidades en las interfaces del sistema) entre actores clave para el crecimiento y desarrollo lechero, indican que se adapta localmente tecnología (de procesos y de insumos) provenientes de la cuenca principal, estas evidencias no permiten pensar en la autonomía del SIA del este, sino un funcionamiento periférico en base las innovaciones de la cuenca principal.

Palabras clave: sistema de innovación agrario (SIA), capital sinérgico, lechería remitente, extracuenca

¹ Marco de referencia proyecto FPTA (Fondo de Promoción de Tecnologías Agropecuarias) N ° 317: “Desarrollo de la lechería en las cuencas no tradicionales mediante la implementación de una red de predios de referencia”.

ANALYSIS OF THE AGRICULTURAL INNOVATION SYSTEM FOR THE DEVELOPMENT OF DAIRY PRODUCTION IN THE EAST REGION OF URUGUAY

SUMMARY

This research deals with the analysis of the Agricultural Innovation System (AIS) for the development of dairy production in the east region of Uruguay. The AIS serves as a theoretical framework to understand the interactions and links between the different components of the system (stakeholders), where the emerging interactions take place. It is identified as one of the limiting factors for the development of dairy production in the east region defined by the departments of Lavalleja, Maldonado and Rocha. The general objective of the research is to contribute to the knowledge of the AIS of the east region, through the study of its components, functioning and sustainability. The specific objectives are: I) to identify the main stakeholders that make up the AIS; II) to study the mechanisms of interaction involved in the generation, diffusion and use of knowledge and information; III) to analyze the identified interactions between scientific knowledge and local knowledge (dairy farmers of reference), and finally, IV) to evaluate the sustainability of AIS in the short and medium term. The functioning of the AIS of the east region from the perspective of the dairy production presents strong deficiencies at comparing it with the region of the milk main basin of Uruguay (southwest). This idea reinforces the functioning of the east AIS as an appendix to the AIS of the country's main and traditional milk basin. The absence of research centers in the region focused on dairy production and the lack of interactions (weaknesses in the system interfaces) between key stakeholders for dairy production growth and development, indicate that the technology is adapted locally (processes and inputs) from the main milk basin. The lack of a milk culture in the region, the low supply of specific services for production, the low presence of technical advisors formed in dairy production, structural aspects such as lack of generational change, problems of scale of the farms, describe a scenario that affects also the synergic functioning of the east AIS.

Keywords: agricultural innovation system (AIS), synergistic capital, dairy production, non-traditional basin

1. INTRODUCCIÓN

Es posible decir que no existe un sólo problema, sino un conjunto de factores que problematizan el crecimiento y desarrollo de la lechería en las regiones denominadas de extracuenca, que son aquellas donde cuantitativamente y cualitativamente la presencia del rubro lechero es menor, si se la compara con la principal cuenca lechera ubicada en el suroeste del país. Existen regiones como el norte (Tacuarembó y Rivera), el noreste (Cerro Largo y Treinta y Tres), el litoral norte (Artigas y Salto) y el este (Maldonado, Lavalleja y Rocha) que evidencian indicadores productivos, tecnológicos, organizacionales e institucionales y de sus sistemas de innovación regionales, comparados con la cuenca principal que muestran un menor desarrollo en torno al sector de la lechería remitente.

La presente investigación centra su estudio en el Sistema de innovación de la región este del Uruguay, definida por los departamentos de Lavalleja, Maldonado y Rocha. El funcionamiento del SIA de la región este desde la perspectiva de la lechería remitente, presenta deficiencias, portando grados de debilidad creciente cuanto más se aleja de la región de la cuenca principal del Uruguay (suroeste). Esta idea refuerza la tesis del funcionamiento del SIA del este como un apéndice del SIA de la cuenca principal y tradicional del país. La ausencia de centros de investigación en la región enfocados a la lechería y la falta de interacciones (debilidades en las interfaces del sistema) entre actores clave para el crecimiento y desarrollo lechero, no permiten pensar en su capacidad de autonomía e independencia. Con base en el trabajo de campo realizado se observa que en los hechos se adapta localmente tecnología (de procesos y de insumos) provenientes de la cuenca principal, estas evidencias no permiten pensar en la autonomía del SIA del este, sino un funcionamiento periférico en base las innovaciones de la cuenca más importante del país. La carencia de una cultura lechera en la región, la baja oferta de servicios específicos para la producción, la escasa presencia de técnicos formados en lechería, aspectos estructurales como la falta de relevo generacional, los problemas de escala de los predios y la competencia

asociada al desarrollo turístico, describen un escenario que confirma la tendencia al decrecimiento de la lechería remitente en la región.

1.1 CONTEXTO Y DEFINICIÓN DE LA EXTRACUENCA

Corresponde hacer primeramente una definición clara del concepto extracuenca, ya que es usado indistintamente en varios trabajos y puede ser tomado con ambigüedad, de ahí la necesaria precisión de esta definición conceptual. En esta investigación se entiende por extracuenca, a las regiones que no están comprendidas dentro de los departamentos de San José, Colonia, Florida y Canelones, que delimitan una región con historia y tradición lechera, según datos censo general agropecuario (CGA) del año 2011 estos departamentos concentran el 73% de los remitentes que aportaban el 73% de la producción total de leche. Si se amplía esta definición territorial a los departamentos que siguen en producción y cantidad de productores, concordando con la delimitación que utiliza INALE (Instituto Nacional de la Leche) para la encuesta lechera 2014, el 89,3% de los remitentes se ubican en la región suroeste, sumando los departamentos de Flores, Soriano, Río Negro y Paysandú, totalizando ocho departamentos que aportaban el 91% de la producción total de leche remitida a plantas en 2011 (MGAP-DIEA, 2011).

A partir de los datos del CGA 2011 (MGAP-DIEA, 2011) y de la encuesta de INALE realizada en 2014 (INALE, 2014), queda claramente delimitada la región del país que concentra la mayor cantidad de productores lecheros remitentes y la que genera mayor producción. El resto del país, donde se encuentran las regiones de extracuenca, contribuye con el 10,7% de los remitentes, generando el 9 % de la producción total, para el 2011. Bagnato y Tommasino (2011) definen las principales cuencas lecheras del país en base la producción total remitida a plantas de las regiones, la proporción de productores que concentran y la superficie destinada a lechería. Este análisis concuerda con lo expresado líneas arriba, determinando que la principal cuenca del país se ubica en San José, Florida, Colonia y Canelones (cuenca Sur), hacen la distinción de la cuenca litoral delimitada por los departamentos de

Soriano, Paysandú, Río Negro, Flores y Salto, la cuenca sureste se ubica en Cerro Largo, Rocha, Lavalleja, Maldonado y Treinta y Tres y por último la cuenca Centro-norte que agrupa Artigas, Rivera, Tacuarembó y Durazno.

La visión cuantitativa de la extracuenca, puede ser complementada con una visión socio-económica, poniendo énfasis en los entornos de producción si comparamos la principal región lechera del país (compuesta por 8 departamentos²) con las regiones de extracuenca a la que se asocia el resto del país. En este sentido no es posible hablar de una región de extracuenca uniforme, de hecho existen gran diversidad de territorios, con diversidad de recursos ambientales, sociales y económicos, lo que lleva a pensar que existen diversas regiones de extracuenca. Así lo muestra también el trabajo de Bagnato y Tommasino (2011).

La lechería ha tenido un fuerte crecimiento en la fase de producción desde la década de los ochenta cuando el país comenzó a exportar excedentes, este crecimiento se concentró fundamentalmente en la región suroeste del país (Ibarra, 2011). Paralelamente las regiones de extracuenca han tenido altibajos en su crecimiento, mostrándose con dinámicas diversas. La región suroeste acumula gran cantidad de investigaciones que intentan explicar las dinámicas de crecimiento en la producción, destacándose las propuestas tecnológicas, a impulsos del centro de investigación de referencia INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria) La Estanzuela. Las regiones de extracuenca concentran las denominadas cuencas locales, donde las propuestas tecnológicas son escasas, existen debilidades fuertes en las dotaciones de capital social, la llegada de la institucionalidad agraria presenta deficiencias y los elementos de la asistencia técnica y extensión rural (ATER) son escasos. Este contexto inevitablemente expone grandes diferencias en el crecimiento y desarrollo de la lechería si se compara, la principal región lechera del país y las regiones de extracuenca.

² San José, Colonia, Florida, Canelones, Flores, Soriano, Río Negro y Paysandú.

A su vez, este análisis no puede ser entendido en términos de blanco o negro, los límites que a criterio de esta investigación se marcan deben ser interpretados como áreas de transición, donde el entorno de producción de la cuenca lechera principal genera áreas de transición, que exhiben las características de la cuenca estando ubicadas territorialmente en el borde de la misma. A medida que se toma distancia el entorno de producción tiene menos efectos sobre el territorio, comienzan a dominar otras actividades productivas, la cantidad de productores lecheros es mucho menor y los intercambios entre las unidades productivas descienden, se podría decir que el entorno de producción cambia, haciéndolo menos favorable para el proceso de producción de leche. Evidentemente las áreas de transición son espacios territoriales complejos donde no es posible marcar un límite concreto, si es posible afirmar que la red de intercambios y vínculos es menos densa ya que la cantidad de actores participantes del proceso de producción y de gestión (servicios a la producción, elementos de ATER, centros de investigación, baja incidencia de organizaciones de productores lecheros, baja presencia de industrias, carencias en el apoyo de gobiernos locales) configuran un entorno menos favorable al desarrollo del rubro lechero.

Cuadro N ° 1: Indicadores relevantes de la lechería nacional a partir del CGA 2011

Departamentos	N° predios lecheros totales	N° predios remitentes a plantas industriales	Remitentes (%)	Superficie promedio predio lechero (ha)	Producción total (Millones de Litros /año)	Producción lechera (%)
Florida	515	490	15,3	344	424	23,9
San José	1269	783	24,4	143	388	21,8
Colonia	941	676	21,1	202	378	21,3
Río Negro	162	122	3,8	393	104	5,9
Canelones	432	378	11,8	123	103	5,8
Soriano	270	189	5,9	249	96	5,4
Paysandú	166	147	4,6	473	78	4,4
Rocha	63	33	1,0	440	44	2,5
Flores	108	80	2,5	212	44	2,5
Salto	74	64	2,0	262	28	1,6
Lavalleja	45	28	0,9	297	21	1,2
Maldonado	39	35	1,1	353	18	1,1
Cerro Largo	73	60	1,9	375	16	0,9
Durazno	54	27	0,8	680	10	0,6
Tacuarembó	75	24	0,7	258	7	0,4
Artigas	94	45	1,4	46	3	0,2
Treinta y Tres	23	4	0,12	83	2	0,2
Montevideo	10	3	0,09	26	0.5	0,02
Total País	4474	3209	100	225	1780	100

Fuente: MGAP-DIEA (2011).

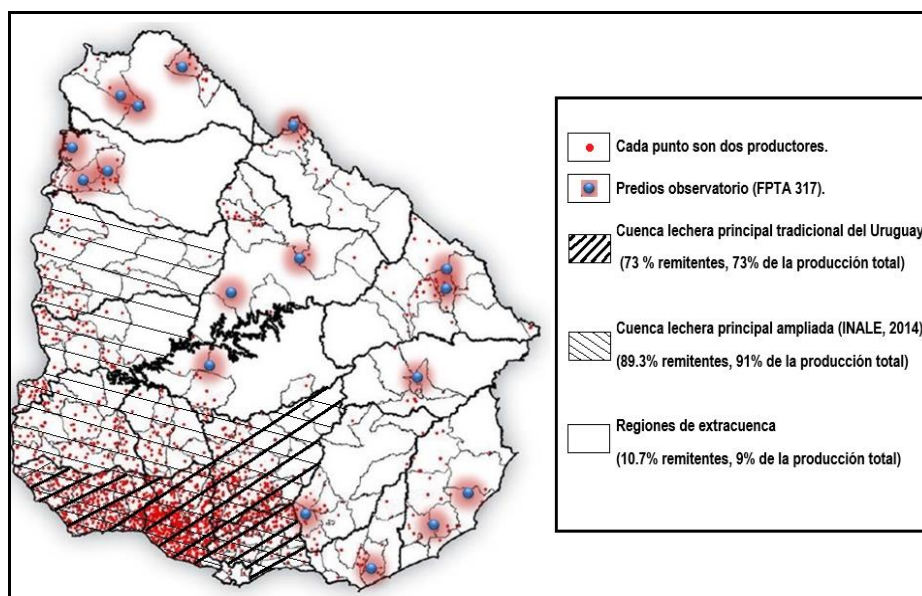


Figura N ° 1: Mapa del Uruguay, ubicando las principales cuencas lecheras del país, los predios observatorio (FPTA 317), y las regiones de extracuenca. Elaborado a partir de información de MGAP -DIEA (2016) en base a DICOSE (División de Contralor de Semovientes).

1.1.1 Comparativo entre las distintas definiciones de cuencas lecheras en el Uruguay

El siguiente comparativo involucra las distintas definiciones de cuencas del Uruguay, se presentan datos de la cuenca principal ampliada (CPA) según la definición de INALE (2014), la cuenca principal y tradicional (CPT) del Uruguay (ubicada en el suroeste del país), las regiones de extracuenas (E) que quedan comprendidas al norte, noreste y este del país y en particular se presentan datos de la región este (ERE) definida en esta investigación.

Cuadro N° 2 - Comparación entre las distintas definiciones de cuencas lecheras e Uruguay.

VARIABLES	CUENCA PRINCIPAL AMPLIADA (CPA)	CUENCA PRINCIPAL TRADICIONAL (CPT)	EXTRACUENCA (E)	EXTRACUENCA REGIÓN ESTE (ERE)
Explotaciones lecheras	3863	3157	601	147
Remitentes	2865	2327	341	96
% Remitentes	74	74	57	65
Superficie promedio (ha)	216	191	289	373
Producción total (millones de L)	1619	1295	161	85
Total existencias de ganado lechero (cab.)	648084	521610	96568	51389
Vaca-masa (cab.)	391383	312288	49934	24767
Elaboran quesos	988	858	110	25
Venden a particulares	190	110	262	33

Elaborado con información MGAP-DIEA(2011)

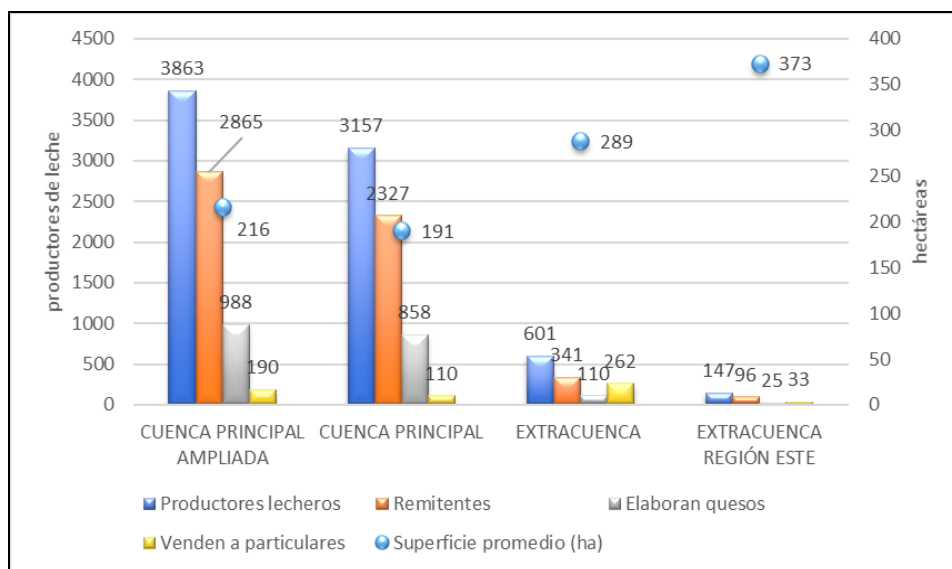


Figura 2 - Gráfico comparativo entre las distintas cuencas lecheras definidas en el Uruguay

Evidentemente las cuencas principales del país (CPA y CPT) involucran mayor cantidad de productores lecheros (remitentes y queseros), en la extracuenca (E y ERE) la situación del rubro lechero no predomina sobre otros rubros, como si puede pasar en la CPT. En cuanto a la proporción de remitentes en las CPA y CPT, 7 de cada 10 productores lecheros está vinculado a una planta industrial, no obstante en la E y ERE son 6 de cada 10 los remitentes, evidenciando menor vinculación a la fase industrial. Los productores que elaboran quesos representan una proporción alrededor del 26,5 % en las CPA y CPT y un 17,5 % en la E y ERE, lo destacable es la tendencia al aumento en la venta directa de leche en la extracuenca mostrando un 44% de productores vinculados a la comercialización directa y un 22 % en la ERE, muy lejos del 5 y 3,5 % de CPA y CPT respectivamente. Los datos anteriores describen un escenario de prevalencia de la venta directa en las regiones de extracuenca que es consistente con una menor vinculación a las industrias lecheras (Areosa y Guerra, 2012).

Otro indicador interesante que resulta del comparativo es el mayor tamaño promedio de las explotaciones en la extracuenca, alrededor de un 50 % en promedio mayor tamaño en los predios, si se compara la CPT y la ERE. Este indicador está afectado por una diversidad de variables que no se incluyen en el análisis de esta

investigación, a modo de hipótesis la estructura agraria de las regiones de extracuenca (predios en promedio de mayor escala), la disponibilidad y productividad de los recursos naturales y la estrategia de extensividad para diluir costos fijos, pueden orientar el análisis de este indicador.

A modo de síntesis, a la fecha del último censo general agropecuario en 8 departamentos del suroeste y litoral oeste del Uruguay, se ubicaban el 91,7 % de la producción lechera del país, comprendiendo a casi el 90 % de los remitentes a plantas industriales (CPA y CPT); en el resto del país (excluyendo Montevideo), se producía el 8,3 % involucrando alrededor del 10 % de los remitentes. El entorno de producción en la CPT contribuye en el desarrollo de la lechería, existe cultura lechera y la trama de interacciones permiten pensar la existencia de un SIA sinérgico que aporte en ese sentido, con salvedades la CPA presenta un comportamiento similar. En las regiones de extracuenca el entorno de producción cambia, los elementos culturales no están tan presentes y la trama de vínculos es menos densa, lo que describe un escenario con menos sinergias e interacciones a los efectos del SIA de la extracuenca en este caso la región este. Los espacios distémicos (Boisier, 1999) (distancia entre predios, dificultades de intercambios, aislamientos) predominan en la extracuenca. A los efectos del SIA de la región este la presencia de menor cantidad de actores, la menor densidad de relacionamientos, la predominancia de espacios distémicos, avizoran un SIA con múltiples debilidades, no sinérgico y con limitantes en la sustentabilidad.

1.2 PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La lechería en el país tiene enorme potencial de crecimiento, pero evidencia problemas que hasta el presente constituyen limitantes importantes para su desarrollo y consolidación en todo el territorio nacional. En los últimos 10 años ha registrado un decrecimiento de su área en el país, a su vez ha incrementado sustancialmente su producción, explicado en gran medida por el cambio técnico en un sector que tiene un gran dinamismo (Hernández 2012, Durán 2004). Este fuerte incremento de la

productividad del sector se ha constatado en la región de la cuenca principal y tradicional del país, ubicada en los departamentos del suroeste del Uruguay, también siguen esta tendencia los departamentos del litoral Soriano, Flores, Rio Negro y Paysandú, que conjuntamente con la cuenca principal representan según INALE (2014) el 90 % de la producción lechera del Uruguay.

Este contexto de la lechería nacional no es la situación típica de la mayoría de las regiones del país, en este sentido claramente se identifican regiones fuera de la cuenca principal, que muestran un rezago relativo en el desarrollo lechero respecto del observado en las cuencas tradicionales sur y litoral. Es posible decir que no existe un sólo problema, sino un conjunto de factores que problematizan el crecimiento y desarrollo de la lechería en las regiones denominadas de extracuenca. Existen regiones como el norte (Tacuarembó y Rivera), el noreste (Cerro Largo y Treinta y Tres), el litoral norte (Artigas y Salto) y el este (Maldonado, Lavalleja y Rocha) que evidencian indicadores productivos, tecnológicos, organizacionales e institucionales y de sus sistemas de innovación regionales, comparados con la cuenca principal que fundamentan problemas en el desarrollo y crecimiento de la lechería remitente.

Centralizando el análisis en el problema de investigación definido como el Sistema de innovación para el desarrollo de la lechería en la región este del Uruguay, se pretende guiar la investigación por las siguientes preguntas orientadoras: ¿Cómo es el sistema de innovación para el desarrollo de la lechería remitente en la región este del Uruguay? ¿Qué actores lo integran y que funciones cumplen en el sistema? ¿Cuáles son los vínculos e interacciones entre estos actores en la generación, difusión y utilización de conocimiento e información? ¿Cómo es el funcionamiento del sistema, es sinérgico, genera innovaciones y promueve el desarrollo de la lechería? y ¿Cuáles son los factores que determinan la sustentabilidad del Sistema de innovación en el mediano y largo plazo? Cada una de estas interrogantes abre un abanico de preguntas sobre cada aspecto de sistema de innovación, serán abordadas en detalle en el capítulo Resultados y Discusión.

1.2.1 Contexto marco FPTA 317 “Desarrollo de la lechería en las cuencas no tradicionales mediante la implementación de una red de predios de referencia”

El Proyecto FPTA 317³ da marco a la investigación que se presenta en esta tesis, el objetivo general es contribuir al desarrollo lechero de las denominadas extracuencas mediante la aplicación de agendas de investigación, desarrollo institucional y sistemas mejorados de extensión. Es financiado principalmente por el INIA, la Asociación Nacional de Productores de Leche (ANPL) y el Instituto Nacional de la Leche (INALE). Fue promovido por la ANPL y es ejecutado entre ésta y la Facultad de Agronomía (Universidad de la República (Udelar)). A través de las agremiaciones lecheras locales fue definido un grupo de diecisiete predios de referencia, distribuidos en los señalados departamentos a efectos de su seguimiento, estudio y análisis de los sistemas productivos, indicadores de resultados y su contexto. En esencia, estos predios representativos de cada región oficinan como “observatorio” de la realidad de la lechería local y no son concebidos en el sentido clásico de predios demostrativos, como modelo a seguir. El proyecto no pretende tener intervención sobre los mismos, sino a través de su análisis y seguimiento identificar la realidad productiva y su contexto de acción, como insumos a efectos de interpretar las principales restricciones en las diferentes componentes del proyecto. Integran el proyecto, tres componentes principales que darán como resultado tres agendas de trabajo:

1. Agenda de investigación tecnológica: se pretende identificar las principales restricciones tecnológicas que estarían limitando el desarrollo e implementación de los sistemas de producción lechera.
2. Agenda de temas a encarar para un mejor funcionamiento de las instituciones vinculadas a la lechería: se pretende identificar las organizaciones presentes, estructuras, competencias, niveles de participación y establecer la forma en que se alinean a las necesidades de la lechería local.

³ El proyecto aborda los departamentos de Artigas y Salto (región Noroeste), Rivera y Tacuarembó (región Norte), Cerro Largo y Treinta y Tres (región Noreste) y Lavalleja, Maldonado y Rocha (región este).

3. Agenda de temas a encarar sobre los sistemas de extensión o a desarrollar en cada región: se aborda este componente desde la actual conceptualización de los Sistemas de Innovación Agrarios y su evolución conceptual.

La integración de estos tres ejes de investigación describe un cuerpo de análisis que permite explicar y entender la dinámica del desarrollo y crecimiento de la lechería remitente en las regiones de extracuenca. Abordando el problema desde un análisis micro a nivel de predios en el componente uno, observando las organizaciones y el capital social ampliado en el componente dos y contextualizando el problema desde el análisis del sistema de innovación en el componente tres.

1.3 HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN

Líneas arriba se contextualizó el escenario de la lechería remitente en la extracuenca este del Uruguay. Partiendo de este contexto se propone la siguiente hipótesis de investigación: El Sistema de innovación agrario de la región este, carece de demandas de investigación, presenta deficiencias en las interacciones de sus componentes, limitando el funcionamiento sinérgico, constituyéndose en uno de los factores limitantes para el desarrollo de la lechería remitente en la región.

1.3.1 Objetivo General

Aportar al conocimiento del Sistema de Innovación Agrario de la región este del Uruguay, a través del estudio de sus componentes, funcionamiento y sustentabilidad, para el desarrollo de la lechería remitente en la región.

1.3.2 Objetivos específicos

1. Construir un marco conceptual en torno al SIA, y sus antecedentes en SNIA (Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria) y SICA (Sistema de Información y Conocimiento Agrario) para un estudio de caso en Uruguay.

2. Identificar los principales actores que componen el SIA de la región este del Uruguay.
3. Estudiar los mecanismos de interacción implicados en la generación, difusión y utilización de conocimiento e información.
4. Analizar las interacciones identificadas entre conocimiento científico y el conocimiento local de las regiones (predios de referencia).
5. Evaluar los principales aspectos del funcionamiento y la sustentabilidad del SIA, para el desarrollo de la lechería remitente en el este del Uruguay.

1.3.3 Contenido de la investigación

La presente tesis se divide en seis capítulos clásicos en un trabajo de investigación, en el primero se introduce al tema de la tesis, haciendo la necesaria precisión conceptual, desarrollando las categorías de análisis y la evolución teórica en torno al concepto de Sistemas de Innovación, también se presenta una revisión de los principales antecedentes a nivel nacional sobre lechería de regiones de extracuenca. En el segundo capítulo se describe la metodología de investigación, que corresponde a una combinación entre el paradigma cuantitativo y cualitativo, incorporando el dimensionamiento de la lechería de extracuenca (en particular la región este), y las implicancias para su desarrollo, para ello corresponde implementar una mirada cualitativa construida a partir de entrevistas en profundidad con los principales informantes de la región este. El tercer capítulo desarrolla la discusión de los principales aspectos de la investigación, abordando los objetivos específicos de la tesis, sintetizando los principales resultados a los cuales se arribó. El cuarto capítulo reúne las conclusiones del análisis y las presenta de forma sintética. Para finalizar se lista la bibliografía consultada y los anexos que pretenden ampliar la información vertida en el cuerpo de la tesis.

1.3.4 Alcance y limitaciones

La presente investigación se concentra en la región este del país, los resultados y conclusiones de dicho trabajo se circunscriben a la región de referencia, sin embargo es posible extrapolar a otras regiones de extracuenca con similares realidades y que no distan demasiado de las problemáticas exhibidas en la lechería de la región este. Las limitaciones del trabajo refieren a los sujetos de análisis, la investigación enfatiza en los productores remitentes a plantas industriales, separando en el análisis a los productores no remitentes a planta y a los queseros, si bien se acumuló mucha información sobre los anteriores no son el foco de análisis.

1.4 LA PERSPECTIVA DIFUSIONISTA SOBRE LA INNOVACIÓN

En el marco de esta teoría, la bibliografía propone una serie de generalizaciones que dan coherencia y solidez a la teoría difusionista, en este sentido y a modo de síntesis donde se integran los conceptos mencionados: se destaca la influencia del sistema social en la difusión de innovaciones, con igual importancia que las características del individuo. El nivel educativo determina que los individuos con más estudios se enteran antes de las innovaciones, a su vez ocupan niveles sociales elevados, están más expuestos a los canales de medios de comunicación (masiva, con agentes de cambio e interpersonales) y desarrollan un mayor nivel de participación social. A su vez en general tienen predios más grandes y con mayor integración a los mercados comerciales, también asumen mayores riesgos. Es mayormente probable encontrar individuos innovadores en sistemas sociales modernos y bien integrados, en comparación los sistemas tradicionales (Rogers 1995, Rogers y Shoemaker 1971).

En concreto sobre la innovación, la teoría difusionista concluye que aquellas innovaciones, con alta tasa de adopción tienen un bajo índice de abandono, los últimos adoptantes tienen una alta probabilidad abandonarlas, en comparación a los primeros en descubrirlas. Los innovadores tienen un periodo de adopción más breve que los rezagados, en este sentido la ventaja relativa percibida por los individuos se

relaciona en forma positiva con el grado y la rapidez con su adopción, también la compatibilidad, la complejidad por ser un concepto en discusión ya que no es posible relacionarlo con la tasa de adopción y dependerá del sistema social, la experimentabilidad y observabilidad encuentran relaciones positivas con la adopción. La presencia e integración de la comunicación en el proceso de innovación es central y se relaciona directamente con la adopción (Rogers y Shoemaker, 1971).

1.4.1 La innovación

La perspectiva difusionista de la innovación considera que es una idea, práctica u objeto que el individuo percibe como nuevo. Una innovación puede encerrar dos componentes: 1) la idea propiamente dicha y 2) la expresión material de la idea (un objeto físico), evidentemente todas las innovaciones tienen presente su componente ideal, pero muchas carecen de componente físico, de esto surge la clasificación en función de la presencia o ausencia de factor físico. Cuando se da la adopción de una innovación ideal, consiste entonces en una decisión simbólica, en cambio las innovaciones materiales se deben adoptar en la acción. La gran variedad de innovaciones impide considerarlas como unidades de análisis equivalentes, se comete un grave error cuando se toma todo por igual y se hace una sobresimplificación, en la diversidad de innovaciones existen diversidad de comportamientos de las mismas que merecen un estudio caso a caso, en definitiva las características de las innovaciones según las perciben los receptores modifican sus tasas de adopción (Rogers 1995, Rogers y Shoemaker 1971).

1.4.2 Los sistemas sociales

Rogers y Shoemaker (1971), definen un sistema social como la colectividad de unidades funcionalmente diferenciadas, dedicadas en conjunto a la actividad de resolver metas comunes, pueden estar integrados por individuos, grupos informales organismos complejos y subsistemas. En los sistemas sociales el objetivo común forma el enlace del sistema. La estructura social actúa para facilitar o estorbar la tasa

de difusión y de adopción de ideas nuevas mediante efectos del sistema, estos efectos son la influencia de la estructura social sobre la conducta de los individuos del sistema. La conducta de innovar de un individuo se puede conceptualizar por dos tipos de variables: 1) la personalidad, la conducta comunicativa, las actitudes y 2) la naturaleza de su sistema social. Varias investigaciones han concluido que la influencia del sistema social es determinante en la conducta del individuo, sobre las características personales. La difusión también puede modificar la estructura social de un sistema, algunas ideas nuevas pueden ser reestructuradoras, pues inducen cambios en la estructura del sistema social, estos cambios mejoran la tasa de difusión de innovaciones dentro del sistema.

Cuadro N ° 3: Sistemas sociales desde la perspectiva difusionista

Sistemas sociales tradicionales	Sistemas sociales modernos
Carece de orientación favorable hacia el cambio.	Manifiestan actitudes favorables al cambio.
Poseer tecnología menos desarrollada o “más simple”.	Tienen tecnología desarrollada y con complejo sistemas de división del trabajo.
Situarse en niveles bajos de educación.	Confieren alto valor a la educación y a la ciencia.
Sostener poca comunicación entre los miembros del sistema social y quienes vienen de afuera. Al carecer de transporte y comunicación hacia la sociedad mayor, los individuos están relativamente aislados.	Establecen relaciones sociales de carácter racional y comercial o utilitario, con mínimos elementos emocionales.
Sufrir incapacidades de colocarse en el lugar de los demás, los individuos no interactúan con otros.	Adquieren perspectivas cosmopolitas, pues los miembros del sistema suelen interactuar con personas externas al sistema, lo que facilita la entrada de ideas nuevas.
En general son más estables, a los cambios rápidos.	Desarrollar capacidad de empatía entre los miembros del sistema.

Elaborado en base a Rogers y Shoemaker, 1971.

1.4.3 Los líderes de opinión y los agentes de cambio

Los líderes de opinión tienen capacidad de influenciar informalmente a los seguidores, en su conducta y actitudes, en una dirección deseada, es un liderazgo informal, la jefatura de opinión se obtiene gracias a la capacidad técnica, la accesibilidad social y el conformismo con las normas sociales del sistema. Es así que sistemas modernos darán líderes innovadores y cuando las normas son tradicionales, la conducta de los líderes lo refleja también. Los líderes pueden encabezar la promoción de ideas nuevas y también dirigir una oposición activa, dentro de sus características principales:

1. Tienen más contactos e intercambios con el exterior
2. Son más cosmopolitas
3. Tienen superior posición social
4. Son más innovadores (dependiendo de las normas del sistema social)

Los agentes de cambio son profesionales que influyen las decisiones de innovar en la dirección deseada por la agencia de desarrollo que representa, frecuentemente los agentes de cambio utilizan a los líderes de opinión, para la promoción de innovaciones en las campañas de cambios dirigidos, este relacionamiento puede generar situaciones de pérdida de liderazgo por el líder, cuando la comunidad comienza a notar demasiado parecido entre el líder de opinión y el agente de cambio, haciendo que el primero pierda credibilidad entre su seguidores (Rogers y Shoemaker, 1971).

1.4.4 Las características de las innovaciones

Según Rogers y Shoemaker (1971), las innovaciones cumplen con estas cinco características:

1. *La ventaja relativa:* es el grado de superioridad percibido en la innovación respecto de la idea que supera, si bien importa la ventaja en términos

económicos, también importan aspectos de conveniencia, satisfacción y prestigio social; es crucial que el individuo la perciba como ventajosa sobre otras opciones, determinando que cuanto mayor sea la ventaja relativa, tanto más rápida será la tasa de adopción.

2. *La compatibilidad:* es el grado percibido de consistencia entre la innovación y los valores existentes, las experiencias anteriores y las necesidades de los receptores. Esto determina que no se adoptará con la misma rapidez una idea incompatible, con los valores predominantes y las normas de sistema social en comparación a otra que si es compatible. Se ha visto que para adoptar una innovación incompatible se suele incorporar un nuevo sistema de valores.
3. *La complejidad:* es el grado percibido de dificultad en la comprensión y uso de una idea nueva, los miembros de un sistema social entenderán fácilmente algunas innovaciones pero otras no. En general cuando es necesario un aprendizaje adicional, la innovación se adoptará con menor rapidez, en comparación a otras menos complejas que no requieran nuevas habilidades y comprensiones.
4. *La experimentabilidad:* es el grado en que puede ensayarse una experimentación sobre bases restringidas, en esencia una innovación que puede ser experimentable representa menos riesgo para el individuo que la estudia.
5. *La observabilidad:* cuanto más fácil sea para un individuo ver los resultados de una innovación tanto mayor será la probabilidad de adoptarla.

1.4.5 El proceso de innovación

La comunicación es el proceso de transmitir mensajes de una fuente al receptor, es decir transmitir ideas desde una fuente a fin de modificar la conducta de los receptores. En la esencia del proceso de difusión reside la interacción humana, en su nivel más elemental la difusión contiene: 1) una idea nueva, 2) un individuo A que la conoce, 3) un individuo B que no la conoce y 4) un canal de comunicación que vincula ambos individuos. En el caso de que A solo quiere informar a B, sobre una innovación, seguramente se usará canales masivos (medios de masas), en cambio si

el objetivo es persuadir la conducta de B, a los efectos de formar una actitud favorable a la innovación, lo indicado será usar un canal entre personas. El tiempo es una variable clave en los estudios de difusión, interviene en el proceso de innovar 1) el individuo pasa de su primer contacto con la idea a adoptarla o rechazarla, 2) la prontitud a innovar, cuando un individuo adopta una novedad en comparación con otros miembros del sistema social, 3) la tasa en la que se adopta la innovación en un periodo de tiempo (Rogers 1995, Rogers y Shoemaker 1971).

El proceso de innovación, que se entiende como un proceso mental, que va desde donde el individuo conoce la idea nueva y decide adoptarla o rechazarla. Este proceso puede dividirse en cuatro etapas, a saber:

1. *La función de conocer*: cuando el individuo se ve expuesto a la existencia de la innovación y se entera de algo de su funcionamiento
2. *La función de persuadirse*: formación en el individuo de una actitud favorable o desfavorable hacia la novedad.
3. *La función de decidir*: consiste en realizar actividades conducentes a una elección de adoptar o rechazar la innovación.
4. *La función de confirmar*: el individuo busca confirmar la decisión que ha tomado, esto puede desencadenar retroceder en su decisión de adoptar o rechazar la innovación.

La tasa de adopción es un concepto que se aplica al sistema social, los individuos al percibir las innovaciones confieren diversas ventajas relativas, compatibilidad, resultados observables, etc., y estos influyen sobre la tasa de adopción. En general la investigación ha determinado que los sistemas con normas modernas producen tasas de adopción superiores a los sistemas tradicionalistas (Rogers 1995, Rogers y Shoemaker 1971).

El ritmo del proceso de innovación depende de la capacidad de innovación, es decir el grado de adelanto de un individuo para adoptar ideas, en comparación a los

miembros de su sistema social. Las categorías de adoptantes constituyen la clasificación de los miembros de un sistema social, de acuerdo con su capacidad de innovación, las categorías definidas por Rogers y Shoemaker (1971) son:

1. Innovadores
2. Primeros adoptantes
3. Primera mayoría
4. Mayoría tardía
5. Rezagados

1.5 LA PERSPECTIVA SISTÉMICA Y SU EVOLUCIÓN

1.5.1 Los sistemas de información agrarios

La teoría de sistemas ha permitido a los investigadores ordenar la realidad, para poder identificar los componentes, analizar el funcionamiento y concluir sobre los resultados, también es de gran importancia la capacidad de propuesta para mejorar los sistemas analizando sus fortalezas y debilidades (Saravia, 1983). Los enfoques para invertir en capacidades de innovación han ido evolucionando desde antes de la década de 1980, este período enfatizó en la expansión de la investigación pública a través de la inversión en infraestructura física, equipos y el desarrollo de recursos humanos, con esto surgieron los sistemas nacionales centralizados de investigación agrícola (SNIA). Posteriormente el énfasis se desplazó hacia el mejoramiento de la administración pública de los institutos de investigación, mejor planeación, administración financiera y mayor rendición de cuentas, aumento de la relevancia de los programas para los clientes. En la década de los 1990, la inestabilidad e ineficiencia evidente en muchas organizaciones de investigación, llevó a un énfasis en los sistemas de conocimiento e información agrícolas, con mayor participación de los usuarios (Röling, 2007, 1990). En la actualidad el foco ha sido el fortalecimiento de ciencia y tecnología de organizaciones, empresas e individuos que demandan y

ofrecen conocimiento y tecnología, colaborando también al relacionamiento sinérgico de los actores que participan del sistema (Klerkx et al. 2010, Hall 2006).

1.5.2 Sistemas Nacionales de Investigación Agrícola (SNIA)

Los sistemas nacionales de investigación agrícola son responsables por la organización, coordinación y ejecución de la investigación que contribuye explícitamente al desarrollo de la agricultura y al mantenimiento de su base de recursos naturales, el enfoque priorizado es la investigación que ha liderado con hegemonía los sistemas de investigación desde hace 40 años, marcando la línea para entender el desarrollo agrícola a partir de la tecnología. La idea básica es lineal siguiendo la perspectiva difusionista y su paradigma, la investigación agrícola a través de la transferencia de tecnología, lleva la adopción de la tecnología y al aumento de productividad, la responsabilidad para lograr esta meta se encuentra en las organizaciones de investigación, capacitación y extensión públicas. La capacidad de estas organizaciones se desarrolla a través de la inversión en infraestructura científica, los recursos humanos con conocimientos actualizados, establecimiento de prioridades de investigación y provisión de fondos acorde a las prioridades, lo que despreja algunas producciones de pequeña escala que no tienen relevancia aún. En definitiva las fortalezas de este enfoque del sistema de investigación fue crear capacidades técnicas, tuvo resultados importantes en el sur de Asia, en 1970 para superar la escasez de alimentos en áreas de gran respuesta potencial, donde el uso de variedades mejoradas transformó la producción de alimentos. Las limitantes principales indican que la investigación no está ligada explícitamente a los usuarios de la tecnología, las prioridades y la capacidad de respuesta del sistema son lentas, para reflejar las necesidades de los clientes en las cambiantes circunstancias de mercado (Klerkx et al. 2010, Hall 2006, Bisang et al. 2000).

1.5.3 Sistema de Información y Conocimiento Agrario (SICA)

La investigación y la extensión no deben ser vistas como instituciones separadas y es relevante su vinculación, en este sentido los investigadores a distintos niveles (básico, estratégico, aplicado y adaptativo), junto con los especialistas en extensión, los trabajadores y agricultores deben ser vistos como participantes de un sistema.

“Un Sistema de Información y Conocimiento Agrario es un conjunto de organizaciones agrarias y / o personas, y los vínculos y las interacciones entre ellos, que participan en procesos tales como la generación, transformación, transmisión, almacenamiento, recuperación, integración, difusión y utilización del conocimiento y la información, con el fin de trabajar sinérgicamente para apoyar la toma de decisiones, resolución de problemas y la innovación en la agricultura de un país determinado o una región” (Röling, 1990).

El SICA sirve como marco conceptual, donde la interfaz entre investigación y extensión es un área central a tener en cuenta, este espacio (interfaz) es vulnerable en el marco del sistema, las debilidades a nivel de las interfaces determinan el funcionamiento del sistema, las vinculaciones o interrelaciones deben ser estables, de lo contrario no se logrará un funcionamiento sinérgico, donde el emergente del sistema es la innovación. El impacto total de un SICA debe ser más que la suma de los impactos de sus partes, un objetivo importante del análisis, diseño y gestión de un SICA es aumentar la sinergia de sus componentes. Ejemplos claros son: cuando hay resultados de investigación que permanecen sin uso (brecha de acceso a información), agricultores alejados de los servicios de extensión, la extensión y la investigación no tienen vínculos, son síntomas de un SICA que no está funcionando de forma sinérgica (Engel 1995, Röling 1990).

Es posible citar algunas consideraciones a modo de síntesis sobre el SICA, en particular el extensionista en el marco del SICA, es un técnico que interactúa con el investigador para transformar el conocimiento en información (que circula libremente), también es tarea del extensionista trabajar con el productor para

transformar la información en conocimiento para la acción y traducir el conocimiento local en información valiosa para el investigador (Ortiz, 1997).

1. El sistema está compuesto por organizaciones y personas.
2. Esta perspectiva se preocupa más por el funcionamiento del sistema, por estudiar el relacionamiento que hay entre las partes, el grado de interacción.
3. La transformación de conocimiento en información es el proceso más importante que ocurre a nivel de un SICA. Si este proceso no ocurre el SICA no está funcionando adecuadamente.
4. Si las partes trabajan sinérgicamente, el resultado es más que la suma de lo que se obtiene trabajando aisladamente.
5. Entender a la innovación como una propiedad emergente del SICA.

Los sistemas de información y conocimiento agrícola vinculan personas y organizaciones para promover el aprendizaje mutuo, generar compartir y utilizar tecnología, es un enfoque más integral que el SNIA, integrando en la estructura del sistema a los agricultores, educadores agrícolas, investigadores y extensionistas, la mejora de la calidad de vida es un criterio dentro del sistema. Se podría decir que los agricultores se encuentran en el centro del sistema, rodeados por el triángulo educación, investigación y extensión. El sistema prioriza la extensión y se preocupa por la comunicación (Röling, 2007).

Las fortalezas del sistema, reconoce la existencia múltiples fuentes de conocimiento, presta atención sobre el desarrollo de canales de comunicación entre fuentes. La innovación es entendida como un proceso de aprendizaje que amplía el alcance de la investigación y la extensión hasta incluir el desarrollo de capacidades locales. La educación mejora la habilidad de los agricultores para involucrarse en el proceso de innovación. Las limitaciones del sistema presentan poco interés en los mercados (de insumos y productos), del sector privado, de un ambiente de política facilitador y una mirada interdisciplinaria. Si bien reconoce la comunicación desde los usuarios a los

investigadores, en la transferencia de tecnología predomina el sentido investigador a agricultores (Röling 2007, Saravia 1983).

1.5.4 Los Sistemas de Innovación Agrarios (SIA)

La perspectiva de los SIA, a diferencia de las concepciones anteriores, destaca 1) la interacción entre la investigación y la actividad económica, 2) las actitudes y prácticas que promueven la interacción y el aprendizaje que las rodea, 3) la creación de un ambiente facilitador que coopere con la interacción y ayude a que el conocimiento tenga un uso social y económicamente productivo (Klerkx et al. 2010, Hall 2006).

La centralidad de la interacción entre los actores, es clave en el SIA, la innovación depende tanto del desempeño de los enlaces en el sistema como de los individuos que componen el sistema, y cualquier mejora en las interfaces del sistema, tendrá efectos en los resultados, es decir el proceso de innovación. Los SIA valoran los canales de comunicación que proporcionan a los agricultores acceso a información y las organizaciones de investigación y extensión con buenos recursos humanos y actualizadas, pero el SIA va más allá de reconocer la multiplicidad de actores del sistema, también reconoce el sector privado en sus diferentes formas a lo largo de la cadena de valor, se privilegia la creación de un ambiente facilitador que apoye la utilización de conocimiento, es tan importante como poner el conocimiento a disposición a través de mecanismos de investigación y difusión. El SIA al igual que el SICA destaca fuertemente la interacción entre actores, pero incluye un amplio conjunto de relaciones que pueden fortalecer la innovación, además de potencialmente vincular las capacidades de innovación con los ambientes cambiantes de los mercados, la tecnología y las condiciones sociales y políticas de la agricultura contemporánea (Klerkx et al. 2010, Hall 2006).

La perspectiva sistémica implica la participación de diferentes actores, determinando procesos complejos de diálogo, que pueden originar problemas complejos también

(Albicette 2011; INIA 2010). Construir diálogos multiactor, entre productores, políticos, sociedad civil, agroindustrias, asesores técnicos, investigadores representan verdaderos desafíos en el marco de un SIA, donde el rol de los gestores sistémicos de innovación es central para el funcionamiento sinérgico (Klerkx et al., 2010).

Los sistemas de innovación deben cumplir diferentes funciones, en una síntesis de las principales es posible citar (Klerkx et. al, 2010):

- Deben existir actividades emprendedoras a nivel del sistema, son grandes protagonistas de estas actividades las empresas, en su afán de avanzar en un ambiente posiblemente de alta competitividad, incluso de sobrevivir, buscando nichos y creación de nuevos mercados para sus productos.
- Implementar investigación y desarrollo, los centros de investigación tienen un papel central y clave en los sistemas de innovación.
- Difundir conocimientos en redes de aprendizajes interactivas, donde es central la participación de múltiples actores.
- Capacidad de producir visiones de futuro, hacia donde avanzar y que se constituyan en nortes donde apuntar las baterías coordinadas del SIA.
- El trabajo sinérgico del sistema en distintos frentes, permite la construcción y adaptación de nuevos nichos de mercado para colocar los productos innovadores.
- La organización de los recursos, capital financiero y humano y la predisposición a los procesos de innovación de las empresas es fundamental.
- Es importante crear legitimidad del proceso de innovación, superar las resistencias al cambio, promoviendo la adaptación de las empresas a los ambientes innovadores.

Las fortalezas del sistema de innovación han sido ampliamente probadas en el sector industrial, de una forma integral se fortalecen la capacidad de crear, difundir y utilizar conocimiento, el desarrollo de capacidades incluye las actitudes y prácticas que influyen la forma en que las organizaciones se enfrentan con el conocimiento, el aprendizaje, la innovación y los patrones de interacción que existen

entre ellas. El concepto relaciona fuertemente las necesidades de innovación y de inversión. Dentro de las limitaciones, la idea de sistemas de innovación sigue avanzando en probar sus ventajas en el sector agropecuario, dentro del triángulo investigación, extensión y educación, esta última función ha perdido terreno en la concepción de los sistemas de innovación (Hall 2006, Banco Mundial 2006).

1.5.5 Avances de la perspectiva del sistema de innovación en América Latina

Desde el enfoque socio- técnico, para comprender los procesos de innovación, se pretende mostrar simultáneamente el carácter social de la tecnología y el carácter tecnológico de la sociedad, generando un nivel de análisis complejo e integrador, a partir de este enfoque, surge el concepto de sistemas de innovación y conocimiento en su sentido amplio generado en el ámbito del Programa Cooperativo para el Desarrollo Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur (PROCISUR): *“Conjunto articulado de actores, redes y/o organizaciones ligados al desarrollo: sistema de ciencia, tecnología y extensión, productores, redes y organizaciones de productores y empresas, organizaciones de la comunidad y diferentes niveles de gobierno. Es decir, incluye los entornos productivo, científico, tecnológico, educacional, cultural, económico y legislativo relacionados e interactuando entre sí. Las innovaciones se desarrollan en base a los esfuerzos conjuntos de los actores y de la compleja trama de cooperación interinstitucional que origina la posibilidad del aprendizaje interactivo”* (PROCISUR, 2012).

En el marco del sistema de innovación así definido, la ATER toma un rol protagonista en los procesos de desarrollo, compartiendo tecnologías productivas y organizacionales, a partir de su articulación con la investigación, con los actores políticos y con organizaciones sociales y productivas. Se busca favorecer la creación de ámbitos para la construcción de alternativas propias, concretas y viables en torno a los territorios con inclusión social y sustentabilidad ambiental, este enfoque nuevo de la ATER demandará además de las funciones clásicas de cambio tecnológico y

educación no formal, aptitudes para el cambio institucional y la articulación y formación de redes multidisciplinares e institucionales (PROCISUR, 2012).

En un trabajo reciente de Zurbriggen y Sierra (2017), analizan la innovación colaborativa estudiando el caso del Sistema de Nacional de Información Ganadera (SNIG), se pueden destacar varios aprendizajes en esta experiencia: “...*proceso pragmático reflexivo; grupos de trabajo transdisciplinarios; trabajo con los productores; liderazgo y resolución de conflictos; generación de confianza; legitimidad social; Trayectoria histórica: acumulación de capacidades; igualdad de condiciones*”. El desafío en la construcción de un SNIG, demandó la conformación de una red de actores públicos y privados, solo así fue posible enfrentar el reto; la necesidad de flexibilidad en los procesos, pragmatismo y una cuota de experimentación en procesos nuevos, demandó menores rigideces, reduciendo los excesivos controles burocráticos que podrían llevar a frustrar la innovación colaborativa y la construcción del sistema.

1.5.6 Condiciones para un buen funcionamiento de un sistema de innovación

Un factor muy importante es la presencia de infraestructura adecuada, caminería, telecomunicaciones, centro de investigación (con I y D), las interrelaciones y vínculos entre los actores deben ser eficaces, el marco institucional y legal deben facilitar los procesos de innovación, los recursos humanos deben estar bien capacitados, pero como es sabido la realidad tienen sus circunstancias y nos es como se planifica, existen fallas, que pueden ser resumidas en la siguiente tabla.

Cuadro N ° 4: Principales fallas reportadas en los Sistemas de Innovación Agrarios

Fallas de infraestructura	Física: carencia de centros de investigación, instituciones, caminería, telecomunicaciones.
	Conocimiento: centro de investigación carentes de laboratorio y edificios.
	Financieras: es una limitante central para cualquier proceso de inversión que se acople a un proceso de innovación.
Fallas institucionales “duras”	Falta de protección de propiedad intelectual.
	Falta de legislación en tecnologías existentes.
	Incentivos inadecuados.
Fallas de Interacción	Fallas de redes “duras”, alianzas o mercados establecidos crean un sistema cerrado, determinando faltantes en las conexiones nuevas al sistema.
Fallas redes “débiles”	No hay complementariedades para el aprendizaje y la co-innovación.
	Falta visión compartida.
Falla de capacidades	Falta de flexibilidad, capacidad de aprendizaje y los recursos para adaptarse a nuevos desafíos, tecnologías y demandas del mercado.

Elaborado en base a (Klerkx et al. 2010, Hall 2006).

1.5.7 La innovación desde la perspectiva sistémica

La perspectiva sistémica de la innovación lo entiende como un proceso social de aprendizaje que se surge de la interacción entre la multiplicidad de actores en el marco de un sistema, que amplía el alcance de la investigación y extensión hasta incluir el desarrollo de capacidades locales. También desde una perspectiva de desarrollo las innovaciones agregan valor a los productos, procesos y estrategias, estos cambios conducen a mejoramientos en las condiciones económicas y sociales y a la sustentabilidad ambiental, por lo tanto la innovación es central para el desarrollo (Klerkx et al. 2010, Hall 2006).

En el contexto de un mundo cada vez globalizado, las empresas deben adaptarse rápidamente a los ambientes cambiantes (de mercado de producción), el escenario de la competencia basada en la innovación se ha difundido a nivel mundial, donde el rol de los gobiernos es central en la estimulación de políticas que apoyen la integración de las empresas en el proceso de innovación, varios investigadores reportan que las economías más exitosas poseen sistemas nacionales de innovación, estos sistemas se desarrollan en un marco institucional basado en redes, que fomentaron la interacción y el aprendizaje entre actores científicos y empresariales en los sectores público y privado, como respuesta a las cambiantes condiciones de mercado, la innovación que emerge de estos procesos es percibido como central para el éxito económico de países como Japón en 1980 (Klerkx et al. 2010, Hall 2006, Banco Mundial 2006).

1.5.8 El rol de la asistencia técnica y extensión rural (ATER) en el proceso de innovación

PROCISUR (2012), en una publicación denominada “El rol de la extensión rural en la gestión de innovaciones”, define a la innovación como un proceso horizontal en el cual, se modifican prácticas, que surgen como resultado de interacciones sociales tomando en cuenta las experiencias previas de los actores. En este sentido el contexto es la referencia, la interacción es la estrategia preferencial y la ética garantiza el compromiso con la sustentabilidad de todas las formas y modos de vida. Esto resulta en la generación de conocimiento significativo, que es apropiado en el ámbito de su aplicación, así entendido el proceso de innovación va más allá de la creación de conocimiento y tecnologías, incluye también su posterior apropiación, utilización y evaluación.

El rol de la asistencia técnica y la extensión rural (ATER) en los países del cono sur deben facilitar los procesos de innovación para el desarrollo territorial, con inclusión social y sustentabilidad ambiental, a través del fortalecimiento de capacidades de todos los actores económicos y sociales, la promoción de acciones colectivas (formación de redes) y la coordinación interinstitucional (De Hegedüs 2013;

PROCISUR 2012). La construcción de conocimiento, depende del intercambio de datos, información e ideas, pero el conocimiento es algo más amplio y profundo, implica una combinación de experiencia, valores e información, algunos autores como Niels Röling (1990), definen el conocimiento como una propiedad de la mente, que no puede ser transferida, sino que es propia de cada individuo, en cambio la información puede fluir libremente y puede ser intercambiada. Se debe valorar no solo el conocimiento científico sino también el conocimiento implícito, de las actividades de producción, distribución y consumo, que generan importantes insumos para el proceso de innovación. El conocimiento tácito (implícito), se adquiere por medio de la experiencia en el propio proceso productivo, y está representado por prácticas organizacionales e institucionales de los agentes sociales y económicos, incluye el conocimiento de los actores sociales y comunidades, generado a través de procesos históricos – culturales y que forman parte de su identidad territorial (PROCISUR, 2012).

Desde la perspectiva sistémica se avanza en la integración de múltiples disciplinas al trabajo en extensión rural, la realidad supera ampliamente los abordajes disciplinarios y exige un tratamiento interdisciplinario, desde varios actores involucrados en los sistemas de innovación regionales se dan pasos en el sentido de consolidar abordajes interdisciplinarios de la realidad, abriendo campos de conocimiento, de trabajo y de prácticas a disciplinas antes no contempladas (Landini et al. 2017, Landini 2016).

1.5.9 Los gestores sistémicos de innovación (*Innovation brokers*)

Los gestores sistémicos de innovación, es la traducción en español que se le ha dado a los *innovation brokers* concepto surgido de la bibliografía especializada en los sistemas de innovación. Los gestores sistémicos de innovación pueden definirse como, un actor, organización o agente, que actúa como gestor en cualquier aspecto del proceso de innovación entre dos o más partes. Las actividades intermediarias incluyen: ayudar a proporcionar información sobre posibles colaboradores, actuar

como mediador o intermediario para entidades y organizaciones que ya están en el proceso, encontrar financiadores y asesoría para implementar y potenciar los resultados del proceso de innovación (Klerkx et al. 2009, Klerkx y Leeuwis 2009, Howells 2006).

Los gestores sistémicos de innovación tienen varias funciones según (Klerkx et al. 2009):

- **Articulación de la demanda:** articular las necesidades y las visiones de innovación, así como las demandas correspondientes en términos de tecnología, conocimientos, financiamiento y políticas, mediante el diagnóstico de problemas y ejercicios de previsión.
- **Tareas de facilitación** que garantizan que las redes se mantengan y sean productivas, por ejemplo, al generar la confianza, establecer procedimientos de trabajo, propiciar el aprendizaje, manejar los conflictos y administrar la propiedad intelectual.
- **Se encuentran mediando** entre integrantes de las redes con diferentes objetivos, intereses e incentivos, y son responsables ante varios sectores. Dada su posición intermedia, siempre están expuestos a posibles conflictos entre actores del sistema de innovación, que demandarán una actitud proactiva del gestor, conciliadora que no escapa a la necesidad de hacer “...malabares en la gestión de innovaciones”.
- **Apoya a la formación y el surgimiento** de redes, conecta los diferentes niveles en el sistema de innovación, acompaña el proceso, pero no es el principal protagonista, es un nodo catalizador.

1.5.9.1 Los conflictos que enfrentan los gestores de innovación

La legitimidad y la credibilidad, es un área central en la cual la posición fidedigna de gestor honesto, confiable y neutral es un punto de conflictos de intereses, donde los participantes de la red (financiadores del gestor) pueden ejercer presión para integrar y facilitar redes, que favorezcan sus objetivos. La innovación por naturaleza

cuestiona las prácticas existentes, requiere romper a veces lo establecido para crear algo nuevo. El manejo de los conflictos de intereses en una capacidad implícita a un gestor sistémico de innovación y una competencia necesaria para la tarea (Klerkx et al., 2009).

El gestor de innovación a veces puede ser visto como un competidor y solapar sus obligaciones con las tareas de otros integrantes de la red, por ejemplo los que ofrecen servicio de gestión y los institutos de investigación y extensión, pueden coincidir en áreas de su especialidad, así aquellos gestores especializados pueden ejercer poder y estatus, también una estrategia es tener conocimiento de todo, pero no especializarse en la gestión de innovaciones solamente, este aspecto hace que el gestor sea visto como menos amenazador para otros integrantes de la red, ya que no los desafía en sus campos de conocimiento (Klerkx et al., 2009).

Muchas veces es difícil estimar el impacto de los gestores de innovación, debido a su impacto indirecto y en ocasiones invisible, existen dificultades en la evaluación de los resultados de los servicios y beneficios asociados a la presencia de los gestores de innovación, lo que afecta la disposición a pagar por parte de los participantes de la red. En los financiamientos públicos, los periodos son generalmente cortos y esto impide el desarrollo de la tarea del gestor, lo que afecta el impacto de sus acciones, esto se ve potenciado porque los métodos de evaluación están orientados a indicadores duros, como las patentes (Klerkx et al. 2009, Howells 2006).

1.5.9.2 Importancia de los gestores sistémicos de innovación para los países en vías de desarrollo

Existe un creciente reconocimiento en la importancia y el rol que cumplen los gestores sistémicos de innovación, sobre todo en los países desarrollados de donde predomina la bibliografía de referencia en esta temática. Si bien, se destaca que se debe apoyar una estrategia que implica un período de incubación para que la institucionalidad reconozca y valore aún más los servicios y acciones que cumplen

los gestores, y su rol clave en los sistemas de innovación. Existe una necesidad marcada en acelerar el aprendizaje y el reconocimiento por parte de la institucionalidad del sistema, con respecto al trabajo que realizan los gestores sistémicos de innovación, a los efectos de la generación de políticas que apoyen la figura de los gestores y promuevan su función como articuladores en la gestión de la innovación en el marco de un sistema, como ha sido demostrado en el caso holandés (Klerkx et al. 2009, Banco Mundial 2006, Howells 2006).

Los SIA en los países en vías de desarrollo, adolecen de una gran inmadurez, en el sentido de que presentan infraestructura con carencias, la institucionalidad es inadecuada (legislación, mercados y patrones de interacción que no funcionan). Se destacan las culturas de colaboración como una limitante fuerte en el crecimiento de los sistemas de innovación, que afectan el rol de los gestores sistémicos en términos de la confianza y el logro de los objetivos colectivos propuestos. A esto se suma la organización cultural de la interacción entre los diferentes niveles sociales y económicos, los problemas como el clientelismo, la exclusión social, el nepotismo y la corrupción. Esta situación que limita el desarrollo de SIA, se ve potenciada por la pobreza rural, las debilidades del capital social y la degradación de los recursos naturales, problemas de acceso a tierra y agua, problemáticas de género y distribución de poder (PROCISUR 2012, Klerkx et al. 2009, Hall 2006). Los países en vías de desarrollo avanzan en la construcción de espacios de participación para las comunidades rurales, como son las Mesas de Desarrollo rural en Uruguay (Paolino 2014, Riella y Mascheroni 2012), y la incorporación equitativa de los pequeños y medianos productores en las cadenas de valor.

Existen una innumerable cantidad de instituciones y organizaciones que cumplen funciones de gestores sistémicos de innovación, aunque no se especialicen en la tarea, la bibliografía indica que estrictamente son intermediarios de innovación, donde la actividad de gestión es complementaria a un conjunto de tareas, y no existe especialización. Se cita también la exigencia a las instituciones de extensión a cumplir funciones en conexión y articulación de actores, pero muchas siguen

apegadas al enfoque de transferencia de tecnología. Los problemas de ambigüedad de funciones son revitalizados al momento de evaluar la función de gestión de innovación, los expertos técnicos cuestionan la función de los gestores, estos deben defender constantemente su posición y negociar su condición en la institucionalidad ya que sus colegas consideran que este trabajo carece de legitimidad científica. Algunos autores encuentran que la función de gestión de innovación y su incorporación a la institucionalidad en los países en desarrollo es problemática, ya que se ha visto que las instituciones no están inclinadas a invertir en una función intangible, o que carece de pautas evaluatorias claras y que a veces se aleja de su misión central (investigación o extensión), existe gran renuencia a invertir en la creación de nuevas organizaciones con el objetivo de servir como mediadoras (Klerkx et al. 2009, Howells 2006).

Los gestores sistémicos de innovación pueden tener un lugar en los sistemas de innovación, si surgen como nuevas organizaciones, ajenas a la existentes, así fue el caso holandés. Esto es una opción para prevenir los problemas de legitimidad, y darle más libertad para actuar como catalizadores de innovación y fomentar cambios institucionales. Sobre el financiamiento de los gestores de innovación se ha visto que en los países en desarrollo existen grandes dificultades, el financiamiento público puede ser justificado, dado la tarea de articulación de la demanda y composición de las redes, los gestores sistémicos de innovación contribuyen fuertemente a la interacción del sistema y por ende mitigan las fallas del sistema, esto ha sido reportado como su función principal por agentes gubernamentales y también en la bibliografía. Los gestores pueden cumplir una función de facilitadores con otras libertades, distinto de lo que pasa con los demás actores que pueden correr riesgos, o tienen intereses comerciales, políticos o de promoción (Klerkx et al. 2009, Howells 2006).

Sobre los desafíos que aún se plantean al respecto de los gestores sistémicos de innovación, surge la dificultad de evaluar la contribución de esta figura, mediante formas convencionales de evaluación; son vistos como competidores de otros actores

por eso debe demarcarse el mandato de los gestores sistémicos de innovación con financiamiento público, para evitar suscitar tensiones con otros actores que yuxtaponen funciones. Existe un riesgo latente de reducir el accionar de los gestores de innovación, ya que su dependencia de los fondos públicos puede convertirlos en mensajeros ocultos del gobierno, una percepción que puede ser perjudicial para su imparcialidad, credibilidad y longevidad (Klerkx et al. 2009, Klerkx y Leeuwis 2009).

¿Cómo fomentar el surgimiento de los gestores sistémicos de innovación? Primero que nada se debe reconocer la perspectiva del sistema de innovación, tiene que ver con el fomento de redes incluyentes entre conjuntos heterogéneos de participantes trascendiendo el modelo lineal de transferencia de tecnología al que siguen apegadas muchas instituciones y que estas redes para ser eficaces y sobrellevar las fallas del sistema deben estar apoyadas por gestores sistémicos de innovación, que trabajan en las interfaces del sistema, donde se encuentran las mayores debilidades y riesgos de fracaso (Klerkx et al. 2009, Howells 2006).

El caso holandés ha dejado algunas enseñanzas en el plano del surgimiento de los gestores, se destaca que los planos diseñados para establecer gestores de innovación fracasaron, los gestores que fueron exitosos (aunque subsidiados) surgieron de manera auto-organizada, produciendo un panorama muy diverso de gestores, adaptados a regiones y subsectores específicos. La configuración actual sigue evolucionando y goza de una dinámica inmensa. Para la integración de los gestores en esta dinámica es importante implementar un diagnóstico del sistema de innovación, que muestre sus fortalezas y debilidades, identificar aquellas organizaciones e instituciones que cuentan con funciones de gestión de innovación y en qué medida se complementan o superponen en la tarea. La función principal de los gestores sistémicos de innovación es mejorar y fortalecer la calidad de interacciones y procesos durante trayectorias de innovación, esto necesita de muchas contribuciones intangibles para hacer que los participantes y las redes interdependientes colaboren y cooperen de manera eficaz. En el cumplimiento de

esas funciones los gestores sistémicos de innovación median entre integrantes con diversos objetivos, intereses e incentivos y son responsables frente a varios sectores, esto exige de estas figuras una actitud pro activa hacia la gestión y el manejo de conflictos, entre ellos y lo participantes y entre participantes de la red, en un marco de un sistema de innovación, en el que muchas veces son cuestionados y casi siempre con la necesidad de "...hacer malabares" (Klerkx et al. 2009, Howells 2006).

1.6 EL CAPITAL SINERGÉTICO EN EL DESARROLLO DE LAS REGIONES Y TERRITORIOS

Boisier (1999) presenta una evolución de su pensamiento sobre el desarrollo de las regiones, recordando una primera idea (publicada en 1982) que relacionaba tres hipótesis, bajo la forma de un triángulo, a saber: "...1) *la asignación (inter)regional de recursos*; 2) *los efectos regionalmente diferenciados del cuadro de la política económica nacional (global y sectorial)* y; 3) *la capacidad de organización social de la región*". Esta perspectiva del desarrollo cuestionaba la clásica visión económica dominante en aquellos años, donde la inversión sumada a la tecnología, eran los factores de crecimiento de las regiones, incluso de lo que se entendía como desarrollo, a su vez sugiere la interacción entre dos actores claves, el Estado (de naturaleza política) y la Región (de naturaleza social). La idea fue evolucionando es así que en el año 1996, los factores ascendieron a seis, donde lo importante más allá de la presencia de cada factor, era su articulación "... *densa y direccionada*..."; de esta manera se configuraba un hexágono, donde los recursos (materiales, humanos, psicosociales y de conocimiento); los actores (individuales, corporativos, los colectivos identificados con los movimientos sociales regionales); las instituciones, aludiendo al mapa organizacional e institucional y sus características (velocidad, flexibilidad, virtualidad e inteligencia organizacional); los procedimientos asociados a la función de gobierno y administración; la cultura en una doble lectura como cosmovisión y ética de un grupo social localizado y como cultura de desarrollo (actitudes personales y colectivas hacia el trabajo, el ahorro, el riesgo, la asociatividad) y por último la inserción en el entorno capacidad y modalidad de la

región para “penetrar” los mercados, los sistemas internacionales de cooperación y al propio Estado. Partiendo de la idea de que, el desarrollo es un resultado intangible, los factores que lo “gatillan” serán de tal dimensión, no obstante el crecimiento económico también es empujado por factores no materiales, como así también el desarrollo requiere de la base material del crecimiento, evidenciando la fuerte vinculación entre estos conceptos (De Hegedüs y Vasallo, 2005).

Boisier (1999), se propone dar un paso más proponiendo una mirada desde las diversas formas de capital que pueden estar presente en una región, y que adecuadamente articuladas deberían llevar al camino del desarrollo. Es así que en el contexto de relaciones sinérgicas (Evans, 1996), el **capital económico** es esencial y crecientemente externo a la región, en el marco de la globalización que transnacionaliza y eleva la movilidad del capital, en la actualidad las regiones deben ser metafóricamente cazadoras de recursos económicos, dejando atrás la cultura pasiva de esperar por las inversiones. El segundo factor es el **capital cognitivo**, que es la dotación de conocimiento científico y técnico disponible en una comunidad, sin dejar de reconocer el carácter crecientemente exógeno del conocimiento de punta, no puede ser una excusa ni una limitante al desarrollo de conocimiento endógeno, local entroncado con la cultura y las tradiciones (Caravaca et al., 2005). Una tercera forma de capital, **es el simbólico**, este concepto pertenece a Bourdieu, hacer referencia al poder de la palabra y del discurso para construir la región, generar imaginarios, autorreferencia e identidad local, permite movilizar energías sociales latentes, en definitiva construir la región, es hacer uso del capital simbólico. El **capital cultural** es otra idea propuesta por el sociólogo Pierre Bourdieu, destacada por el autor, este se traduce en el conjunto de tradiciones, creencias, lenguaje, relaciones sociales, modos de producción y productos inmateriales (literatura, música, pintura, danza, etc.) y materiales, específicos de una determinada comunidad (Bourdieu, citado por Boisier, 1999). El capital cultural establece una relación de ida y vuelta con el territorio, siendo determinado y determinante, las relaciones sociales hacen las veces de tatuajes sobre el territorio, materializando en el espacio las acciones del hombre (Giménez, 1996).

El **capital institucional** entendido como las instituciones públicas y privadas, existentes en la región y relevantes para los fines en discusión, configurando un mapa institucional, profundizando la mirada lo que realmente interesa del capital institucional son los atributos del sistema institucional que permiten, tomar decisiones velozmente, flexibilidad y resiliencia del tejido institucional, y sobre todo la inteligencia organizacional, la capacidad de monitorear el entorno y aprender de la propia experiencia de relacionamiento. El valor de esta forma de capital reside en la densidad del tejido organizacional, dada por las relaciones entre organizaciones más que por el número de ellas. El sexto factor es el **capital psicosocial**, hace referencia a las emociones, sentimientos locales, autoconfianza colectiva, representación social, los sentimientos de la acción social (Ramírez 2005, Boisier 1999).

El **capital social** es el séptimo elemento citado por Boisier (1999), se podría decir que la visión macro del capital social hace referencia a la existencia de actores sociales organizados en una región. La visión micro destaca la predisposición a la ayuda interpersonal basada en la confianza (Dirven 2003, Durston 2000, Coleman 1988). Otro factor es el **capital cívico**, propuesto en la investigación de Putnam (1993), donde las comunidades acumulaban prácticas políticas democráticas, confianza en instituciones públicas, asociatividad entre espacios públicos y privados y conformación de redes por compromisos cívicos. La novena y última categoría que releva Boisier, es el **capital humano**, la idea central de este concepto hace referencia a los conocimientos y habilidades que poseen los individuos. Según se ha comentado se describen nueve formas de capital, que deben entramarse para generar un “*sendero de desarrollo*”, donde el **capital sinérgico** es el elemento catalítico. A manera de síntesis, el autor enfatiza en la dimensión intangible del desarrollo desde una óptica del bienestar espiritual de las personas sobrepuesta a su bienestar material, el desarrollo aparece como una propiedad emergente del sistema, donde la capacidad sinérgica para articular y direccionar las formas de capital intangible (es decir el capital sinérgico) permite avanzar y construir el camino del desarrollo de las

regiones. Este proceso no es automático y requiere de un actor impulsor, el gobierno de la región, como agente concreto del Estado.

1.7 RELACIONES SINÉRGICAS ENTRE ESTADO Y ORGANIZACIONES DE LA SOCIEDAD

La visión de Peter Evans (1996), destaca con énfasis las estrategias sinérgicas, donde las acciones desempeñadas por las agencias gubernamentales para el desarrollo pueden fomentar el capital social, estas vinculaciones entre ciudadanos movilizados y organizados con los organismos públicos pueden mejorar la eficacia del Estado, en pos de desarrollo de las regiones. La construcción de relaciones sinérgicas entre el Estado y las comunidades organizadas, hacen posible que se exploten complementariedades en el plano público- privado. Las dotaciones pre-existentes de capital social son recursos valiosos en la construcción de las relaciones sinérgicas, pero no parecen ser el tema decisivo. Las comunidades que aprovechan los beneficios de la sinergia no necesariamente contaban con excepcionales dotaciones previas de capital social. Más crucial en la práctica es la cuestión de la "ampliación" del capital social existente para crear organizaciones que puedan eficazmente perseguir los objetivos de desarrollo. Concluye Evans, que las relaciones sinérgicas, son potentes herramientas para el desarrollo y no deben ser ignoradas en las teorías futuras.

Woolcock (2001), destaca en su artículo sobre la importancia del capital social para comprender los resultados económicos y sociales, una máxima para la sabiduría popular sobre el capital social: *"No es lo que sabes o conoces, sino a quién conoces"*. El autor hace una discusión desde un enfoque de equilibrio sobre el capital social y su utilidad como concepto para entender las dinámicas del desarrollo económico y sus vinculaciones con el capital social. Se destaca de la visión de Woolcock, los esfuerzos por ampliar la definición estrictamente sociológica del capital social, y la necesaria contextualización en el marco institucional y en especial la función del Estado. El Estado puede ser cooptado por gobiernos débiles, hostiles o

indiferentes que ejercen un efecto completamente distinto en la vida comunitaria y en los proyectos de desarrollo, en comparación a gobiernos que respetan las libertades civiles, el estado de derecho y resisten la corrupción. Concluye, que desde las grandes sociedades público- privadas hasta los programas de desarrollo de pequeñas aldeas, el éxito depende de la capacidad de construir lazos mutuamente beneficiosos y responsables entre los diferentes actores y organismos públicos. Se reafirma que el mejoramiento de las relaciones sociales, es un componente clave de los medios y fines del desarrollo, si el capital social contribuye en esta dirección, fomentando y recompensando una mayor fertilización cruzada entre disciplinas y etologías, estudiosos y autoridades responsables, justificará su lugar en la conceptualización del desarrollo.

Los desafíos actuales del desarrollo rural a partir de la visión de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2015) muestran que se debe seguir trabajando en el diseño de políticas públicas para atender a los sectores de la agricultura familiar, políticas que contribuyan a su inserción en las cadenas de valor, fortaleciendo el acceso a capital físico (acceso a tierra y condiciones de infraestructura que faciliten la innovación); aumentar el acceso a financiamiento; fomentar la gestión para enfrentar riesgos climáticos; impulsar la descentralización de las políticas públicas, apoyar y fomentar la innovación para la agricultura familiar. El rol de estado no debe ser siempre el de conducir directamente el proceso de innovación, como se ha visto en algunos países de América Latina, el estado cumple funciones de conjunción, apoyando la construcción de redes entre actores en los territorios, donde la presencia de capital social activo permite aprovechar las articulaciones en el marco de un sistema de innovación, donde cooperan y construyen vínculos esos actores, con una lógica territorial.

2. METODOLOGÍA

2.1 PARADIGMA METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología de investigación desarrollada en esta tesis proviene del paradigma cualitativo (Taylor y Bodgan, 1996), utilizando como técnica de investigación la entrevista semi-estructurada a los informantes calificados de la región este (Guber, 2004; Sautu et al., 2005). El abordaje cualitativo es un modo de comprender el mundo desde las experiencias de los sujetos sociales que son investigados. Siguiendo lo propuesto por estos autores la investigación cualitativa es inductiva, en este tipo de investigación los responsables siguen un diseño flexible, con interrogantes iniciales orientadoras y sin llegar a ser algo rígido. El investigador ve a los sujetos de estudio y su entorno desde una perspectiva holística, las personas, los escenarios y las comunidades, no son reducidas a variables, sino que son considerados como un todo. En las técnicas de investigación utilizadas, como la observación participante, tratan de no desentonar en la estructura, en las entrevistas en profundidad siguen el modelo de conversación normal, los investigadores no pueden eliminar sus efectos sobre las personas que estudian, intentan controlarlos o reducirlos al máximo (Taylor y Bogdan, 1996).

2.1.1 Abordaje cualitativo de la investigación

La estrategia de investigación utilizó el método del estudio de caso simple (Yin, 1984), abordando la descripción y análisis en profundidad de los actores presentes en la región este del Uruguay. El cuestionario de las entrevistas fue diseñado por el equipo técnico del proyecto FPTA 317, considerando los distintos perfiles de los actores a consultar (productores, técnicos, directivos de organizaciones, instituciones, actores privados, etc.). Las entrevistas tuvieron una duración entre 40 y 80 minutos dependiendo del informante consultado, fueron grabadas bajo consentimiento previo para una mejor calidad del trabajo. El relevamiento de campo se efectuó entre agosto y noviembre de 2015. Las entrevistas semiestructuradas se realizaron siguiendo la

técnica de “bola de nieve”, es decir, mediante un proceso de acumulación de entrevistas adicionales hasta lograr un punto de saturación en el cual se considera que se ha captado todas las dimensiones de interés, y que nuevos resultados de entrevistas no aportan información relevante (Sautu et al., 2005). Fueron entrevistados los productores de los predios de referencia (que funcionan como observatorio), técnicos lecheros asociados a la industria y privados, organizaciones de productores, referentes de la institucionalidad pública agraria asociada a la lechería a nivel departamental, regional y nacional. A partir de la información relevada en la región con los distintos informantes, se evaluó su participación en el SIA de la región este del Uruguay y cuanto contribuyen al sistema de innovación de la región para el desarrollo de la lechería remitente.

2.1.2 Las unidades de análisis

Las unidades de análisis en la investigación son: los predios de referencia de la región este (4); las organizaciones de productores (4); los actores que participan en la asistencia técnica y extensión rural (6); los actores de la investigación presentes en la región (2); la institucionalidad agraria a nivel amplio que interviene y participa de la región este (20). El análisis de las cinco unidades permitió configurar el escenario de la lechería remitente en el este del Uruguay y en particular, describir, analizar y evaluar el funcionamiento y la sustentabilidad del SIA. El abordaje de la información primaria relevada fue acompañado de un proceso de revisión bibliográfica de antecedentes, intentando agotar la bibliografía especializada en la temática de los Sistemas de Innovación Agrarios con referencias de Uruguay, América Latina y Europa.

La perspectiva del SIA permite un marco de análisis de actores, se pone el foco en las estructuras que permiten la innovación, se pretende detectar por que no funciona el sistema y diagnosticar sus problemas. Este análisis puede hacerse de dos formas, la visión estática de los sistemas coloca su énfasis en el mapeo y estructura de los actores que componen el sistema, se analiza como las estructuras del sistema generan

un suelo fértil en el cual crezca la innovación. Para ello se construyen esquemas, diagramas que representan la estructura del sistema y sus interrelaciones. El análisis de los SIA, desde la visión dinámica pone el foco en las interrelaciones y en los vínculos entre los actores (Klerkx et al. 2012, Klerkx et al. 2009, Röling 2007).

3.RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 PRINCIPALES ACTORES QUE COMPONEN EL SIA DE LA REGIÓN ESTE DEL URUGUAY

La región este definida en esta investigación, acumula 96 explotaciones lecheras remitentes según el CGA (MGAP-DIEA, 2011) aproximadamente el 60 % de las explotaciones, se encuentran vinculadas con distinto nivel de relacionamiento a algunas de las organizaciones de productores presentes en la región. Existe una organización de cobertura nacional que vincula productores en los tres departamentos que es la Asociación Nacional de Productores de Leche, registra niveles de actividad variable según departamento, en el caso de Lavalleja, es la principal organización de productores lecheros presente en el departamento. APLEMA (Asociación de Productores Lecheros de Maldonado) se posiciona como una de las organizaciones principales en la región, no tanto por su padrón de socios (25), sino por los servicios que brinda (campo de recría, gestoría y administración compartida con ANPL hasta 2016) también por su relacionamiento con la Cooperativa nacional de productores de leche (CONAPROLE) y la empresa Productores lecheros S.A. (PROLESA), los espacios proxémicos (Boisier, 1999) en la ciudad de San Carlos, permiten dinámicas sinérgicas entre estos actores, que se destacan como relacionamientos fundamentales para el desarrollo de la lechería remitente en el departamento de Maldonado. En Rocha, la historia de organizaciones de productores es más reciente, en el 2002 se crea PROLER (Productores Lecheros de Rocha), en un contexto de crisis para la producción en el país, tiene un padrón de 23 socios y actualmente presenta una gran inactividad, no participando en iniciativas o proyectos locales de servicios, ni en la mesa de desarrollo rural (MDR) de Rocha, es observada por otros actores de la región con dificultades para poder generar vínculos y relacionamientos.

Los actores de la asistencia técnica y la extensión rural pueden ser sintetizados en la presencia de la regional de CONAPROLE y los técnicos cofinanciados a través de

algunos de los programas de seguimiento que implementa la cooperativa nacional, esta situación es clara en los departamentos de Maldonado y Rocha. Con mayores resultados de las intervenciones en Maldonado, con proyectos vigentes y futuros de trabajo en cooperación, en Rocha la situación es distinta y se perciben dificultades de articulación. En efecto la lejanía, la atomización de productores lecheros, la falta de una organización líder en el territorio, se configuran como obstáculos al desarrollo de la lechería remitente en Rocha especialmente. Evidentemente los espacios distémicos no contribuyen a la consolidación de una cultura lechera, la falta de interacción y el distanciamiento entre productores son limitantes para la construcción de cultura (Giménez, 1996). Lo anterior afecta de raíz el entorno productivo y social, este elemento está en la base de las dificultades en el proceso de producción y en la consolidación de una cultura lechera en la región más al este del Uruguay.

La participación de técnicos privados es menor, la demanda de trabajo es baja en la lechería remitente y se reduce a la intervención de algunos técnicos privados relacionados a empresas de insumos locales. En síntesis, el accionar de CONAPROLE, las articulaciones con PROLESA (San Carlos) y las iniciativas conjuntas con APLEMA y la ANPL, describen el escenario principal de los actores ATER. En la cuenca de Lavalleja, la acciones del regional de CONAPROLE, en coordinación con los técnicos cofinanciados por la cooperativa también es la base de la ATER, la cercanía espacial a la cuenca tradicional facilita la llegada de técnicos, cuantificados por el regional de CONAPROLE en 6 extensionistas (4 Ings. Agrs. y 2 veterinarios).

Los actores de la investigación, este componente fundamental del sistema de innovación es el más débil de la región, no existen centros de investigación regional en los departamentos estudiados y las estaciones experimentales más próximas de INIA (Treinta y Tres y Las Brujas) y Facultad de Agronomía (CRS y Bañados de Medina), muestran diferentes situaciones en cuanto a los trabajos de investigación en el rubro. Destacan los informantes de los centros de investigación que la región este, no es una región lechera, no hay demandas para la investigación por la baja cantidad

de productores lecheros. La generación de conocimiento, se relaciona a la cuenca tradicional (INIA La Estanzuela), la propuesta tecnológica se genera en la cuenca y es adaptada y ajustada en la extracuenca, los responsables de estas tareas son los actores de la extensión y su vinculación a los productores, los resultados de la aplicación de la propuesta tecnológica pasan a formar parte del conocimiento de los productores y de los técnicos, eventualmente de la empresa, pero no trascienden como propuestas aplicables a una región o a un conjunto de productores. Surge evidentemente una gran debilidad del SIA de la región este, el poco relacionamiento entre la investigación y la extensión, pero más aún la carencia de autonomía de la región este, su dependencia de las innovaciones generadas en la cuenca principal, lo que hace fundamentar el funcionamiento del SIA del este como un apéndice del SIA de la cuenca más importante del Uruguay.

La institucionalidad agraria público y privada, en sentido amplio y desde la perspectiva del Sistema de innovación, se configuran como actores relevantes para el desarrollo de la lechería remitente (PROCISUR 2012, Woolcock 2001, Boisier 1999, Evans 1996).

Actores públicos

1. Equipos territoriales DGDR (Dirección General Desarrollo Rural) en Maldonado, Lavalleja y Rocha
2. Instituto Nacional de Colonización (INC regional Lavalleja)
3. Oficina de Planeamiento y Presupuesto (OPP), articulación con las Intendencias
4. INALE (Borde de cuenca y 3era y 5ta seccional policial Maldonado)
5. Intendencias Departamentales (Áreas de Desarrollo Agropecuario)
6. Escuela Agraria (Rocha)

Actores privados

1. CONAPROLE
2. PROLESA

3. PROLECO (Productores lecheros cooperativa de ahorro y crédito)
4. Empresas de insumos locales
5. Campo demostrativo empresa de semillas

3.1.1 La visión de los productores y sus organizaciones

Los cuatros predios de referencia son remitentes de CONAPROLE, son productores familiares y reconocen en la cooperativa un actor fundamental en el desarrollo de su producción. Desde la perspectiva del SIA, los productores acceden a información para la mejora de su producción a través de CONAPROLE, los técnicos regionales sumados a la acción técnica de los asesores contratados por alguno de los programas de la empresa, permiten llevar información técnica clave a los predios, que es incorporada al proceso productivo. Al accionar de los técnicos en la última década les acompaña, el desarrollo de redes por la telefonía celular (SMS y se avanza fuertemente en whatapps, con la introducción de los teléfonos inteligentes, esto fue reportado por De Hegedüs et al. (2015) como nuevas formas de ATER), que permite convocar y avisar a los productores de una zona sobre jornadas técnicas, la presencia del técnico en la zona, comunicar noticias importantes, que apoyan el proceso de producción y fortalecen el vínculo técnico- productor-CONAPROLE. Luego de los técnicos, los grupos de productores aparecen como otro espacio donde se accede a información en la región, este componente del capital social es particularmente débil, resumiéndose a APLEMA como el principal espacio colectivo de la región.

En Lavalleja, la ANPL es la principal organización de productores, aparecen las Sociedad de fomento rural (SFR) Ortiz y el grupo Andreoni como colectivos de menor relevancia en la lechería remitente del departamento, la historia de surgimiento de la cuenca lechera al suroeste de Lavalleja, con una cuota importante de productores reconvertidos desde la remolacha azucarera, presento un escenario que no favoreció el surgimiento de una organización particular de productores lecheros, sino que fueron integrados a otras organizaciones con fuerte presencia durante los años 1986 a 1990, es el caso de la SFR Ortiz.

APLEMA es la principal organización de productores lecheros de la región este, vinculados en torno a lo que se denomina la cuenca de San Carlos. La proximidad de la sede de la organización al trabajo de la regional de CONAPROLE y la agencia de PROLESA, permite una sinergia productiva entre estos actores, en concreto dos técnicos que trabajan en CONAPROLE son los encargados del campo de cría de APLEMA, a través de la regional se solicitan cursos y capacitaciones para productores y asalariados, la proximidad espacial contribuye al relacionamiento, siguiendo la idea de espacios proxémicos de Boisier (1999), donde es razonable pensar el surgimiento de capital sinérgico.

PROLER en el otro extremo, es una organización que actualmente pasa por una situación de gran debilidad, asociada a la dispersión de sus socios en Rocha (espacios distémicos), poca participación e iniciativa de los mismos, no participa de ámbitos como la mesa de desarrollo sur de Rocha, o en proyectos que involucren trabajo con otros actores. Rocha es el departamento de la región este más alejado de la cuenca principal y tradicional del país, evidencia rasgos claros de aislamiento desde la perspectiva del capital social presente y sus interacciones con el SIA de la región. Varios informantes destacan las dificultades de interacción y llegada en Rocha, en oportunidad de participar de una jornada con técnicos extensionistas y productores lecheros (impulsada por técnicos de CONAPROLE), la participación de los productores fue escasa y PROLER no tuvo protagonismo ni pudo convocar a sus socios a una actividad importante para los lecheros y poco frecuente en la región, una prueba más de la debilidad del capital social simple en Rocha.

3.1.2 La visión de los técnicos extensionistas de la región este

Este apartado se construye con la opinión de los regionales de CONAPROLE y los técnicos privados vinculados a la empresa por algunos de sus programas (Gestión de empresas lecheras y Producción competitiva), a su vez se integra la opinión de técnicos de la región no vinculados a CONAPROLE. La visión de los técnicos

vinculados a CONAPROLE (regionales y contratados), reconocen la importancia de la cooperativa en el mantenimiento de los vínculos con sus productores. En particular el trabajo con los productores lecheros familiares es hacer viable su producción con el modelo tecnológico que aplica y los recursos que maneja, se apuesta a un productor actualizado y capacitado. A solicitud de los técnicos regionales, CONAPROLE acerca una oferta de cursos de formación, tanto para productores como para asalariados, en diversas temáticas (ordeño, manejo de vaca preparto, inseminación, bienestar animal, manejo de pasturas, crianza de terneros, maquinaria: pulverización, siembra y cosecha), algunos de estos cursos se realizaron en San Carlos y Lascano, en Rocha se ha tenido poca convocatoria de interesados, donde se atribuyen responsabilidades a las debilidades en la organización de los productores en ese departamento. Los asistentes pagan un costo simbólico para la realización del curso y para asegurar un cupo de asistentes. Desde la coordinación general de los cursos, se insiste en la lógica de procesos, donde se identifica la temática demandada, se ven los insumos que se tiene y lo que se quiere producir, enfocándose en el proceso, no se ofrece un curso extenso con muchos módulos, sino que se ataca el problema concretamente, atendiendo a que los asistentes tienen poco tiempo para la formación y deben ser eficientes en el uso del mismo, esta forma de trabajo también dificulta en algunos casos avances en la coordinación con otros actores que pueden apoyar procesos de capacitación (Universidad del trabajo de Uruguay (UTU), Universidad Tecnológica del Uruguay (UTECH) y Udelar), por los distintos ritmos de trabajo.

Los técnicos privados que trabajan en la región este en lechería son escasos, ya que la demanda de trabajo es baja, este hecho de la realidad fue constatado al momento de realizar un taller de validación con participación de productores lecheros, técnicos locales y representantes de instituciones. Desde los propios productores se afirmó que en la mayoría de los casos los productores pequeños y medianos inclusive no contratan servicios de asistencia técnica de forma individual y la única forma de acceder a este servicio es por el apoyo de CONAPROLE en el marco del trabajo del técnico regional. Los técnicos vinculados a CONAPROLE acceden a las propuestas

de formación que llegan por la empresa y su red de técnicos nacional, los técnicos privados que no forman parte de esta red tienen escasas ofertas de capacitaciones en la región, por tanto se acercan a la cuenca principal, lo que muestra la aplicación de un paquete de información técnica generada en la cuenca suroeste y que es ajustada (en mayor o menor medida) a la extracuenca. Existen experiencias de procesos de innovación en pasturas, adaptadas a los suelos y sistemas de producción del este que no han sido sistematizadas y que ofrecen oportunidades de generación de innovaciones locales, considerar el apoyo de estos procesos desde los centros de investigación y la institucionalidad agraria, aportan en el surgimiento de un SIA autóctono e independiente en la región este del Uruguay.

3.1.3 El INALE en la extracuenca

Desde el INALE y OPP se viene trabajando en un proyecto, denominado “Apoyo a la lechería familiar bajo modalidades innovadoras y énfasis en el territorio”⁴. En síntesis, este proyecto reconoce el rezago relativo de las regiones de extracuenca, en relación a los procesos de mejora tecnológica y aumento de la productividad, que conllevan a menores ingresos de los predios familiares. Entienden que estas limitantes se deben a la ausencia de apoyos a sus explotaciones individuales como a emprendimientos asociativos que colaboren a atenuar sus debilidades, que están dadas por su pequeña escala e insuficiente capitalización. El proyecto desarrolla sus acciones vinculando directamente a 300 productores beneficiarios en los territorios del sureste de la cuenca tradicional (Canelones, este de Florida, Lavalleja y Maldonado), cuenca litoral norte (Salto, Paysandú y Río Negro), Cuenca de Artigas, Cuenca de la región noreste (Cerro Largo) y la cuenca de Paso de los Toros. El proyecto centra sus acciones en tres objetivos específicos, el primero enfocado en la cuenca tradicional al sureste, una región que cuenta con infraestructura y servicios que permitirían proyectar crecimiento en la producción lechera, incrementando el tamaño medio de los productores (medido en volumen de leche producida),

⁴ Objetivo general: Los productores lecheros familiares, en particular los localizados en los territorios de intervención, realizan inversiones, incrementan su producción y su productividad, y como consecuencia de ello, mejoran sus ingresos y calidad de vida y de trabajo.

aumentando la producción remitida a la industria, implicando una mayor inclusión en la cadena agroindustrial láctea. El segundo se propone diseñar y promover instrumentos de financiamiento para emprendimientos asociativos y productores familiares, para el caso de los primeros disponen de nuevas opciones de acceso a financiamiento para incorporar inversiones e intensificar la producción, para el caso de los productores familiares se propone una nueva oferta de crédito adecuadas a sus flujos financieros y a los plazos requeridos para un proceso de crecimiento sostenible. Finalmente, el tercer objetivo plantea una visión más institucional en el sentido de fortalecer las capacidades de intervención y articulación de INALE en los territorios, instalando capacidades técnicas para asistir pequeñas cuencas lecheras a los efectos de mejorar sus condiciones productivas y organizacionales. Primeramente, articular institucionalmente con las gremiales lecheras, industrias lácteas y otros actores de la institucionalidad local para el desarrollo lechero de las regiones de extracuenca. Apoyar a las gremiales lecheras con foco en el asesoramiento técnico especializado para la mejora de los emprendimientos asociativos actuales e identificar nuevos negocios/servicios. Apoyar a pequeños y medianos lecheros (especialmente jóvenes y colonos) con potencial de crecimiento para gestionar financiamiento de largo plazo a efectos de implementar proyectos de inversión.

En particular en la región sureste de la cuenca tradicional la estrategia es mejorar la producción mediante transferencia de tecnología (productiva y organizativa), es una región borde de la cuenca principal, el contexto de esta región consiste en el menor desarrollo relativo de la lechería, donde existen condiciones para la expansión y crecimiento de esta actividad en forma competitiva. Esto se debe a la disponibilidad de infraestructura vial y energética, sumado a la estructura de la tierra conformada por extensiones de predios adecuadas para el crecimiento de las explotaciones actuales. Las regiones de extracuenca serán apoyadas en el diseño y promoción de instrumentos adaptados al financiamiento de la pequeña y mediana producción con alcance nacional, a su vez el componente de articulación institucional a nivel de territorios cubrirá realidades lecheras seleccionadas con énfasis en las regiones no

tradicionales. La estrategia del INALE se basa en la mejora de las condiciones productivas en base a ATER, y apoyos financieros a los productores del borde de la cuenca principal del país, ya que se diagnostica que tienen posibilidades de crecer y responder a estos estímulos porque cuentan con capital social que los fortalece en la administración de recursos y apoyos. Dentro de los proyectos impulsados por INALE no se maneja la perspectiva de fortalecimiento del SIA o la implementación de gestores sistémicos de innovación que motiven y generen sinergias en los procesos de innovación de las regiones de extracuenca seleccionadas.

3.1.3.1 La estrategia de INALE en la extracuenca

Este apartado se construye a partir de la revisión bibliográfica de materiales aportados por la institución y entrevistas con informantes calificados. Actualmente se identifica por parte de la institución que las regiones de extracuenca son territorios más deprimidos en relación a la producción de leche que obtienen y no aparece tan claro su menor tasa de crecimiento en comparación con la cuenca principal. A la interna del instituto los equipos técnicos mantienen una tensión en relación al trabajo en la extracuenca, se atienden pocos proyectos en la cuenca principal de donde sale el 90% de la producción lechera, en relación a la dedicación y trabajo en regiones marginales, lo que genera cierta situación de estar en falta con la “cuenca dura” y la necesaria búsqueda del equilibrio en el trabajo en la cuenca y la extracuenca. Desde la visión de INALE, la intervención en los territorios debe hacerse acompañada de un proceso de inversión o varios, donde entre un crédito que resulte en una inversión o una intensificación, si no hay procesos de inversión no hay desarrollo, no hay crecimiento y no hay instituciones que tengan que lidiar con algo. En este sentido los procesos de inversión desencadenan procesos de intensificación en cada caso es diferente según el territorio y las necesidades. Concluye que no es de interés para la institución hacer extensión ni desarrollo institucional si no hay un proceso de inversión y crecimiento que dinamice al productor o a la región, desencadenando otros procesos asociados, también las regiones necesitan de dotaciones de capital

social que les permitan gestionar los recursos que reciben y cumplir con los objetivos que se plantean.

3.1.3.2 Desarrollo de capital social contribuye al desarrollo de los productores lecheros

Reconoce el INALE que el problema donde se focaliza la intervención del proyecto INALE-OPP en las regiones de extracuenca, es en la no existencia o la gran debilidad de las organizaciones con capacidad para dinamizar y viabilizar procesos de inversión, extra e intra predial a los efectos de generar condiciones para la implementación de servicios que permitan a los productores y sus empresas incrementar sus márgenes económicos y así aumentar la tasa de crecimiento de producción de leche.

Algunas líneas evaluatorias del proyecto, identifican que las posibilidades de lograr resultados en el corto plazo depende de la existencia de organizaciones lecheras que, aun siendo débiles, tienen ciertas capacidades de funcionar, actuar, comunicarse con los socios. En relación a las capacidades técnicas de los extensionistas contratados por el proyecto se entiende que su incidencia en los territorios no depende únicamente de sus conocimientos sobre la producción lechera, sino que requiere aptitudes para el relacionamiento institucional, capacidad de organización y liderazgo, capacidades propias de los gestores sistémicos de innovación. El INALE cree indispensable priorizar el esfuerzo sobre algunas de estas realidades y generar aprendizajes y experiencias valiosas para abordar posteriormente otras. La red institucional que conforma el INALE con gremiales y entidades lecheras en buena parte del territorio nacional, le otorga posibilidades de encarar una asistencia técnica asociada a posibles alternativas productivas e institucionales. En estas líneas se ve implícito la idea de Peter Evans (1996) donde la sinergia estado- organizaciones de la sociedad civil, son catalizadoras de desarrollo y proponen un camino a seguir para cumplir con los objetivos e intereses que persiguen los actores involucrados. Es de destacar que desde la perspectiva del SIA, el fortalecimiento de las relaciones entre

instituciones y organizaciones es vital para el funcionamiento sinérgico del sistema, en especial de las interfaces donde (Röling 1990) identifica que están los principales problemas en el flujo de información, en el marco de un SIA.

3.1.4 INC regional Lavalleja

La institución está avanzando en la región planificando la instalación de un colonia lechera, básicamente hasta el momento los núcleos lecheros se encuentran asociados al campo de recría que gestiona la ANPL en Montes, el grupo Andreoni que gestiona el inmueble 548 y algunas fracciones individuales en la zona de Villa del Rosario. Según el proyecto de colonización del inmueble 647, de acuerdo a los impactos esperados se proyecta radicar 18 familias lecheras, aumentar la productividad predial y la generación de puestos de trabajo mediante la intensificación del uso de estas 1.600 hectáreas. Se aprovechará infraestructura abandonada, recuperables, disminuyendo la necesidad de inversión inicial. Se trabaja en articulación con MEVIR (Movimiento de erradicación de la vivienda insalubre rural), para la construcción de salas de ordeño y las viviendas de los productores. El proyecto plantea dinamizar la actividad agropecuaria de la zona, instalando un proyecto lechero que radique familias y genere fuentes de trabajo para la localidad. Todavía hay mucho para construir desde lo asociativo de los productores y la experiencia del INC en estos proyectos colectivos, donde productores e institución están aprendiendo sistematizando y evaluando cada proyecto. La instalación de una colonia lechera es una decisión impulsada por el INC que acumula gran experiencia en la construcción de desarrollo con base en el sector lechero y su gran dinamismo, buscando activar un territorio, contribuir a la generación de condiciones para el desarrollo productivo, mejorando los ingresos de los productores y los asalariados. Esta iniciativa debe ser sistematizada y documentada, a los efectos de contar con antecedentes para la institucionalidad agraria que realiza acciones en la extracuenca, generar aprendizajes que se acumulan a una vasta experiencia en otras regiones del país, donde el INC ha

apoyado fuertemente la lechería familiar y la estabilidad de productores lecheros familiares⁵.

3.1.5 Equipos territoriales DGDR Lavalleja, Maldonado y Rocha

Se realizaron entrevistas con técnicos de los equipos territoriales de los tres departamentos. En particular la visión de Maldonado y Rocha es similar, las cuencas de esos departamentos vienen decreciendo, afirman que en la década de los noventa habían más productores lecheros que afectados por los problemas de competitividad que enfrenta la lechería en esta zona (precio de la tierra y la edad de los productores), comienzan un proceso algunos de reconversión a queseros como se ha visto en Rocha y otros cambian de rubro hacia la ganadería, que les implica menos trabajo, otros venden tentados por las ofertas y los campos se destinan a fines turísticos. Maldonado y Rocha enfrentan consecuencias del desarrollo turístico (precio de arrendamientos y competencia por fracciones, competencia por mano de obra) esta situación no permite conciliar intereses entre el turismo y la producción en las regiones costeras de estos departamentos, sobre todo al sur del eje de la ruta 9, esta situación fue reportada también por los técnicos de CONAPROLE.

Los proyectos de lechería familiar (propuestos en 2013), se encuentran en la etapa de fiscalización de los objetivos propuestos. Hay dos proyectos de remitentes (1 Mdo. y 1 Rocha) y un quesero artesanal en Aiguá. Destacan los técnicos que APLEMA es la organización de referencia en la región, poseen visibilidad y participan de la MDR de Maldonado, reconocen que están bien organizados, lo que es una ayuda para la DGDR, por ejemplo en la distribución de la ración durante la seca (otoño 2015), fueron dinámicos y efectivos, el capital social está activo y su rol es clave en el apoyo a la sustentabilidad de los productores lecheros de Maldonado. En Lavalleja

⁵ Objetivo Programa Específico para la Estabilidad del lechero: Crear un instrumento alternativo que permita generar oportunidades para que productores lecheros familiares con buenos niveles de productividad y que realizan su actividad en predios rurales, mayoritariamente bajo la forma de arrendamiento, puedan lograr estabilidad en la permanencia en dichos predios (Res.23/acta 5029/ Directorio INC).

existió más participación de los productores lecheros en los llamados de lechería sustentable, aproximadamente se presentaron 20 proyectos. La lechería en este departamento se concentra en las seccionales policiales 2da y 3era, involucrado unos 40 tambos. La historia de esta cuenca indica que los predios pequeños vienen de un proceso de reconversión de productores plantadores de remolacha azucarera ante el cierre de la empresa Remolacheras y Azucareras del Uruguay S.A. (RAUSA) en 1986, en este sentido la lechería se presentó como una opción viable para estos productores, se destaca que no surgen de una cultura lechera histórica sino de una reconversión lo que les da una impronta distinta. Desde los técnicos del DGDR de Lavalleja, la sustentabilidad de los productores lecheros se ve afectada por dos factores bien claros, el relevo generacional y las limitantes de crecimiento en escala.

3.1.6 La visión de las áreas de desarrollo agropecuario departamentales

Se consultó a las tres áreas de desarrollo agropecuario de los departamentos involucrados, en Maldonado la situación es particular porque cambió el partido de gobierno departamental y los informantes llevan poco tiempo en sus cargos. En la entrevista se pudo ver la fuerte vocación que Maldonado tiene hacia el sector turístico. Las acciones en el plano productivo y en particular el trabajo con los productores lecheros son escasas. Si bien el área de desarrollo productivo cuenta con un staff técnico más grande en comparación a los demás departamentos de la región, no desarrollan actividades relevantes con el sector. Actualmente la Intendencia departamental de Maldonado (IDM) tiene un acuerdo con APLEMA, para el uso prácticamente sin costo del campo de cría propiedad de la intendencia, se proyecta que este campo pase a la órbita del INC, además realizan cursos de quesería en Aiguá, financiando un técnico municipal.

En Lavalleja, el área de desarrollo agropecuario recibe marcadamente las demandas por caminería para los tambos, donde se ha configurado una estrategia de atención a esta demanda articulando la acción de tres actores: Intendencia departamental de Lavalleja (IDL), CONAPROLE y los propios productores. La coordinación

implicaba que el productor conseguía el material desde una cantera cercana (o donado por un vecino), CONAPROLE ayudaba con la logística y proveía el dinero si el productor necesitaba para el material de cantera y pagaba horas extras de los funcionarios en el caso de necesitar y la IDL aportaba la maquinaria (1 Bulldozer, 5 a 6 camiones, 1 cilindro más pala niveladora y algún caño de hormigón), el combustible y los funcionarios. Afirma el responsable del área que *“Lavalleja no tiene cultura lechera somos ganaderos ovejeros”*, esta afirmación se verifica hacia la zona de sierra del departamento, hacia el sur y suroeste, el contacto con la cuenca tradicional implica la presencia del casi la totalidad de la cuenca del departamento, marcando como antecedente importante la reconversión de productores de remolacha a productores lecheros, donde la IDL en ese momento apoyo con caminería para el desarrollo de la cuenca.

En Rocha, según los informantes las acciones de trabajo han transitado por la reconversión de productores informales que realizan venta directa de leche. Con los productores queseros se realizaron tareas para la mejora de las condiciones de producción de quesos y viabilidad de remisión a plantas locales. Mejora en las condiciones de elaboración de quesos, ese sector estaba trabajando informalmente, se pudo habilitar 17 queseros que dieron un salto cualitativo en sus condiciones de producción. Actualmente una línea de trabajo con los productores lecheros y de otros rubros también, es el apoyo en la construcción de fuentes de agua, depende el caso puede ser tajamar nuevo, limpieza de tajamar, perforación, el productor viene con la propuesta y se ve si se lo puede atender, se atiende a productores familiares y productores medianos también. Los productores grandes se suman cuando la maquinaria de la intendencia anda cerca y pagan el servicio, la línea de trabajo prioriza a los productores familiares. La Intendencia departamental de Rocha (IDR), tiene 2 campos de recría y actualmente se abrieron dos llamados a proyectos para el uso de los campos, no son sólo para lecheros, pueden ser ganaderos también. Hay un campo en india muerta (200ha) y un campo de 110 ha cerca de Rocha. Desde la regional de CONAPROLE se intenta avanzar en la construcción de una propuesta

para uso del campo, identificando limitantes en lo organizativo de los productores lecheros chicos de Rocha elemento también identificado por la IDR.

Desde la perspectiva del SIA las direcciones de desarrollo tienen gran protagonismo en el desarrollo lechero de las regiones de extracuenca, se identifican algunas interacciones que han resultado muy positivas (IDL- CONAPROLE- productores lecheros, en el caso de la caminería rural), pero también evidencian falta de interacción en Rocha y Maldonado, los equipos territoriales de DGDR no interactúan con el área de desarrollo departamental, y menos con los institutos de investigación que puedan aportar una mirada desde la investigación al problema de la lechería de la región este, fomentar estas interacciones contribuye a la generación de proyectos sinérgicos. Generar la figura de los gestores sistémicos de innovación permitirá acercar a las partes y coordinar todos los esfuerzos que se hacen en la región.

3.2 MECANISMOS DE INTERACCIÓN UTILIZADOS EN EL SISTEMA IMPLICADOS EN LA GENERACIÓN, DIFUSIÓN Y UTILIZACIÓN DE CONOCIMIENTO E INFORMACIÓN

3.2.1 Generación de conocimiento

En la región este (definida en esta investigación) no existen estaciones experimentales o centros de investigación que generen conocimiento local, en particular para la lechería de la región. Esto es una carencia marcada por algunos de los actores entrevistados. Desde los técnicos de CONAPROLE, se manifiesta que se toman algunas recomendaciones de pasturas de INIA Treinta y Tres, sobre todo el paquete de tecnologías aplicadas al rubro, proviene de las investigaciones y recomendaciones de INIA La Estanzuela (ubicada en la región suroeste del país-cuenca principal). De la investigación también surge que algunos técnicos regionales vinculados a CONAPROLE y privados, además de algunos productores con fuerte dinamismo en la región, manejan un conjunto de conocimientos relacionados a las pasturas adaptadas a los suelos y clima locales que son una oportunidad de investigación. En este sentido los avances en el conocimiento local asociado a las tecnologías de insumos y de procesos actualmente son acumulados por los técnicos y

algunos productores con marcado dinamismo, ya que no existe interacción con centros de investigación (por ej. INIA y Facultad de Agronomía(FAgro.)). En este punto se observa evidentemente la afectación de una de las principales funciones en el sistema, la transformación de conocimiento en información, aspecto estudiado en profundidad en los sistemas de información y conocimiento agrario, debido a las debilidades en la interfaz entre productores lecheros y su relación con las instituciones de investigación (Röling, 2007, 1990). Los procesos de innovación se sustentan en la articulación e interacción entre los actores del SIA la falta de sistematización de conocimiento revela una gran debilidad en el sistema, como ha sido citado, lo que ve afectada la codificación de conocimiento a fin de informarlo y reproducirlo en toda la región, esto contribuye a la dependencia del SIA del este de las innovaciones que provienen de la cuenca principal del país. Esta carencia en la investigación local en lechería no está cubierta y permite un espacio para las empresas privadas que comercializan insumos, estas claramente no se enmarcan en una perspectiva de generación de conocimiento, sino que difunden conocimientos generados en otras regiones del país o en otros países.

La estación experimental (EE) de INIA en Treinta y Tres, tiene una estructura denominada CAR (Consejo asesor regional), que cumple con la función de captar demandas de investigación de la región (INIA 2010; Albicette et al. 2003), en esta estructura participan organizaciones de productores, técnicos referentes e investigadores de la institución. Se ha observado que el planteo y la presencia de demandas de sector lechero es baja, además de tener una posición minoritaria en el CAR, esta situación deja espacios a otros sectores de la producción (ganadería, arroz) para el planteo de demandas, relegando a la producción lechera de la región.

3.2.2 Difusión de conocimientos

Como se mencionó en el punto anterior, la generación de conocimiento no está presente en la región, consecuentemente no hay difusión de conocimiento generado localmente. Sin embargo, del relevamiento de informantes calificados surge un rol

importante de las organizaciones de productores y un actor privado, en particular APLEMA en la realización de charlas, seminarios, jornadas para el tratamiento de temas vinculados a la lechería. La articulación APLEMA- CONAPROLE- PROLESA permite un dinamismo en las actividades de difusión de conocimientos (como se mencionó, generados en otra región), y también de cursos para la formación de operarios de tambo y gestión de empresas lecheras (desde una perspectiva de mejora del capital humano de la región).

Desde la perspectiva del SIA, la formación de los pocos técnicos que se vinculan a la lechería ya sea por CONAPROLE o privados, adquieren su formación y nuevos conocimientos en la región de la cuenca principal, para aplicarlos con menor o mayor ajuste a las condiciones locales de la región este, el esfuerzo de ajuste y adopción de las innovaciones descansa en el trabajo de los técnicos extensionistas de CONAPROLE y los productores con capacidad para poder implementarlas, este proceso no es apoyado por las instituciones generadoras de conocimiento, lo que hace experimentar dificultades en el proceso de innovación.

3.2.3 Utilización de conocimiento e información

Del relevamiento de informantes calificados, surge el rol fundamental que cobran desde la perspectiva del SIA, los técnicos extensionistas en la región vinculados a CONAPROLE, en un primer nivel y en un segundo nivel los extensionistas privados no vinculados a la empresa. Los cuatro predios de referencia de la región este, manifiestan que acceden a información y nuevas propuestas a través de sus técnicos asesores. El relacionamiento a CONAPROLE les permite, estar en un circuito donde existen menos trabas al flujo de información técnica además de apoyos para acceder al asesoramiento técnico a través de los programas de Gestión de Empresas Lecheras y Producción competitiva. Estos programas realizan un financiamiento en conjunto de la asesoría técnica entre el productor y la cooperativa, donde el productor se lo motiva con una bonificación en su liquidación y la cooperativa cubre parte del honorario del técnico. A su vez CONAPROLE obtiene datos de los sistemas de

producción, que le permiten monitorear los resultados productivos y económicos de una muestra de predios en todo el país (430 predios).

3.3 INTERACCIONES IDENTIFICADAS ENTRE CONOCIMIENTO CIENTÍFICO Y EL CONOCIMIENTO LOCAL DE LA REGIÓN (PREDIOS DE REFERENCIA)

El principal actor que intermedia en la llegada de información científica desde los centros de investigación a los productores es el equipo técnico asociado a la regional de CONAPROLE y a los programas de cofinanciación de la cooperativa. Los cuatros casos estudiados son remitentes a la cooperativa nacional (única industria presente en la región), a su vez están vinculados y monitoreados a través de los programas de gestión lechera (2 casos) y producción competitiva (2 casos). Para que sea posible este relacionamiento desde la cooperativa con sus productores, es fundamental el rol que cumplen los técnicos extensionistas integrados a través de algunos de los programas mencionados y la coordinación que lleva adelante el técnico regional de la empresa. Los predios que remiten a la cooperativa nacional acceden a un conjunto de apoyos relacionados a la producción (insumos, asesoramiento técnico, créditos, capacitaciones y servicios a la producción), vinculados al sistema de CONAPROLE por la liquidación de la remisión, este sistema relaciona los intereses del productor y de la cooperativa nacional y fortalece su vínculo.

La red de técnicos que en los hechos sostiene CONAPROLE compartiendo el financiamiento con los productores (que financian la mayor parte), da como resultado una red de 220 técnicos en todo el país, estos pueden acceder a cursos de capacitación que organiza la empresa, giras nacionales e internacionales de formación y encuentros técnicos de discusión, permitiendo que los técnicos se actualicen y planifiquen sus acciones con los productores. A su vez a través de un plan de cursos para productores y asalariados que financia CONAPROLE (previsto en su presupuesto), se organizan e implementan en conjunto con organizaciones de productores, donde participan docentes de la cooperativa e idóneos contratados. En las regiones de extracuenca la oferta de estos cursos es, en muchos casos la única ya

que en este aspecto la coordinación con otras instituciones públicas ejemplo (UTU, UTEC y Udelar) demandaba mucho tiempo y los ritmos de trabajo de la institucionalidad educativa no son los mismos que los que tiene una empresa privada, dificultando la coordinación y la realización en tiempo y forma de los cursos. Aparece claramente marcada una debilidad en la región, la falta de interacción entre CONAPROLE el principal actor en la llegada de información a los productores y los centros de investigación como INIA y la Facultad de Agronomía, esta debilidad limita las posibilidades de intercambio a nivel de una de las interfaces del SIA, mejorar los intercambios en términos generales entre la red de técnicos de CONAPROLE y los centros de investigación, abriría oportunidades de investigación a partir de las demandas de los técnicos interactuando con los productores y los investigadores. En esencia el estado puede jugar un rol importante en el fortalecimiento de las interfaces de SIA, motivando la sinergia entre actores (Röling 2007, 1990, Hall 2006, Evans 1996).

El párrafo anterior, adelantaba un espacio clave para las acciones de los gestores sistémicos de innovación (GSI), también conocidos en la bibliografía específica como *Innovation brokers* (Klerkx et al. 2009, Howells 2006) en su rol de articuladores fortaleciendo interfaces débiles del SIA. El apoyo de la institucionalidad estatal y la generación de la figura de los GSI, tendrían una repercusión en el capital sinérgico (Boisier, 1999) y podrían tener consecuencias favorables en el desarrollo de la lechería remitente en la región este del Uruguay.

3.4 SISTEMA DE INNOVACIÓN AGRARIO DE LA REGIÓN ESTE

3.4.1 Un sistema de innovación con múltiples debilidades

Siguiendo lo que plantea Röling (2007), en una reflexión aplicable a los sistemas de innovación, afirma que los sistemas no se decretan, sino que son construidos en el sentido de mirar actores y procesos de una región y considerarlos provechosamente en la definición del sistema. Cuando la perspectiva de sistema forma parte de la

visión de los propios actores, formando parte de la construcción, ellos mismos son conscientes de sus roles mutuamente complementarios con respecto a un resultado sinérgico. En la región este, el reconocimiento de un sistema de innovación por parte de los actores presenta diversas perspectivas, algunos actores asumen un funcionamiento sistémico y otros, (la mayoría) no lo visualizan, no identifican sus principales relacionamientos y la importancia de articular con otros actores en favor de la región, esta situación atribuye fuertes debilidades al SIA del este.

Para el caso de los técnicos de CONAPROLE que cumplen funciones de *brokers*, (no obstante esto, desde la teoría no pueden ser considerados como gestores sistémicos de innovación, ya que representan intereses de un actor dentro del sistema (Klerkx et al., 2009)), es decir, entienden su funcionamiento en el marco de un sistema integrado además por otros actores con los cuales necesitan articular para mejorar la situación de la lechería en la región este. Los referentes en la investigación para la región están ubicados en la estación experimental de INIA Treinta y Tres, como se ha mencionado la lechería no es un tema de referencia para esta estación y las demandas son derivadas a INIA La Estanzuela, si son contempladas demandas en la temática pasturas, la estructura del Consejo Asesor Regional (CAR) que tiene INIA para captar demandas de las regiones, en el caso del este evidencia debilidades que permitan proponer a la lechería como un rubro a atender en la región, esto se asocia a la debilidad del capital social de la cuenca lo que limita el planteo de demandas y quizás una menor relevancia a nivel del CAR.

Las organizaciones de productores en la región plantean al menos tres escenarios APLEMA en Maldonado con capacidad de apoyar y desencadenar proyectos de desarrollo y PROLER en Rocha con fuertes debilidades, en Lavalleja se da una situación de respaldo sobre el borde de la cuenca tradicional y mayor contención de los productores (Sociedad de productores lecheros San Ramón (SPL), SFR Ortiz, ANPL y otras organizaciones locales que integran productores lecheros). La llegada de políticas públicas a los productores lecheros familiares a través de la DGDR, refleja la capacidad de las organizaciones de productores para poder captar recursos

y apoyos, en el caso de las organizaciones de lecheros no se han generado proyectos de fortalecimiento institucional, y desde el punto de vista individual se reportan más proyectos generados en el borde de la cuenca y bastantes menos en Rocha. Los técnicos de la DGDR manifiestan tener mejor llegada en Lavalleja y Maldonado y menos en Rocha (donde no encuentran interlocutores en el rubro lechero).

Los gobiernos departamentales realizan una serie de acciones con los productores lecheros, se observó una fuerte interacción entre las oficinas del desarrollo de las intendencias en el caso de Lavalleja y Rocha con los regionales de CONAPROLE, para dar solución a los temas de caminería (acceso a tambos) y abastecimiento de agua. En Maldonado el resultado de la interacción se da a nivel de los apoyos en el funcionamiento de un campo de recría “El Solar”, que es propiedad de la IDM. Se encontró que las oficinas de desarrollo departamentales, abordan el trabajo con el sector de los productores lecheros de pequeña escala y los queseros artesanales (que no logran acceder a los proyectos de la DGDR), muchas veces no organizados y con grandes carencias para el desarrollo de su producción.

Hasta aquí se describieron algunas interacciones en el SIA del este, con sus características particulares, desde una perspectiva regional, la ausencia de investigación que genere información para el sector lechero ajustada a las características de la región a partir del conocimiento acumulado en los productores y técnicos locales es una gran debilidad del sistema, esto obliga a tomar referencias de INIA La Estanzuela u otras, por lo tanto se debe ajustar y adaptar propuestas tecnológicas de otras regiones. La presencia de los técnicos de CONAPROLE (regionales y cofinanciados) permite sustentar los relacionamientos del sistema, superando las limitantes de ser muy pocos para una región grande, cumplen funciones de intermediarios de innovación y su existencia es clave para pensar el fortalecimiento de un SIA de la región este para el desarrollo de la lechería. Se ha observado que cuando se retiran estos apoyos (menos dedicación temporal de los técnicos, menor articulación con otros actores, menos presencia en la región) conduce a fuertes consecuencias negativas en la lechería de extracuenca. La

debilidad del capital social en la medida que se avanza hacia el este condiciona fuertemente las interacciones en el sistema, la ausencia de interlocutores lleva a un bajo planteo de demandas, esta situación impone limitantes desde las bases al funcionamiento de un sistema de innovación agrario para el desarrollo de la lechería en la región.

Cuadro N ° 5 - Funciones y limitantes de los actores que integran el SIA de la región este

Actores del SIA	Función en el SIA del este	Principales limitantes en la región este	Propuestas de mejora
Actores de la investigación	Generar conocimiento y participar en la fase de transformación de conocimiento a información con los actores de la extensión.	La estación experimental (EE) INIA Treinta y Tres, no genera conocimiento en el rubro lechero, desde la EE se considera a la lechería un sector minoritario en la región. Los aportes de la EE se asocian a las propuestas forrajeras estudiadas para la región, y se delega toda la propuesta técnica de manejo tecnológico del rubro a la EE La Estanzuela.	Articular proyectos concretos de investigación, donde se integren técnicos de CONAPROLE, extensionistas en lechería y organizaciones de productores lecheros, aportaría a mejorar los enlaces del SIA y a identificar las demandas de información técnica de la región.
Actores de la Extensión	Trabajar en la interface del sistema entre la investigación y los productores rurales. Es fundamental su trabajo en la transformación, transmisión, recuperación, integración, difusión y utilización del conocimiento y la información.	Existe poca vinculación con la investigación y la institucionalidad pública (DGDR, INALE, apoyos MGAP). Cumplen funciones de GSI, pero no pueden ser considerados como GSI propiamente, ya que en el desarrollo de sus funciones representan los intereses de una industria lechera nacional.	Son un actor fundamental del SIA, mejorar su vinculación con la investigación y los apoyos públicos, podría abrir la oportunidad de trabajar sobre los problemas que identifican en los productores lecheros.
Productores lecheros	Conforman la matriz productiva de la región, presentarse como organizaciones tendrá efectos positivos en el logro de objetivos comunes, plantear demandas y poder interactuar con los demás actores del SIA.	En la región conforme se avanza hacia el este aumentan las debilidades en el capital social. APLEMA puede definirse como la principal organización de productores en la región, con capacidad de apoyar procesos de desarrollo.	Reactivar sus organizaciones, trabajar como colectivos demandando información, recursos y apoyos en lógica de articulación con la investigación, la extensión, las políticas públicas y las empresas privadas que dan servicios al rubro.
Agroindustrias	Estar en contacto con los productores, conocer su situación y apoyar procesos de mejora de la producción. La industria tiene llegada a sus productores por sus técnicos regionales y cofinanciados, mantiene una red de contactos enviando información sobre la remisión, apoyo de insumos por PROLESA, ofrece capacitaciones a productores y asalariados.	La industria realiza grandes esfuerzos por mantener los niveles de producción de sus predios (generando una estrategia de apoyo), se ha observado en otras extracuencas, que ante el retiro de estos apoyos, conllevan a retrocesos en las cuencas y pérdida de productores. Contextos económicos que afecten la estrategia de apoyo a los productores remitentes, son considerados como una limitante.	Mantener los apoyos de la industria (cooperativa nacional) a los productores lecheros es fundamental, la contención que brinda a partir de todos los servicios PROLESA, PROLECO, información técnica, capacitaciones. Además de mantenerlos es importante articular con otros actores para mejorar su llegada a los productores.

Gobierno local	Las oficinas de desarrollo departamentales cumplen funciones de apoyo a la lechería del depto. se observaron articulaciones en reparación de caminería de predios lecheros, abastecimiento de agua (perforaciones) y mejoras de infraestructura. Muchas veces estas oficinas dan apoyo a los productores lecheros de pequeña escala que no acceden a las políticas públicas.	Los bajos recursos económicos que manejan y sus limitantes en número y disponibilidad de técnicos, no le permiten amplificar sus acciones en los territorios. Otro aspecto no menor son los cambios de administración que pueden afectar la continuidad de un apoyo, incluso que desaparezca. A veces existen limitantes para encarar un proceso de desarrollo regional involucrando varios departamentos.	Cumplen funciones importantes en apoyo a productores de pequeña escala, mejorar la articulación con otros actores del SIA permitiría tener una mejor llegada. Al coordinar con otros actores pueden amplificar sus acciones, las oficinas de desarrollo reciben muchas demandas de los productores que no son canalizadas para dar respuestas, se debe integrar a las intendencias en proyectos con la investigación, la extensión y las organizaciones de productores.
Gobierno nacional (Institucionalidad pública agraria).	Los apoyos que pueden llegar a los productores lecheros por parte del gobierno nacional se visualizan en el acceso a las políticas públicas. El aprovechamiento de esos apoyos es clave, proyectos a través de la DGDR y otras oficinas MGAP, acceso a apoyos por parte de la institucionalidad pública agraria en general.	Se observó que existen limitantes en la llegada de las políticas públicas a las organizaciones de lecheros. La falta de componente organizativo determina que se pierdan apoyos (por ejemplo, no se concretaron proyectos de fortalecimiento institucional en las organizaciones de productores lecheros en toda la región este).	Mejorar la llegada a los destinatarios de las políticas públicas es un factor clave en el desarrollo, el trabajo en las mesas de desarrollo rural ha representado un gran avance en este sentido. La oportunidad que representa la MDR como espacios de diálogo y coordinación entre actores del SIA, es un gran paso para avanzar en la concreción de proyectos donde articulen varios actores.
Empresas del sector privado	Son importantes en el abastecimiento de insumos, algunas desarrollan charlas donde se dan a conocer nuevas tecnologías (puntuales).	Se observó poca a nula articulación entre las empresas privadas y los actores públicos, desde una perspectiva de sistema. Es un espacio que hay que explorar y que en la región este es un debe.	Generar articulaciones con empresas privadas que abastecen insumos y servicios claves para la producción, podría representar oportunidades para acercar tecnologías, insumos, operaciones en colectivo bajando costos, donde articulen la investigación, la extensión, las organizaciones de productores y los actores públicos.

3.4.2 Entornos de producción de los departamentos de la región este

En Lavalleja, los productores lecheros se ubican mayoritariamente al suroeste del departamento, en las seccionales policiales 2da (predios de tipo familiar y de baja escala) y 3era (predios medianos a grandes). La tendencia de la lechería remitente en el departamento, indica una reducción de un tercio de las explotaciones pasando de 42 a 28 desde el 2000 al 2011 (MGAP-DIEA 2011, MGAP-DIEA 2000). Un evento relevante en la conformación de la cuenca lechera del departamento fue el cierre del ingenio RAUSA en 1986, donde la necesaria reconversión de 200 productores remolacheros encontró en la lechería un rubro viable, sobreponiéndose a las limitantes de escala, de recursos económicos y conocimientos del rubro en la zona. Varios informantes calificados del departamento reconocen que la situación espacial de borde de la cuenca principal del Uruguay es favorable al desarrollo de esta región en particular, el acceso a servicios para la producción, acceso a técnicos de la cuenca, la red de organizaciones de productores (SPL San Ramón, SFR Ortiz, ANPL, Grupo Andreoni), la cercanía a servicios de CONAPROLE (San Ramón Planta N°9, oficina del regional y agencia de PROLESA), configuran un ambiente que comparte similitudes con la cuenca principal. El entorno de producción no difiere como en otras regiones más alejadas, es posible decir que los productores de Lavalleja se encuentran en el borde de la cuenca principal y en una zona de transición entre la cuenca y la extracuenca.

En Maldonado, los productores lecheros se definen entorno a la denominada cuenca de San Carlos, donde existe una planta industrializadora de CONAPROLE (planta N°10 Dr. Panizza) la única de la cooperativa en la región este. Esta planta fue relevante a mediados de la década de los 70, cuando fue adquirida por la cooperativa nacional impulsando la demanda de materia prima en la región, actualmente procesa 100.000 litros diarios de leche, envasando 90.000 litros, remite 10.000 a planta N° 7 (Florida) para elaboración de otros productos. Los bajos costos de funcionamiento de esta planta le han permitido permanecer como un enclave logístico y operativo, enfocado al abastecimiento de la región este con leche fresca. La tendencia de la

lechería remitente en el departamento, indica una reducción en un 44% en el número de remitentes, entre los años 2000 y 2011 (MGAP-DIEA 2011, MGAP-DIEA 2000), pasando de 63 a 35. Desde la perspectiva del SIA la articulación entre APLEMA-CONAPROLE- PROLESA, ocupando espacios proxémicos radicados en la ciudad de San Carlos, genera un relacionamiento sinérgico, para la difusión y utilización de conocimiento. Los apoyos recibidos desde APLEMA (campo de recría, vinculación con la ANPL, gestión de créditos y liquidaciones, entre otros) sumado al fuerte vínculo con los técnicos de la cooperativa nacional, se configuran como las principales interrelaciones a nivel del sistema de innovación. La presencia de estos actores actualmente es fundamental para coordinar y generar iniciativas, enfrentar y resolver problemas (como fue el caso de la seca otoño 2015, donde fue reconocido la capacidad de acción y eficacia de la organización coordinada con otros actores). APLEMA es reconocida como una organización con capacidad de resolver problemas y coordinar con otras organizaciones locales no lecheras, por ejemplo CALIMA (Cooperativa Agraria Limitada de Maldonado) en la operativa distribución de ración realizada en la seca de otoño 2015. APLEMA tiene posibilidades de llevar adelante procesos de desarrollo en el departamento de Maldonado, ya que es actualmente la expresión activa del capital social.

El impulso turístico, que puede referenciarse geográficamente al sur de la ruta N° 9 genera consecuencias de impacto en el desarrollo de la lechería, el aumento exponencial de los precios de la tierra y arrendamientos y la competencia por mano de obra, jaquean cualquier proyecto lechero y amenazan la permanencia de los productores actuales. La lechería remitente del departamento de Rocha es caracterizada por varios informantes como de productores que se encuentran distantes unos de otros, atomizados en el territorio del departamento, se corresponde con la idea de espacios distémicos de Boisier (1999). También la tendencia entre censos ha sido de reducción en el número de remitentes pasando de 58 a 33 (MGAP-DIEA 2011, MGAP-DIEA 2000). Durante una jornada del programa de producción competitiva organizada por CONAPROLE, en un predio familiar a 20 km de la ciudad de Rocha, se constató en los hechos, los problemas de participación de los

productores lecheros de Rocha, la inactividad de PROLER como organización local, la carencia de servicios de ensilado y enfardado, la falta de técnicos en lechería, problemas en la contratación de mano de obra, definen un escenario de dificultades en la lechería remitente del departamento. A esto se suma las mayores distancias con pago extra de fletes de insumos, también no es ajeno los impactos asociados a los impulsos turísticos en la región, consolidan la falta de organización y aislamiento de los productores que actualmente se percibe en Rocha.

3.4.3 Análisis de los atributos sociales y económicos-productivos de la región este

Un análisis de este tipo permite ver las ventajas y desventajas que presenta la región este, observada desde los factores sociales, productivos y económicos para el desarrollo de la lechería remitente, los factores ambientales son tenidos en cuenta en el análisis, pero no se consideran una variable limitante para la implementación de proyectos lecheros en la región. En el marco de proyecto FPTA fueron encargados a diferentes técnicos en las disciplinas de suelos y agrometeorología, trabajos científicos que permitieran caracterizar la región este, estas caracterizaciones no encontraron limitantes ambientales para desarrollar la producción lechera.

3.4.3.1 Construcción y niveles de capital social en la región

La influencia de una mayor presencia y densidad de organizaciones activas que se vinculan a la cuenca principal, con ofrecimiento de servicios a los productores como es el caso de los campos de recría (Montes ANPL y El Solar APLEMA), evidencian la existencia de un capital social activo mayor en los departamentos de Lavalleja y Maldonado, con niveles que avanzan hacia la construcción de capital social ampliado (articulando con otras organizaciones y siendo reconocida por otros actores de la región) (Durston 2000, Coleman 1988), en comparación a Rocha donde hay fuertes debilidades en las dotaciones de capital social. La evidencia empírica indica que en Maldonado APLEMA es una organización que responde ante problemas del sector lechero, campo de recría, operativo distribución de ración seca otoño 2015,

capacitaciones a socios, apoyo técnico, vínculos con organizaciones regionales y nacionales; en Rocha PROLER está inactiva, no hay respuestas ni iniciativas para sus socios, no hay propuestas para dos campos ofrecidos por la IDR, no hay demandas de información, productores atomizados en el departamento, donde los espacios distémicos (Boisier, 1999) limitan la construcción de capital social y el entorno de producción, la condiciones de lejanía dificultan cada vez más la producción lechera.

Si bien los productores de Lavalleja y Rocha se encuentran en promedio a distancias similares de la agencia PROLESA más cercana, la situación de borde de cuenca de Lavalleja (con mayor densidad de productores, organizaciones y servicios a la producción) describen un entorno de producción “más lechero”, en comparación a Rocha, donde los productores están alejados entre sí en un contexto de debilidad de capital social. En Maldonado el epicentro de la cuenca se encuentra en San Carlos, donde los espacios proxémicos (Boisier, 1999) construyen un entorno de producción más dinámico para la lechería, promoviendo interacciones entre APLEMA-ANPL-CONAPROLE- PROLESA. Desde la perspectiva del SIA, estas interacciones constituyen la base del sistema en la región este, donde claramente aparecen las debilidades en la construcción de capital social en Rocha afectando su vínculo con el SIA de la región.

La institucionalidad agraria evidencia mayor relacionamiento con los productores lecheros en Lavalleja y Maldonado, en comparación a Rocha. Las iniciativas de proyectos son mayores en estos departamentos asociado a una presencia activa de organizaciones, que en Rocha está debilitada, en el contexto de funcionamiento de proyectos apoyados por la DGDR con un enfoque de trabajo hacia la población rural organizada. La perspectiva de Evans (1996), contribuye a entender los vínculos favorables que existen entre el estado y la sociedad, donde los proyectos de empoderamiento de las comunidades rurales aportan en la construcción y potenciación de las dotaciones existentes de capital social, avanzando desde niveles simples a ampliados, siempre están presentes algunos riesgos propios asociados a la desviación paternalista de algunos estados (en particular gestiones de gobierno), que

pueden conducir en el peor de los casos al clientelismo y la corrupción (Durston, 2000). Por ahora lejos está la región de generar lógicas clientelistas, si bien es un punto de vista de análisis, los apoyos estatales están presentes en la región y es posible capitalizarlos de mejor manera, ya que ninguna de las organizaciones lecheras entrevistadas está ejecutando proyectos de fortalecimiento institucional (PFI), lo que evidencia una brecha donde seguir avanzando con las organizaciones regionales siguiendo el enfoque de mejora de capital social con consecuencias en el desarrollo rural de la región (Caravaca et al. 2005, Dirven 2003, Woolcook 2001, Durston 2000, Boisier 1999).

La presencia del INC avanza en la región, actualmente se está instalando una colonia lechera en Gregorio Aznárez, que permitiría generar un proyecto de desarrollo para 18 familias reactivando la economía de la localidad y la oferta de trabajo. Las intendencias de Lavalleja y Rocha, muestran mayor relacionamiento con los productores lecheros, con énfasis en el apoyo a la caminería y construcción de soluciones de agua, en Maldonado parece existir una vocación turística que muestra flaquezas en el apoyo a los productores en general, a excepción del relacionamiento a través del campo de cría que gestiona APLEMA, donde la IDM no percibe ingresos por su usufructo, esta situación actualmente está en revisión, con proyecciones de pasaje del campo a manos del INC.

Desde la perspectiva del SIA, la situación de aislamiento de Rocha, representa una gran limitante, actualmente se hacen esfuerzos para integrar a los productores de Rocha en iniciativas productivas a través de gestiones de la regional de CONAPROLE, se avanza en el fortalecimiento de un grupo de lecheros de este (integrando productores de Lavalleja, Maldonado y Rocha) con un funcionamiento similar a un grupo CREA, realizando jornadas de asesoramiento y mostrando formas de gestión productiva en la región, donde se tratan los problemas de la extracuenca. Nuevamente el rol de los extensionistas de CONAPROLE es central, dinamizando e interactuando con los productores, realizando funciones propias de un gestor sistémico de innovación (Klerkx et al. 2009, Howells 2006). En los hechos cumplen

funciones de gestores de innovación, pero la teoría no permite categorizarlos ya que representan intereses de uno de los actores principales del sistema, se esfuerzan en articular con los productores y acercarlos a circuitos de capacitación y flujos de información, construyendo procesos de innovación locales que representan verdaderas oportunidades de investigación, las propias debilidades del sistema de innovación agrario de la región, no permiten potenciar las innovaciones locales que hoy se encuentran en el conocimiento de técnicos extensionistas y productores innovadores, esta gran debilidad del SIA fundamenta su funcionamiento dependiente del SIA de la cuenca principal del Uruguay.

Cuadro N ° 6 - Síntesis de aspectos sociales de la región este

ATRIBUTOS SOCIALES			
	LAVALLEJA	MALDONADO	ROCHA
Organizaciones de productores lecheros*	ANPL (25 socios)	APLEMA (24 socios)	PROLER (23 socios)
	SFR Ortiz (pocos)	ANPL (22 socios)	ANPL (11 socios)
	Grupo Andreoni (7 socios)		
Nivel de actividad de las organizaciones	Todas activas con participación en MDR	Activas APLEMA, con iniciativas y participación en MDR	Inactiva PROLER, no participa en MDR
Servicios ofrecidos por la organización	ANPL, campo de recría (Montes), Grupo Andreoni (campo de recría)	APLEMA (campo de recría El Solar, gestoría a través de secretaría compartida con ANPL)	Actualmente no ofrece servicios
Presencia y distancias a Instituciones relacionadas a la lechería remitente	A 70 km de Minas: Oficina Regional CONAPROLE y Planta N° 9 (San Ramón)	Oficina Regional CONAPROLE y Planta N° 10 (San Carlos)	A 70 km de Rocha: Oficina Regional CONAPROLE y Planta N° 10 (San Carlos)
	A 70 km de Minas: Agencia PROLESA (San Ramón)	Agencia PROLESA (San Carlos)	A 70 km de Rocha: Agencia PROLESA (San Carlos)
		Proyecto INALE-OPP (3era y 5ta seccional policial)	
Institucionalidad pública agraria en general	DGDR (20 proyectos lecheros individuales), 1 MDR	DGDR (1 proyectos donde participan 20 prod. lecheros de APLEMA), 1 MDR	DGDR (1 proyecto que vincula 4 remitentes), 2 MDR
	INC Oficina regional Lavalleja (INM 548 Grupo Andreoni)	Instalación de Colonia en Gregorio Aznárez (1600 ha dedicadas a lechería, 18 familias)	No hay colonias lecheras, se relaciona con la regional Cerro Largo.
	Sucursal REPÚBLICA Microfinanzas	Sucursal REPÚBLICA Microfinanzas	Sucursal REPÚBLICA Microfinanzas
	Oficina Desarrollo Productivo (Apoyo en caminería a remitentes, gestiona fondos OPP)	Área Desarrollo e Innovación (se relacionan a través del campo de recría propiedad de la IDM)	Oficina Desarrollo Productivo (apoyo en obras de agua, fuentes, limpieza y perforación, apoyo con campo por concurso).
Escuela Agraria Rocha (Bachiller en Lechería 2 años).			

* Un productor puede ser socio de más de una organización.

3.4.3.2 Recursos económicos - productivos disponibles para el desarrollo de la lechería en la región

La situación de borde de cuenca de los productores de Lavalleja, les facilita el acceso a ATER, en la cuenca la densidad de técnicos es mayor, en comparación a la extracuenca. Esta hipótesis se ve comprobada, en Maldonado y Rocha, donde la llegada de técnicos de la cuenca se dificulta por las distancias, el componente principal de ATER es el equipo de técnicos que trabajan vinculados a la regional de CONAPROLE, son cuatro (3 Ing. Agr. y un DMTV) que cubren los dos departamentos. El rol de la ATER vinculada a CONAPROLE en formato de cofinanciación es un elemento clave y fundamental desde la perspectiva del SIA, permite sostener el enlace entre la ATER y los productores remitentes.

Las tareas de convocatoria a actividades y jornadas, recorridas de predios, articulación en el territorio que desarrolla la regional en coordinación con otros técnicos (3), es el único esfuerzo de transformación de conocimiento en información (Röling, 1990) para los productores de la región, fortalecer las interrelaciones entre el equipo técnico y los productores es fundamental para el funcionamiento del SIA. Aportar recursos para financiar las interacciones entre institutos de investigación, ATER y productores remitentes es un paso clave en la independencia y demarcación del SIA del este, el antecedente del proyecto FPTA 317 contribuye en este sentido.

La cuenca de Lavalleja no escapa de la densidad de servicios a la producción que presenta la cuenca principal. Como se ha destacado la situación cambia en Maldonado y Rocha, donde las dificultades de acceso a servicios son notorias y afectan los procesos productivos. Las tareas de articulación de la regional de CONAPROLE son las que sustentan la viabilidad de servicios de reservas forrajeras destinados a productores lecheros chicos (su escala no motiva a los prestadores de servicios, la estrategia es acumular área), en Rocha la atomización de productores complica las tareas de los prestadores de servicios. Esto puede ser visto como una

carencia y una gran debilidad de capital social de la región, que no ha generado iniciativas aprovechando fondos públicos para aportar un servicio de maquinaria a los productores, es una demanda clara de la región que tiene que ser atacada.

La presencia de PROLESA es clave en los territorios lecheros para la producción, la agencia de San Carlos tiene un rol fundamental con los productores de Rocha, se coordinan cargas tratando de completar volúmenes haciendo más eficiente la entrega de insumos, inevitablemente los costos de flete son mayores en Rocha, a causa de las distancias espaciales.

Cuadro N ° 7- Síntesis de aspectos productivos y económicos de la región este

ATRIBUTOS ECONÓMICOS- PRODUCTIVOS			
	LAVALLEJA	MALDONADO	ROCHA
Acceso a asistencia técnica en lechería	Acceden en buen nivel por técnicos de la cuenca tradicional (Regional de CONAPROLE cuantifica 6 técnicos 4 Ings. Agrs y 2 Vets.)	Menos presencia de técnicos, que en Lavalleja, la base de la asistencia son los técnicos relacionados a la regional de CONAPROLE (aprox. 4 técnicos)	Menos presencia de técnicos, que en Lavalleja, la base de la asistencia son los técnicos relacionados a la regional de CONAPROLE (aprox. 4 técnicos)
Densidad de servicios para la producción (ensilado, enfardado, inseminación artificial, servicios de maquinaria)	Borde de la cuenca, en general no existen problemas de acceso a los servicios	Dificultades para acceder a servicios, mayores costos y falta de cumplimiento en fecha.	Dificultades para acceder a servicios, mayores costos y falta de cumplimiento en fecha. Actualmente por articulaciones de Reg. CONAPROLE un prestador trabaja en la región.
Presencia de regional de CONAPROLE	A solicitud de los productores, se reconoce que la zona tiene un ritmo distinto que la cuenca tradicional	A solicitud de los productores, con mayor presencia en Maldonado	A solicitud de los productores, no se han podido concretar iniciativas con los productores de Rocha
Agencia de PROLESA	A 70 km de Minas en San Ramón	En San Carlos	A 70 km de Rocha en San Carlos
Costos de Flete de insumos por PROLESA	Menores	Intermedios	Mayores

3.5 SUSTENTABILIDAD DEL SISTEMA DE INNOVACIÓN AGRARIO DE LA REGIÓN ESTE

La sustentabilidad del sistema desde la óptica de un sistema que trabaja con información y conocimiento (Röling, 1990) está asociada a la presencia de demandas de información por parte de los productores. El sistema debe tener capacidad de generar información para satisfacer las demandas y retroalimentarse de conocimiento científico y tácito, para generar procesos de innovación. Deben existir recursos que permitan mantener las interrelaciones entre los distintos actores, la carencia de recursos condicionará los enlaces en el sistema, la falta de demandas de información, la inadecuada oferta de información no ajustada a las demandas y la carencia de recursos para mantener los enlaces, determinará que el sistema decline; el sistema se mantiene si hay demandas, hay información generada y adecuada a las demandas y existen recursos para mantener los enlaces; el sistema crecerá y se desarrollará si hay demandas de información, existe variada oferta de información para satisfacer las demandas y se vinculan nuevos actores que aportan recursos para expandir los mecanismos de enlace (Ortiz, 1997).

Siguiendo la línea de análisis que plantea Ortiz (1997), la presencia de demandas de información en el SIA del este es muy escasa y los planteos son débiles, ya que las organizaciones de productores no ejercen esta presión. Desde la regional este de INIA ubicada en Treinta y Tres se manifiesta que no existen demandas de información en lechería, la masa crítica de productores es escasa en número y en planteos organizados, pero quizá la razón más fuerte para no poder dar cumplimiento a posibles demandas es que el Instituto no tiene priorización de investigaciones en lechería para la región este del país y deriva los posibles planteos a INIA La Estanzuela en el oeste. En definitiva, estructuralmente la región este no cuenta con un instituto de investigación que decida investigar en lechería, dado que la producción lechera no es dominante y en el plano político los recursos se destinarán a otros rubros fuertes en la región (arroz, ganadería, campo natural y pasturas). La Facultad de Agronomía (Udelar), cuenta con una estación experimental ubicada en

Bañado de Medina (Cerro Largo), que dista unos 300 km del epicentro de la región y el Centro Regional Sur (CRS) que dista unos 213 km del centro de la región, si bien en ambas existen actividades de investigación y difusión en lechería las distancias limitan la participación efectiva de los productores de la región este, por lo que no se pueden considerar como recursos de investigación presentes y activos en la región.

En la región este, existe dificultad para organizar las demandas de información de los productores (evidente en Rocha), la información asociada a una propuesta tecnológica para la lechería en el este no se ha generado como tal, si bien existen propuestas puntuales (capitalizadas en el conocimiento de productores y extensionistas de CONAPROLE) no están sistematizadas, por tanto el proceso de transformación de conocimiento a información, no se ha concretado, revelando las debilidades del SIA del este. A nivel de los recursos para mantener los enlaces, se identifica la centralidad de CONAPROLE, los proyectos de la DGDR (a nivel de recursos para los productores y financiación de ATER) y los fondos para la investigación (FPTA y otros). Los extensionistas de CONAPROLE son los articuladores en los procesos de innovación que se dan con dificultades en la región este, ya que sus esfuerzos en la coordinación con otros actores APLEMA, ANPL, PROLESA, permite generar instancias donde se difunde información técnica, cursos de formación a productores, charlas con idóneos técnicos, dinamizan actividades grupales como jornadas técnicas de campo. Los extensionistas de CONAPROLE regionales y los co- financiados cumplen con algunas de las funciones de los gestores sistémicos de innovación, pero como se ha dicho no pueden ser considerados en su definición estricta.

Los recursos económicos son otro factor determinante en la sustentabilidad del sistema, financiar los enlaces permite asegurar la estructura del sistema aunque luego decline por debilidades en su propio funcionamiento, en el SIA del este los recursos para los salarios de los extensionistas provienen de CONAPROLE, en el caso de los técnicos co- financiados, la mayor parte del honorario la aportan los productores y el resto lo completa la cooperativa nacional, los recursos para los proyectos de DGDR

proviene de endeudamiento externo y una parte menor de recursos públicos, las organizaciones aportan escasos recursos pero permiten financiar algunas capacidades técnicas para capacitaciones y tareas de secretaría (se ha constatado que estos apoyos se limitan en periodos de crisis en el sector). Los recursos para implementar proyectos de investigación provienen de INIA, donde los técnicos son aportados en algunos casos por Facultad de Agronomía (caso FPTA 317) o técnicos idóneos privados. En síntesis existen diversas fuentes de financiación, pero el elemento que describe mejor los recursos es su inestabilidad e incertidumbre, muchos fondos son por corto plazo y mediano plazo, no hay proyecciones mayores a 5 años, lo que limita planificar acciones estables, como se ha visto esto es una gran debilidad del SIA.

Conceptualizar el SIA de la región este es un gran desafío, a priori es evidente que un actor clave como la investigación no está presente en la región, los actores de la investigación se hacen presentes a demanda y provienen de la región de cuenca principal (INIA La Estanzuela) con el modelo de producción, tecnologías e innovaciones propias de la cuenca principal, los actores de la extensión se forman y buscan respuestas a los problemas en la innovaciones de la cuenca principal del país, la investigación local en la región este no existe actualmente y difícilmente se concrete en el mediano plazo. Todo indica que se adapta y ajustan procesos y tecnologías de insumos que son generadas en la cuenca principal y se desaprovechan los conocimientos acumulados por técnicos y productores innovadores del este ya que no existen recursos ni capacidades para poder sistematizarlos y aprender del ajuste de las tecnologías que provienen de la cuenca principal y del conocimiento local de los suelos, pasturas, clima y gestión agropecuaria sobre la lechería en la extracuenca del este del Uruguay.

4. CONCLUSIONES

4.1 SOBRE LA EXISTENCIA DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN AGRARIO EN LA REGIÓN ESTE ASOCIADO A LA LECHERÍA REMITENTE

Desde el punto de vista conceptual es posible afirmar que existe un Sistema de innovación agrario (SIA) para la región este que puede ser estudiado desde la perspectiva de la lechería remitente, integrado por una multiplicidad de actores analizados (con carencias en las funciones que cumplen), con más o menos reconocimiento de un funcionamiento sistémico y afectado por múltiples debilidades en las interacciones dentro del sistema.

El funcionamiento del sistema de innovación, exhibe debilidades crecientes, que se amplifican cuanto más se aleja de la región de la cuenca principal. Esta idea refuerza la tesis del funcionamiento del SIA de la región, como un apéndice del SIA de la cuenca lechera más importante del país. La ausencia de centros de investigación en la región y la falta de interacciones entre actores clave para el crecimiento y desarrollo lechero del este, indican que se adapta localmente tecnología (de procesos y de insumos) que provienen de la cuenca principal, estas evidencias no permiten pensar en la autonomía del SIA del este, sino un funcionamiento periférico en base las innovaciones de la cuenca principal del Uruguay.

El SIA del este, muestra debilidades en sus interfaces, a nivel del relacionamiento entre el equipo de extensionistas de CONAPROLE y los actores de la investigación (INIA, Facultad de Agronomía), los intercambios son débiles y no existen proyectos que vinculen investigación conjunta, con participación de productores de la región. A nivel de la institucionalidad pública son muy débiles los relacionamientos entre el equipo técnico territorial de la DGDR y los extensionistas de CONAPROLE, tampoco hay vinculación DGDR con los actores de la investigación. Fortalecer estos relacionamientos es fundamental a los efectos de construir un SIA del este, funcional y sinérgico para la innovación y el desarrollo de la lechería remitente.

Aparece claramente marcada una debilidad en la región, la falta de interacción entre CONAPROLE el principal actor en la llegada de información a los productores y los centros de investigación como INIA y la Facultad de Agronomía, esta debilidad limita las posibilidades de intercambio a nivel de una de las interfaces del SIA, mejorar los intercambios en términos generales entre la red de técnicos de CONAPROLE y los centros de investigación, abriría oportunidades de investigación a partir de las demandas de los técnicos interactuando con los productores y los investigadores. Actualmente se ha constatado oportunidades de investigación que son conservadas en el relacionamiento de los técnicos de CONAPROLE y algunos productores innovadores de la región este. En esencia el Estado puede jugar un rol importante en el fortalecimiento de las interfaces de SIA, motivando la sinergia entre actores.

Los extensionistas de CONAPROLE regionales y co-financiados son elementos centrales en la actual configuración del SIA del este, son agentes de cambio dinamizadores de la región y del sistema social, generan espacios sinérgicos entre actores, aportando a la construcción de capital sinérgico y capital social, para alcanzar objetivos superiores a través de la organización, estos actores de la ATER cumplen muchas funciones asociadas a la figura del gestor sistémico de innovación, o en su denominación original en inglés *Innovation brokers*, articulando actores, coordinando esfuerzos e iniciativas con las organizaciones de productores locales, haciendo posible que de las interacciones entre actores emerjan innovaciones. Muchos autores de reconocida trayectoria concluyen que los esfuerzos en la construcción de capital social tienen consecuencias en el desarrollo rural de los territorios, y esta idea contextualiza la lógica de las acciones de extensión implementadas en la región este del Uruguay.

4.2 EL ENTORNO DE PRODUCCIÓN LA EXTRACUENCA DEL ESTE DEL URUGUAY

Los entornos de producción son definidos como espacios territoriales socio-económicos que favorecen o limitan el desarrollo de ciertas producciones, se contemplan factores ambientales relacionados a los recursos naturales que poseen las regiones, es decir el capital ambiental, el capital económico que interviene en las regiones desencadenando procesos de inversión, la presencia de capital financiero y los servicios a la producción y el capital social desde una perspectiva amplia (como apoyo al desarrollo rural), contemplando la institucionalidad agraria activa y los distintos niveles de organización de los productores (grupos y colectivos informales, asociaciones, sociedades de fomento, cooperativas), aspectos sociales como la reproducción de elementos culturales de los pobladores rurales afectan fuertemente los entornos de producción.

El entorno de producción de la región este del Uruguay puede ser visto como una limitante al desarrollo de la lechería, es una cualidad que se evidencia en todas las regiones de extracuenca. La cantidad de productores, la cantidad de organizaciones lecheras y la “no existencia de un ambiente lechero” determina que no se materialice un desarrollo lechero en la región este en particular. La situación se hace palpable en la zona de la ruta 9 y 104 (Maldonado), donde la transformación del territorio ha pasado de un paisaje de productores lecheros chicos a la valorización exponencial de los padrones por efecto del interés turístico por su cercanía a Punta del Este. En particular esta consecuencia es anterior al aumento de precios promedio de la tierra en el país (2003 a 2013), evidenciando que el entorno turístico de la zona, conlleva al avance del desarrollo turístico por encima de un desarrollo de la producción agropecuaria. Entornos de producción como Rocha, con fuertes debilidades en el capital social y atomización en el departamento de los productores lecheros configura un escenario de espacios distémicos que no contribuyen a las interacciones y sinergias entre actores desde una perspectiva de sistema de innovación agraria.

Aspectos estructurales como falta de relevo generacional, los problemas de escala de los predios y la competencia asociada al desarrollo turístico (extracuenca este), describen un escenario que confirma la tendencia al decrecimiento de la lechería remitente en la región. Esto sumando a los factores regionales descritos configuran un entorno de producción con fuertes limitantes al desarrollo de la lechería remitente, existe evidencia confiable y categórica que indica la regresión de la lechería remitente en la región este.

4.3 CAPITAL SOCIAL, CAPITAL SINERGÉTICO Y SUS CONSECUENCIAS EN EL SISTEMA DE INNOVACIÓN AGRARIO

La región cuenta con dotaciones de capital social con distintos niveles de actividad, y con distintas capacidades de apoyar procesos de desarrollo, la articulación de actores en torno al sistema de innovación agrario de la región permitiría fortalecer las organizaciones de productores regionales, construir capital sinérgico teniendo consecuencias en el desarrollo. El desafío del SIA del este, es fortalecer sus enlaces, las interrelaciones entre actores del sistema, articular las demandas de información de los productores, mejorando las dotaciones de capital social existente, avanzando hacia niveles de capital social ampliado. Las articulaciones donde la institucionalidad pública y privada tiene un papel clave construyendo sinergias con la sociedad organizada es un camino que debe profundizarse, contribuyendo a la mejora del capital social y potenciando el capital sinérgico, generando oportunidades de demanda de información, que en esencia es el motor dinamizador del SIA.

Superar la situación actual que evidencia un sistema de innovación agrario con múltiples debilidades, exige un trabajo constante en las interfaces del sistema, en las interacciones entre actores, que aporte en la construcción de capital sinérgico. Diseñar políticas públicas de apoyo en este sentido, que contribuyan a la articulación interinstitucional y fortalezcan los vínculos entre actores públicos, privados y las organizaciones de productores, podrían comenzar a trazar un camino. La presencia de los campus de innovación con importantes apoyos interinstitucionales, son una

muestra clara de descentralización y avance en la generación de innovaciones territoriales, que refuerzan la importancia conceptual de los Sistemas de innovación. Avanzar en la creación de espacios de trabajo para los gestores sistémicos de innovación, permitiría comenzar a tener resultados de sus intervenciones en Uruguay, abriendo un campo de investigación casi inexplorado, donde se avizoran, según ha sido reportado por la bibliografía internacional, resultados muy alentadores.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Albicette M. 2011. Sistematización y evaluación del proceso de una experiencia de investigación participativa (IP). Tesis de maestría. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía (Udelar). 186 p.
- Albicette M, Silva J, Capra G, Saravia H, Del Campo M. 2003. Estrategia de difusión de INIA. Temas institucionales N° 6. Montevideo, Uruguay. 72 p.
- Areosa P, Guerra S. 2012. ¿Por qué existen los productores lecheros crudereros?: estudio del caso de los productores lecheros crudereros de Paso de los Toros, departamento de Tacuarembó, Uruguay. Tesis Ing. Agr. Montevideo, Uruguay. Facultad de Agronomía. 195 p.
- Bagnato G, Tommasino H. 2011. Definición de cuencas lecheras para evaluar proyectos en la COMAP. Anuario OPYPA. Montevideo: MGAP.
- Banco Mundial. 2006. Incentivar la Innovación Agrícola: Cómo ir más allá del fortalecimiento de los sistemas de investigación. Washington: Mayol ediciones. 204 p.
- Bisang R, Gutman G, Roig C, Rabetino R. 2000. Los sistemas nacionales de innovación agropecuaria y agroindustrial del Cono Sur: transformaciones y desafíos. Montevideo: PROCISUR. 81 p.
- Boisier S. 1999. El desarrollo territorial a partir de la construcción del capital sinérgico. Estudios Urbanos e Regionais, 1(2):39-53.
- Caravaca I, González G, Silva R. 2005. Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial. EURE (Santiago), 31(94): 5-24.

- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). 2015. Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2015-2016. San José: CEPAL. 214 p.
- Coleman JS.1988. Social capital in the creation of human capital. American Journal of Sociology, 94(3) :95-120.
- De Hegedüs P, Fúster F, Areosa P. 2015. Los Servicios de Asistencia Técnica y Extensión rural (SATER) en Uruguay: antecedentes y desafíos. En: Guimarães GM, Balem TA, Cardozo Da Silveira PR, Zimmermann SA.(Eds.). O Rural Contemporâneo em Debate Temas emergentes e novas institucionalidades. Ijuí: Unijuí. 367-390.
- De Hegedüs P. 2013. Estrategias de Extensión. Los agricultores familiares y su adaptación al cambio climático en territorios seleccionados del Cono Sur. PROCISUR. [En línea], consultado 15 de Mayo 2015. Disponible en: [http://legacy.iica.int/Esp/Programas/Innovacion/Documentos%20de%20Tecnologia%20e%20Innovacin/InformeFinalExtCC%20-%2002a%20\(2\).pdf](http://legacy.iica.int/Esp/Programas/Innovacion/Documentos%20de%20Tecnologia%20e%20Innovacin/InformeFinalExtCC%20-%2002a%20(2).pdf)
- De Hegedüs P, Vassallo M. 2005. Sistematización de experiencias de Desarrollo Rural con Enfoque Territorial, en Montevideo, Paysandú y Tacuarembó. Montevideo: IICA.463 p.
- Dirven M. 2003. Entre el ideario y la realidad: capital social y desarrollo agrícola, algunos apuntes para la reflexión. En: Atria R, Siles M, Arriagada I, Robinson L, Whiteford S. (Eds.). Capital social y reducción de la pobreza en América Latina y el Caribe: en busca de un nuevo paradigma. Santiago de Chile: CEPAL.397-450.
- Durán, H.2004 Desafíos y oportunidades del sector lechero. Serie Actividades de Difusión Nro. 361 INIA La Estanzuela. Montevideo.123-137.

- Durston J. 2000. ¿Qué es el capital social comunitario? Santiago de Chile: CEPAL. (Serie Políticas Sociales n° 38). 44 p.
- Engel P. 1995. Facilitating Innovation: An action oriented approach and participatory methodology to improve innovative social practice in agriculture [En línea]. Tesis de doctorado. Holanda, Universidad de Wageningen. 317 p. Consultado el 23 de Octubre de 2016. Disponible en <http://edepot.wur.nl/134647>
- Evans P. 1996. Government Action, Social Capital and Development: Reviewing the Evidence on Synergy. *World Development*, 24 (6):1119-1132.
- Giménez G. 1996. Territorio y cultura. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, 2(4): 9-30.
- Guber R. 2004. El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo. Buenos Aires: Paidós. 227 p.
- Hall A. 2006. Public-private sector partnerships in an agricultural system of innovation: concepts and challenges. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 5(1): 3-20.
- Hernández A. 2012. Complejo lechero. En: Vassallo M. (Ed). *Dinámica y competencia intrasectorial en el agro Uruguay 2000-2010*. Montevideo: Universidad de la República, Comisión Sectorial de Investigación Científica. 53-71.
- Howells J. 2006. Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, 35(5): 715-728.
- Ibarra A. 2011. *Medio siglo en la lechería*. Montevideo: Rusconi. 226 p.

INALE (Instituto Nacional de la Leche).2014. Encuesta Lechera INALE resultados preliminares [En línea]. 10 de Octubre de 2016. <http://www.inale.org/innovaportal/file/4086/1/encuesta-lechera-2014--presentacion-resultados-preliminares-foro-a.pdf>

INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria).2010. Integrated Policy on Communication, Technology Transfer and Technological Business Management. Temas institucionales N° 11.Montevideo : INIA.72 p.

Klerkx L, Van Mierlo B, Leeuwis C. 2012. Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions. En: Farming Systems Research into the 21st century: The new dynamic. Netherlands: Springer. 457-483.

Klerkx L, Aarts N, Leeuwis C. 2010. Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment. *Agricultural Systems*, 103(6) :390-400.

Klerkx L, Hall A, Leeuwis C. 2009. Strengthening agricultural innovation capacity: are innovation brokers the answer?. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 8(5-6) :409-438.

Klerkx L, Leeuwis C .2009. Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(6) :849-860.

Landini F, Olivera Mendez A , De Hegedüs P. 2017. Psychology's Contributions to Extension: State of the Art and Calls to Action. *Journal of Extension*, 55 (4): 100-105.

- Landini F. 2016. Concepción de extensión rural en 10 países latinoamericanos. Andamios. Revista de Investigación Social, 13(30): 211 - 236.
- MGAP-DIEA (Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca - Dirección de Estadísticas Agropecuarias).2017. Estadísticas del sector industrial lácteo. Montevideo, Uruguay. 38 p.
- MGAP-DIEA.(Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca - Dirección de Estadísticas Agropecuarias).2016. Anuario estadístico agropecuario. Montevideo, Uruguay. 198 p.
- MGAP-DIEA.(Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca - Dirección de Estadísticas Agropecuarias).2011. Censo General Agropecuario. Resultados definitivos. Montevideo, Uruguay.146 p.
- MGAP-DIEA.(Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca - Dirección de Estadísticas Agropecuarias).2000. Censo General Agropecuario. Resultados definitivos. Montevideo, Uruguay.158 p.
- Ortiz O. 1997. The information system for IPM in subsistence potato production in Peru: experience of introducing innovative information in Cajamarca Province. Tesis de doctorado. Reading, Inglaterra. Universidad de Reading. 203 p.
- Paolino C. 2014. Desarrollo rural y capital social en Uruguay: algunos desafíos para la gobernanza asociativa. Anuario OPYPA. Montevideo : MGAP.
- PROCISUR (Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur). 2012. El rol de la extensión rural en la gestión de innovaciones. Montevideo: PROCISUR .20 p.

- Putnam R.1993. The Prosperous Community. *The American Prospect*, 4 (13):35-42.
- Ramírez J. 2005. Tres visiones sobre capital social: Bourdieu, Coleman y Putnam. *Acta Republicana. Política y Sociedad*, 4 (4): 21-36.
- Riella A, Mascheroni P. 2012. Desarrollo rural territorial: una aproximación para el análisis de la experiencia de las mesas de desarrollo rural en Uruguay. *El Uruguay desde la sociología*. Montevideo. Facultad de Ciencias Sociales. 233-258.
- Rogers EM. 1995. *Diffusion of innovations*. 5th ed. New York, Free Press. 543 p.
- Rogers E, Shoemaker F. 1971. *La Comunicación de Innovaciones: un enfoque transcultural*. México-Buenos Aires: Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional.385 p.
- Röling N. 2007. La comunicación para el desarrollo en la investigación, la extensión y la educación. En: FAO. *Comunicación y desarrollo sostenible: selección de artículos de la 9na. mesa redonda de las Naciones Unidas sobre comunicación para el desarrollo*. Roma: FAO. 65-89.
- Röling N. 1990. The agricultural research technology transfer interface: A knowledge systems perspective. En: Kaimowitz D. (Ed.). *Making the link. Agricultural Research and Technology Transfer in Developing Countries*. Boulder, Colorado: Westview Press.1- 43.
- Saravia A.1983. *Un enfoque de sistemas para el desarrollo agrícola*. San José: IICA. 265 p.

- Sautu R, Boniolo P, Dalle P, Elbert R. 2005. Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología. Buenos Aires: CLACSO. 187 p.
- Taylor SJ, Bogdan R. 1996. Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados. Buenos Aires: Paidós. 342 p.
- Woolcock M. 2001. La importancia del capital social para comprender los resultados económicos y sociales. [En línea]. Consultado 15 de Mayo de 2015. Disponible en: <http://preval.org/documentos/00489.pdf>
- Yin R .1984. Case study research: Design and methods (1a. ed.). Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Zurbriggen C, Sierra M. 2017. Innovación colaborativa: el caso del Sistema Nacional de Información Ganadera. *Agrociencia* (Uruguay), 21(1) :140-152.

6. ANEXOS

6.1

Estudio del Sistema de Innovación Agrario para el desarrollo de la lechería remitente en la región este de Uruguay⁶

Areosa Aldama, Pablo Ariel¹

De Hegedüs, Pedro²

^{1,2} Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Departamento de Ciencias Sociales,
Grupo Disciplinario de Extensión Rural (Montevideo, Uruguay).

pareosa@fagro.edu.uy / areosa.pablo@gmail.com

Título abreviado

Sistema de Innovación Agrario para la lechería en la región este de Uruguay

⁶ Se planifica su publicación en Agrociencia (Uruguay)

Resumen

El objetivo de la investigación es describir y analizar el Sistema de Innovación Agrario (SIA) para el desarrollo de la lechería remitente en la región este del Uruguay (Lavalleja, Maldonado y Rocha), a través del estudio de sus componentes, funcionamiento y sustentabilidad. Los resultados describen un SIA regional que presenta múltiples debilidades cuanto más se aleja de la cuenca principal del país (suroeste). Esta idea refuerza la tesis del funcionamiento del SIA del este, como un apéndice periférico del SIA de la cuenca principal y tradicional. La ausencia de centros de investigación en la región enfocados en la lechería y la falta de interacciones entre actores clave para el crecimiento y desarrollo lechero (debilidades en las interfaces del sistema), no permiten pensar en su capacidad de autonomía e independencia. Surge del trabajo la importancia de los técnicos extensionistas de la cooperativa lechera nacional, sosteniendo gran parte del funcionamiento del sistema en un entorno de producción limitante. Finalmente cobra relevancia el enfoque sistémico para entender los procesos de innovación regionales, la importancia de las interacciones y articulaciones entre actores, donde los gestores sistémicos de innovación son aliados estratégicos, en la construcción de un Sistema de innovación sinérgico y con consecuencias en el desarrollo de la región.

Palabras clave: sistema de innovación agrario (SIA), capital sinérgico, lechería remitente, extracuenca

Analysis of the agricultural innovation system for the development of dairy production in the east region of Uruguay

Summary

The objective of the research is to describe and analyze the Agricultural Innovation System (AIS) for the development of dairy production in the east region of Uruguay (Lavalleja, Maldonado and Rocha). The analysis is made through the study of its main components, degree of interaction and sustainability. The results describe a regional AIS that presents multiple weaknesses the farther it moves away from the main basin milk of the country (southwest). In this sense, the absence of research centers in the region focused on the dairy production and the lack of interactions between key stakeholders for dairy production growth

and development (weaknesses in the interfaces of the system) are key to mention. This idea reinforces that the east AIS acts as a peripheral appendage of the AIS of the main and traditional milk basin. The importance of the extension technicians of the national milk cooperative emerges from the work, supporting a large part of the system functioning in a limiting production environment. Finally, the systemic approach to understand regional innovation processes where innovations brokers are strategic allies in the construction of a synergistic innovation system should be considered for their consequences for the development of the region.

Keywords: agricultural innovation system (AIS), synergistic capital, dairy production, non-traditional basin

Introducción

Es posible decir que no existe un sólo problema, sino un conjunto de factores que problematizan el crecimiento y desarrollo de la lechería en las regiones denominadas de extracuenca, que son aquellas donde cuantitativamente y cualitativamente la presencia del rubro lechero es menor, si se la compara con la principal cuenca lechera ubicada en el suroeste del país. Existen regiones⁷ como el norte (Tacuarembó y Rivera), el noreste (Cerro Largo y Treinta y Tres), el litoral norte (Artigas y Salto) y el este (Maldonado, Lavalleja y Rocha) que evidencian indicadores productivos, tecnológicos, organizacionales e institucionales y de sus Sistemas de Innovación Agrarios (SIA), comparados con la cuenca principal que fundamentan limitantes para el desarrollo de la producción lechera.

La presente investigación centra su estudio en el sistema de innovación agrario de la región este del Uruguay, definida por los departamentos de Lavalleja, Maldonado y Rocha. La carencia de una cultura lechera en la región, la baja oferta de servicios específicos para la

⁷ Marco de referencia proyecto FPTA (Fondo de Promoción de Tecnologías Agropecuarias) N ° 317: "Desarrollo de la lechería en las cuencas no tradicionales mediante la implementación de una red de predios de referencia".

producción, la escasa presencia de técnicos formados en lechería, aspectos estructurales como la falta de relevo generacional, los problemas de escala de los predios y la competencia asociada al desarrollo turístico, describen un escenario que confirma la tendencia al decrecimiento de la lechería remitente en la región (MGAP-DIEA,2000; MGAP-DIEA, 2011; MGAP-DIEA, 2017).

Hipótesis, objetivos, alcance y límites de la investigación

Se propone investigar la siguiente hipótesis: El sistema de innovación agrario de la región este, carece de demandas de investigación, presenta deficiencias en las interacciones de sus componentes, limitando el funcionamiento sinérgico, constituyéndose en uno de los factores limitantes para el desarrollo de la lechería remitente en la región. El objetivo general propuesto es: aportar al conocimiento del Sistema de Innovación Agrario de la región este del Uruguay, a través del estudio de sus componentes, funcionamiento y sustentabilidad, para el desarrollo de la lechería remitente en la región.

Los objetivos específicos definidos son:

1. Construir un marco conceptual en torno al SIA, y sus antecedentes en SNIA (Sistema Nacional de Investigación Agropecuaria) y SICA (Sistema de Información y Conocimiento Agrario) para un estudio de caso en Uruguay.
2. Identificar los principales actores que componen el SIA de la región este del Uruguay.
3. Estudiar los mecanismos de interacción implicados en la generación, difusión y utilización de conocimiento e información.
4. Analizar las interacciones identificadas entre conocimiento científico y el conocimiento local de las regiones (predios de referencia).

5. Evaluar los principales aspectos del funcionamiento y la sustentabilidad del SIA, para el desarrollo de la lechería remitente en el este del Uruguay

Esta investigación se concentra en la región este del país, el alcance de los resultados y conclusiones de dicho trabajo se circunscriben a la región de referencia, sin embargo es posible extrapolar a otras regiones de extracuenca con similares realidades y que no distan demasiado de las problemáticas exhibidas en la lechería de la región este. La investigación enfatiza en los productores remitentes a plantas industriales, separando en el análisis a los productores no remitentes a planta y a los queseros.

Definición de la extracuenca

En esta investigación se entiende por extracuenca, a las regiones que no están comprendidas dentro de los departamentos de San José, Colonia, Florida y Canelones, que delimitan una región con historia y tradición lechera, según datos del censo general agropecuario (CGA) (MGAP-DIEA, 2011) estos departamentos concentran el 73% de los remitentes que aportaban el 73% de la producción total de leche. Si se amplía esta definición territorial a los departamentos que siguen en producción y cantidad de productores, concordando con la delimitación que utiliza INALE (Instituto Nacional de la Leche) para la encuesta lechera 2014, el 89,3% de los remitentes se ubican en la región suroeste, sumando los departamentos de Flores, Soriano, Río Negro y Paysandú, totalizando ocho departamentos que aportaban el 91% de la producción total de leche remitida a plantas en 2011. A partir de los datos del CGA 2011 (MGAP-DIEA, 2011) y de la encuesta de INALE realizada en 2014 (INALE, 2014), queda claramente delimitada la región del país que concentra la mayor cantidad de productores lecheros remitentes y la que genera mayor producción. El resto del país, donde se encuentran las regiones de extracuenca, contribuye con el 10,7% de los remitentes, generando el 9 % de la producción total, para el 2011. Lo expresado líneas arriba concuerda con el análisis presentado en Bagnato y Tommasino (2011).

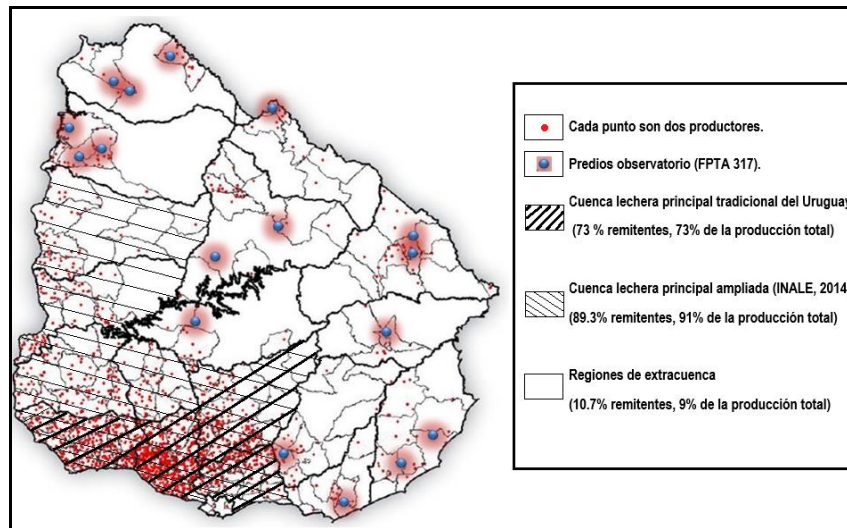


Figura N ° 1: Mapa del Uruguay, ubicando las principales cuencas lecheras del país, los predios observatorios (FPTA 317), y las regiones de extracuenca. Elaborado a partir de información de MGAP-DIEA (2016) en base a DICOSE (División de contralor de semovientes).

La perspectiva sistémica y su evolución

Sistema de información y conocimiento agrario (SICA)

La investigación y la extensión no deben ser vistas como instituciones separadas y es relevante su vinculación, en este sentido los investigadores a distintos niveles (básico, estratégico, aplicado y adaptativo), junto con los especialistas en extensión, los trabajadores y agricultores deben ser vistos como participantes de un sistema. Según Röling (1990) “*Un Sistema de Información y Conocimiento Agrario es un conjunto de organizaciones agrarias y / o personas, y los vínculos y las interacciones entre ellos, que participan en procesos tales como la generación, transformación, transmisión, almacenamiento, recuperación, integración, difusión y utilización del conocimiento y la información, con el fin de trabajar sinérgicamente para apoyar la toma de decisiones, resolución de problemas y la innovación en la agricultura de un país determinado o una región*”.

Es posible citar algunas consideraciones a modo de síntesis sobre el SICA, en particular el extensionista en el marco del SICA, es un técnico que interactúa con el investigador para transformar el conocimiento en información (que circula libremente), también es tarea del extensionista trabajar con el productor para transformar la información en conocimiento para la acción y traducir el conocimiento local en información valiosa para el investigador (Ortiz, 1997). Los sistemas vinculan personas y organizaciones para promover el aprendizaje mutuo, generar compartir y utilizar tecnología, es un enfoque más integral que el SNIA, integrando en la estructura del sistema a los agricultores, educadores agrícolas, investigadores y extensionistas, la mejora de la calidad de vida es un criterio dentro del sistema. Se podría decir que los agricultores se encuentran en el centro del sistema, rodeados por el triángulo educación, investigación y extensión. El sistema prioriza la extensión y se preocupa por la comunicación (Engel, 1995; Röling, 2007). Las fortalezas del sistema, reconoce la existencia múltiples fuentes de conocimiento, presta atención sobre el desarrollo de canales de comunicación entre fuentes. La innovación es entendida como un proceso de aprendizaje que amplía el alcance de la investigación y la extensión hasta incluir el desarrollo de capacidades locales. La educación mejora la habilidad de los agricultores para involucrarse en el proceso de innovación (Saravia, 1983; Röling, 2007).

Los sistemas de innovación agrarios (SIA)

La perspectiva de los SIA, a diferencia de las consideraciones anteriores destaca 1) la interacción entre la investigación y la actividad económica, 2) las actitudes y prácticas que promueven la interacción y el aprendizaje que las rodea, 3) la creación de un ambiente facilitador que coopere con la interacción y ayude a que el conocimiento tenga un uso social y económicamente productivo. La centralidad de la interacción entre los actores, es clave en el SIA, la innovación depende tanto del desempeño de los enlaces en el sistema como de los individuos que componen el sistema, y cualquier mejora en las interfaces del sistema, tendrá efectos en los resultados, es decir el proceso de innovación. Los SIA valoran los canales de comunicación que proporcionan a los agricultores acceso a información y las organizaciones

de investigación y extensión con buenos recursos humanos y actualizadas, pero el SIA va más allá de reconocer la multiplicidad de actores del sistema, también reconoce el sector privado en sus diferentes formas a lo largo de la cadena de valor, se privilegia la creación de un ambiente facilitador que apoye la utilización de conocimiento, es tan importante como poner el conocimiento a disposición a través de mecanismos de investigación y difusión. El SIA al igual que el SICA destaca fuertemente la interacción entre actores, pero incluye un amplio conjunto de relaciones que pueden fortalecer la innovación, además de potencialmente vincular las capacidades de innovación con los ambientes cambiantes de los mercados, la tecnología y las condiciones sociales y políticas de la agricultura contemporánea (Hall, 2006; Klerkx, Aarts y Leeuwis, 2010).

La perspectiva sistémica implica la participación de diferentes actores, determinando procesos complejos de diálogo⁸, que pueden originar problemas complejos también (INIA, 2010; Albicette, 2011). Construir diálogos multiactor, entre productores, políticos, sociedad civil, agroindustrias, asesores técnicos, investigadores representan verdaderos desafíos en el marco de un SIA, donde el rol de los gestores sistémicos de innovación es central para el funcionamiento sinérgico. Los sistemas de innovación deben cumplir diferentes funciones, en una síntesis de las principales es posible citar (Klerkx, Hall y Leeuwis, 2009; Klerkx, Aarts y Leeuwis, 2010):

- Implementar investigación y desarrollo, los centros de investigación tienen un papel central y clave en los sistemas de innovación.
- Difundir conocimientos en redes de aprendizajes interactivas.
- Capacidad de producir visiones de futuro, hacia donde avanzar y que se constituyan en nortes donde apuntar las baterías coordinadas del SIA.
- El trabajo sinérgico del sistema en distintos frentes, permite la construcción y adaptación de nuevos nichos de mercado para colocar los productos innovadores.

⁸ Se aborda un caso concreto en Uruguay en Zurbriggen y Sierra (2017)

- Es importante crear legitimidad del proceso de innovación, superar las resistencias al cambio, promoviendo la adaptación de las empresas a los ambientes innovadores.

La perspectiva sistémica de la innovación lo entiende como un proceso social de aprendizaje que se surge de la interacción entre la multiplicidad de actores en el marco de un sistema. También desde una perspectiva de desarrollo las innovaciones agregan valor a los productos, procesos y estrategias, estos cambios conducen a mejoramientos en las condiciones económicas y sociales y a la sustentabilidad ambiental, por lo tanto la innovación es central para el desarrollo (Hall, 2006; Klerkx, Aarts y Leeuwis, 2010; PROCISUR, 2012).

Los gestores sistémicos de innovación (Innovation brokers)

Los gestores sistémicos de innovación (GSI), es la traducción en español que se le ha dado a los *Innovation brokers* concepto surgido de la bibliografía especializada en los sistemas de innovación. Los GSI pueden definirse como, un actor, organización o agente, que actúa como gestor en cualquier aspecto del proceso de innovación entre dos o más partes. Las actividades intermediarias incluyen: ayudar a proporcionar información sobre posibles colaboradores, actuar como mediador o intermediario para entidades y organizaciones que ya están en el proceso, encontrar financiadores y asesoría para implementar y potenciar los resultados del proceso de innovación (Howells, 2006; Klerkx, Hall y Leeuwis, 2009; Klerkx y Leeuwis, 2009). Los gestores sistémicos de innovación tienen varias funciones según (Klerkx, Hall y Leeuwis, 2009):

- Articulación de la demanda: articular las necesidades y las visiones de innovación, así como las demandas correspondientes en términos de tecnología, conocimientos, financiamiento y políticas, mediante el diagnóstico de problemas y ejercicios de previsión.

- Tareas de facilitación que garantizan que las redes se mantengan y sean productivas, por ejemplo, al generar la confianza, establecer procedimientos de trabajo, propiciar el aprendizaje, manejar los conflictos y administrar la propiedad intelectual.
- Se encuentran mediando entre integrantes de las redes con diferentes objetivos, intereses e incentivos, y son responsables ante varios sectores. Dada su posición intermedia, siempre están expuestos a posibles conflictos entre actores del sistema de innovación, que demandarán una actitud proactiva del gestor, conciliadora que no escapa a la necesidad de hacer “...malabares en la gestión de innovaciones”.
- Apoya a la formación y el surgimiento de redes, conecta los diferentes niveles en el sistema de innovación, acompaña el proceso, pero no es el principal protagonista, es un nodo catalizador.

El capital sinérgico y relaciones sinérgicas en el desarrollo de las regiones y territorios

Boisier (1999) describe nueve formas de capital, que deben entramarse para generar un “sendero de desarrollo” a saber, capital económico, capital cognitivo, capital simbólico, capital cultural, capital institucional, capital psicosocial, capital social, capital cívico, capital humano, donde el capital sinérgico es el elemento catalítico. El desarrollo aparece como una propiedad emergente del sistema, donde la capacidad sinérgica para articular y direccionar las formas de capital intangible (es decir el capital sinérgico) permite avanzar y construir el camino del desarrollo de las regiones. Este proceso no es automático y requiere de un actor impulsor, el gobierno de la región, como agente concreto del Estado. Evans (1996), destaca con énfasis las estrategias sinérgicas, donde las acciones desempeñadas por las agencias gubernamentales para el desarrollo pueden fomentar el capital social, estas vinculaciones entre ciudadanos movilizados y organizados con los organismos públicos pueden mejorar la eficacia del Estado, en pos de desarrollo de las regiones. La construcción de relaciones sinérgicas entre el Estado y las comunidades organizadas, hacen posible que se exploten complementariedades en el plano público- privado. Las dotaciones pre-existentes

de capital social son recursos valiosos en la construcción de las relaciones sinérgicas. Más crucial en la práctica es la cuestión de la "ampliación" del capital social existente para crear organizaciones que puedan eficazmente perseguir los objetivos de desarrollo (De Hegedüs y Vasallo, 2005). Woolcock (2001), destaca en su artículo sobre la importancia del capital social para comprender los resultados económicos y sociales, una máxima para la sabiduría popular sobre el capital social: "No es lo que sabes o conoces, sino a quién conoces". Concluye, que desde las grandes sociedades público- privadas hasta los programas de desarrollo de pequeñas aldeas, el éxito depende de la capacidad de construir lazos mutuamente beneficiosos y responsables.

Metodología

La metodología de investigación desarrollada en este trabajo proviene del paradigma cualitativo (Taylor y Bodgan, 1996), utilizando como técnica de investigación la entrevista semi-estructurada a los informantes calificados de la región este (Guber, 2004; Sautu et al., 2005). La estrategia de investigación utilizó el método del estudio de caso simple (Yin, 1984), abordando la descripción y análisis en profundidad de los actores presentes en la región este del Uruguay. El cuestionario de las entrevistas fue diseñado por el equipo técnico del proyecto FPTA 317, considerando los distintos perfiles de los actores a consultar (productores, técnicos, directivos de organizaciones, instituciones, actores privados, etc.). Las entrevistas tuvieron una duración entre 40 y 80 minutos dependiendo del informante consultado, fueron grabadas bajo consentimiento previo para una mejor calidad del trabajo. El relevamiento de campo se efectuó entre agosto y noviembre de 2015. Las entrevistas semiestructuradas se realizaron siguiendo la técnica de "bola de nieve", es decir, mediante un proceso de acumulación de entrevistas adicionales hasta lograr un punto de saturación en el cual se considera que se ha captado todas las dimensiones de interés, y que nuevos resultados de entrevistas no aportan información relevante (Sautu et al., 2005). Las unidades de análisis en la investigación son: los predios de referencia de la región este (4); las organizaciones de productores (4); los actores que participan en la asistencia técnica y

extensión rural (6); los actores de la investigación presentes en la región (2); la institucionalidad agraria a nivel amplio que interviene y participa de la región este (20). El abordaje de la información primaria relevada fue acompañado de un proceso de revisión bibliográfica de antecedentes, intentando agotar la bibliografía especializada en la temática de los sistemas de innovación agrarios con referencias de Uruguay, América Latina y Europa.

La perspectiva del SIA permite un marco de análisis de actores, se pone el foco en las estructuras que permiten la innovación, se pretende detectar por qué no funciona el sistema y diagnosticar sus problemas. Este análisis puede hacerse de dos formas, la visión estática de los sistemas coloca su énfasis en el mapeo y estructura de los actores que componen el mismo, se analiza como las estructuras del sistema generan un suelo fértil en el cual crezca la innovación. Para ello se construyen esquemas, diagramas que representan la estructura del sistema y sus interrelaciones. El análisis de los SIA, desde la visión dinámica pone el foco en las interrelaciones y en los vínculos entre los actores (Röling, 2007; Klerkx, Hall y Leeuwis, 2009; Klerkx, Van Mierlo y Leeuwis, 2012). El problema de investigación definido como el sistema de innovación para el desarrollo de la lechería en la región este del Uruguay, pretende guiar la investigación por las siguientes preguntas orientadoras: ¿Cómo es el sistema de innovación para el desarrollo de la lechería remitente en la región este del Uruguay? ¿Qué actores lo integran y que funciones cumplen en el sistema? ¿Cuáles son los vínculos e interacciones entre estos actores en la generación, difusión y utilización de conocimiento e información? ¿Cómo es el funcionamiento del sistema, es sinérgico en la promoción del desarrollo de la lechería? y ¿Cuáles son los factores que determinan la sustentabilidad del sistema de innovación en el mediano y largo plazo?

Resultados y Discusión

Principales actores que componen el sistema de innovación agrario de la región este

La región este definida en esta investigación, acumula 96 explotaciones lecheras remitentes según el CGA 2011 (MGAP-DIEA, 2011) aproximadamente el 60 % de las explotaciones, se encuentran vinculadas con distinto nivel de relacionamiento a algunas de las organizaciones de productores presentes en la región. Existe una organización de cobertura nacional que vincula productores en los tres departamentos que es la Asociación Nacional de Productores de Leche (ANPL), registra niveles de actividad variable según departamento, en el caso de Lavalleja, es la principal organización de productores lecheros presente en el departamento. APLEMA (Asociación de Productores Lecheros de Maldonado) se posiciona como una de las organizaciones principales en la región, no tanto por su padrón de socios (25), sino por los servicios que brinda (campo de cría, gestoría y administración) también por su relacionamiento con la Cooperativa Nacional de Productores de Leche (CONAPROLE) y la empresa Productores Lecheros S.A. (PROLESA), los espacios proxémicos (Boisier, 1999) en la ciudad de San Carlos, permiten dinámicas sinérgicas entre estos actores, que se destacan como relacionamientos fundamentales para el desarrollo de la lechería remitente en el departamento de Maldonado. En Rocha, la historia de organizaciones de productores es más reciente, en el 2002 se crea PROLER (Productores Lecheros de Rocha), en un contexto de crisis para la producción en el país, tiene un padrón de 23 socios y actualmente presenta una gran inactividad, no participando en iniciativas o proyectos locales de servicios, ni en la mesa de desarrollo (MDR) de Rocha, es observada por otros actores de la región con dificultades para poder generar vínculos y relacionamientos.

Los actores de la asistencia técnica y la extensión rural pueden ser sintetizados en la presencia de la regional de CONAPROLE y los técnicos cofinanciados a través de algunos de los programas de seguimiento que implementa la cooperativa nacional, esta situación es clara en los departamentos de Maldonado y Rocha. Con mayores resultados de las intervenciones en Maldonado, con proyectos vigentes y futuros de trabajo en cooperación, en Rocha la situación es distinta y se perciben dificultades de articulación. En efecto la lejanía, la atomización de productores lecheros en Rocha, la falta de una organización líder en el territorio, se configuran como obstáculos al desarrollo de la lechería remitente. Evidentemente los espacios distémicos no contribuyen a la consolidación de una cultura lechera, la falta de

interacción y el distanciamiento entre productores son limitantes para la construcción de cultura (Giménez, 1996). Lo anterior afecta de raíz el entorno productivo y social, este elemento está en la base de las dificultades en el proceso de producción y en la consolidación de una cultura lechera en la región más al este del Uruguay. La participación de técnicos privados es menor, la demanda de trabajo es baja en la lechería remitente y se reduce a la intervención de algunos técnicos relacionados a empresas de insumos locales. En síntesis, el accionar de CONAPROLE, las articulaciones con PROLESA (San Carlos) y las iniciativas conjuntas con APLEMA y la ANPL, describen el escenario principal de los actores ATER. En la cuenca de Lavalleja, la acciones del regional de CONAPROLE, en coordinación con los técnicos cofinanciados por la cooperativa también es la base de la ATER, la cercanía espacial a la cuenca principal tradicional facilita la llegada de técnicos, cuantificados por el regional de CONAPROLE en 6 extensionistas (4 Ings. Agrs. y 2 veterinarios) actuando en el depto. de Lavalleja específicamente.

Destacan los informantes de los centros de investigación que la región este, no es una región lechera, no hay demandas para la investigación por la baja cantidad de productores lecheros. La generación de conocimiento, se relaciona a la cuenca principal tradicional (INIA La Estanzuela), la propuesta tecnológica se genera en la cuenca y es adaptada y ajustada en la extracuenca, los responsables de estas tareas son los actores de la extensión y su vinculación a los productores, los resultados de la aplicación de la propuesta tecnológica pasan a formar parte del conocimiento de los productores y de los técnicos, eventualmente de la empresa, pero no trascienden como propuestas aplicables a una región o a un conjunto de productores. Surge evidentemente una gran debilidad del SIA de la región este, el poco relacionamiento entre la investigación y la extensión, pero más aún la carencia de autonomía de la región este, su dependencia de las innovaciones generadas en la cuenca principal, lo que hace fundamentar el funcionamiento del SIA del este como un apéndice del SIA de la cuenca más importante del Uruguay.

Se integran a la lista de actores que componen el SIA del este, las acciones que ha venido realizando el INALE, con proyectos de desarrollo de la lechería en la región⁹, también viene desarrollando acciones el Instituto Nacional de Colonización (INC) para la instalación de una colonia lechera de 1600 ha en la zona de Gregorio Aznárez , vinculando 18 unidades productivas; no menor son las acciones que realizan las direcciones de desarrollo departamentales en el apoyo al sector lechero, en particular se observaron ejemplos con altos niveles de articulación entre regional CONAPROLE, dirección de desarrollo de Lavalleja, y los aportes de los productores lecheros organizados, para solucionar problemas de caminería y acceso a tambos. Las acciones de las direcciones de desarrollo departamentales canalizan las demandas de los productores lecheros de pequeña escala, que muchas veces no acceden a proyectos del MGAP, por su informalidad, invisibilidad y marginalidad (Areosa y Guerra, 2012).

Funcionamiento del sistema de innovación agrario de la región este

Un sistema de innovación con múltiples debilidades

Siguiendo lo que plantea Rölíng (2007), en una reflexión aplicable a los sistemas de innovación, afirma que los sistemas no se decretan, sino que son construidos en el sentido de mirar actores y procesos de una región y considerarlos provechosamente en la definición del sistema. Cuando la perspectiva de sistema forma parte de la visión de los propios actores, formando parte de la construcción, ellos mismos son conscientes de sus roles mutuamente complementarios con respecto a un resultado sinérgico. En la región este, el reconocimiento de un sistema de innovación por parte de los actores presenta diversas perspectivas, algunos actores asumen un funcionamiento sistémico y otros, (la mayoría) no lo

⁹ Apoyo a la lechería familiar bajo modalidades innovadoras y énfasis en el territorio. Objetivo general: Los productores lecheros familiares, en particular los localizados en los territorios de intervención, realizan inversiones, incrementan su producción y su productividad, y como consecuencia de ello, mejoran sus ingresos y calidad de vida y de trabajo.

visualizan, no identifican sus principales relacionamientos y la importancia de articular con otros actores en favor de la región, esta situación atribuye fuertes debilidades al SIA del este.

Para el caso de los técnicos de CONAPROLE que cumplen funciones de brokers, (no obstante esto, desde la teoría no pueden ser considerados como gestores sistémicos de innovación, ya que representan intereses de un actor dentro del sistema (Klerkx, Hall y Leeuwis, 2009), es decir, entienden su funcionamiento en el marco de un sistema integrado además por otros actores con los cuales necesitan articular para mejorar la situación de la lechería en la región este. Los referentes en la investigación para la región están ubicados en la estación experimental de INIA Treinta y Tres, como se ha mencionado la lechería no es un tema de referencia para esta estación y las demandas son derivadas a INIA La Estanzuela, si son contempladas demandas en la temática pasturas, la estructura del consejo asesor regional (CAR) que tiene INIA para captar demandas de las regiones, en el caso del este evidencia debilidades que permitan proponer a la lechería como un rubro a atender en la región, esto se asocia a la debilidad del capital social de la cuenca lo que limita el planteo de demandas y quizás una menor relevancia a nivel del consejo asesor regional (CAR).

Las organizaciones de productores en la región plantean al menos tres escenarios APLEMA en Maldonado con capacidad de apoyar y desencadenar proyectos de desarrollo y PROLER en Rocha con fuertes debilidades, en Lavalleja se da una situación de respaldo sobre el borde de la cuenca tradicional y mayor contención de los productores (Sociedad de productores lecheros de San Ramón (SPL-SR), Sociedad de fomento rural Ortiz, ANPL y otras organizaciones locales que integran productores lecheros). Las organizaciones de productores de la región no han generado proyectos de fortalecimiento institucional, y desde el punto de vista individual se reportan más proyectos generados en el borde de la cuenca y bastantes menos en Rocha. Los técnicos de la DGDR manifiestan tener mejor llegada en Lavalleja y Maldonado y menos en Rocha (donde no encuentran interlocutores en el rubro lechero). Si bien los productores de Lavalleja y Rocha se encuentran en promedio a distancias similares de la agencia PROLESA más cercana, la situación de borde de cuenca

de Lavalleja (con mayor densidad de productores, organizaciones y servicios a la producción) describen un entorno de producción “más lechero”, en comparación a Rocha, donde los productores están alejados entre sí en un contexto de debilidad de capital social. En Maldonado el epicentro de la cuenca se encuentra en San Carlos, donde los espacios proxémicos (Boisier, 1999) construyen un entorno de producción más dinámico para la lechería, promoviendo interacciones entre APLEMA-ANPL-CONAPROLE- PROLESA.

Sustentabilidad del sistema de innovación agrario de la región este

Siguiendo la línea de análisis que plantea Ortiz (1997), la presencia de demandas de información en el SIA del este es muy escasa y los planteos son débiles, ya que las organizaciones de productores no ejercen esta presión. Desde la regional este de INIA ubicada en Treinta y Tres se manifiesta que no existen demandas de información en lechería, la masa crítica de productores es escasa en número y en planteos organizados, pero quizá la razón más fuerte para no poder dar cumplimiento a posibles demandas es que el instituto no tiene priorización de investigaciones en lechería para la región este del país y deriva los posibles planteos a INIA La Estanzuela en el oeste. En definitiva, estructuralmente la región este no cuenta con un instituto de investigación que decida investigar en lechería, dado que la producción lechera no es dominante y en el plano político los recursos se destinarán a otros rubros fuertes en la región (arroz, ganadería, campo natural y pasturas).

En la región este, existe dificultad para organizar las demandas de información de los productores (evidente en Rocha), la información asociada a una propuesta tecnológica para la lechería en el este no se ha generado como tal, si bien existen propuestas puntuales (capitalizadas en el conocimiento de productores y extensionistas de CONAPROLE) no están sistematizadas, por tanto el proceso de transformación de conocimiento a información, no se ha concretado, revelando las debilidades del SIA del este. A nivel de los recursos para mantener los enlaces, se identifica la centralidad de CONAPROLE, los proyectos de la DGDR (a nivel de recursos para los productores y financiación de ATER) y los fondos para la

investigación (FPTA y otros). Los extensionistas de CONAPROLE son los articuladores en los procesos de innovación que se dan con dificultades en la región este, ya que sus esfuerzos en la coordinación con otros actores APLEMA, ANPL, PROLESA, permite generar instancias donde se difunde información técnica, cursos de formación a productores, charlas con idóneos técnicos, dinamizan actividades grupales como jornadas técnicas de campo. Los extensionistas de CONAPROLE regionales y los co- financiados cumplen con algunas de las funciones de los gestores sistémicos de innovación, pero como se ha dicho no pueden ser considerados en su definición estricta.

Los recursos económicos son otro factor determinante en la sustentabilidad del sistema, financiar los enlaces permite asegurar la estructura del sistema aunque luego decline por debilidades en su propio funcionamiento, en el SIA del este los recursos para los salarios de los extensionistas provienen de CONAPROLE, en el caso de los técnicos co- financiados, la mayor parte del honorario la aportan los productores y el resto lo completa la cooperativa nacional, los recursos para los proyectos de DGDR provienen de endeudamiento externo y una parte menor de recursos públicos, las organizaciones aportan escasos recursos pero permiten financiar algunas capacidades técnicas para capacitaciones y tareas de secretaria (se ha constatado que estos apoyos se limitan en periodos de crisis en el sector). Los recursos para implementar proyectos de investigación provienen de INIA, donde los técnicos son aportados en algunos casos por Facultad de Agronomía (FPTA 317) o técnicos idóneos privados. En síntesis existen diversas fuentes de financiación, pero el elemento que describe mejor los recursos es su inestabilidad e incertidumbre, muchos fondos son por corto plazo y mediano plazo, no hay proyecciones mayores a 5 años, lo que limita planificar acciones estables, como se ha visto esto es una gran debilidad del SIA.

Conclusiones

Definición de un sistema de innovación agrario en la región este

Desde el punto de vista conceptual es posible afirmar que existe un Sistema de innovación agrario (SIA) para la región este que puede ser estudiado desde la perspectiva de la lechería remitente, integrado por una multiplicidad de actores analizados (con carencias en las funciones que cumplen), con más o menos reconocimiento de un funcionamiento sistémico y afectado por múltiples debilidades en las interacciones dentro del sistema. El funcionamiento del sistema de innovación, exhibe debilidades crecientes, que se amplifican cuanto más se aleja de la región de la cuenca principal. Esta idea refuerza la tesis del funcionamiento del SIA de la región, como un apéndice del SIA de la cuenca lechera más importante del país. La ausencia de centros de investigación en la región y la falta de interacciones entre actores clave para el crecimiento y desarrollo lechero del este, indican que se adapta localmente tecnología (de procesos y de insumos) que provienen de la cuenca principal, estas evidencias no permiten pensar en la autonomía del SIA del este, sino un funcionamiento periférico en base las innovaciones de la cuenca principal del Uruguay. El SIA del este, muestra debilidades en sus interfaces, a nivel del relacionamiento entre el equipo de extensionistas de CONAPROLE y los actores de la investigación (INIA, Facultad de Agronomía), los intercambios son débiles y no existen proyectos que vinculen investigación conjunta, con participación de productores de la región. A nivel de la institucionalidad pública son muy débiles los relacionamientos entre el equipo técnico territorial de la DGDR y los extensionistas de CONAPROLE, tampoco hay vinculación DGDR con los actores de la investigación. Fortalecer estos relacionamientos es fundamental a los efectos de construir un SIA del este, funcional y sinérgico para la innovación y el desarrollo de la lechería remitente.

Aparece claramente marcada una debilidad en la región, la falta de interacción entre CONAPROLE el principal actor en la llegada de información a los productores y los centros de investigación como INIA y la Facultad de Agronomía, esta debilidad limita las posibilidades de intercambio a nivel de una de las interfaces del SIA, mejorar los intercambios en términos generales entre la red de técnicos de CONAPROLE y los centros de investigación, abriría oportunidades de investigación a partir de las demandas de los técnicos interactuando con los productores y los investigadores. Actualmente se ha constatado oportunidades de

investigación que son conservadas en el relacionamiento de los técnicos de CONAPROLE y algunos productores innovadores de la región este. En esencia el Estado puede jugar un rol importante en el fortalecimiento de las interfaces de SIA, motivando la sinergia entre actores y apostando a la creación de un espacio para los gestores sistémicos de innovación, catalizadores en las interfaces del SIA.

El entorno de producción la extracuenca del este del Uruguay

El entorno de producción de la región este del Uruguay puede ser visto como una limitante al desarrollo de la lechería, es una cualidad que se evidencia en todas las regiones de extracuenca. La cantidad de productores, la cantidad de organizaciones lecheras y la *“...no existencia de un ambiente lechero”* determina que no se materialice un desarrollo lechero en la región este en particular. La situación se hace palpable en la zona de la ruta 9 y 104 (Maldonado), donde la transformación del territorio ha pasado de un paisaje de productores lecheros chicos a la valorización exponencial de los padrones por efecto del interés turístico por su cercanía a Punta del Este. Se constata un avance del desarrollo turístico por encima del desarrollo de la producción agropecuaria. Entornos de producción como Rocha, con fuertes debilidades en el capital social y atomización en el departamento de los productores lecheros configura un escenario de espacios distémicos que no contribuyen a las interacciones y sinergias entre actores desde una perspectiva de sistema de innovación agraria.

Capital social, capital sinérgico y sus consecuencias en el sistema de innovación agrario

La región cuenta con dotaciones de capital social con distintos niveles de actividad, y con distintas capacidades de apoyar procesos de desarrollo, la articulación de actores en torno al sistema de innovación agrario de la región permitiría fortalecer las organizaciones de

productores regionales, construir capital sinérgico teniendo consecuencias en el desarrollo. El desafío del SIA del este, es fortalecer sus enlaces, las interrelaciones entre actores del sistema, articular las demandas de información de los productores, mejorando las dotaciones de capital social existente, avanzando hacia niveles de capital social ampliado.

Superar la situación actual que evidencia un sistema de innovación agrario con múltiples debilidades, exige un trabajo constante en las interfaces del sistema, en las interacciones entre actores, que aporte en la construcción de capital sinérgico. Diseñar políticas públicas de apoyo en este sentido, que contribuyan a la articulación interinstitucional y fortalezcan los vínculos entre actores públicos, privados y las organizaciones de productores, podrían comenzar a trazar un camino. La presencia de los campus de innovación con importantes apoyos interinstitucionales, son una muestra clara de descentralización y avance en la generación de innovaciones territoriales, que refuerzan la importancia conceptual de los Sistemas de innovación. Avanzar en la creación de espacios de trabajo para los gestores sistémicos de innovación, permitiría comenzar a tener resultados de sus intervenciones en Uruguay, abriendo un campo de investigación casi inexplorado, donde se avizoran, según ha sido reportado por la bibliografía internacional, resultados muy alentadores.

Bibliografía

- Albicette, M.(2011). *Sistematización y evaluación del proceso de una experiencia de investigación participativa (IP)*. (Tesis de maestría).Facultad de Agronomía. Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.186 p.
- Areosa, P. A.; Guerra, S.J. (2012). *¿Por qué existen los productores lecheros cruderos ? : estudio del caso de los productores lecheros cruderos de Paso de los Toros, departamento de Tacuarembó, Uruguay*. (Tesis Ing. Agr.). Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.195 p.
- Bagnato, G.,Tommasino, H. (2011). Definición de cuencas lecheras para evaluar proyectos en la COMAP. En *Anuario OPYPA 2011*(pp. 353-357) Montevideo: MGAP.
- Boisier S. (1999). El desarrollo territorial a partir de la construcción del capital sinérgico. *Estudios Urbanos e Regionais*, 1(2):39-53.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe). (2015). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe 2015-2016*. San José: CEPAL. 214 p.
- De Hegedüs P., Vassallo M. (2005). *Sistematización de experiencias de Desarrollo Rural con Enfoque Territorial, en Montevideo, Paysandú y Tacuarembó*. Montevideo: IICA.463 p.
- Engel, P. (1995). *Facilitating Innovation: An action oriented approach and participatory methodology to improve innovative social practice in agriculture*. (Tesis de doctorado). Universidad de Wageningen, Holanda. 317 p.
- Evans, P. (1996). Government Action, Social Capital and Development: Reviewing the Evidence on Synergy. *World Development*, 24 (6), 1119-1132.
- Giménez, G. (1996). Territorio y cultura. *Estudios sobre las Culturas Contemporáneas*, 2(4), 9-30.
- Guber, R. (2004). *El salvaje metropolitano. Reconstrucción del conocimiento social en el trabajo de campo*. Buenos Aires: Paidós. 227 p

- Hall, A. (2006). Public-private sector partnerships in an agricultural system of innovation: concepts and challenges. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development*, 5(1), 3-20.
- Howells, J. (2006). Intermediation and the role of intermediaries in innovation. *Research Policy*, 35(5), 715-728.
- Ibarra, A.(2011). *Medio siglo en la lechería*. Montevideo:Rusconi.226 p.
- INALE (Instituto Nacional de la Leche).(2014). *Encuesta Lechera INALE resultados preliminares*. Recuperado de: <http://www.inale.org/innovaportal/file/4086/1/encuesta-lechera-2014--presentacion-resultados-preliminares-foro-a.pdf>
- INIA (Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria).(2010). *Integrated Policy on Communication, Technology Transfer and Technological Business Management*. Temas institucionales N° 11.Montevideo.72 p.
- Klerkx, L., Hall, A. y Leeuwis, C. (2009). Strengthening agricultural innovation capacity: are innovation brokers the answer?. *International Journal of Agricultural Resources, Governance and Ecology*, 8(5-6), 409-438.
- Klerkx, L., Leeuwis, C. (2009). Establishment and embedding of innovation brokers at different innovation system levels: Insights from the Dutch agricultural sector. *Technological Forecasting and Social Change*, 76(6), 849-860.
- Klerkx, L., Aarts, N. y Leeuwis, C. (2010). Adaptive management in agricultural innovation systems: The interactions between innovation networks and their environment. *Agricultural Systems*, 103(6), 390-400.
- Klerkx, L., Van Mierlo, B. y Leeuwis, C. (2012). Evolution of systems approaches to agricultural innovation: concepts, analysis and interventions. En: *Farming Systems Research into the 21st century: The new dynamic* (pp. 457-483). Netherlands: Springer.
- MGAP-DIEA.(2000). *Censo general agropecuario 2000. Resultados definitivos*. Montevideo: MGAP.

- MGAP-DIEA.(2011). *Censo general agropecuario 2011. Resultados definitivos*. Montevideo: MGAP
- MGAP-DIEA. (2016). *Anuario estadístico agropecuario*. Montevideo: MGAP.
- MGAP-DIEA. (2017). *Estadísticas del sector industrial lácteo 2016*.Montevideo: MGAP.
- Ortiz, O. (1997). *The information system for IPM in subsistence potato production in Peru: experience of introducing innovative information in Cajamarca Province*. (Tesis de doctorado). Universidad de Reading, Reading, Inglaterra. 203 p.
- PROCISUR (Programa Cooperativo para el Desarrollo Tecnológico Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur). (2012). *El rol de la extensión rural en la gestión de innovaciones*. Montevideo: PROCISUR .20 p.
- Röling, N. (1990).The agricultural research technology transfer interface: A knowledge systems perspective. En: Kaimowitz D. (Ed.). *Making the link. Agricultural Research and Technology Transfer in Developing Countries* (pp. 1- 43). Boulder, Colorado: Westview Press.
- Röling, N. (2007). La comunicación para el desarrollo en la investigación, la extensión y la educación. En: *Comunicación y desarrollo sostenible: selección de artículos de la 9na. mesa redonda de las Naciones Unidas sobre comunicación para el desarrollo* (pp. 65-89). Roma: FAO.
- Saravia, A.(1983). *Un enfoque de sistemas para el desarrollo agrícola*. San José: IICA. 265 p.
- Sautu, R., Boniolo, P., Dalle, P. y Elbert, R. (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: CLACSO. 187 p.
- Taylor, S.J., Bogdan, R. (1996). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación. La búsqueda de significados*. Buenos Aires: Paidós. 342 p.
- Woolcock, M. (2001). *La importancia del capital social para comprender los resultados económicos y sociales*. Recuperado de: <http://preval.org/documentos/00489.pdf>

Yin, R. (1984). *Case study research: Design and methods* (1a. ed.). Beverly Hills, CA: Sage Publications.

Zurbriggen, C., Sierra, M. (2017). Innovación colaborativa: el caso del Sistema Nacional de Información Ganadera. *Agrociencia (Uruguay)*, 21(1), 140-152.

6.2 SIGLAS Y ABREVIACIONES UTILIZADAS

AF Agricultura familiar, Uruguay

AKIS Agricultural Knowledge Information Systems

AIS Agricultural Innovation Systems

ANPL Asociación Nacional de Productores de Leche, Uruguay

APLEMA Asociación de Productores lecheros Maldonado, Uruguay

ATER Asistencia técnica y Extensión Rural

CALIMA Cooperativa Agraria Limitada de Maldonado, Uruguay

CAR Consejo Asesor Regional, Uruguay

CEPAL Comisión Económica para América Latina y el Caribe

CGA Censo General Agropecuario, Uruguay

CONAPROLE Cooperativa Nacional de Productores de Leche, Uruguay

CPA Cuenca principal ampliada, Uruguay

CPT Cuenca principal tradicional, Uruguay

CRS Centro Regional Sur Facultad de Agronomía, Uruguay

E Extracuenca, Uruguay

EE Estacional Experimental

ERE Extracuenca región Este, Uruguay

DGDR Dirección General Desarrollo Rural, Uruguay

DICOSE División Contralor de Semovientes, Uruguay

DIEA Dirección de Estadísticas Agropecuarias, Uruguay

FAgro Facultad de Agronomía, Uruguay

FAO Food and Agriculture Organization of the United Nations

FPTA Fondo de Promoción de Tecnologías Agropecuarias, Uruguay

GSI Gestor Sistémico de Innovación

GT Grupo de Trabajo, Uruguay

I+D Investigación y desarrollo

I+D+i Investigación, desarrollo e innovación

IDL Intendencia Departamental de Lavalleja, Uruguay

IDM Intendencia Departamental de Maldonado, Uruguay

IDR Intendencia Departamental de Rocha, Uruguay

INC Instituto Nacional de Colonización, Uruguay
INIA Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay
INALE Instituto Nacional de la Leche, Uruguay
IPA Instituto Plan Agropecuario, Uruguay
MDR Mesa Desarrollo Rural, Uruguay
MEVIR Movimiento de Erradicación de la Vivienda Insalubre Rural, Uruguay
MGAP Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, Uruguay
ONG Organización no gubernamental
OPP Oficina de Planeamiento y Presupuesto, Uruguay
PROCISUR Programa Cooperativo para el Desarrollo Agroalimentario y Agroindustrial del Cono Sur
PROLECO Productores lecheros cooperativa de ahorro y crédito, Uruguay
PROLER Productores Lecheros de Rocha, Uruguay
PROLESA Productores Lecheros S.A., Uruguay
RAUSA Remolacheras y Azucareras del Uruguay S.A., Uruguay
SIA Sistema de Innovación Agrario
SICA Sistema de Información y Conocimiento Agrario
SNIA Sistema Nacional de Investigación Agrícola
SNIG Sistema Nacional de Información Ganadera
SFR Sociedad de Fomento Rural, Uruguay
SPL Sociedad Productores Lecheros San Ramón, Uruguay
TT Transferencia de tecnología
Udelar Universidad de la República, Uruguay
UTEC Universidad Tecnológica del Uruguay
UTU Universidad del Trabajo del Uruguay

6.3 PAUTAS DE ENTREVISTAS A INFORMANTES CALIFICADOS

PRODUCTOR PREDIO DE REFERENCIA	
Nombre	
Ubicación	
Contacto	
<p>1. ¿Recibe Ud. asistencia técnica? En caso afirmativo, cómo se realiza la misma: I) mediante asesor privado II) mediante técnico de una organización de productores III) mediante técnico de una empresa lechera IV) mediante otras formas (especificar cuál).</p>	
<p>2. ¿Qué cualidad/es es para Ud. la más importante para elegir un asesor técnico?</p>	
<p>3. Si Ud. no recibe asesoramiento técnico, señale las razones: I) no lo necesito II) quiero, pero no lo puedo pagar III) quiero, pero no encuentro en la zona, IV) otra razón.</p>	
<p>4. ¿Cómo accede Ud. a conocer las nuevas tecnologías para la producción lechera?: I) mediante su técnico asesor II) mediante revistas agropecuarias, programa radial o televisivo III) mediante consultas en internet IV) mediante actividades de capacitación (charlas y jornadas técnicas) V) mediante la participación en grupos de productores VI) mediante la organización de productores VII) mediante la empresa lechera que le envía información VIII) concurrencia a predios demostrativos IX) vendedor de insumos X) otras formas. (Explique en cada caso señalado).</p>	
<p>5. Seleccione de las anteriores cual piensa que es la mejor forma de trabajar con productores para que accedan al conocimiento e informaciones. Seleccionar dos alternativas.</p>	
<p>6. En su opinión: ¿el productor está interesado en recibir tecnología?</p>	
<p>7. Seleccione una tecnología reciente que Ud. haya adoptado.</p> <p>En relación a la misma:</p> <p>7.1 ¿Cómo se enteró?</p> <p>7.2 ¿Por qué se interesó en adoptarla?</p> <p>7.3 ¿Qué rol desempeñaron los técnicos?</p> <p>7.4 ¿Cómo le fue con la adopción? ¿Tuvo éxito? ¿Hubieron problemas? ¿Con quién consultó?</p> <p>7.5 ¿Compartió con vecinos, familiares o amigos la experiencia y sus resultados? ¿Puede decir aproximadamente con cuántos?</p>	

8. ¿Tiene algún tipo de relacionamiento con instituciones que trabajen en la investigación y la extensión en lechería? Si no lo tiene, ¿le interesa tener contactos con estas instituciones?
9. Comparando con la cuenca lechera tradicional del país, cuáles son los principales problemas de la región para el desarrollo lechero: I) provisión de insumos II) tecnología disponible III) servicios de apoyo técnico IV) falta de organizaciones para poder incidir en las políticas V) recursos humanos VI) otros (mencionar).

TÉCNICO ASESOR EXTENSIONISTA PRIVADO	
Nombre	
Especifique donde trabaja (empresa, asesor liberal, etc.)	
Contacto	
1. ¿Qué actividades desempeña habitualmente como asesor?	
2. ¿Cuál es el radio de acción de sus actividades? (describir espacialmente).	
3. ¿Cómo se relaciona con los productores lecheros? Seleccione la alternativa: I) asesor privado II) se relaciona a través de alguna organización de productores III) a través de la empresa lechera IV) programas de políticas públicas (MGAP), V) otros (señalar).	
4. ¿Podría identificar cuáles son los principales problemas relacionados a la lechería, qué son motivo de consulta por parte de los productores que Ud. asesora? Mencione los tres más relevantes.	
5. ¿Cuáles son las principales demandas de tecnología de los productores en la región? Enumere las tres más importantes (1 es la más importante y 3 la menos importante).	
6. ¿Qué instituciones, organizaciones, o empresas pueden satisfacer esas	

demandas?
7. ¿Conoce instituciones, organizaciones u empresas que estén desarrollando investigación en la región enfocada a la lechería? Si existen, ¿qué es lo que hacen y cómo funcionan?
8. ¿Recibió Ud. capacitación para poder responder a las demandas de los productores? ¿Necesita actualmente de capacitación? Señale los tres temas más importantes.
9. En su opinión: ¿el productor/a está interesado en recibir tecnología?
10. ¿Mencione los principales canales de comunicación que se utilizan en la región?
11. Sobre los mecanismos para difundir y transferir tecnologías, cuales le parece a Ud. son los más apropiados: I) predios demostrativos II) boletines de organizaciones y/o revistas institucionales III) programas radiales o televisivos y pág. Web IV) reuniones y jornadas técnicas V) mensajería de texto (celular inteligente <i>smartphone</i>) VI) grupos de productores VII) asesoramiento privado VIII) otro (especificar). Mencione los tres más relevantes.
12. De su experiencia, ¿existen demandas tecnológicas insatisfechas en la región? Si las hay, mencione cuál o cuáles son.
13. ¿Cómo le llega a Ud. la información técnica?
14. ¿Existen espacios de interacción entre los técnicos locales? Mencione los mismos.

15. ¿Cómo evalúa Ud. el relacionamiento investigación y extensión? Principales problemas y soluciones.

TÉCNICO ASESOR DE EMPRESA LECHERA

Nombre	
¿Cuál es su función en la empresa?	
Contacto	
1. ¿Cuáles son los objetivos de la empresa lechera que se relacionan con el trabajo que efectúa con los productores?	
2. ¿Es importante para la empresa difundir y transferir tecnologías nuevas para el desarrollo de la lechería en la región?	
3. ¿Se ha cooperado con otras instituciones u organizaciones para la generación de tecnología y su difusión en la región? Mencione ejemplos.	
4. ¿Es de interés para la empresa identificar y dar respuesta a las demandas tecnológicas de los productores?	
5. La empresa ¿cuenta con canales de comunicación con sus productores donde difunde tecnología, organiza jornadas o charlas para sus asociados, recibe inquietudes, etc.?	
6. La empresa, ¿capacita a sus técnicos extensionistas para relevar demandas y apoyar procesos de transferencia tecnológica?	
7. ¿Cómo evalúa Ud. el relacionamiento investigación y extensión? Principales problemas y soluciones.	

INVESTIGADOR DE INIA/ FAgro

Nombre	
¿Cuál es su función en la institución?	
Contacto	
1. ¿Cuáles son sus líneas de investigación actualmente?	

2. ¿Cuáles son las principales tecnologías usadas por los productores lecheros de la región? ¿Cómo se difundió esa información en la región?
3. ¿Su institución realiza un relevamiento de las demandas de tecnologías por parte de los productores lecheros? ¿Es importante relevar estos datos para su institución?
4. ¿En su opinión, cual considera que es la mejor forma de transmitir información a un productor lechero de la región? ¿Qué opinión tiene de los predios demostrativos?
5. ¿Cuáles son los canales regionales más exitosos en la difusión de tecnologías para la lechería?
6. ¿Existen debilidades en el sistema de generación y difusión de tecnologías en la región? ¿Cuáles son los problemas y las limitantes que Ud. percibe?
7. ¿Sí identifica problemas, cuáles son las posibles soluciones, para generar un sistema que genera información y luego difunda esa información eficientemente en la región, pensando en el desarrollo de la lechería?
8. ¿Cómo evalúa Ud. la relación entre investigación y extensión? ¿Hay espacios de trabajo en conjunto? ¿Falta interacción? ¿Qué medidas propone Ud. para que exista más sinergia?

DIRECTOR DE ESTACIÓN EXPERIMENTAL

Nombre	
¿Cuál es su función en la institución?	
Contacto	
1. ¿Por qué no hay líneas de investigación en lechería en la EE? ¿Cuáles son las razones?	
2. Desde la EE, ¿qué se necesita para comenzar un proceso de generación de líneas de investigación en lechería?	
3. En general, ¿existen debilidades en el sistema de generación y difusión de tecnologías en la región? ¿Cuáles son los problemas que Ud. percibe?	

4. ¿Sí identifica problemas, cuáles son las posibles soluciones, para generar un sistema que genera información y luego difunda esa información eficientemente en la región, pensando en el desarrollo de la lechería?
5. ¿Cómo evalúa Ud. en general la relación entre investigación y extensión? ¿Hay espacios de trabajo en conjunto? ¿Falta interacción? ¿Qué medidas propone Ud. para que exista más sinergia?

6.4 FOTOGRAFÍAS



FOTO N°1: Un ejemplo concreto de capital sinérgico, (sede de APLEMA, oficina de Regional de CONAPROLE y oficina colaboradora de ANPL) en San Carlos, Maldonado (Foto: P. Areosa, octubre 2015).



FOTO N ° 2: Espacios proxémicos (Boisier, 1999) surcursal de PROLESA, junto a sede de APLEMA, oficina de regional de CONAPROLE y oficina colaboradora de ANPL, en San Carlos, Maldonado (Foto: P. Areosa, octubre 2015).



FOTO N ° 3: Jornada técnica en predio lechero a 20 km de Rocha organizada por equipo técnico regional este de CONAPROLE. Participaron varios actores del SIA (productores de APLEMA, PROLER, técnicos de CONAPROLE (central), téc. asesores privados, téc. de PROLESA, téc. del proyecto FPTA 317, téc. empresas de insumos, Pte. de INALE) (Foto: P. Areosa, noviembre 2015).



FOTO N ° 4: Jornada técnica en predio lechero a 20 km de Rocha organizada por equipo técnico regional este de CONAPROLE. Estas actividades dinamizan el funcionamiento del SIA, permiten el intercambio entre actores, inician y fortalecen procesos de articulación. (Foto: P. Areosa, noviembre 2015).



FOTO N ° 5: Cartelera de APLEMA, ejemplo de capital social en la región este. (Foto: P. Areosa, mayo 2017).



FOTO N ° 6: Taller de validación de resultados proyecto FPTA 317 en sede APLEMA, con participación de productores de la región, téc. regional CONAPROLE, téc. de la IDM, téc. de INC, téc. del proyecto FPTA 317 (Foto: P. Areosa, mayo 2017).



FOTO N ° 7: Discusión grupal de técnicos de la región este, en el marco del Taller de validación de resultados proyecto FPTA 317 en sede APLEMA, se lograron avances en la articulación interinstitucional (Foto: P. Areosa, mayo 2017).



FOTO N ° 8: Discusión grupal de productores lecheros de Maldonado, a partir de consignas propuestas por el equipo técnico del proyecto FPTA 317. (Foto: : H. Armand Ugon, mayo 2017).



FOTO N °9: En viaje... a la extracuenca, equipo de investigación proyecto FPTA 317 (de izquierda a derecha Ing Agr. Pablo Areosa; Ing. Agr. Martín Grau; Ing Agr. Hernán Armand Ugon). (Foto: H. Armand Ugon, agosto 2016).