



DOCTORADO EN CIENCIAS SOCIALES

**Impactos de la proximidad geográfica y organizacional en el
desarrollo de un sistema productivo:
Ganadería bovina de doble propósito en Suaqui Grande, Sonora**

Tesis presentada por

Alma Delia Santiago Solano

Como requisito parcial para obtener el grado de

Doctora en Ciencias Sociales

Director de tesis: Dr. Vidal Salazar Solano
Lectora interna: Dra. Lorenia Velázquez Contreras
Lector externo: Dr. Jesús Mario Moreno Dena

Hermosillo, Sonora
Diciembre de 2020

Firmas de aprobación

Comité de tesis

Dr. Vidal Salazar Solano: Director

Dra. Lorenia Velázquez Contreras: lectora interna

Dr. Jesús Mario Moreno Dena: lector externo

A mis padres aunque ya no estén físicamente, siempre presentes en mi mente y en mi sentimiento.

A mis grandes tesoros: Beatriz, Verónica y Alejandra, amorosas compañeras, incondicionales en todo momento.

A mis nuevas alegrías, mis nietos: José Andrés, Valeria, Alain, Sebastián y a Mateo que viene en camino.

A mis “hijos” adoptivos Alain y Andrés.

A ésta mi familia, mi apoyo y razón de ser.

Agradecimientos

En la vida podemos compartir y disfrutar con nuestra familia, amigos y compañeros, podemos ayudar y guiar a quien nos lo permite, pero también podemos ser ayudados y guiados. En estos agradecimientos de tesis quiero exaltar a quienes estuvieron presentes durante su realización, gracias a todos por sus aportes.

En primer lugar, mi agradecimiento a CONACYT por hacer posible esta experiencia.

Agradezco en especial a mi director, Dr. Vidal Salazar Solano, culpable de esta enriquecedora aventura de la tesis doctoral, quien con su paciencia, dedicación, motivación y acertado criterio supo centrarme atinadamente en el desarrollo de la investigación. Ha sido un privilegio contar con su guía.

Especial agradecimiento merece la Dra. Lorenia Velázquez Contreras, mi lectora interna. Su lectura crítica y certeros comentarios y observaciones fueron de gran importancia durante el proceso y culminación de este trabajo

Mi sincero agradecimiento al Dr. Jesús Mario Moreno Dena por su confianza, retroalimentación y acertadas observaciones, siempre dispuesto para aclarar mis dudas.

Gracias a la comunidad del COLSON, a los docentes por compartir con nosotros sus conocimientos y al personal administrativo por estar siempre atentos y dispuestos a gestionar con gran amabilidad nuestras solicitudes y trámites.

Resulta importante reconocer a los productores y técnicos por compartir su tiempo y disponibilidad, en especial al Ing. Jorge Luis Fimbres y al Ing. Adolfo Flores Lara. Principales proveedores de la materia prima para la realización de este trabajo.

Va un agradecimiento especial a mis compañeras: Ahimee, Sandra, Nohemí, Yesenia, Ángela y Jenny por su amistad, compañía y aliento, cada quien en lo suyo pero compartiendo el espacio y cuando era posible robar tiempo para conversar, comentar y discutir nuestros trabajos.

Abreviaturas

SIGLAS	SIGNIFICADO
AGLSG	Asociación Ganadera Local de Suaqui Grande
ARS	Análisis de Redes Sociales
CADER	Centro de Apoyo al Desarrollo Rural
CEA	Comisión Estatal del Agua
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CIAD	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo
CNA	Comisión Nacional del Agua
COESPO	Consejo Estatal de Población y Vivienda
CONAFOR	Comisión Nacional Forestal
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONANP	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas
CONAZA	Comisión Nacional de las Zonas Áridas
DDR	Distrito de Desarrollo Rural
DEL	Desarrollo Económico Local
DOF	Diario Oficial de la Federación
DTR	Desarrollo Territorial Rural
FAO	Food and Agriculture Organization
FIRCO	Fideicomiso de Riesgo Compartido
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura
FND	Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero
GGAVATT	Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología
HLPE	High Level Panel of Experts
IAT	Índice de Adopción Tecnológica
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
IMSS	Instituto Mexicano del Seguro Social
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
ISSTE	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado
LEADER	Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale
MDM	Mapa Digital de México
OECD	Organización para la Cooperación y el Desarrollo
PEA	Población Económicamente Activa
PIB	Producto Interno Bruto
PNM	Programa Nacional de Microcuencas
PO	Población Ocupada
PSP	Prestador de Servicios Profesionales
SAGARHPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura
SAGARPA	Secretaría de , Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transporte
SIAP	Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera
SIG	Sistemas de Información Geográfica
SPL	Sistemas Productivos Localizados
SSP	Secretaría de Salud Pública
TAR	Técnicas de Análisis Regional
UE	Unión Europea
UGRS	Unión Ganadera Regional de Sonora

Contenido

Introducción	1
Enunciado del problema	4
Estructura del documento	8
CAPITULO I: EL TERRITORIO Y SUS ACTORES	9
1.1 La actividad ganadera en Sonora	9
1.2 El DDR 145-Mazatán	11
1.2.1 El territorio	12
1.2.2 Características de los recursos naturales para actividad primaria en el DDR 145-Mazatán	13
<i>Características del recurso hídrico y de temporal</i>	13
<i>Agostadero y cobertura vegetal</i>	14
1.2.3 Estructura productiva y demografía	15
1.2.4 El sistema bovino doble propósito	17
1.2.5 Comportamiento reciente del sistema carne	18
1.2.6 Sistema bovino leche	23
1.3 El municipio de Suaqui Grande	26
1.3.1 Actividad productiva	29
1.3.2 El Ejido Suaqui Grande y la Unión de Sociedades del Centro Los Soakis S.C. de R.L. de C.V.	32
CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL	33
2.1 Estudios de caso con perspectiva espacial	33
2.1.1 Transmisión de aprendizaje y difusión de innovaciones	35
2.1.2 Efectos de las cadenas de suministro internacionales en la aglomeración de empresas	37
2.1.3 Difusión de innovaciones en las relaciones transfronterizas	39
2.2 La proximidad geográfica y organizativa en la construcción de estrategias colectivas	40
2.2.1 Difusión de innovaciones en Francia: Rhône Alpes, Córcega y Aquitania.	42
2.2.2 México: aplicación del enfoque de proximidad en sistemas agropecuarios	44
<i>El sistema Quesero de Aculco en el Estado de México</i>	44
<i>Análisis de tres casos de quesos mexicanos genuinos</i>	46
CAPÍTULO: III MARCO TEÓRICO.....	48
3.1 El papel del territorio en el nuevo escenario económico.	48
3.2 Teoría de la localización	52
3.3 Teoría de la proximidad	54
3.3.1 La Escuela Francesa: una nueva concepción del territorio.	55
3.3.2 Proximidad geográfica.....	59
3.3.3 Proximidad organizacional	61
3.3.4 Proximidad institucional	62
3.4 Desarrollo endógeno: capacidad para transformar el territorio.....	64
3.4.1 La activación de recursos territoriales: sustento del desarrollo local.....	66
3.4.2 La endogeneidad del desarrollo territorial	68
3.4.3 Las iniciativas locales en el cambio estructural	69
CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO	74
4.1 El método de investigación	76
4.1.1 El efecto del espacio en la interacción	77
4.1.2 Alcance del estudio	78
4.2 Los actores entrevistados	79
4.3 Operacionalización de la hipótesis y categorías de análisis	81
4.4 Matriz metodológica	84
4.5 Instrumentos para la recolección de datos	88

4.5.1 Los SIG como instrumento de análisis	88
4.5.2 Entrevista a productores	89
4.5.3 Entrevista a intermediarios y engordadores.....	90
4.6 Análisis de datos	90
4.7 La innovación en el sistema productivo de <i>los Soakis</i>	91
4.8 Técnicas de Análisis Regional	92
CAPITULO V: LA TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO, EL PROCESO Y LOS RESULTADOS ...	95
5.1 El patrimonio intangible de Suaqui Grande.....	97
<i>Los vínculos históricos</i>	98
5.2 Los primeros acuerdos y el cuestionamiento a los esquemas tradicionales de organización.....	98
5.2.1 El plan de rescate de las unidades productivas tradicionales.....	98
5.2.2 La Interacción institucional y el aprendizaje	100
5.2.3 Empoderamiento e innovaciones	103
5.2.4 La Unión de Sociedades del Centro <i>los Soakis</i> frente a la crisis alimentaria global.....	105
5.4 Los primeros resultados: el rancho demostrativo y el proyecto estratégico.....	106
5.5 La transformación del sistema productivo	109
5.5.1. El análisis espacial.....	109
5.5.2 El efecto espacial en el sistema productivo de <i>los Soakis</i>	114
5.5.3 El Índice de Adopción de Tecnología (IAT)	116
5.5.4 Recursos naturales y recursos materiales e inmateriales	119
<i>El agua</i>	119
<i>La superficie de cultivo y de agostadero</i>	121
<i>Infraestructura</i>	123
<i>Maquinaria y equipo</i>	123
<i>La estructura productiva del hato ganadero</i>	123
<i>Producción de ganado en pie</i>	124
<i>Producción de queso</i>	124
<i>Capacidad de negociación</i>	125
<i>Financiamiento</i>	126
<i>Apropiación de valor y diversificación de actividades</i>	126
5.6 Las interacciones.....	127
<i>Interacción productiva</i>	127
<i>Interacción institucional</i>	128
<i>Medios y sistemas de comunicación</i>	128
5.7 Las correlaciones	130
5.8 La transformación estructural en el entorno distrital.....	133
DISCUSIÓN	137
CONCLUSIONES	148
Referencias bibliográficas.....	160
Anexo 1. Cuestionario para productores.....	169
Anexo 2. <i>Los Soakis</i> : promedio de innovaciones.....	177
Anexo 3. Cuestionario para intermediarios y engordadores	178

Índice de tablas

Tabla 1. DDR 145-Mazatán: Población Económicamente Activa (PEA) y Población Ocupada (PO) (2015).....	16
Tabla 2. Municipios que integran el DDR 145: Tasa de crecimiento, estructura por edad y tasa de dependencia demográfica (2015).....	17

Tabla 3. Índice de Precios al Productor, crecimiento promedio anual (2010-2016).....	19
Tabla 4. Cambios en el volumen, precio y valor de la producción de ganado en pie 2010-2016 en Sonora y en los municipios del DDR 145	20
Tabla 5. Promedio de participación del DDR 145 en el volumen y valor de la producción estatal de ganado en pie (2010-2016)	23
Tabla 6. Cambios en el volumen y valor de la producción 2010-2016 en los municipios del DDR 145 ..	23
Tabla 7. Cambios en el volumen y valor de la producción de leche 2010-2016 en Sonora y los municipios del DDR 145	24
Tabla 8. Cambios en la participación del DDR 145 en el volumen y valor de la producción de leche respecto al estado 2010-2016.....	25
Tabla 9. Cambios en el volumen y valor de la producción de leche 2010-2016 por municipio del DDR 145	26
Tabla 10. Suaqui Grande: unidades de producción y cabezas de ganado por sistema de producción en 2007	30
Tabla 11. Autores con mayor número de artículos sobre proximidad indexados en Scopus (2005-2015).....	58
Tabla 12. <i>Los Soakis</i> : caracterización de actores productivos	79
Tabla 13. Actores clave entrevistados.....	80
Tabla 14. Intermediarios acopiadores de ganado en pie y de queso en Suaqui Grande.....	80
Tabla 15. Matriz metodológica.....	87
Tabla 16. Georeferenciación de las sociedades cooperativas de <i>los Soakis</i>	88
Tabla 17. Innovaciones implementadas por las sociedades cooperativas familiares del sistema bovino doble propósito de <i>los Soakis</i> (2003-2015).....	91
Tabla 18. Matriz Sector-Región (SECRE).....	93
Tabla 19. Suaqui Grande: constitución de sociedades cooperativas familiares (2003)	100
Tabla 20. Cooperativas familiares ganaderas de Suaqui Grande: apoyos institucionales y prácticas de innovación.....	101
Tabla 21. Suaqui Grande: sociedades cooperativas familiares constituidas en 2006.....	105
Tabla 22. Grupos de visitantes permanentes del rancho demostrativo de la sociedad cooperativa Lucafrán.....	107
Tabla 23. Ejido Suaqui Grande: cabezas de ganado e índice de parición (2012)	109
Tabla 24. <i>Los Soakis</i> : distancia y costo del traslado del centro de población a la unidad de producción	115
Tabla 25. <i>Los Soakis</i> : Índice de Adopción Tecnológica (IAT) por cooperativa.....	117
Tabla 26. <i>Los Soakis</i> : hato ganadero 2017 e incremento del hato 2011-2017	124
Tabla 27. <i>Los Soakis</i> : rangos en el volumen de producción de queso	124
Tabla 28. <i>Los Soakis</i> : rango de precios en el queso fresco (pesos/kg).....	125
Tabla 29. Coeficiente de correlación: distancia a la unidad de producción, costo y frecuencia del traslado	130
Tabla 30. Coeficiente de correlación: número de cabezas e IAT con distintas variables	131
Tabla 31. Correlación: superficie de agostadero, hato ganadero e IAT.....	132
Tabla 32. DDR145: estructura económica (2010-2015).....	133
Tabla 33. Matriz de porcentajes de los sectores en cada municipio del DDR-145 (2010)	134
Tabla 34. Matriz de porcentajes de los sectores en cada municipio del DDR-145 (2015)	135
Tabla 35. Coeficiente de especialización y grado de diversificación en el DDR-145 (2015).....	136

Índice de figuras

Figura 1. Distribución de los Distritos de Desarrollo Rural en el estado de Sonora.....	13
Figura 2. Cambios en el volumen y el valor de la producción de ganado en pie 2010-2016 en Sonora y en los municipios del DDR 145.....	21
Figura 3. Cambios en el volumen y valor de la producción de leche 2010-2016 en Sonora y los municipios del DDR 145	25
Figura 4. Municipio de Suaqui Grande.....	27

Figura 5. Suaqui Grande: participación relativa de la existencia de ganado por unidades de producción según el tipo de sistema productivo	30
Figura 6. Marco metodológico.....	76
Figura 7. Diseño de investigación.....	78
Figura 8. <i>Los Soakis</i> : georeferenciación de las sociedades cooperativas.....	111
Figura 9. Suaqui Grande: ubicación de la cabecera municipal y las 18 sociedades cooperativas. Buffer de anillos concéntricos de 5 km a partir de la cabecera municipal	112
Figura 10. Suaqui Grande: el centro de población.....	114
Figura 11. <i>Los Soakis</i> : Índice de Adopción de Tecnológica (IAT).....	118
Figura 12. Subcuenca Río Tecoripa-Suaqui Grande, número de pozos registrados (2004-2014)	120
Figura 13. Suaqui Grande: localización de la superficie de cultivo	122

Resumen

Cuando el Estado asigna a las grandes corporaciones agroalimentarias la toma de decisiones sobre los lineamientos rectores de la producción, el desarrollo de los sistemas productivos de pequeña escala depende de las estrategias implementadas por los actores locales para adaptarse a los condicionamientos del mercado. En el entorno económico adverso de 2008, *los Soakis*, un grupo de pequeños productores ganaderos del municipio de Suaqui Grande, Sonora, México, impulsaron una estrategia de integración de cadenas de valor mediante la adquisición de competencias que incrementaron su competitividad. Este trabajo tiene como objetivo caracterizar y analizar la influencia de los factores de proximidad geográfica y organizacional en el desempeño de un sistema bovino doble propósito. Para ello se realizó un estudio mixto transeccional, que incorpora indicadores de tipo geoespacial, cuantitativo y cualitativo en varias fases: consulta de bases de datos, georeferenciación, 29 entrevistas a profundidad y semiestructuradas aplicadas a informantes clave y a los actores productivos, además de observación participante. El resultado inmediato de la estrategia fue obtener capacidad para sortear los efectos de la crisis multifactorial sobre la ganadería sonorensis en el periodo 2010-2016; mientras que el resto de los municipios del distrito reportaron pérdidas y parálisis en sus sistemas productivos con una contracción a nivel distrital de 31% en el stock ganadero, *los Soakis* presentaron un hato más resistente al cambio climático derivado de su estrategia de depuración genética, lo cual les permitió aumentar en 86% el volumen y en 99% el valor de la producción de leche. Una de las principales conclusiones de esta investigación, es que la especificidad de las condiciones geográficas del municipio incidió en la construcción de capital humano capaz de activar los recursos territoriales y de consolidar el sistema productivo pecuario. Por un lado, las características espaciales del territorio favorecieron las interrelaciones, la transmisión del conocimiento y de las experiencias bajo una visión compartida de la problemática generando una respuesta coordinada de los actores; y, por otra parte, la organización en redes vinculadas a instituciones gubernamentales y de investigación, facilitó el proceso de capacitación y difusión de tecnologías.

Palabras clave: *Ganadería bovina, proximidad geográfica, proximidad organizacional, innovación, desarrollo territorial.*

Introducción

La globalización económica impone a los espacios rurales la condición de aprovechar al máximo sus recursos disponibles. En un entorno de limitaciones para resolver problemas cada vez más complejos, el Estado tiende a ceder la toma de decisiones sobre los lineamientos rectores de la producción a las corporaciones que dominan las cadenas alimentarias (Torfing y Triantafillou, 2016). Los actores locales deben desarrollar competencias que aseguren la eficiencia y la rentabilidad de sus unidades económicas.

Desde finales del siglo XX, el estado de Sonora, localizado en el noroeste de México, pasó de ser un territorio caracterizado por la rentabilidad de sus esquemas extensivos de producción agropecuaria, a otro presionado por el agotamiento de sus recursos naturales y recurrente sequía. A estas debilidades se suman los efectos negativos que sobre la competitividad de las unidades económicas tradicionales imprime la creciente inserción de la economía nacional en la dinámica de la globalización, lo que frecuentemente conduce a los actores a implementar estrategias de adaptación como condición para su permanencia en la actividad. En tal escenario, los pequeños productores implementan innovaciones organizativas y tecnológicas de adaptación a los condicionamientos emergentes del mercado.

Eventualmente, los actores con acceso a recursos para adaptar su infraestructura productiva e incorporar sistemas alternativos de producción con mayor impacto en el valor agregado han logrado sobrevivir a este fenómeno; sin embargo, los esfuerzos no han sido suficientes para consolidar esquemas de producción, que ponen de manifiesto sus debilidades ante los ajustes del mercado, reduciendo dramáticamente o cancelando las operaciones. Los actores de los sistemas productivos rurales ligados al mercado externo han modificado

constantemente sus estrategias tradicionales, como condición para encausar el desarrollo sustentable de sus unidades económicas. Los resultados permiten inferir que para asegurar el éxito de estos esfuerzos se requieren de acciones que rebasan la gestión de fondos públicos de apoyos productivos o del replanteamiento de sus actividades en una escala técnica.

La actividad ganadera de doble propósito en Sonora ejemplifica este fenómeno. Su característica más generalizada es que se conforma por pequeños productores, cuyas unidades económicas deben subsistir lidiando con problemas de rentabilidad atribuibles a múltiples factores (Herrera y Salazar, 2015, p. 28), entre los que destacan:

- Prácticas productivas no sustentables
- Desertificación y degradación de los agostaderos
- Deficiente infraestructura productiva
- Sobrepastoreo
- Desconocimiento de los programas de fomento ganadero
- Limitada información sobre los mercados y sus cotizaciones
- Estrecha cobertura del financiamiento
- Insolvencia financiera
- Deficientes prácticas de comercialización

En Sonora destacan las comunidades ganaderas del municipio de Suaqui Grande, tanto por la evolución de su organización, como por su dinámica de crecimiento en un ambiente económico global y regional adverso. Estas comunidades iniciaron su integración en 2002 y se conformaron como sujetos de apoyos públicos para acceder a programas de capacitación, equipamiento y construcción de infraestructura.

El proceso de discusión y reflexión sobre la problemática común que estos productores enfrentaban, les permitió identificar áreas prioritarias e implementar acciones acordes a sus prácticas socioculturales, sustentadas en cooperativas de tipo familiar y en relaciones de proximidad. Además, mediante la adquisición de competencias y el fortalecimiento de lazos con instituciones públicas y centros de investigación, lograron constituir una Unión de Sociedades Cooperativas denominada “Unión de Sociedades del Centro Los Soakis S.C. de R.L. de C.V.” (*los Soakis*) e implementar un proyecto estratégico de integración económica.

El resultado inmediato de este proceso fue la capacidad de sortear los efectos de la crisis multifactorial sobre la ganadería sonorensis durante el período 2010-2015, que también afectaron a los demás actores de la ganadería regional, con quienes comparten características socioeconómicas. Mientras los efectos negativos en la entidad representaron una contracción en promedio de 10% y 15% en el volumen y el valor de producción de leche respectivamente, el fortalecimiento estructural de *los Soakis* se reflejó con un incremento a nivel distrital de 86% en el volumen de producción de leche, mientras que su valor se incrementó en 99%.

Durante el mismo periodo, el stock de ganado fue en decremento, las bajas se manifestaron en 31% en el distrito, 14% en el estado y 41% en Suaqui Grande. Sin embargo, la disminución del hato ganadero de *los Soakis* responde a una estrategia de depuración genética para incrementar la productividad animal y sustentabilidad del agostadero, mientras que a escala distrital, la reducción expresa la descapitalización de las unidades de producción, cuyos actores, ante la pérdida de sus ingresos y la imposibilidad de mantener el hato, optan por vender sus animales para alimentarse y cubrir sus deudas.

Enunciado del problema

Ante un entorno económico adverso posterior a la crisis multifactorial de 2008, un grupo de pequeños productores pecuarios de Suaqui Grande, Sonora, lograron fortalecer su estructura organizativa y eludir los efectos negativos que impactaron al resto de actores de la ganadería con quienes comparten el territorio y características socioeconómicas. Este fenómeno plantea el reto de identificar cuáles son los factores que marcaron esa diferencia.

En un escenario donde prevalecen elevados costos financieros y de producción, una comercialización deficiente y competencia por la importación de carne y leche, los productores pecuarios enfrentan el reto de insertarse en cadenas de valor con exigencias de calidad muy específicas, difíciles de cumplir en condiciones de baja rentabilidad -- características de las unidades productivas a pequeña escala--. Ante ello, la permanencia en la actividad depende de la implementación de acciones de mejora en sus procesos organizativos y productivos, con base en la utilización responsable de sus recursos naturales, apoyándose en elementos técnico-financieros, pero además en su capacidad de tomar acuerdos para integrarse organizativa y económicamente y optimizar el aprovechamiento de los factores de localización.

En la década de los noventa se ha destacado la pertinencia del análisis de los procesos de localización y distribución de los mercados en función de la ubicación, las fuentes de materias primas, mercados, proveedores, redes de transportes y las interrelaciones de los actores (Romero y Sepúlveda, 1999). Desde esta perspectiva, la atención que los actores económicos dan a la proximidad de estos elementos define el grado de fracaso o éxito de su actividad económica. Se argumenta que la eficacia de un proyecto se define por la conjugación de factores de proximidad, tanto en el ámbito de lo geográfico como de lo

organizacional; en ese sentido, al analizar el desarrollo de las cooperativas agrícolas en Francia, Filippi y Torre (2003) y Declerk (2014) atribuyen el éxito de esta forma de asociación a la presencia de una proximidad organizacional, que fomenta las interacciones de los actores agrupados e integrados en red en torno a un proyecto común dentro de una circunscripción territorial.

El Banco Mundial ha adoptado este enfoque para identificar patrones de correlación en innovación y prácticas manufactureras entre empresas ubicadas en Etiopía y Sudán, en África. En estos lugares, la modernización tecnológica y la innovación institucional constituyen factores fundamentales para el crecimiento (Fafchamps y Söderbom, 2014) y la evidencia empírica confirma que la proximidad se asocia con altos niveles de flujos comerciales, principalmente en productos intermedios e impacta en los Tratados de Integración Económica (EIA, por sus siglas en inglés), mientras que el efecto de los tratados disminuye en la distancia (Freeman y Pienknagura, 2016).

Con este enfoque se realizan estudios para analizar, de una parte, el resultado de las relaciones en regiones transfronterizas sobre el fomento y la atracción de personas y empresas innovadoras y de otra, el efecto que ejerce la contigüidad en el establecimiento de acuerdos de cooperación, lo cual permiten aprovechar las ventajas de la proximidad en el alcance de objetivos con impacto global. Con base en los resultados, se afirma que además de la accesibilidad geográfica, la cercanía socio-cultural influye en la disponibilidad a colaborar y en la construcción de un contexto institucional adecuado para una mejor integración de los países (Organización para la Cooperación y el Desarrollo [OECD], 2013).

En América Latina, Nardi y Pereira (2006) abordan el proceso de comercialización directa del productor al consumidor desde esta perspectiva. Analizan las relaciones de proximidad entre las organizaciones, donde los actores aprovechan la capacidad institucional y los programas de intervención en el territorio para movilizarse y conformar emprendimientos innovadores.

La incorporación del enfoque de proximidad territorial y organizativa al análisis de la experiencia en el territorio de Suaqui Grande, constituye la oportunidad de abordar un campo inexplorado de los factores de éxito y/o fracaso de las cadenas de valor agroalimentarias en Sonora¹, específicamente en la ganadería de doble propósito, actividad que se distingue en la entidad por la atomización y dispersión de las unidades productivas. En este caso, los recursos de proximidad geográfica y organizacional que se activan por la interrelación de los actores locales constituyen un elemento clave para explicar el comportamiento diferenciado de otros sistemas productivos. De ahí la importancia de caracterizar y analizar esos factores, tomando como referente la experiencia exitosa de *los Soakis*.

Es a partir de este estado de cosas que surge la siguiente interrogante: ¿de qué manera condiciona la proximidad geográfica y organizacional el desempeño del sistema bovino doble propósito de Suaqui Grande? así como las preguntas específicas ¿cuáles son los factores de proximidad geográfica que identifican al sistema bovino doble propósito en la región de estudio?, ¿cuáles son los factores de proximidad organizacional que identifican al sistema bovino doble propósito de Suaqui Grande?, ¿cómo contribuye la proximidad

¹ Por su extensión territorial, Sonora ocupa el segundo lugar a escala nacional con una extensión de 180, 608 km², superado por el estado de Chihuahua con 247,412 km². (INEGI, 2018 en <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/default.aspx?tema=me>).

geográfica en el impulso del sistema productivo?, ¿cómo contribuye la proximidad organizacional en el impulso del sistema bovino de doble propósito?.

Por tanto, el objetivo general planteado en esta tesis doctoral es caracterizar y analizar la influencia de los factores de proximidad geográfica y organizacional en el desempeño de un sistema bovino doble propósito.

Los objetivos específicos de la investigación son:

- Caracterizar los factores de proximidad geográfica que identifican al sistema productivo bovino doble propósito de Suaqui Grande
- Caracterizar los factores de proximidad organizacional que identifican al sistema productivo bovino doble propósito de Suaqui Grande
- Relacionar la influencia de la proximidad geográfica en el impulso del sistema bovino doble propósito de Suaqui Grande
- Analizar la influencia de la proximidad organizacional en el impulso del sistema bovino doble propósito en Suaqui Grande

La investigación parte de la hipótesis general de que la interacción de los factores de las proximidades geográficas y organizacionales conjugadas, en el marco de la visión estratégica de un grupo de productores ganaderos, coadyuva al desarrollo territorial.

A partir de lo anterior, se asume que, en el enfoque de la proximidad inscrita en la teoría de la localización, se ubican las herramientas que permiten el abordaje de la hipótesis planteada. Mientras que la transformación del territorio se aborda desde una perspectiva de desarrollo territorial, donde los actores locales, aprovechando su proximidad física y las

interrelaciones que establecen de manera formal e informal, son los protagonistas del desarrollo, en vinculación con las instituciones gubernamentales y el sector de conocimiento; como lo plantea (Alburquerque, 2014).

Estructura del documento

Además de la presente sección introductoria, esta tesis está conformada por cinco capítulos y un apartado de conclusiones. El primer capítulo expone el contexto general de la situación que guarda el sistema de bovino doble propósito en el estado de Sonora, concretamente en el DDR 145-Mazatán y en el municipio de Suaqui Grande; el segundo capítulo presenta el marco referencial, donde se exponen los trabajos empíricos que explican los efectos de la proximidad geográfica y organizacional sobre los sistemas productivos, especialmente los agropecuarios; en el tercer capítulo se discuten los fundamentos teóricos de la condicionalidad de la proximidad geográfica y organizacional en los procesos de desarrollo territorial rural, tomando como referente la perspectiva de la proximidad; el cuarto capítulo contiene la metodología aplicada para identificar las características geográficas y organizativas prevalecientes en el municipio y su influencia en el impulso del sistema bovino doble propósito y se explican las diversas herramientas utilizadas como son los Sistemas de Información Geográfica (SIG), el programa SPSS para el análisis estadístico, la aplicación del Índice de Adopción de Tecnológica (IAT) y algunas Técnicas de Análisis Regional (TAR); el quinto apartado despliega el proceso de activación de las proximidades durante el periodo 2002-2016 así como los resultados en la transformación territorial en el interior del sistema de *los Soakis*, en el municipio y en el entorno distrital. El último apartado contiene la discusión de los hallazgos, así como las conclusiones derivadas de esta investigación.

CAPITULO I: EL TERRITORIO Y SUS ACTORES

1.1 La actividad ganadera en Sonora

La actividad ganadera sonorense comprende diversos métodos de producción, entre los que destacan las prácticas sustentadas en métodos extensivos de producción y las prácticas productivas de tipo extensivo.

Las primeras tienen efecto en el 84% del territorio, equivalente a una superficie de 15.5 millones de hectáreas de agostaderos, que soporta un hato aproximado de 1.5 millones de cabezas de ganado, el cual se compone principalmente por las razas Angus, Cebú, Hereford, Charbray, Simbrah y Brangus. En su mayoría, los actores primarios de la cadena productiva bovinos-carne-leche se identifican por la operación de unidades económicas conformadas por hatos inferiores a treinta vientres, con promedios de producción de cinco a seis animales por año. Generalmente, los criadores de ganado presentan su oferta atomizada en el mercado local, a través de una red de intermediarios informales, y con ello se aleja la posibilidad de incursionar en los eslabones de acopio, engorda y comercialización de una industria subordinada al mercado norteamericano, desde donde se fija precio, calidad y cuotas de exportación (Salazar, Moreno y Arvizu, 2011).

En las prácticas productivas de corte extensivo, una proporción importante del excedente económico surge de la combinación del monopolio de la tierra y de sus fertilidades diferenciales; la mala calidad de los agostaderos obliga al pequeño productor a entregar el becerro con bajo peso al empresario, lo cual representa dos ventajas para el gran productor que fueron documentadas por Hernández y Camou desde la década de 1990 : a) al superar

la etapa más crítica de crecimiento, el animal está biológicamente preparado para ganar peso rápidamente ya que con un antecedente de mala alimentación, su organismo responde de inmediato al “crecimiento compensatorio”; y b) las unidades de producción empresariales poseen tierras más fértiles, mayor desarrollo económico y obtienen rendimientos más altos en tiempos más cortos (Hernández y Camou, 1994, p. 180).

Por su parte, las prácticas productivas de tipo intensivo presentan una menor cobertura territorial con sustento en el confinamiento animal y en el uso de alta tecnología para la producción de leche. Constituyen el soporte de una industria engordadora, cuya capacidad productiva es superior a las 145 mil cabezas de ganado y el procesamiento mensual de quince mil canales de bovino² (Denogean et al., 2013).

Estos sistemas se concentran en áreas cercanas a los centros de producción de granos y forrajes localizados en los valles del Yaqui, Mayo y costas de Hermosillo y de Caborca, principalmente. La producción está destinada a abastecer la demanda de carne de alta calidad tanto de Sonora como de otras entidades de México y del extranjero. La oferta es aportada por las grandes procesadoras y empacadoras como Rancho el 17, JC, Frigorífica Contreras, VALMO y Carnes Carranza, entre las más importantes (Denogean et al., 2013). La producción de grandes acopiadores, engordadores y comercializadores de la cadena productiva es respaldada por financiamiento blando, procedente de la banca de desarrollo, que les permite imponer condiciones a otros actores de menor tamaño, sobre las cualidades, cantidades y los precios del ganado.

² La canal es “El cuerpo de los animales bovinos después de sacrificados, sangrados, desollados, sin vísceras, a excepción de los riñones, separada la cabeza a nivel de la articulación occipito-atloidea, extremidades cortadas a nivel de la articulación carpo-metacarpiana y tarso-metatarsiana, con cola, sin genitales y ubres en hembras, excepto terneras”. Recuperado de http://www.uco.es/zootecniaygestion/img/pictorex/01_18_51_tema_17.pdf

Los grandes productores y comercializadores de ganado son capaces de capitalizar el potencial del sector pecuario sonorense: se benefician de una ubicación geográfica que les confiere ventajas naturales para la exportación de ganado en pie hacia la Unión Americana y se privilegian con su estatus sanitario, una ventaja competitiva que facilita su acceso a nichos de mercado internacionales, con carne procesada bajo estrictos estándares de calidad y certificaciones para exportación (Salazar et al., 2011). Estas ventajas son complementadas y fortalecidas por el mejoramiento genético al que se ha sometido el ganado sonorense en los últimos años. La disminución en el índice de mortalidad por el destete un mes antes de ser exportado y su reconocida adaptabilidad a diferentes climas y topografías, son elementos que lo identifica con un comportamiento superior tanto en corral como en pradera e inciden en una mayor preferencia y precio en el mercado (Moreno et al., 2013).

Con estos factores que soportan exportaciones anuales al mercado de los Estados Unidos por 229,379 cabezas de ganado en pie, equivalentes al 40% de las aportaciones de México, se consolida el liderazgo de la entidad en ese rubro (SIAP, 2017).

1.2 El DDR 145-Mazatán

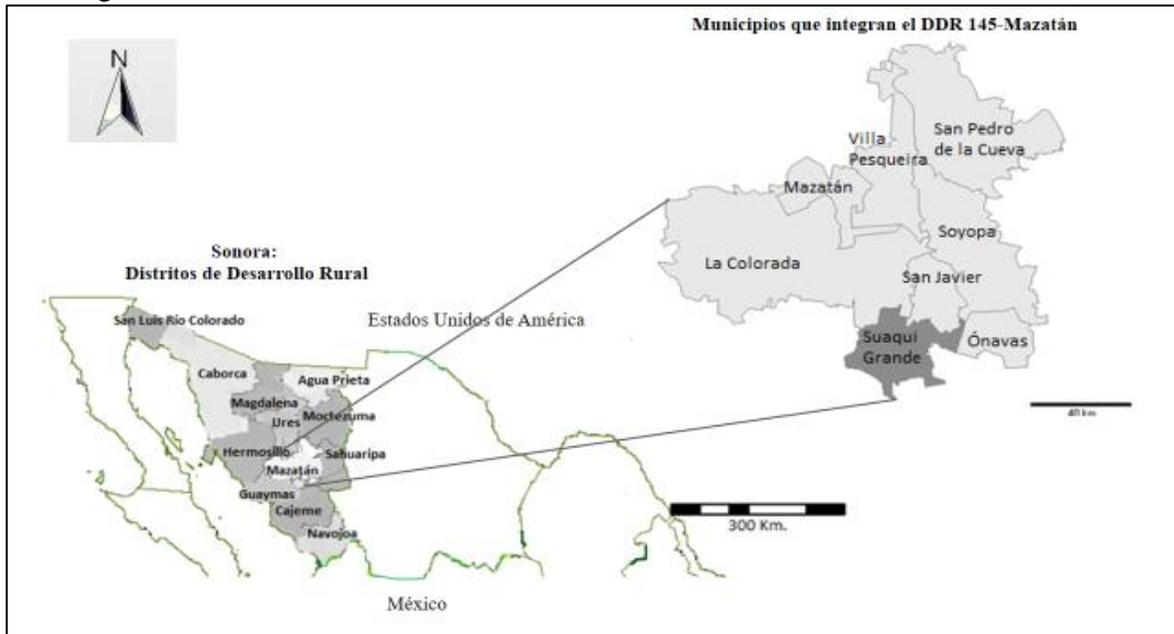
Con el propósito de hacer converger las acciones, servicios y recursos destinados a fomentar la producción agropecuaria, forestal, agroindustrial, acuícola y en general del desarrollo integral de los habitantes del campo, el territorio mexicano ha sido regionalizado por la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) en Distritos de Desarrollo Rural (DDR) (DOF, 1988). Estos comprenden zonas con características ecológicas y socioeconómicas homogéneas para la actividad agropecuaria, forestal, de las agroindustrias y de acuicultura bajo condiciones de riego, de drenaje y de

temporal, con objeto de planear, fomentar y promover el Desarrollo Rural Integral (DOF, 1988). De conformidad con estos criterios, el estado de Sonora está regionalizado en doce distritos que ordenan el espacio rural de los 72 municipios que conforman su división política (Figura 1).

1.2.1 El territorio

El municipio de Suaqui Grande cuenta una superficie de 889.28 km² y está conformado por 17 comunidades interconectadas por una red de 152 km de caminos de terracería. El espacio económico de las comunidades ganaderas de Suaqui Grande se inserta en el contexto territorial de los municipios de la zona intermontañosa del estado de Sonora que integran el Distrito de Desarrollo Rural 145 Mazatán (Figura 1), que abarca 12,169.63 km², (7% de la superficie estatal). Su territorio integra los municipios de Villa Pesqueira, San Pedro de la Cueva, Mazatán, La Colorada, Suaqui Grande, Soyopa, San Javier y Ónavas. Además, forman parte de su adscripción los Centros de Apoyo de Villa Pesqueira, La Colorada y Soyopa (DOF, 1988).

Figura 1. Distribución de los Distritos de Desarrollo Rural en el estado de Sonora



Fuente: elaboración propia.

1.2.2 Características de los recursos naturales para actividad primaria en el DDR 145-Mazatán

Características del recurso hídrico y de temporal

La hidrografía del distrito la constituyen las afluencias y cuencas de los ríos Moctezuma, Río Yaqui y Mátape. Se han ubicado pequeñas presas de uso agrícola para riegos de auxilio, como son: La Haciendita, en el municipio de Villa Pesqueira, con capacidad de 6.8 millones de m³; Rebeiquito, en el municipio de Soyopa, que puede almacenar 1.2 millones de m³ y Plutarco Elías Calles (el Novillo) para contener 3 000 millones de m³, ubicada en los municipios de San Pedro de la Cueva y Soyopa. El área de cultivo está conformada por 2,610 hectáreas de riego y 4,882 hectáreas de temporal, donde se establecen principalmente cultivos forrajeros como alfalfa, sorgo forrajero, *rye grass*, avena forrajera, cebada forrajera y maíz forrajero (Salazar et al., 2011).

El subsector agrícola con régimen de riego lo constituyen productores organizados en 22 Unidades de Riego para el desarrollo rural, cuya infraestructura consta de 42 pozos electrificados, 66 pozos profundos y norias con equipos de combustión interna, cuatro cárcamos, dos tomas directas, 37 km de canales revestidos y 62 km de canales de terracería, todo esto para irrigar una superficie de 2,610 hectáreas pertenecientes a 556 productores. El régimen de temporal corresponde a una superficie de 4,882 hectáreas, propiedad de 1,040 productores (Salazar et al., 2011).

En 2004, la Comisión Nacional del Agua (CNA) exploró una muestra de 11 pozos ubicados en el municipio de Suaqui Grande, el resultado arrojó una profundidad del agua de entre 1.30 y 12.20 metros. Una década después, la Comisión Estatal del Agua (CEA) usa como referencia esos datos y amplía el muestreo a 30 pozos, el nivel estático de profundidad observado fue de entre 4.55 a 65.55 metros. En el Bacerán y el Tunal la profundidad fue de 15 metros y de 20 metros respectivamente (CEA, 2014, p. 7).

Agostadero y cobertura vegetal

La actividad ganadera del DDR 145 Mazatán ocupa 1, 053, 493 ha de agostadero, de las cuales el 97.8% son pastos naturales y el resto son pastos inducidos en el temporal. La cobertura vegetal presenta un acelerado deterioro en sus agostaderos, debido principalmente a la sobreexplotación. Frente a este problema, los productores han recurrido al establecimiento de 77,363 ha de praderas artificiales, aunque estos esfuerzos no logran impedir que el coeficiente de agostadero se presente como una debilidad de la actividad ganadera en este distrito, especialmente porque la regeneración de la cubierta vegetal es cada vez más difícil ante las recurrentes sequías. (Salazar et al., 2011). La persistencia de estos

fenómenos propicia que algunas especies no consumibles por el ganado invadan el ecosistema, lo que se refleja en la caída de la productividad del hato, reducción del índice de parición, menor peso al destete, entre otras.

La alternativa más utilizada por los ganaderos para compensar el desgaste en la capacidad natural del ecosistema es la siembra de zacate *buffel*, que, aunque ha resultado una medida efectiva al incrementar la disponibilidad de alimentos para el ganado en el corto plazo, el monocultivo de este forraje en las praderas fomenta una desigual competencia con las arbustivas endógenas por el espacio, nutrientes y agua. El *buffel* termina por desplazarlas, afectando la diversidad vegetal y animal de los ecosistemas en el mediano plazo (Salazar et al., 2011).

1.2.3 Estructura productiva y demografía

Al 2015, el Consejo Estatal de Población y Vivienda (COESPO) reporta 9,562 habitantes en los ocho municipios que integran este distrito. Como se muestra en la Tabla 1, las estructuras municipales de la Población Económicamente Activa (PEA) y Población Ocupada (PO) presentan una menor orientación primaria respecto al 2010; en el último informe, este sector destaca particularmente por los registros ocupacionales en Ónavas y Villa Pesqueira, el sector secundario domina la estructura de San Javier y Soyopa, en tanto que el sector terciario es liderado por los municipios de Mazatán, Ónavas, Suaqui Grande y San Pedro de la Cueva (COESPO, 2017).

Tabla 1. DDR 145-Mazatán:
Población Económicamente Activa (PEA) y Población Ocupada (PO) (2015)

Municipio	Población	PEA	Población ocupada (%)	Población desocupada (%)	Población ocupada por sector (%)				
					Primario	Secundario	Comercio	Servicios	No especificado
La Colorada	2,076	925	94.8	5.2	36	39.7	7.7	16.1	0.6
Mazatán	1,237	539	95.7	4.3	32.4	26.4	12.6	28.1	0.6
Ónavas	468	182	97.8	2.2	37.6	28.1	7.9	25.8	0.6
San Javier	557	232	99.6	0.4	12.1	68	3	16.9	0
San Pedro de La Cueva	1,481	548	97.8	2.2	44.2	23.7	9.7	21.6	0.7
Soyopa	1,420	560	96.6	3.4	29.9	47.1	7.4	14	1.5
Suaqui Grande	1,142	410	99.3	0.7	36.4	31.7	8.6	22.6	0.7
Villa Pesqueira	1,181	467	91.2	8.8	51.9	22.3	7	16.9	1.9
Total	9,562	3,863							

Fuente: elaboración propia con datos de: Indicadores demográficos y socioeconómicos 2015 (COESPO, 2017).

La dinámica económica de las regiones representa uno de los principales factores que determinan el comportamiento demográfico de los grupos de población, en la economía del distrito se ha ido modificando su conformación agropecuaria. Mientras en los distritos especializados en actividades manufactureras localizados al norte de la entidad, como es el caso de Magdalena y Agua Prieta, durante el periodo 1970-2010 se evidencia un dinamismo demográfico positivo; los municipios del distrito de Mazatán, presentaron en conjunto, un índice de despoblamiento de 1.6 y los niveles más elevados de envejecimiento y expulsión poblacional de Sonora (Salazar et al., 2011).

De acuerdo con los resultados del censo demográfico, en 2015 esta tendencia al despoblamiento se mantiene en los municipios de Mazatán, San Pedro de la Cueva y Villa Pesqueira. En cambio, los municipios de La Colorada y Ónavas presentan indicadores positivos de un 4.8 y 3.4% respectivamente. La tasa de dependencia, que indica la proporción de la población dependiente por cada 100 en edad productiva, la lideran Villa Pesqueira con 30.2%, San Pedro de la Cueva con 28.9% y Soyopa con 27.8%; mientras tanto, San Javier

con un 11,8% y La Colorada con el 13% presentan los valores más pequeños en este indicador. La tasa de dependencia de tipo infantil supera a la de adultos mayores en la totalidad de los municipios, los índices más elevados se presentan en La Colorada, Suaqui Grande y San Javier con 45.6, 44.9 y 44.3% respectivamente (Tabla 2) (COESPO, 2017).

Tabla 2. Municipios que integran el DDR 145:
Tasa de crecimiento, estructura por edad y tasa de dependencia demográfica (2015)

Municipio	Tasa de crecimiento poblacional (%)	Niños (0-14)	Adolescentes (15-19)	Jóvenes (20-29)	Adultos (30-64)	Adultos mayores (65 y más)	Razón de dependencia demográfica	
							Infantil	Adultos mayores
La Colorada	4.8	22.4	7.6	12.8	44.7	12.6	45.6	13
Mazatán	-1.8	20.4	8.7	11.1	44.1	15.6	31.9	24.4
Ónavas	3.4	22.4	8.5	15.4	42.1	11.5	34	17.5
San Javier	2.6	28.4	6.5	17.2	40.4	7.5	44.3	11.8
San Pedro de La Cueva	-1.7	20.3	7.4	8.4	46	17.8	32.9	28.9
Soyopa	2.1	24.6	4.9	12.3	41.9	16.4	41.6	27.8
Suaqui Grande	0.4	27.1	7.4	11.1	41.7	12.7	44.9	21.1
Villa Pesqueira	-1.3	21.1	7.5	8.2	15	18.3	34.8	30.2

Fuente: elaboración propia con datos de: Indicadores demográficos y socioeconómicos 2015 (COESPO, 2017).

1.2.4 El sistema bovino doble propósito

En el distrito, los pequeños productores mantienen un sistema de explotación de doble propósito, mientras los ingresos obtenidos de las prácticas bovino lecheras les permiten solucionar las necesidades cotidianas, los ingresos provenientes de la cadena bovino/carne solventan los gastos más fuertes o inversiones de la actividad. Por lo general, se trata de productores artesanales que no necesariamente adoptan las Normas Oficiales regulatorias de la producción alimentaria de origen animal en México (Ochoa, 2013).

El abasto de forrajes proviene del Valle del Yaqui y la costa de Hermosillo. Los suplementos, concentrados, medicamentos y vacunas se adquieren en la proveeduría regional/local de productos y servicios veterinarios, o bien son suministrados por las

Asociaciones Ganaderas Locales (AGL). Estas últimas también contribuyen al mejoramiento genético del hato, ya sea gestionando acuerdos entre productores que poseen ganado mejorado, o bien a través de la adquisición de sementales (Duarte, Reyes, Fimbres y Corral, 2013).

La actividad de mayor peso económico es la producción de carne de bovino, con participación tanto de ganaderos privados como pequeños productores del sector social. Un alto porcentaje de estos practica la ganadería de doble propósito y suelen complementar sus ingresos a través de la venta de becerros en pie, de la elaboración y venta de quesos artesanales, del *gambusinaje*, o bien de la producción y venta de licor destilado de maguey (bacanora).

Los pequeños productores de ganado participan únicamente en el eslabón primario, que suele ser el más débil y de menor rentabilidad de la cadena productiva bovina, y que al mismo tiempo consume la mayor cantidad de recursos locales en forma de insumos productivos. En el sistema extensivo tradicional, por cada 100 vientres se obtienen entre 55 y 65 becerros que son destetados al alcanzar un peso de entre 67 y 85 kilogramos. La venta se efectúa cuando alcanza un peso variable entre los 160 y 170 kilogramos, mientras que en las unidades tecnificadas el número de pariciones se incrementa a 75 crías por cada 100 vientres, cuyo peso al momento de la venta fluctúa entre los 180 y los 200 kilogramos por cría (UGRS, 2017).

1.2.5 Comportamiento reciente del sistema carne

Considerado de alta prioridad estratégica por su elevada importancia socioeconómica y competitividad, la calidad del ganado sonoreense ha permitido incursionar con algunos

productos en mercados diferentes al estadounidense. Tal es el caso de algunas vísceras como la lengua de res que se exporta al Japón; por otra parte, la carne local ha logrado posicionarse recientemente en el mercado soviético (SIAP, 2017).

Además de los problemas de sequía y pérdida de productividad, entre otros, la actividad pecuaria en el estado se ve afectada por el encarecimiento de insumos para la producción. De acuerdo con el Índice de Precios al Productor, la tasa de crecimiento promedio de los precios en el periodo 2010-2016, es del orden del 38.82%, con un crecimiento promedio anual de 5.66% (INEGI, 2017). Los años: 2010-2011, 2011-2012 y 2015-2016; son los que presentan valores más elevados (Tabla 3).

Tabla 3. Índice de Precios al Productor, crecimiento promedio anual (2010-2016)

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Promedio anual
Tasa de crecimiento		9.87	7.30	2.39	2.15	4.26	7.98	5.66

Fuente: elaboración propia con base en (INEGI, 2017), Índice de Precios al Productor (IPP) en <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/inp/inpp.aspx>

Las afectaciones por la sequía recurrente en el estado y los elevados costos de los insumos se reflejan en una baja generalizada del *stock* de ganado bovino.³ La cadena bovino-carne compensa esa disminución con el incremento en el precio motivado de una parte por el mejoramiento genético y de otra, con la devaluación del peso frente al dólar. En ese sentido, durante el periodo 2010-2016, el precio en términos reales del ganado en pie a nivel estatal registra un aumento del 59% y en el distrito, el crecimiento es del orden del 93%; en el resto de los municipios que conforman esta última demarcación, el alza oscila entre 76 y 114%. En el caso de Suaqui Grande, el incremento es de 95% (Tabla 4).

³ Sobre todo en aquellas unidades de producción cuyo ganado no cumple con los requerimientos de exportación.

A pesar de la caída en el volumen de producción, en el distrito de Mazatán, el beneficio que otorga la certificación sanitaria como zona libre de brucelosis bovina, la calidad del ganado -que le merece el reconocimiento internacional- y el precio establecido en dólares, compensa la reducción en el volumen producido con incremento en el valor durante el periodo mencionado, a excepción de San Javier y Villa Pesqueira (Tabla 4 y Figura 2).

Dentro del distrito, los 8 municipios que lo integran presentan una contracción importante, siendo los más afectados en el volumen de producción, San Javier y Villa Pesqueira, con un 63 y 46% a la baja; mientras Ónavas y San Pedro de la Cueva presentan una reducción de 22 y 23%, respectivamente.

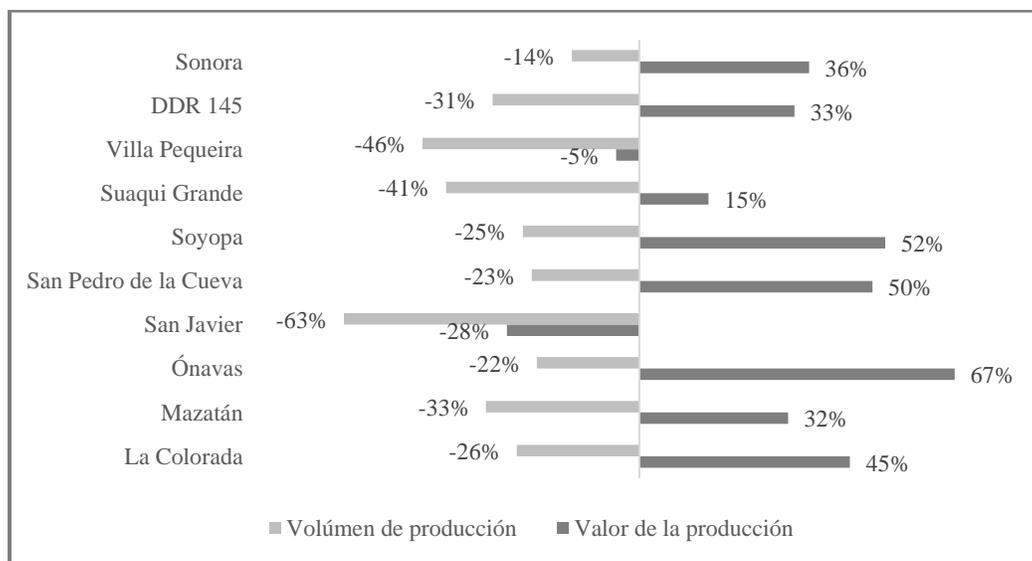
Tabla 4. Cambios en el volumen, precio y valor de la producción de ganado en pie 2010-2016 en Sonora y en los municipios del DDR 145

Lugar	Volumen de producción			Precio*			Valor de la producción*		
	Toneladas		Variación (%)	(pesos/kg)		Variación (%)	Miles de pesos		Variación (%)
	2010	2016		2010	2016		2010	2016	
Sonora	148,260	126,981	-0.14	20.53	32.63	59	3,042,887	4,143,328	36
DDR 145	8,718	5,995	-0.31	18.27	35.34	93	159,296	211,839	33
La Colorada	2,856	2,111	-0.26	17.74	34.77	96	50,674	73,402	45
Mazatán	807	544	-0.33	18.26	35.66	95	14,737	19,402	32
Ónavas	483	378	-0.22	16.39	35.00	114	7,916	13,230	67
San Javier	277	103	-0.63	17.44	33.72	93	4,832	3,473	-28
San Pedro de la Cueva	1,380	1,065	-0.23	18.43	35.75	94	25,447	38,073	50
Soyopa	943	709	-0.25	17.78	36.01	103	16,763	25,531	52
Suaqui Grande	486	286	-0.41	18.06	35.20	95	8,773	10,068	15
Villa Pesqueira	1,485	800	-0.46	20.31	35.84	76	30,153	28,674	-5

*Valor real sobre la base 2012=100 del Índice de precios al productor, de INEGI (2017).
Fuente: elaboración propia con base en SIAP (2017).

En el periodo 2010-2016, la ganadería sonorense experimentó una reducción de su hato estimada en 14% (Figura 2). Este quebranto se atribuyó a los efectos de la crisis financiera, energética y ambiental que a escala global expuso la fragilidad de los sistemas agroalimentarios locales a partir de 2007. A escala regional, las manifestaciones de este fenómeno se profundizaron estimulados por la recurrente sequía, la contracción del financiamiento público-privado y el encarecimiento de los insumos productivos (Andablo et al., 2015; Herrera y Salazar, 2015; Paz-Sánchez, 2013). El impacto de la profundización de la crisis económica sobre el precio internacional de los alimentos impulsó la cotización regional del ganado y la carne, incidiendo en el aumento del valor nominal del hato sonorense en 36% (Figura 2).

Figura 2. Cambios en el volumen y el valor de la producción de ganado en pie 2010-2016 en Sonora y en los municipios del DDR 145



Fuente: elaboración propia con base en (SIAP, 2017).

Los informes de las subastas celebradas en la Unión Ganadera Regional de Sonora (UGRS, 2017) confirman que entre enero de 2010 y diciembre de 2015 el precio del ganado en pie presentó aumentos sin precedentes del 29% anual en promedio, para un total

acumulado del 179% en esos años. Los informes también documentan la notable diversificación de la demanda de ganado para carne en todas sus calidades y no solo por el de exportación (UGRS, 2017). La combinación de este fenómeno con el deterioro económico que a los pequeños criadores infringía la mortandad de reses, propiciada por la recurrente sequía y la escases de pastos, alentó su decisión de vender las vacas y vaquillas que usualmente solían conservar para la reproducción del hato y dar soporte a la producción de leche y quesos.

En el DDR 145, los efectos de la crisis redujeron el stock bovino en 31%; no obstante, la trayectoria ascendente de precios incrementó el valor de su inventario en 33% (Figura 2). Villa Pesqueira y San Javier registraron pérdidas absolutas en el tamaño y valor del hato y el resto de municipios, aunque favorecidos por el incremento de precios, experimentaron la disminución de sus reservas. Suaqui Grande observó la disminución del 41% de su ganado, la más drástica de la región, al mismo tiempo que reportó el incremento en el valor de producción de 15%.

Sin embargo, mientras que a escala del DDR-145 -y del estado de Sonora en su conjunto- las causas de la disminución del hato fueron atribuidas a la sequía extrema y escasez de pastos, en las comunidades de Suaqui Grande fueron producto de las estrategias de depuración genética prevista por la AGLSG. Esos esfuerzos estaban alineados al liderazgo de las comunidades *Soakis* determinado a lograr la conformación de un hato menos vulnerable a los efectos del cambio climático, de conformidad con lo previsto en su proyecto estratégico de integración económica de la ganadería de doble propósito. La participación estatal en el rubro se reduce un punto porcentual al pasar de 6% a 5%; en cuanto a la aportación del valor correspondiente, se mantiene en un 5% (Tabla 5).

Tabla 5. Promedio de participación del DDR 145 en el volumen y valor de la producción estatal de ganado en pie (2010-2016)

Volumen de producción		Valor de la producción	
2010	2016	2010	2016
6%	5%	5%	5%

Fuente: elaboración propia con base en SIAP (2017).

Al analizar el comportamiento de la participación de cada municipio en el distrito, se observa que La Colorada, San Pedro de la Cueva y Soyopa incrementan su aportación en la producción de ganado en pie, mientras disminuye la de Suaqui Grande; Mazatán y Ónavas por su parte, se mantienen constantes. En lo que respecta al valor de producción, solamente cuatro de ellos: La Colorada, Ónavas, San Pedro de la Cueva y Soyopa presentan incremento en este rubro en 2010-2016 (Tabla 6).

Tabla 6. Cambios en el volumen y valor de la producción 2010-2016 en los municipios del DDR 145

	Volumen de producción		Valor de la producción	
	2010	2016	2010	2016
La Colorada	33%	35%	32%	35%
Mazatán	9%	9%	9%	9%
Ónavas	6%	6%	5%	6%
San Javier	3%	2%	3%	2%
San Pedro de la Cueva	16%	18%	16%	18%
Soyopa	11%	12%	11%	12%
Suaqui Grande	6%	5%	6%	5%
Villa Pesqueira	17%	13%	19%	14%

Fuente: elaboración propia con base en SIAP (2017).

1.2.6 Sistema bovino leche

Las secuelas de la crisis multifactorial fueron aún más profundas en la actividad lechera sonorenses que en la cría de ganado para carne: durante el periodo 2010-2016, los sistemas

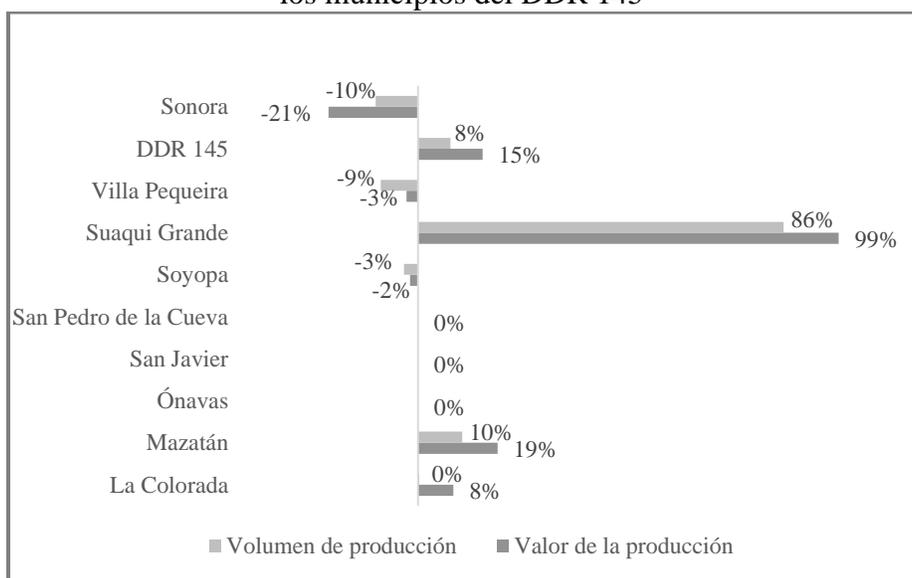
productivos lecheros del estado reportaron un quebranto del 10% en el volumen y de 21% en el valor de la producción (Tabla 7 y Figura 3). Las percepciones de los actores de la ganadería en el DDR-145, indican que las enormes pérdidas reportadas, aunque relacionados con la disminución de las reservas de agua y pastos, fueron sensiblemente influidas por la venta de hembras, lo que se tradujo en la pérdida de valiosos vientres con que los criadores solían dar soporte a la reproducción del hato, producción de leche y de queso, sus principales y más regulares fuente de ingresos. La actividad lechera distrital en su conjunto presenta crecimiento positivo de 8% y 15% en el volumen y valor de la producción respectivamente, para el periodo 2010-2016. Sin embargo, la mayoría de sus municipios reportaron enormes pérdidas y parálisis en sus sistemas productivos, como es el caso de la Colorada, Soyopa, Villa Pesqueira, San Pedro de la Cueva y San Javier, que se vieron forzados a suspender la producción de queso ante la escasez de leche. Las aportaciones al saldo positivo expresadas en los indicadores a escala distrital derivaron marginalmente del sistema productivo lechero del municipio de Mazatán, con incrementos de 10% del volumen y 19% del valor de la producción, pero claramente se debió al dinamismo de los sistemas productivos de *Los Soakis* que en ese periodo mostraron un incremento de 86 y 99% en el volumen y valor de la producción de leche respectivamente (Tabla 7 y Figura 3).

Tabla 7. Cambios en el volumen y valor de la producción de leche 2010-2016 en Sonora y los municipios del DDR 145

	Sonora	DDR 145	La Colorada	Mazatán	Ónavas	San Javier	San Pedro de la Cueva	Soyopa	Suaqui Grande	Villa Pesqueira
Volumen de producción	-10%	8%	0%	10%	0%	0%	0%	-3%	86%	-9%
Valor de producción	-21%	15%	8%	19%	0%	0%	0%	-2%	99%	-3%

Fuente: elaboración propia con base en SIAP (2017).

Figura 3. Cambios en el volumen y valor de la producción de leche 2010-2016 en Sonora y los municipios del DDR 145



Fuente: elaboración propia con datos de Sistema de Información Agropecuaria (SIAP, 2017).

En el periodo de estudio, la producción de leche en el distrito respecto al estado pasa del 4 al 5%, mientras el valor se incrementa en dos puntos porcentuales al pasar de 3 a 5% (Tabla 8).

Tabla 8. Cambios en la participación del DDR 145 en el volumen y valor de la producción de leche respecto al estado 2010-2016

Volumen de producción		Valor de la producción	
2010	2016	2010	2016
4%	5%	3%	5%

Fuente: elaboración propia con base en (SIAP, 2017).

Al analizar el comportamiento de la producción láctea de cada municipio respecto al distrito en el periodo mencionado, se observa que tres de ellos ya no figuran en este rubro desde hace más de una década,⁴ tal es el caso de Ónavas, San Javier y San Pedro de la Cueva

⁴En el Censo Agropecuario 2007 (INEGI) ya no registran producción de leche.

(Tabla 9). Los que mantienen su participación en ese lapso de tiempo son: La Colorada con un 22 y 20% en el volumen y valor de la producción respectivamente, Soyopa participa con el 2% en ambos conceptos y Villa Pesqueira aporta un volumen de 42 y de 35% del valor; mientras Mazatán conserva el 24% del volumen y aumenta de 24 a 25% el valor. Suaqui Grande por su parte, incrementa su contribución de un 10 al 18% en ambos indicadores (Tabla 9).

Tabla 9. Cambios en el volumen y valor de la producción de leche 2010-2016 por municipio del DDR 145

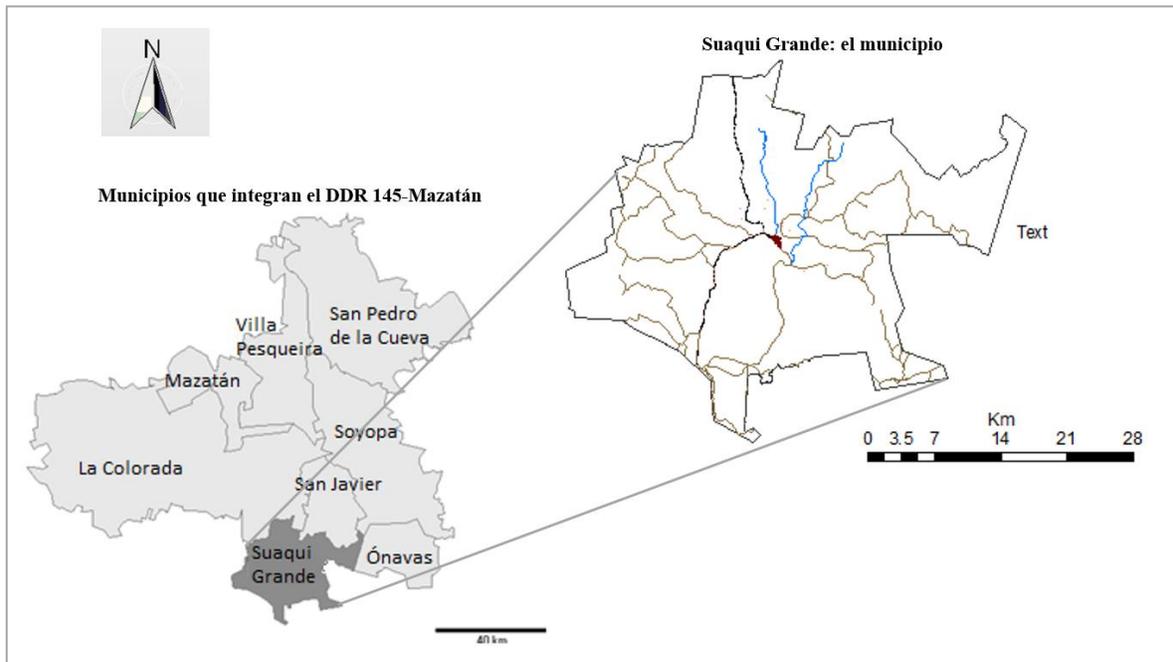
Municipio	Volumen de producción		Valor de la producción	
	2010	2016	2010	2016
La Colorada	22%	20%	22%	20%
Mizatán	24%	24%	24%	25%
Ónavas	0%	0%	0%	0%
San Javier	0%	0%	0%	0%
San Pedro de la Cueva	0%	0%	0%	0%
Soyopa	2%	2%	2%	2%
Suaqui Grande	10%	18%	10%	18%
Villa Pesqueira	42%	35%	42%	35%

Fuente: elaboración propia con datos de SIAP (2017).

1.3 El municipio de Suaqui Grande

El espacio económico de las comunidades ganaderas de Suaqui Grande, se inserta en el contexto territorial de los municipios de la zona intermontañosa del estado de Sonora, que integran el Distrito de Desarrollo Rural 145 Mazatán (DDR 145) (Figura 4). Suaqui Grande incorpora una superficie de 889.28 km² y está conformado por 17 comunidades interconectadas por una red de 152 km de caminos de terracería; se localiza en la porción sureste del distrito, entre los paralelos 28°24' de latitud norte y el meridiano 109° 53' de longitud oeste, colinda al norte con los municipios de La Colorada y San Javier, al sur con Cajeme, al este con Ónavas y Yécora, y al oeste con Guaymas.

Figura 4. Municipio de Suaqui Grande



Fuente: elaboración propia.

En este municipio clasificado con un índice de marginación muy bajo, la población es de 1,143 habitantes, de los cuales el 45.6% pertenecen a la Población Económicamente Activa (PEA), 54.7% son hombres y 45.3% son mujeres. La estructura ocupacional municipal es liderada por las actividades primarias agropecuarias que concentran el 36.4% de la población ocupada; le sigue el sector secundario con el 31.7%, y las actividades comerciales y de servicios que concentran el restante 31.9% de la población ocupada (INEGI, 2016, p. 144-145).

Los índices de servicios básicos registran una amplia cobertura: 97.9% de agua entubada, 98.8% de drenaje y un 99.1% cuentan con electricidad. Por otra parte, se tiene acceso a los servicios de telefonía, correo, señal de internet, radio, televisión y transportación terrestre de pasajeros (COESPO, 2017).

Las características educativas en la población de 15 años o más según el nivel de escolaridad es el siguiente: 1.8% sin escolaridad, 77.3% con educación básica, 16.4 con educación media superior, 4.2% superior y 0.3% no especificado; en promedio, el índice de escolaridad es de 7.29 (COESPO, 2017). En apoyo de este rubro se dispone de una biblioteca pública. La infraestructura deportiva se integra por un campo de beisbol, uno de futbol, una cancha de basquetbol, una de voleibol, una unidad deportiva y un gimnasio (INEGI, 2016, p. 250).

El promedio de habitantes por vivienda es de los más bajos en el estado con un 3.4,⁵ casi el 80% vive en casa propia y en lo relativo a la disponibilidad de Tecnologías de Comunicación e Información (TIC) los porcentajes en el acceso se presenta de la siguiente manera: internet (10.8), televisión de paga (66.9), pantalla plana (17), computadora (20), teléfono celular (89.6) y teléfono fijo (15.5) El uso de energía alternativa está presente con la instalación de paneles solares en el 3.9% de las viviendas; 0.9% calentador solar y en lo que se refiere a prácticas ambientales, el 19.4% acostumbra separar los residuos (COESPO, 2017).

En lo que respecta a servicios médicos, la comunidad cuenta con una unidad de la Secretaría de Salud Pública (SSP); los afiliados a las diversas instituciones representan el 81% de la población distribuidos según su adscripción de la siguiente manera: alrededor del 74% al seguro popular; 12% al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) y 14% al Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSTE), (COESPO, 2017).

⁵ Menor que el nacional (3.9) y el de Sonora (3.6) <http://cuentame.inegi.org.mx/monografias/default.aspx?tema=me>

La principal vía terrestre de acceso en Suaqui Grande, es un tramo pavimentado de 28 kilómetros que entronca con la carretera Hermosillo-Chihuahua y una red de caminos de terracería: uno de 32 kilómetros que enlaza a la comunidad de Cumuripa, municipio de Cajeme y otro de 85 kilómetros que conecta con el poblado de La Misa, municipio de Guaymas, se dispone además de una pista de aterrizaje (Duarte et al., 2013).

1.3.1 Actividad productiva

En la conformación de la estructura ocupacional sobresale el sistema de explotación bovino de doble propósito, caracterizado por una elevada eficiencia relativa, que destaca su influencia en el patrón de acumulación regional. Los ingresos económicos de los actores de la cadena bovino leche y carne son complementados en la elaboración de derivados lácteos, carne deshidratada, conservas y licor destilado de maguey (bacanora), entre otras actividades. El liderazgo del municipio en el aprovechamiento de las vocaciones productivas ganaderas del DDR 145 ha sido construido desde los albores del siglo XXI, cuando los pequeños criadores de ganado trascendieron de sus prácticas tradicionales, a la implementación de un proyecto estratégico de integración económica; enfocado a promover la competitividad de sus unidades productivas.

En su mayoría, los productores del municipio combinan su actividad pecuaria con la siembra de temporal. Según el padrón de productores de SAGARPA, en 2015 operaban 45 productores de leche en igual número de unidades económicas; con un hato en conjunto de 818 cabezas bovinas (promediando 19 animales por productor) que generaban un volumen de 997,407 litros de leche. En las operaciones de engorda el registro era de 272 productores en 66 unidades de producción, quienes aportaban en conjunto 125,206 kg de carne en canal.

(Paredes, 2015). Se registran 24 fuentes de abastecimiento de agua para el desarrollo de actividades productivas, 21 de ellas provienen de pozos profundos y 3 corresponden a otro tipo (toma directa de agua superficial de ríos, arroyos o presas) (CEA, 2014).

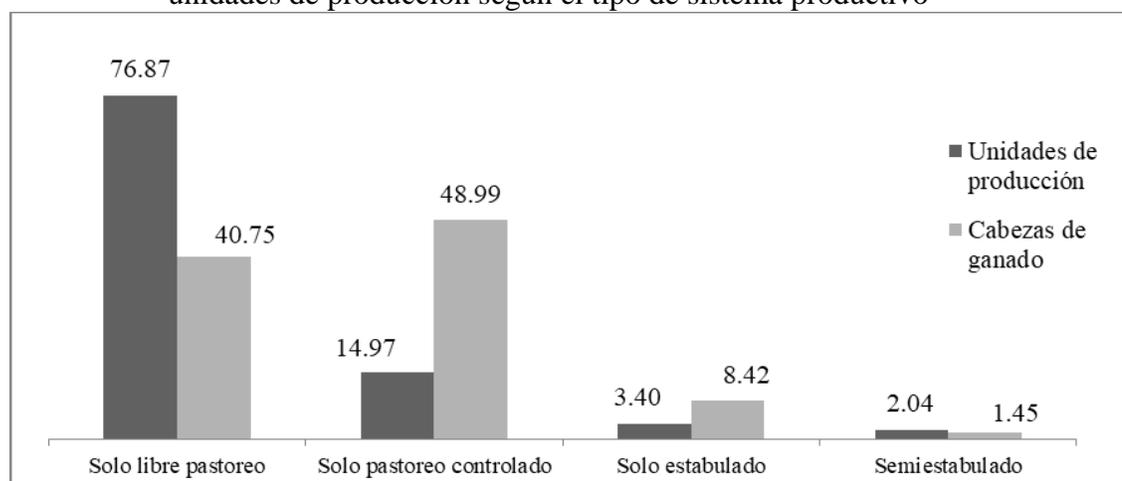
De acuerdo con INEGI (2007), 113 unidades de producción pecuaria realizaban su actividad bajo la modalidad de libre pastoreo, con ello aportaban el 40.75% de las existencias del ganado en Suaqui Grande; el 59.25 restante se soportaba en 30 unidades operadas con sistema de pastoreo controlado, estabulado⁶ y/o semi estabulado (Tabla 10 y Figura 5).

Tabla 10. Suaqui Grande: unidades de producción y cabezas de ganado por sistema de producción en 2007

Sistema de producción	Unidades de producción	Existencias (Cabezas de ganado)
Solo libre pastoreo	113	4,249
Solo pastoreo controlado	22	5108
Solo estabulado	5	878
Semiestabulado	3	151
Total	143	10,386

Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2007).

Figura 5. Suaqui Grande: participación relativa de la existencia de ganado por unidades de producción según el tipo de sistema productivo



Fuente: elaboración propia con datos de INEGI (2007).

⁶ Se refiere al ganado mantenido en establos

Desde principios de siglo XXI, Suaqui Grande presenta un marcado liderazgo en la gestión de iniciativas ambientales sociales y económicas en el Distrito. Con acciones coordinadas por el municipio y sus sectores socioeconómicos organizados, se promueven tres proyectos de cobertura regional:

- Proyecto de electrificación de la zona de riego sur del municipio, apoyado por el Gobierno del Estado y la Comisión Federal de Electricidad (CFE).
- Proyecto de Pavimentación de la carretera a Ciudad Obregón con apoyos de la Secretaría de Comunicaciones y Transporte (SCT) y el Gobierno del Estado.
- Proyecto de gestión de la recarga de los mantos freáticos del Arroyo Suaqui Grande, con el apoyo de la Comisión Nacional del Agua (CNA), la Comisión Estatal del Agua (CEA) y el Gobierno del Estado.

Destacan también entre los esfuerzos locales para la diversificación económica municipal:

- El Proyecto Regional de la Industria de Bacanora impulsado por la Asociación Municipal de Productores de Maguey y Bacanora, en su etapa de producción de planta.
- El Proyecto de desarrollo de la microcuenca lechera de Suaqui Grande, cuyo propósito es configurar la integración de la cadena de valor bovino-leche con cobertura regional con el apoyo de la SAGARPA, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARHPA), FIRCO y el Gobierno del Estado.

1.3.2 El Ejido Suaqui Grande y la Unión de Sociedades del Centro Los Soakis S.C. de R.L. de C.V.

En el municipio existe solamente una organización ejidal, el ejido Suaqui Grande, que incorpora una superficie de 2,996 ha de uso común (INEGI, 2007), agrupa 45 unidades de producción y organismos cooperativos dedicados a la cría de ganado bovino de doble propósito (Paredes, 2015), de los cuales 27 operan en forma independiente y los 18 restantes están constituidos como sociedades cooperativas familiares integradas en la Unión de Sociedades del Centro Los Soakis S. C. de R.L. de C. V.

Estas comunidades productoras iniciaron su proceso organizativo en 2001 con la posterior adhesión de ocho sociedades cooperativas en 2003 y once más en 2006; estableciendo interacciones constantes con el medio institucional y otros actores, con el fin de gestionar acciones de integración y lograr acceder a programas públicos de apoyo que les brindaran capacitación, equipamiento y construcción de infraestructura básica de producción. Bajo el liderazgo de la AGLSG, las cooperativas construyeron una red de vínculos interinstitucionales que facilitó su acceso a apoyos productivos y capacitación, así como la implementación de innovaciones organizativas y tecnológicas de bajo costo, pero de alto impacto. La interacción con las instituciones públicas y del sector ciencia y tecnología permitió cerrar la brecha de competencias tecnológicas, organizacionales y administrativas que limitaban su integración económica.

CAPÍTULO II: MARCO REFERENCIAL

El propósito de este capítulo es ofrecer un panorama de las experiencias de investigación que documentan la aplicación de factores de proximidad geográfica y organizacional, útiles al diseño de una metodología, para analizar su influencia en el desempeño de un sistema productivo.

Fenómenos económicos y sociales: la influencia del espacio desde las proximidades

2.1 Estudios de caso con perspectiva espacial

La pertinencia del concepto de proximidad documentada en la literatura económica especializada en el análisis de las dinámicas industriales y ambientes innovadores, no concuerda con su escasa cobertura en el abordaje del análisis de los factores que alientan el desarrollo local en áreas rurales empobrecidas (Nardi y Pereira, 2006) Sin embargo, algunos organismos internacionales, entre ellos el Banco Mundial, han adoptado este enfoque para identificar patrones de correlación en innovación y prácticas manufactureras entre empresas ubicadas en Etiopía y Sudán, una región donde la modernización tecnológica y la innovación institucional constituyen factores fundamentales para el crecimiento (Fafchamps y Söderbom, 2014). Un estudio reciente de ese organismo analiza la relación entre cercanía geográfica y flujos comerciales en 185 países durante el periodo 1965-2010; la evidencia empírica confirma el principio ampliamente aceptado, de que la proximidad se asocia con altos niveles de intercambio comercial, principalmente en productos intermedios e impacta en los tratados de integración económica (EIA's) y que el efecto de los tratados disminuye en la distancia (Freeman y Pienknagura, 2016).

Se afirma que las economías en desarrollo han entrado de lleno en el dominio de la aglomeración. La importancia de la proximidad en las regiones donde la producción y distribución generan economías de escala, se asume no sólo por el acceso al mercado, a los bienes y servicios; sino además por el acceso a las ideas (World Bank, 2009).

En ese campo, investigaciones relacionadas con la competitividad en las cadenas agroalimentarias desarrolladas por el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, destacan el impacto que tiene el factor de localización espacial sobre ellas; dada la amplia variedad de procesos y agentes que interactúan desde la producción hasta el consumo final (Romero y Sepúlveda, 1999).

Por lo general, cada eslabón se ubica en un espacio geográfico, cuyas características condicionan el grado de competitividad de la cadena. La localización espacial se considera uno de los elementos determinantes por su influencia en los costos de transporte y de producción y por consiguiente, en el precio final del producto (Romero y Sepúlveda, 1999). En algunos trabajos académicos del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), se enfatiza la importancia del análisis espacial de los fenómenos económicos explicativos de los procesos de localización y distribución de los mercados, en función de aspectos territoriales como la distancia, de la ubicación de mercados y materias primas, de la red de transporte y de las interrelaciones de los actores; En estos trabajos, la localización espacial se concibe como factor de fracaso o éxito de la actividad económica.

El enfoque de proximidad es adoptado, además, para observar la manifestación de fenómenos socioeconómicos a escala regional/ o global, ya sea para el análisis de los vínculos universidad-industria y su relación con la asimilación y difusión de innovaciones (García,

Araujo y Mascarini, 2013), el impacto de las operaciones de una cadena internacional de suministros, sobre el proceso de aglomeración de empresas locales (Crăciun, 2013); o bien, la difusión de innovaciones en las relaciones transfronterizas (OECD, 2013).

El condicionamiento mutuo de lo global/local aparece en la globalización y la virtualización de la economía crea una nueva dialéctica territorial, un fenómeno donde las redes globales de producción definen los roles de los espacios locales al mismo tiempo que las características específicas de los territorios como son los recursos naturales, su ubicación geográfica, infraestructura y calidad de la mano de obra entre otras; emergen como requisito fundamental para la competitividad global de las empresas. La *glocalización* como intensificación de dependencias recíprocas significa desde esta perspectiva, deslocalización y localización (Wong, 2010).

2.1.1 Transmisión de aprendizaje y difusión de innovaciones

Con el argumento de que los vínculos que se establecen entre universidad e industria están fuertemente localizados, García et al. (2013, p. 438) analizan el papel de la proximidad geográfica en el surgimiento de esas relaciones. En este estudio de caso realizado en Brasil, se utilizan los datos del Directorio de Grupos de Investigación publicados en el Censo 2004, sobre 2,108 grupos que interactúan con 3,068 empresas;⁷ con la información obtenida, los investigadores logran construir un patrón espacial de los vínculos y las diferencias entre áreas de conocimiento.

⁷ En el Censo 2004 había 19,470 grupos de investigación, que integraban 77,649 investigadores de 375 instituciones.

Los centros universitarios son una de las principales fuentes de creación y difusión de nuevos conocimientos y el conocimiento es un insumo para los esfuerzos innovadores de las empresas, por lo que esa interrelación adquiere gran relevancia. La proximidad geográfica permite los encuentros cara a cara y el establecimiento de canales específicos de comunicación entre ambas; en ese sentido, García et al. (2013) plantea como objetivo principal del trabajo presentar un caso empírico sobre la importancia de la localización en el desarrollo de esos vínculos.

En los resultados se observa una fuerte concentración regional de los grupos de investigación y empresas en el sur de Brasil, principalmente en São Paulo, Minas Gerais y Rio Grande do Sul, los cuales, sumados a tres estados más: Río de Janeiro, Paraná y Santa Catarina, representan en conjunto, el 78% de las interacciones; además de concentrar el 70.3% del Producto Interno Bruto (PIB) brasileño y otros indicadores de innovación como el depósito de patentes, empresas innovadoras o publicaciones científicas (García et al., 2013).

Al realizar el análisis por estado, se observó que los resultados de las pruebas empíricas aplicadas en áreas amplias resultaron menos significativos, aunque en tal escala espacial es difícil suponer que investigadores académicos y personal de las empresas pueden establecer contactos cara a cara o construir redes sociales. Este problema se superó utilizando tres niveles de agregación diferentes: estados, mesorregiones y microrregiones; en la unidad espacial más pequeña se agregó un análisis basado en la distancia geográfica.

El estudio señala que la proximidad espacial de las principales fuentes de conocimiento facilita el acceso a este y reduce el tiempo de los procesos de aprendizaje de las empresas. Los enlaces muestran que el 49.1% de las interacciones se ubica en la misma

mesorregión y el 44.1% en la misma microrregión (García et al., 2013, p. 446); por su parte, las pruebas estadísticas realizadas demuestran, en el caso de Brasil, que la proximidad geográfica desempeña un papel muy importante en la vinculación, y que su influencia difiere en cada área del conocimiento; para las Ciencias Humanas y Sociales, las interacciones son más frecuentes en áreas geográficas más cercanas, y para las Ciencias Agrícolas, la vinculación con los centros universitarios es más distante.

2.1.2 Efectos de las cadenas de suministro internacionales en la aglomeración de empresas

Con el objetivo de comprender los efectos de las cadenas de suministro⁸ internacionales sobre la aglomeración económica del Puerto de Constanza, Rumanía, en las Costas del Mar Negro, desde una perspectiva de escala, alcance y complejidad; Crăciun (2013) realiza un estudio comparativo entre un operador de terminal global y otro local asumiendo que la ubicación geográfica y la provisión de infraestructura especializada son elementos favorables al desarrollo de actividades especializadas relacionadas con el manejo de mercancías y pasajeros.

Ante el crecimiento en los flujos de bienes, servicios, conocimiento y movilidad de las personas; los puertos son un elemento clave de las redes de suministro internacionales, donde las empresas locales se vuelven virtualmente dependientes de la actividad de las redes donde se insertan. Mientras la cadena de suministro obedece a una lógica global, el fenómeno

⁸ El *Council of Supply Chain Management Professionals* (CSCMP) define "Cadena de Suministro" como: La cadena de suministro que eslabona a muchas compañías, iniciando con materias primas no procesadas y terminando con el consumidor final utilizando los productos terminados.

de aglomeración responde a una lógica de proximidad geográfica; en este contexto, el estudio se ofrece como un medio para unir las dos teorías divergentes.

En este estudio de caso (Crăciun 2013), las economías de aglomeración propias del puerto se enfrentan a la estructura no integrada de empresas independientes representadas por cadenas de suministro. Los beneficios de utilizar la infraestructura pública se reflejan en el costo de prestar un servicio o desarrollar un bien y en el aumento de su demanda, los usuarios directos obtienen mayores ingresos y ante una mayor demanda de insumos, se mejora el nivel de empleo y el valor de la tierra.

Las condiciones geográficas adecuadas definen la dotación de infraestructura al puerto; en un mercado monopolista, como suele ser el de servicios portuarios, las economías de escala de las empresas pequeñas se logran con un número limitado de proveedores, mientras que la competencia intra-portuaria fomenta economías de integración horizontal y estructuras flexibles de organización.

La presencia de una empresa integrada en una cadena de suministro y que opera en una aglomeración económica podría ser el mecanismo de transferencia de nuevas tecnologías, conocimientos y prácticas internacionales en un medio hasta ahora cerrado. Las empresas han desarrollado mecanismos de coordinación que impactan en el ahorro de costos de transporte, flujos eficientes de materiales entre etapas de producción y menores costos a la industria. Las conclusiones de Crăciun (2013) son:

1. Con el arribo del operador global se registran elevadas tasas de rendimiento
2. Las economías de escala logradas por el operador global superan a las alcanzadas por el operador local, posicionándose como líder en el mercado

3. Por medio de flujos altamente organizados, las reglas y criterios que guían la actividad de una empresa en la cadena de suministros, se imponen a sus proveedores de insumos ubicados en la aglomeración

El efecto de este último punto puede constituir una fuente de transferencia de tecnología y armonización de sistemas y prácticas que incidan en la eficiencia de toda la aglomeración (Crăciun 2013).

2.1.3 Difusión de innovaciones en las relaciones transfronterizas

Al analizar las relaciones transfronterizas en la creación de un sistema de innovación sustentado en la proximidad y complementariedad de las estructuras industriales y el conocimiento, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, por sus siglas en inglés) hace referencia a una “variedad relacionada” o “diversidad próxima”, que es aprovechada para crear oportunidades con base en relaciones de vecindad; se afirma que la comercialización de los productos en un país vecino, puede significar una plataforma sobre la cual se avance hacia una comercialización internacional más amplia. En ese sentido, la dimensión del lugar adquiere importancia como aglomeración de empresas, personas e instituciones generadoras de conocimiento en proximidad geográfica, aunque medie una frontera internacional. Se demuestra que la conformación de un sistema de innovación regional transfronteriza fortalecido, puede aprovechar mejor las redes globales (OCDE, 2013).

Algunas experiencias internacionales prueban la importancia de la integración y colaboración en la generación de sinergias mediante el establecimiento de acuerdos transfronterizos para la superación de problemas comunes, como es el caso del Programa

Nórdico de Política de Innovación impulsado en 2005; los esfuerzos realizados por la Unión Europea desde principios de los años noventa se orientan a la creación de infraestructuras para equilibrar el desarrollo económico con los nuevos estados miembros al reunir regiones “en recuperación” con regiones fuertes, pero de menor crecimiento que los antiguos estados miembros. En América del Norte esos esfuerzos en ascendencia se han visto obstaculizados por asuntos de seguridad; muchos acuerdos surgen con la cooperación de varios estados o provincias con propósitos múltiples como es que surge entre Canadá y Estados Unidos y la Conferencia de Gobernadores Fronterizos entre México y los Estados Unidos, o los Estados miembros del Mercosur entre Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay. En Asia, estos esfuerzos adoptan la forma de un “triángulo de crecimiento” orientado al aprovechamiento entre los desequilibrios entre los niveles de desarrollo económico y potencial de innovación. El primer triángulo de crecimiento se creó entre Singapur, Malasia e Indonesia, formalmente establecido en 1995 y se ha ido ampliando en el ámbito geográfico (OECD, 2013).

2.2 La proximidad geográfica y organizativa en la construcción de estrategias colectivas

Desde la perspectiva de la proximidad, (Filippi y Torre (2003) se enfocan en el análisis de casos empíricos para demostrar que en la implementación de políticas de desarrollo, la proximidad geográfica por sí sola no garantiza el impulso de procesos de innovación regionales. En su opinión, ante la diferencia de hábitos y razonamiento cognitivo, se requiere de una proximidad organizacional para el impulso de acciones cooperativas entre los actores locales

Al comparar el resultado de políticas públicas sobre la difusión de innovaciones en la industria farmacéutica de tres regiones francesas con diferente grado de desarrollo (Rhône

Alpes, Aquitania y Córcega) y en la *technopolis*⁹ de Hsinchu en Taiwán, sus conclusiones destacan la necesidad de considerar las relaciones preexistentes como sustento de la nueva coordinación al definir una política de intervención y afirman que la eficacia de un proyecto se define por la conjugación de ambas proximidades, la geográfica y la organizacional (Filippi y Torre, 2003).

Por su parte, Asselineau y Cromarias (2011) analizan el proceso de construcción de las relaciones públicas y privadas y las asociaciones, como fuente de ventaja competitiva en la pequeña comunidad de Allier, Francia, donde la capacidad endógena del territorio se activa al incorporar a líderes empresariales, al alcalde, a los representantes de las cámaras de comercio y al director de la agencia de desarrollo económico; esta coincidencia de recursos y capacidades para el éxito de un laboratorio de fitoterapia demuestra, que las interacciones emanadas de la proximidad geográfica deben articularse con la proximidad organizada mediante la movilización de los recursos del territorio. El enfoque también resulta útil para identificar formas de exclusión y marginación, como el caso que presenta Kokkali (2010), al evidenciar que la proximidad puede disimular esta problemática que afecta a un grupo de inmigrantes albaneses en Grecia. Al concluir que la distancia espacial y la proximidad entre dos poblaciones no garantizan una verdadera integración, con su estudio demuestra que la integración resulta ser más ficticia que real.

En América Latina, Nardi y Pereira (2006) abordan desde esta perspectiva la primera feria franca en la provincia de Misiones, localizada al noroeste de Argentina. En esta experiencia de comercialización directa del productor al consumidor, el autor analiza las

⁹ Hsinchu Science-Based Industrial Park (HSIP) establecido en 1980.

relaciones de proximidad entre las organizaciones precursoras en el proceso de conformación y consolidación de esta exposición, donde los actores aprovechan la capacidad institucional y los programas de intervención en el territorio para movilizarse y conformar emprendimientos innovativos.

En México se adopta este enfoque en dos estudios de caso, ambos relacionados con sistemas productivos queseros constituidos por pequeños productores. Uno de ellos en Aculco, Estado de México, donde se analiza la construcción de estrategias colectivas que los actores implementan en la solución de problemas propios de su actividad (Castañeda, Boucher, Sánchez y Espinoza, 2012). El otro se refiere a tres quesos genuinos en riesgo de desaparecer (queso Tenate en Tlaxco, Tlaxcala, los quesos fresco y añejo de Chiautla, Puebla, y el queso Poro en Tabasco), mismo que se realiza con el objetivo de contribuir en recomendaciones de políticas públicas para el rescate y valorización de este patrimonio alimentario de México (Grass, Sánchez y Altamirano, 2015).

2.2.1 Difusión de innovaciones en Francia: Rhône Alpes, Córcega y Aquitania.

Con el propósito de destacar el peso de la proximidad organizativa en la implementación de una política pública de difusión de innovaciones en la industria farmacéutica, Filippi y Torre (2003) presentan un comparativo de tres regiones francesas con diferente nivel de desarrollo: 1) Rhône Alpes, segunda ciudad francesa en términos de desarrollo, con un sistema de redes espontáneas bien desarrollado; 2) Aquitania, una zona con desarrollo intermedio que padece junto con Rhône Alpes la falta de coordinación entre los agentes implicados en el proceso de innovación y producción del conocimiento, en este caso, el sistema de redes también está

bien desarrollado; y 3) Córcega, con atraso en desarrollo y un sistema de redes locales espontáneas que aún no están bien estructuradas.

En esta investigación, los autores coinciden al establecer dos aseveraciones importantes: que el desarrollo y realización de proyectos deben contemplar las relaciones preestablecidas sobre las que se sustenta la nueva coordinación que se ha definido, y además, que una política de transferencia de tecnología solo puede promover el desarrollo con eficacia si se sustenta tanto en elementos de proximidad geográfica como en los de proximidad organizativa, considerando las relaciones preexistentes.

En estas experiencias se observa la dificultad de unir a los actores locales que pertenecen a mundos diferentes, lo cual incide negativamente en los procesos de difusión del conocimiento y la tecnología. Los casos expuestos demuestran por un lado, que una relación de proximidad pre-existente y vinculada profesionalmente fomenta la proximidad organizacional, y por otro, que la movilización de redes donde se incorporan las competencias locales en torno a proyectos colectivos se torna en generador de acciones que inciden en la proximidad geográfica. En la opinión del autor (Filippi y Torre, 2003), las cooperativas agrícolas pueden desempeñar este papel, al fomentar la proximidad organizacional con las interacciones de los actores que se agrupan e integran redes en torno a un proyecto común.

Si la proximidad geográfica no es suficiente para generar procesos de interacciones y sinergias entre los actores locales, es necesario encontrar formas de activarla y revelar el potencial del territorio. Las acciones colectivas que movilizan las competencias y valorizan

el saber-hacer local desempeñan este papel cuando se sustentan en un proyecto de interés común.

Para ilustrar este proceso, Filippi y Torre (2003) hacen referencia a la *technopolis* localizada en la provincia de Hsinchu, en Taiwán, donde las redes de solidaridad mutua generalizada facilitan la inducción de una sociabilidad espontánea en el interior del sistema. Un proceso que se fortalece con la creación de redes de relaciones personales por la presencia de organizaciones locales, como institutos de investigación y universidades, donde estudia la mayoría de los ingenieros que ahí trabajan.

En dicho estudio de caso, la proximidad geográfica propicia encuentros repetidos y facilita la circulación de información a través de las relaciones personales, factor que se refuerza con el diseño del parque. Su sistema de transporte, escuelas, restaurantes y servicios promueven la creación y mantenimiento de esas relaciones, y del intercambio de manera formal en el interior de las empresas, o informal en los restaurantes, hoteles y jardines. Por otra parte, en Hsinchu, mediante el regreso de “cerebros” chinos que habían emigrado a Estados Unidos, se fomenta la creación de redes de competencia local con base en acciones cooperativas sustentadas en reglas de conducta, valores culturales y una visión de futuro compartida; elementos fundamentales en los procesos de aprendizaje colectivo (Filippi y Torre, 2003).

2.2.2 México: aplicación del enfoque de proximidad en sistemas agropecuarios

El sistema Quesero de Aculco en el Estado de México

Al analizar la construcción de estrategias colectivas que implementan los actores económicos en el desarrollo de la actividad quesera en Aculco, Estado de México, el estudio realizado por Castañeda et al. (2012) centra su objetivo en la importancia del papel de las proximidades, al impulsar acciones organizativas que inciden en el desarrollo territorial. Metodológicamente, se determinan en primer lugar, las relaciones que establecen los actores económicos dentro del sistema productivo local de quesos, así como los factores territoriales que influyen en la cercanía, para continuar con el análisis del papel de las interacciones en el desarrollo de estrategias colectivas que generan procesos organizativos y el reconocimiento de los actores que intervienen en el sistema localizado en este municipio mexiquense, cuya economía se sustenta en unidades de producción campesinas caracterizadas por pequeñas explotaciones agrícolas, estrechamente asociadas a la actividad ganadera; con un rango de cabezas de ganado por unidad productiva de 3 a 20 animales.

En cumplimiento del objetivo planteado, se evalúan las actividades de los actores en un espacio determinado, donde se concentran pequeñas agroindustrias locales, para destacar las intersecciones de la proximidad geográfica y organizada, así como las consecuencias en las interacciones entre los diversos actores económicos a nivel local; el territorio se concibe desde esta perspectiva, como el espacio de cohesión de las proximidades.

En este municipio de 465 km², la localización de los actores económicos se establece en función de los recursos hídricos así como de la cercanía a carreteras, centros de consumo y de abasto de insumos. Los productores de leche se encuentran en proximidad con los productores de queso; ante la ausencia de contratos formales, la interacción permanente permite las relaciones basadas en la confianza. Los recolectores se ubican generalmente en

los lugares más alejados de las agroindustrias y acopian el producto de pequeñas explotaciones para las cuales resulta incosteable comercializar directamente su producción.

En los resultados de la investigación se observa de una parte, una relación entre la comercialización de la leche con la proximidad geográfica de los actores económicos, con el tiempo y con los costos de transporte de este líquido a las agroindustrias; y de otra, no obstante las constantes interacciones entre productores de leche, recolectores y productores de queso, se presenta una marcada heterogeneidad en cuanto al uso de tecnología, poder económico, tipo de producto, comercialización, acceso al mercado y abasto de insumos. Para concluir, el autor (Castañeda et al., 2012) afirma que la cercanía física y la organización de los actores económicos facilitan la interacción y cohesión de productores e instituciones gubernamentales de apoyo, a pesar de que estas no participan activamente en el proceso organizativo, solo contribuyen con el recurso económico.

Análisis de tres casos de quesos mexicanos genuinos

En el análisis de tres estudios de caso, el autor se plantea identificar los factores que provocan la disminución en la producción y participación en el mercado de tres quesos mexicanos genuinos en riesgo de desaparecer, como son los casos del queso Tenate, del municipio de Tlaxco en el estado de Tlaxcala; los quesos Fresco y Añejo, de Chiautla de Tapia en el estado de Puebla; y el queso de Poro, de la región de Los Ríos en el Estado de Tabasco (Grass et al., 2015).

Con el objetivo de obtener información que contribuya a un diseño adecuado e implementación de políticas públicas que reviertan este proceso de desaparición, se analizan los fenómenos de crecimiento y desaparición de estos quesos desde una perspectiva territorial

donde se consideran aspectos sociales, técnicos y comerciales. En cumplimiento de dicho fin, se utiliza un Análisis de Redes Sociales (ARS) enfatizando aspectos de proximidad geográfica y organizada de los actores. El autor justifica el uso de esta herramienta metodológica respaldándose en Sanz (2003).¹⁰ quien refiere que este tipo de análisis permite visualizar la manera en que se vinculan las personas u organizaciones, y hace posible determinar la estructura de la red, sus grupos, su posición, e incluso profundizar en “las estructuras sociales que subyacen en los flujos de conocimiento, a los intercambios o al poder” (Grass et al., 2015, p. 192).

En el análisis territorial de los tres casos observados, se destaca la importancia de la proximidad geográfica y organizacional por su contribución a la identificación del grado de concentración de las queserías en el territorio, y al reconocimiento de la ubicación de los actores que interactúan con los queseros.

Con base en los resultados obtenidos, se afirma que la presencia de proximidad geográfica no ha sido un factor determinante en la activación de procesos organizativos ni en la evolución de acciones colectivas que permitan aprovechar un recurso local con gran tradición como es el caso de los quesos genuinos. La saturación en los mercados, el aislamiento geográfico, infraestructura carretera en malas condiciones y el abandono de las instituciones de capacitación y asistencia son factores que afectan el desarrollo de los quesos genuinos; la ausencia de proximidad institucional se evidencia por la escasa diversidad de actores que participan en las estructuras de las redes.

¹⁰ Sanz M.,L. (2003). Análisis de redes sociales: cómo representar las estructuras sociales subyacentes. *Apuntes de Ciencia y Tecnología*, (7), 21–29.

CAPÍTULO: III MARCO TEÓRICO

El propósito de este capítulo es exponer y analizar los enfoques relacionados con los conceptos de proximidad geográfica y organizativa, así como describir la manera en la que se relacionan entre sí, haciendo énfasis en la influencia que ejercen sobre la operación y transformación de los sistemas productivos.

3.1 El papel del territorio en el nuevo escenario económico.

Frente a la globalización de los mercados y a la localización de los recursos, los territorios emergen como agentes de desarrollo económico, como ese lugar donde las empresas establecen sus relaciones e implementan sus estrategias. De ser concebido como algo abstracto, la función del espacio se convierte en un elemento activo, el sitio en el que los sistemas productivos locales ponen a prueba su capacidad de respuesta, ante los desafíos externos (Pecqueur y Zimmermann, 2002). Desde la perspectiva de la geografía económica, la característica más importante de la actividad económica es la concentración espacial de la producción, un fenómeno que prueba la existencia de rendimientos crecientes (Krugman, 1992).

La autonomía de los estados nacionales se va perdiendo ante el avance de la globalización, y los territorios organizados surgen como nuevos actores en la prestación de servicios y en impulso al desarrollo local. En este nuevo marco, el eje central del desarrollo se desplaza de arriba hacia abajo desde el punto de vista territorial e institucional (Boisier, 1999a). En este escenario, el autor destaca dos conceptos clave del desarrollo territorial:

información y conocimiento, que a su vez originan otros dos elementos centrales, como lo son la asociatividad y el poder político colectivo.

La crisis económica y el crecimiento mundial generan desigualdades que obligan al replanteamiento de la problemática del desarrollo no sólo como una cuestión de incremento de riqueza sino además, como un asunto de mayor bienestar de las poblaciones o de las modificaciones de las estructuras sociales y económicas de las naciones y de las regiones. Se impone una noción de desarrollo territorial que explique las causas del desarrollo diferenciado y la especialización de los espacios originada por iniciativas con cierta autonomía en el interior de las demarcaciones administrativas regionales (Torre, 2016).

Ante la persistencia y creciente complejidad de los problemas en el sector rural, se proponen iniciativas autogestoras, basadas en la capacitación para el fortalecimiento de habilidades en la toma de decisiones, orientadas al desarrollo de sus unidades productivas y a la integración de cadenas de valor. Los nuevos patrones de consumo de la sociedad actual, el uso de alimentos como biocombustible y la emergencia de nuevos países cuya población demanda, por un lado, una gran cantidad de alimentos y, por otro, enfrenta la necesidad de respetar el medio ambiente y recursos naturales. Son situaciones que obligan a reflexionar sobre el papel que desempeñan los sistemas productivos rurales, donde la contribución de los pequeños productores, que están siendo reconocidos por diversos organismos internacionales; se constituye como un elemento clave en el abatimiento de los índices de pobreza y desigualdad en las diferentes regiones en el interior de las naciones (HLPE, 2013).

El papel del espacio en el análisis económico se replantea en el contexto de la globalización y se ha convertido en una variable clave de la teoría económica, considerando

la importancia que tienen la distancia, los recursos escasos y el costo de la tierra. Desde la teoría de la proximidad se le asignan dos acepciones: espacial y no espacial. Bajo esta perspectiva, el espacio ya no se reduce sólo a la noción de distancia y se analiza como algo homogéneo; su análisis se aborda como la formación de heterogeneidades en el proceso de creación de recursos, considerando los costos de información y distancia. Esto se logra analizando la construcción del sistema colectivo a partir de las interrelaciones individuales (Pecqueur y Zimmermann, 2002).

El desarrollo local es un modelo de organización que permite generar rendimientos crecientes, la interacción que establecen las empresas al implementar sus estrategias propicia la utilización de economías externas de escala existentes en los sistemas productivos, cuya transformación está condicionada por la introducción de innovaciones y conocimientos (Vázquez-Barquero, 2007). En estos proceso de desarrollo, las interacciones constituyen el elemento determinante, al potenciar el efecto de la cercanía física y organizativa inciden sobre el espacio en términos de producción y distribución de la riqueza definiendo la especificidad de los territorios (Vázquez-Barquero, 2005).

Se considera que la proximidad geográfica de los actores favorece la confianza entre ellos y crea una identidad, permitiéndoles organizarse para desarrollar competencias en un sector o actividad determinado. Las interacciones facilitan y generan aprendizaje y a través de ellas se desarrolla la acción colectiva. De esta forma se institucionaliza la coordinación vertical y horizontal entre los actores en el territorio, haciendo trascender la acción colectiva (proximidad organizacional) (Boucher, 2012). Desde esta perspectiva, el territorio se advierte como una construcción, resultado de prácticas y representaciones de los actores y el espacio;

además de abordarse desde la noción de distancia, se asume desde una noción de proximidad (Pecqueur y Zimmermann, 2002).

El enfoque espacial se atribuye a Alfred Marshall (1890). Su concepto de economías de aglomeración nace del análisis empírico de los distritos industriales de Inglaterra en el siglo XIX. Con base a ello se observa que las ventajas de aglomeración surgen de la interrelación de tres factores: 1) los intercambios laborales entre empresas, resultado de la aglomeración que favorece la proximidad en el espacio; 2) la generación de economías de escala en la producción de bienes y servicios, y 3) la diseminación de conocimiento por el intercambio de ideas entre empresarios y trabajadores. Estos fundamentos fueron retomados posteriormente por Krugman (1992) para explicar la creación de rendimientos crecientes y de economías de escala.

Analizar casos empíricos sobre las relaciones que establecen la diversidad de actores y de organizaciones provenientes de los diferentes sectores económicos, políticos y culturales al interactuar en un Sistema Productivo Localizado (SPL), aporta información sobre la manera en cómo vencen la resistencia a cooperar con actores de otros sectores y municipios, así como la forma en la que contribuyen en la innovación organizativa y estimulan la creación de asociaciones en el territorio; un proceso donde esas interrelaciones, van delineando la forma de aprovechar sus recursos materiales e inmateriales (Abramovay, 2006).

En el contexto de la globalización, el territorio organizado emerge como un agente de desarrollo, la cercanía espacial propicia relaciones de coordinación y favorece las interacciones sinérgicas de los factores de desarrollo que logran incidir en la economía del sistema productivo. En este nuevo escenario destaca la importancia de los pequeños

productores, como un elemento clave en la producción de alimentos y en la reducción de los índices de pobreza y desigualdad.

3.2 Teoría de la localización

Esta teoría se desarrolla al amparo de la geografía económica, rama de la economía que se preocupa por el lugar donde ocurren las cosas, de la localización de la producción en el espacio (Krugman, 1992). En sus planteamientos, el autor rescata los fundamentos de Alfred Marshall sobre la localización industrial y su concepto de economías externas, para explicar el proceso de los rendimientos crecientes que crean las economías de escala, considerados como ventajas inherentes a la especialización. Desde esta perspectiva, se destaca la importancia de la localización en la actividad económica en el contexto de la internacionalización de los mercados, donde las fronteras entre las economías internacionales y regionales se difuminan ante los tratados comerciales.

Mientras que en actividades que requieren economías de escala favorece las fusiones, la concentración y la homogeneización, en las actividades que requieren economías de diferenciación favorece la producción flexible y en red. En este último campo, la globalización representa una oportunidad para el desarrollo local, cuyo enfoque centrado en la estructura industrial se ha concretado en tres visiones para el análisis y la investigación: 1) el distrito industrial italiano donde coexisten la cooperación en algunos eslabones de la cadena de valor y la competencia en otros; 2) el medio innovador francés o entorno local, un operador colectivo de conocimiento tácito donde la interdependencia de los actores locales que realizan operaciones de investigación, transmisión, transformación y control de información, reducen la incertidumbre de las empresas y 3) los *Clusters*, definidos por Porter

(1988)¹¹ como “concentraciones geográficas de empresas o instituciones interconectadas en un campo (o sector particular)”, que representan el concepto dominante en la economía anglosajona (Boisier, 2005, 53).

El medio innovador se distingue por tres características: a) se refiere a un territorio sin fronteras definidas, el lugar donde los actores se organizan, utilizan los recursos materiales e inmateriales y producen e intercambian bienes, servicios y comunicaciones; b) con las interacciones, los actores locales establecen vínculos de cooperación e interdependencia y crean una red de relaciones y contactos, y c) las estrategias que implementan los actores locales, a manera de respuesta, está en función de los procesos de aprendizaje colectivo presentes en el entorno local (Vázquez-Barquero, 2005, p. 86).

Como efecto de la globalización, coexisten sectores dinámicos con otros en decadencia social y económica, lo que dificulta la valorización de los recursos disponibles en un mismo territorio. Al momento de impulsar la solución de problemas, los actores locales deben aprovechar las ventajas de la proximidad y desplegar estrategias de desarrollo territorial reconociendo sus diferencias y complementariedades (Leader II, 1999).

Ante esos efectos surgen posiciones encontradas sobre su valorización o devaluación. Por un lado, los “globalizadores” se apoyan en las evidencias de la concentración y centralización del capital a nivel internacional, así como en la influencia de los grandes corporativos sobre el rediseño de las localidades, regiones y países, conforme con sus lineamientos; por otro, “los localistas” se basan en la reacción de los consumidores frente a la homogeneización de los bienes y servicios, así como en la respuesta de algunas empresas

¹¹ Porter, M. (1998). Clusters and the new economics of competition. Harvard Business Review, 77–90.

vía la especialización flexible, que se corresponde con pequeñas unidades de producción y con la necesidad de aprendizaje colectivo facilitado por la cercanía geográfica (Boisier, 2014).

En las estrategias de los actores locales, la producción flexible y en red favorece la construcción de economías de diferenciación; reconocer sus diferencias y complementariedades en el impulso de sus estrategias, les permite aprovechar mejor las ventajas de la proximidad. Sus interacciones en el territorio fortalecen vínculos de cooperación e interdependencia, creando una red de relaciones y contactos en función de su habilidad para construir coaliciones basadas en la confianza. Analizar el comportamiento de las fuerzas sociales en el territorio permite comprender la manera en que los actores se ubican en la realidad, su rol en el ámbito social y la forma en que adquieren el poder de transformar el sector rural.

3.3 Teoría de la proximidad

La contribución de la geografía es de suma importancia en la reformulación de las interacciones y el comportamiento de los actores que se relacionan para gestionar recursos en la solución de problemas y en la manera que establecen redes que les permiten aprovechar oportunidades y crear economías de escala al desarrollar una actividad específica.

El territorio en sus dos dimensiones: la espacial y la social o institucional, se revela por medio de esa coordinación que surge entre los actores económicos y entre ellos y los actores institucionales; esta interdependencia, por lo general al margen del mercado, es fuente de recursos de nuevos conocimientos e información (Beaurain, Longuépée y Pannekoucke, 2009).

En la teoría de la proximidad se reconocen ampliamente las contribuciones *neo-marshallianas* que aportan los economistas italianos y franceses, quienes enfatizan la importancia de la cooperación, conocimientos y experiencias compartidos entre los actores, en la formación de ambiente propicio para el crecimiento económico; característico de los distritos italianos. En el proceso de desarrollo de estas regiones destaca el papel de los actores y las organizaciones, es decir, las dimensiones subjetivas de la interacción (Beurain et al., 2009).

Con el propósito de identificar los factores explicativos del desempeño exitoso de distritos industriales como la Tercera Italia y Silicón Valley en un contexto de crisis mundial durante la década de los ochentas, un grupo de economistas liderados por Becattini (2002) y Colletis y Pecqueur (2005) coincidieron en otorgar credibilidad a diversos elementos asociados a la noción de proximidad. En línea con los enfoques sobre crecimiento endógeno, el concepto de proximidad surgió para explicar estrategias adoptadas por las empresas locales (especialización flexible, colaboración, transmisión de conocimiento, entre otras) ante los retos asociados a la profundización de la globalización (Torre y Gilly, 2000).

3.3.1 La Escuela Francesa: una nueva concepción del territorio.

En el campo de la Geografía Económica se identifican dos grandes vertientes. Por un lado, la Escuela Anglosajona, en la que se ubican los investigadores de países de habla inglesa (Estados Unidos y Reino Unido), considerada como la teoría dominante; y por otro, la Escuela Francesa, cuyos orígenes se remiten a los trabajos de Paul Vidal de La Blanche, con sus *Principes de géographie humaine* en 1921. Esta última vertiente aborda el dilema de agrupación que enfrentan los individuos de todas las sociedades para obtener los beneficios

de la división del trabajo, al mismo tiempo que asumen las dificultades inherentes a las asociaciones (Benko y Desbiens, 2004).

Por su parte, continúa el autor, la Escuela Anglosajona utiliza el concepto de *Cluster* como una concentración de empresas unidas en redes, definidas por una proximidad geográfica o institucional, cuya aglomeración les permite establecer relaciones de coordinación, transmitir información y difundir innovaciones. En Estados Unidos, la referencia sobre este enfoque es Michael Porter, quien fundamenta las ventajas competitivas de los países, en un rombo o “diamante” conformado por cuatro elementos: los factores, las estrategias de las empresas, la estructura del mercado y las condiciones de demanda (Porter, 1991).

Se considera que la Escuela Francesa proporciona los elementos para entender el enlace entre la economía y el territorio desde una perspectiva macroeconómica; el territorio se concibe como un “entorno innovador”¹² generador de empresas e incubador de innovaciones (Benko y Desbiens, 2004). En concordancia con estas ideas, las aportaciones de Broekel y Boschma (2017), Torre (2014), Boschma (2005), Zimmermann (2002) y Torre y Gilly (2000) redefinen lo económico a través de una nueva concepción de la relación economía/territorio. Bajo este enfoque, la distancia física es un indicador de la separación económica entre los actores, individuos, organizaciones y/o instituciones que no se condiciona únicamente por factores naturales, sino que es construida socialmente a través de la infraestructura y de la proximidad organizacional (Benko y Desbiens, 2004). La principal

¹² Concepto desarrollado por Philippe Aydalot en 1986

aportación de esta escuela es la manera de abordar el análisis económico desde una perspectiva de proximidad más allá del factor geográfico (Boschma, 2005).

El enfoque geográfico de la Escuela Francesa de economías de proximidad surge del estudio de los entornos innovadores, de los distritos industriales, de las aglomeraciones industriales de alta tecnología y de la localización de empresas. Sus planteamientos, sustentados en una visión territorial desde lo económico a través de la geografía, destacan la importancia de los efectos de la proximidad en cuatro áreas: la esfera productiva y de creación de recursos; el surgimiento de los territorios basados en procesos de aprendizaje colectivo; su relación especial fuera del mercado y por último; en el ámbito de la formación de instituciones a través del aprendizaje colectivo. Así, al tratar de identificar los factores que revelan el potencial del territorio, el concepto de proximidad asume tres dimensiones: espacial, organizacional e institucional, que son estimuladas por la interacción y coordinación de los actores locales (Torre y Gilly, 2000).

El análisis de las relaciones de proximidad inicialmente se focalizaba en las relaciones industriales de producción, principalmente en los procesos de innovación, en las relaciones laborales, nuevas tecnologías, recursos locales, sistemas locales de producción y más recientemente, a partir del año 2000; está presente en la agenda de geógrafos y economistas europeos principalmente, con un creciente interés en los procesos de organización (Torre, 2014).

Becattini es considerado el redescubridor de Alfred Marshall gracias a sus trabajos sobre el rol de la interacción de las fuerzas globales y locales, y de la influencia de éstas sobre el desarrollo económico de los territorios y sus actores (Colletis y Pecqueur, 2005). En su

investigación, Becattini (2002) destaca la importancia de los conceptos de innovación y aprendizaje en la transmisión silenciosa de conocimiento no codificado que se divulga a través de generaciones; los investigadores italianos explicaban este fenómeno en términos de contigüidad física.

En el concepto de territorio que guía las investigaciones de esta escuela y se aplica en la construcción de enfoques como el de los Sistemas Productivos Localizados (SPL), la dimensión espacial se considera como un punto de encuentro de los actores; el lugar donde se establecen las interacciones y se generan diversas formas de cooperación entre empresas, individuos y actividades.

Al recopilar los trabajos publicados en cuatro idiomas (inglés, francés, portugués y español) sobre economía de la proximidad generados durante 2005-2015, Liz-Gutiérrez (2016, p. 251) manifiesta que los autores con mayor producción fueron: Ron Boschma (15) André Torre (14), Koen Frenken (10). Asimismo se destacan Marcel Fafchamps y Antonio Petruzzelli con 8 trabajos cada uno, como se muestra en la Tabla 11, donde se incluyen además del número de publicaciones, el país y la filiación institucional de los autores.

Tabla 11. Autores con mayor número de artículos sobre proximidad indexados en Scopus (2005-2015)

Autor	No. de trabajos	País de filiación institucional	Filiación institucional
Boschma, Ron	15	Holanda	The Urban and Regional Research Centre, Utrech University
Torre, André	14	Francia	INRA Institut National de La Recherche Agronomique
Frenken, Koen	10	Holanda	Utrecht University
Faftchamps, Marcel	8	Estados Unidos	Freeman Spogli Institute for International Studies, Stanford
Petruzzelli, Antonio	8	Italia	Politecnico di Bari, Department of Mechanics

Fuente: Liz Gutiérrez (2016, p. 25).

En el caso de América Latina, los países que más destacan en la producción de esta literatura son: Brasil (63), México (30), Chile (27) y Argentina (19) (Liz-Gutiérrez, 2016).

La Teoría de la Proximidad, al igual que la teoría de los distritos industriales y de los entornos innovadores, analiza la relación entre la economía y el territorio; la distancia física se considera como una separación económica entre los actores, condicionada por factores naturales, además de construida socialmente a través de la infraestructura y la proximidad organizacional.

3.3.2 Proximidad geográfica

La proximidad es relativa y tiene dos dimensiones: una dimensión espacial y una no espacial. “La proximidad geográfica se refiere a la distancia entre los actores, ponderada por el costo monetario y de tiempo entre unos y otros. En su sentido más simple, es el número de metros o kilómetros entre dos entidades” (Torre, 2014, p. 53), en esta categoría se ubica al relieve del suelo, el área de un valle o una montaña.

La proximidad geográfica es neutral, se sujeta a la activación o movilización de las acciones de los actores económicos y sociales. En este sentido, la influencia de la infraestructura de transporte, carreteras y ríos es relevante, porque acorta la distancia entre los lugares y personas en términos de tiempo, dinero y esfuerzo. El nivel de ingresos también es importante, porque se requiere de inversiones o gastos de transporte en la movilización (Torre, 2014).

El hecho de que dos entidades, ya sea individuos u organizaciones, se ubiquen a corta distancia, no garantiza la interacción, ni la indiferencia. Son las percepciones y acciones que ellos emprenden lo que otorga una dimensión positiva o negativa, ya que la movilización y

el establecimiento de interacciones pueden generar innovaciones y transmitir conocimientos científicos y tecnológicos, o bien, pueden ser fuente de conflicto (Torre y Gilly, 2000).

Este tipo de proximidad puede obtenerse momentáneamente mediante la movilidad, sus efectos favorecen el intercambio de bienes, servicios, información y conocimiento, consideradas como externalidades positivas. La cercanía física facilita las interacciones cara a cara y con ello se propicia la transmisión de conocimiento tácito o heterogéneo y las relaciones de confianza (Liz-Gutiérrez, 2016).

Los procesos de innovación están muy relacionados con la cercanía física, la transferencia de conocimiento tácito de persona a persona requiere de compartir esquemas socio-culturales, institucionales y cognitivos. Los efectos de las interacciones de los actores al aplicar y compartir conocimientos, así como al adquirir innovaciones, se explican por factores organizativos, sociales, de infraestructura y, en particular, por el rol de las instituciones locales y la interacción que surge en las redes de actores (Butzin y Widmaier, 2012). La proximidad física y organizativa facilita el intercambio de bienes, de servicios, de recursos y de informaciones, además de estimular la interacción entre los actores locales, así como entre ellos y los actores externos que participan en los procesos de desarrollo (Vázquez-Barquero, 2005).

Como se observa, la cercanía física entre las personas u organizaciones no garantiza su interacción o su indiferencia, sino que también puede generar conflictos. Para que la proximidad incida en procesos de innovación, se requiere de la existencia de factores organizativos, de infraestructura y especialmente del papel de las instituciones locales, sustento de la coordinación estratégica y del fortalecimiento de la acción colectiva.

3.3.3 Proximidad organizacional

Para entender la evolución y transformación de un territorio, cualquiera que sea su dimensión, es preciso identificar los mecanismos que facilitan los procesos de crecimiento y de cambio estructural, aunado a los recursos disponibles y al potencial de desarrollo (Vázquez-Barquero, 2007). En su opinión, el desarrollo económico se explica por la organización de la producción, la difusión de innovaciones, la dinámica territorial y el desarrollo de las instituciones; recursos que una comunidad utiliza en un momento determinado, en el impulso de proyectos que le permitan solucionar sus problemas. Por su parte, Sen (2001) ubica el eje de este proceso en las capacidades humanas, elemento clave en la acumulación de capital y en el progreso económico de las sociedades y territorios.

Al igual que la proximidad geográfica, la proximidad organizada también es neutral e igualmente tiene potencial de movilización o activación, definida por Torre (2014, p. 53) como: “las diferentes formas en que los actores se involucran para estar cerca, fuera de la relación geográfica”, este tipo de proximidad se basa en dos lógicas:

1. La lógica de pertenencia, donde dos o más actores pertenecen al mismo grupo de relaciones o a la misma red y establecen una relación directa o intermedia. Cuando esta condición está presente, las acciones cooperativas serán más fáciles de desarrollar.
2. La lógica de similitud, que presenta dos facetas: se puede construir en una relación recíproca, que acorta la distancia cognitiva (proyecto conjunto, educación, conocimiento común que circula por la red); y por una base común, por recursos de

orden material (grados de estudio, condición social) o cognitivas (rutinas, convenciones) (Torre y Gilly, 2000, p. 174).

Vincularse en términos de la lógica de pertenencia no garantiza el surgimiento de interacciones. Un proyecto puede conducir al éxito cuando se combinan ambos tipos de relaciones de proximidad; por ello es importante profundizar en la comprensión de los procesos de comunicación y coordinación que surgen entre los diferentes actores del proceso productivo en un sistema localizado, con la información que resulte se puede construir un mapa que muestre las articulaciones y combinaciones de los dos tipos de proximidad (Torre, 2014) . El concepto de proximidad se refiere a los lazos organizativos entre los actores, las relaciones estratégicas que establecen entre ellos y sobre todo a las relaciones institucionales, el elemento organizacional se vincula con la capacidad de activar la interacción de sus miembros y de establecer los mecanismos y arreglos que habrán de coordinarlos (Vázquez-Barquero, 2005).

3.3.4 Proximidad institucional

Al analizar los procesos de cooperación como consecuencia de las estrategias competitivas de empresas y actores que participan en los sistemas productivos locales, más allá de si son formales o informales, o si se apoyan en contratos o en la confianza, lo verdaderamente importante es la confluencia de esas estrategias en el territorio, que necesariamente se apoyan en instituciones enraizadas en la cultura local (Vázquez-Barquero, 2005).

Las relaciones entre los actores no se limitan a la dimensión social de las interacciones; éstas se construyen sobre una realidad en la que cada actor comparte sus propias creencias y valores del entorno y en la que median relaciones de poder que les

permiten influir de manera diferenciada, de acuerdo con el peso específico que cada individuo tiene en la representación de la acción colectiva. Dichas relaciones implican conocimientos y valores compartidos en un marco social de expresión de la voluntad individual, en donde las elecciones que cada uno toma aparecen como dependientes, en gran medida, del conjunto de elementos constitutivos de una coordinación cognitiva entre ellos; esto es, los hábitos, costumbres, conocimientos, rutinas de aprendizaje, normas y reglas establecidas que tienen más o menos un carácter colectivo (Beaurain et al., 2009).

Las instituciones facilitan la interacción de las organizaciones entre sí y con el territorio, constituyen el eje de articulación de procesos territoriales de crecimiento y acumulación de capital. La dimensión institucional de la proximidad se expresa en la serie de normas y reglas que favorecen la cooperación y coordinación entre los actores en la creación de redes económicas y sociales (Beaurain et al., 2009) Siguiendo códigos de conducta, al establecer relaciones formales e informales, ya sea de tipo económico, político o social, los actores crean un espacio de redes de proximidad (espacial, cultural y organizativo), ese contexto institucional que va creando un ambiente social y cultural de confianza proclive a la innovación y favorable al progreso económico (Vázquez-Barquero, 2018).

La proximidad en sus dos dimensiones, la espacial o geográfica y la no espacial u organizada, se activa mediante las interrelaciones que establecen los actores; al igual que la cercanía física no garantiza la coordinación, el hecho de convivir en un mismo territorio tampoco asegura el surgimiento de una relación. Un proyecto puede tener éxito cuando se combinan ambos tipos de proximidad; no obstante, es importante reconocer la existencia e

importancia de la proximidad institucional expresada en la serie de normas y reglas que constriñen el comportamiento de los actores.

Para efectos de este trabajo se consideran las dimensiones de proximidad geográfica y organizativa, desde la perspectiva de Torre y Gilly (2000), la dimensión institucional se contempla en el concepto de “cultura”, como el marco cognitivo de las creencias y valores del entorno, esto es, los hábitos, costumbres, conocimientos y rutinas de aprendizaje que representan la realidad social compartida por los actores de territorio; elementos y representaciones que generan el sentido de pertenencia y similitud en una comunidad.

En la propuesta del enfoque territorial con carácter endógeno, la historia y las características de las instituciones destacan como factores condicionantes del proceso de crecimiento económico; se reconoce, además, que los actores públicos y privados con capacidad de transformar su entorno y sus condiciones de producción, son los responsables de impulsar procesos de cambio (Vázquez-Barquero, 2007, 2009). Para que ese crecimiento se traduzca en un verdadero proceso de desarrollo se requiere de la creación y adaptación institucional adecuada, que debe sustentarse en el acceso a la información estratégica y al conocimiento (Alburquerque, 2001).

3.4 Desarrollo endógeno: capacidad para transformar el territorio

El desarrollo es un proceso que requiere una base material y de factores determinantes de tipo intangible que pueden ser articulados, potenciados y direccionados por una forma superior, constituyen los elementos de un capital sinérgico latente en casi toda comunidad que permite promover acciones colectivas con un interés común; un capital que resulta más fácil ubicar en espacios sociales y territoriales de pequeña escala y de naturaleza proxémica,

donde adquieren mayor importancia las relaciones cara a cara, las costumbres y las tradiciones; por ello, el desarrollo es considerado un fenómeno local, de pequeña escala y de carácter endógeno. No obstante que un proceso de crecimiento económico sea inducido desde arriba, el desarrollo se mostrará siempre como un proceso local, endógeno, descentralizado y continuo o discontinuo sobre el territorio (Boisier, 1999).

Desarrollo endógeno es “la habilidad para innovar a nivel local” (Boisier 2005, p. 54), se entiende como una propiedad emergente de un sistema territorial que posee elevado *stock* de capitales intangibles y sinérgicos. Se produce como resultado de un fuerte proceso de articulación de actores locales y de variadas formas de capital intangible, en el marco preferente de un proyecto político colectivo de desarrollo del territorio en cuestión (Boisier, 2001, p. 72). La interacción entre las diferentes formas de proximidad contribuyen en la competitividad del territorio, las distancias cortas facilitan el intercambio de conocimientos, en la creación de capacidades y competencias específicas a las que acceden los actores locales, esto es el “ambiente” innovador al que se refiere Marshall (Boschma, 2005), donde se refleja la interconexión económica, social y cultural de los agentes locales (Torre y Gilly, 2000).

En el sistema productivo local, aun cuando existen diferencias entre las empresas entre sí, la división del trabajo se basa en una serie de relaciones personales sustentadas en la confianza que contribuyen en bajos costos de transacción y favorecen el aprendizaje interactivo, una transmisión facilitada por normas y valores; en este contexto, el conocimiento fluye a través de una red que comparte capacidades y confianza (Boschma, 2005).

La estrategia de desarrollo local conviene plantearla de forma diferente en cada caso de acuerdo con las distintas necesidades y demandas que presenta cada localidad. La capacidad de respuesta, el potencial de desarrollo, la orientación y el resultado de las iniciativas locales, están condicionados por el conjunto de recursos y por la forma de utilizarlos aunados a la capacidad de organización de los actores.

De ahí la importancia de diseñar mecanismos que permitan visualizar objetivos de largo plazo para la transformación y fortalecimiento progresivo de los sistemas agroalimentarios acorde a la propuesta de la (FAO, 2015). En apoyo a las pequeñas unidades de producción y para un mejor aprovechamiento de sus capacidades y fortalezas, este organismo considera que cada país y región debe encontrar las soluciones que resulten más adecuadas según las necesidades específicas de los agentes productivos y del contexto local. En su opinión, la formación de sistemas territoriales de producción y consumo que combinan y activan los recursos en un territorio para impulsar estrategias de desarrollo rural, sobresale como una interesante alternativa a la disminución de las externalidades negativas medioambientales, a la pobreza y a la homogeneización de las dietas y del consumo.

3.4.1 La activación de recursos territoriales: sustento del desarrollo local

Todo territorio está dotado de recursos y activos genéricos y específicos, los recursos están presentes y son susceptibles de revelar, de explotar u organizar, a diferencia de los activos, que representan una reserva, un potencial que permanece latente. Los recursos de tipo genérico son totalmente transferibles y existen en el mercado para ser intercambiados con base a un precio, para disfrutarse de manera inmediata; tal es el caso de las materias primas o la mano de obra no calificada, que se encuentran en diversas ubicaciones. Los recursos

específicos, en cambio, solo existen en estado virtual y no son transferibles, sino que son el resultado de procesos cognoscitivos que se configuran con base a la interacción de actores con competencias diferentes; su único límite es la creatividad humana (Colletis y Pecqueur, 2005).

En los procesos de desarrollo endógeno, lo importante es identificar externalidades, cuya fuerza depende del grado de capital humano acumulado a diferentes escalas espaciales, ese aprendizaje intergeneracional de largo plazo producto de un proceso colectivo que los grupos sociales vinculados a una escala espacial determinada han ido desarrollando (Requier, 2005). Desde su perspectiva, todo proceso de calificación territorial que tenga como base la activación de recursos específicos es un factor de crecimiento endógeno. La historia, la acumulación de memoria y el aprendizaje resultado de reglas, costumbres y de una cultura basada en un espacio de proximidad geográfica a partir de la reciprocidad; son implementados por los actores de un territorio para solucionar problemas inéditos.

Cuando los actores poseen capacidades similares y comparten la misma base de conocimiento y experiencia pueden aprender unos de otros. Bajo este supuesto, Boschma (2005) considera que la proximidad geográfica contribuye en el fortalecimiento de las otras formas de proximidad, en la solución de problemas de coordinación y en los procesos de innovación. Y que la proximidad organizativa actúa como un mecanismo alternativo que puede funcionar como sustituto de la proximidad geográfica, al conectar a los actores sin importar el lugar donde estén localizados.

3.4.2 La endogeneidad del desarrollo territorial

Desde una perspectiva territorial destaca el señalamiento de Torres y Sanz (2007), en el sentido de que el entorno institucional apropiado es aquel donde la función principal de los agentes públicos se orienta a la creación de condiciones propicias para que las pequeñas empresas y las unidades de producción agrarias tengan acceso a los servicios de apoyo a la producción, capacitación, conocimientos e innovación que los centros de investigación estén generando.

El nuevo enfoque de desarrollo territorial se origina en las Iniciativas Comunitarias para el Desarrollo Rural LEADER¹³, su impulso en la Unión Europea (UE) se orientó a potenciar la creación de Grupos de Desarrollo Rural, con capacidad de promover la participación de los diferentes agentes socioeconómicos en procesos de desarrollo de las zonas rurales. La iniciativa LEADER desde la UE marca nuevas directrices de desarrollo para fortalecer las respuestas de las zonas rurales ante la crisis. Sobre el eje de la competitividad territorial, se sugiere que cada región elabore su propio proyecto de territorio basado en la concertación y la cooperación (Leader II, 1999).

Con este propósito se recomienda que los agentes locales y las instituciones adquieran capacidades en cuanto a la valorización del entorno, la actuación conjunta y la máxima apropiación del valor añadido al crear vínculos con otros sectores, convirtiendo los recursos en un activo para la creación de productos y servicios de carácter específico, así como estableciendo relaciones con otros territorios. Su carácter innovador, radica en el enfoque territorial integrado en una estrategia de abajo hacia arriba, el establecimiento de alianzas

¹³ Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale (por sus siglas en francés)

horizontales y colaboración en redes. Aunque en 1975 ya se hablaba de desarrollo territorial, con LEADER I, en 1994 se acuñó el término y se puso en práctica, de esta experiencia favorable surge LEADER II con la incorporación de dos elementos: la revalorización de los recursos endógenos y la cooperación transnacional, mediante la creación de redes para superar el aislamiento entre las zonas rurales (Olvera, Carzola y Ramírez, 2009).

La iniciativa señala que los efectos de la globalización en los espacios rurales se tradujeron, por una parte, en facilidades de desplazamiento, acceso a la información y a productos y servicios distantes; por otra, en la valorización de las ventajas específicas de la proximidad, sobre todo, la garantía de una calidad que defina la especificidad de los productos (Leader II, 1999).

Ante las exigencias del nuevo modelo de acumulación de capital que demanda mayor flexibilidad en la capacidad de adaptación de los procesos de producción y gestión de las empresas, el papel que desempeñan el acceso a la información estratégica y el conocimiento asume una relevancia determinante (Albuquerque, 2004). En ese sentido, la calidad de los recursos humanos contribuye al fortalecimiento de los intangibles que ahora son valorados por su experiencia y el “saber hacer”, como elementos que incorporan valor en la producción.

3.4.3 Las iniciativas locales en el cambio estructural

En el marco de la crisis surgen iniciativas locales para enfrentar los problemas e impulsar el desarrollo económico con una perspectiva territorial, en estas experiencias adquiere relevancia la acción de las instituciones públicas locales y los procesos de gobernanza orientados al fortalecimiento de los sistemas agroalimentarios rurales.

Ante el desafío de insertarse de manera competitiva en el mercado, los actores locales se ven obligados a implementar cambios y a actuar, ya sea capitalizando sus capacidades locales o implementando estrategias innovadoras sustentadas en condiciones endógenas. Ese proceso denominado “capacidad de aprendizaje” territorial (Albuquerque, 2007, p. 45), se determina por el grado de competencias que poseen las administraciones locales y la capacidad para reconocer la realidad de su territorio, de planificar y dialogar con la comunidad, de coordinar y articular acciones de desarrollo con otros agentes económicos, sociales y políticos; así como por la capacidad de propuesta y negociación con otras instancias de gobierno.

Con un enfoque de demanda orientado a satisfacer las necesidades de los agentes productivos y el desarrollo de los territorios con potencial competitivo, dichas iniciativas consideran la historia productiva de la comunidad, las características tecnológicas e institucionales y los recursos locales, como factores condicionantes del proceso de crecimiento. Desde esta perspectiva, la crisis representa una oportunidad de superar los problemas y propiciar la recuperación económica (Vázquez-Barquero, 2009). Después de todo, dichos actores son fuente de innovaciones, incentivan la capacidad emprendedora y fortalecen los procesos de asociatividad y concertación entre los actores locales (Albuquerque, 2004).

Todo territorio posee recursos susceptibles de activar, su potencial latente se ubica en los recursos específicos de carácter intransferible que existen de manera virtual. El aprendizaje intergeneracional, producto de un proceso colectivo que los actores locales han desarrollado y esas competencias que adquieren al resolver sus problemas de tipo científico, técnico o productivo; son factores de crecimiento endógeno. No obstante que los procesos de

crecimiento económico sean inducidos desde arriba, los procesos de desarrollo siempre tienen una base local y endógena (Boisier, 1999).

Ser competitivo significa poder soportar la competencia del mercado, y bajo una perspectiva territorial, el territorio adquiere ese carácter si garantiza además, “la viabilidad medioambiental, económica, social y cultural, aplicando una lógica de red y de articulación interterritorial” (Leader II, 1999, p. 5). Esta acepción considera los recursos del territorio y a los agentes e instituciones, integrando a los sectores de actividad en una lógica de innovación y de cooperación con otros territorios.

El “territorio organizado” (Boisier, 2004), “entorno innovador” (Alburquerque, 2007) o “medio innovador” (Vázquez-Barquero, 1999), no se definen por límites físicos, sino por la forma de producción y de interacción social en el interior, en un proceso donde los actores locales aplican los conocimientos adquiridos por la experiencia y el saber-hacer traducido en competencias y habilidades para construir coaliciones y acuerdos que van fortaleciendo su capacidad de incidir en la transformación de su interno y de su entorno.

Los procesos participativos que permiten la coordinación y la implementación de proyectos de acción, se asumen por actores locales en común acuerdo ya sea en complemento o en oposición al poder público, en la esfera de la producción, estos actores se representan por sociedades cooperativas o por agrupaciones de productores, o bien, por redes de innovación y de transferencia de tecnologías y de conocimiento. Al organizarse para dirigir los proyectos territoriales van estructurando las relaciones locales (Torre, 2016).

De acuerdo con la visión de los autores europeos y en concordancia con los lineamientos propuestos en las iniciativas LEADER I y II, el impulso de los procesos de

desarrollo tiene como objetivo el incremento de la productividad y el logro de la competitividad sustentado en sistemas de servicios y dotación de infraestructuras básicas y medioambientales, de financiamiento y de vinculación con sistemas de conocimiento, entre otros, que operan bajo una lógica diferente a la de América Latina, caracterizada por la prevalencia de sistemas productivos de pequeña escala.

El proceso de desarrollo se impulsa desde abajo sustentado en factores endógenos como la capacidad de “innovación y organización productiva” (Alburquerque, 2014, p. 18), en las “nuevas fuerzas del desarrollo” (Vázquez-Barquero, 2005, 146) o en el “hexágono del desarrollo” (Boisier, 1999, p. 72); en ese sentido, considerando que el resultado del proceso depende ante todo de las innovaciones y de los proyectos realizados y adoptados por los actores locales (Torre, 2016), se considera que una propuesta de desarrollo territorial con carácter endógeno se adapta más a la realidad de Suaqui Grande.

Con base en los postulados teóricos planeados en este apartado, para dar respuesta a las preguntas de investigación se propone utilizar los siguientes conceptos.

Proximidad geográfica:

“Es la distancia entre los actores, ponderada por el costo monetario y de tiempo entre unos y otro. En su sentido más simple, es el número de metros o kilómetros entre dos entidades” (Torre, 2014, p. 53).

Proximidad organizacional:

“Son las diferentes formas en que los actores se involucran para estar cerca, fuera de la relación geográfica” (Torre, 2014, p. 53)

El *desarrollo territorial* se analiza desde la perspectiva de (Alburquerque, 2014, p. 17), en el sentido de que los actores locales, al aprovechar su proximidad física y las interrelaciones que establecen de manera formal e informal, son los protagonistas del desarrollo, en vinculación con las instituciones gubernamentales y el sector de conocimiento.

CAPITULO IV: MARCO METODOLÓGICO

Si el objetivo de este trabajo es explicar la influencia de la proximidad geográfica y de las interrelaciones en la activación de un proceso de proximidad organizacional orientada al desarrollo territorial en el sistema bovino doble propósito de Suaqui Grande; es necesario identificar los factores físicos y los recursos materiales e inmateriales, internos y externos a disposición de los actores locales, que son movilizados en torno a la actividad pecuaria, desde un enfoque de proximidades.

Partiendo del hecho de que las interacciones que se establecen en los procesos de aprendizaje colectivo y en la identificación de objetivos comunes y compartidos, van definiendo las estrategias de desarrollo local al contribuir en el fortalecimiento de la integración productiva y en la capacidad de los recursos humanos (Garofoli, 1995), para la realización de este trabajo se establece como unidad de análisis el sistema bovino de doble propósito que desarrolla la Unión de Sociedades del Centro *Los Soakis*, integrada por 18 sociedades cooperativas de carácter familiar que aglutinan a 131 de los 316 productores que operan en el municipio de Suaqui Grande, ubicado en la zona inter montañosa del estado mexicano de Sonora.

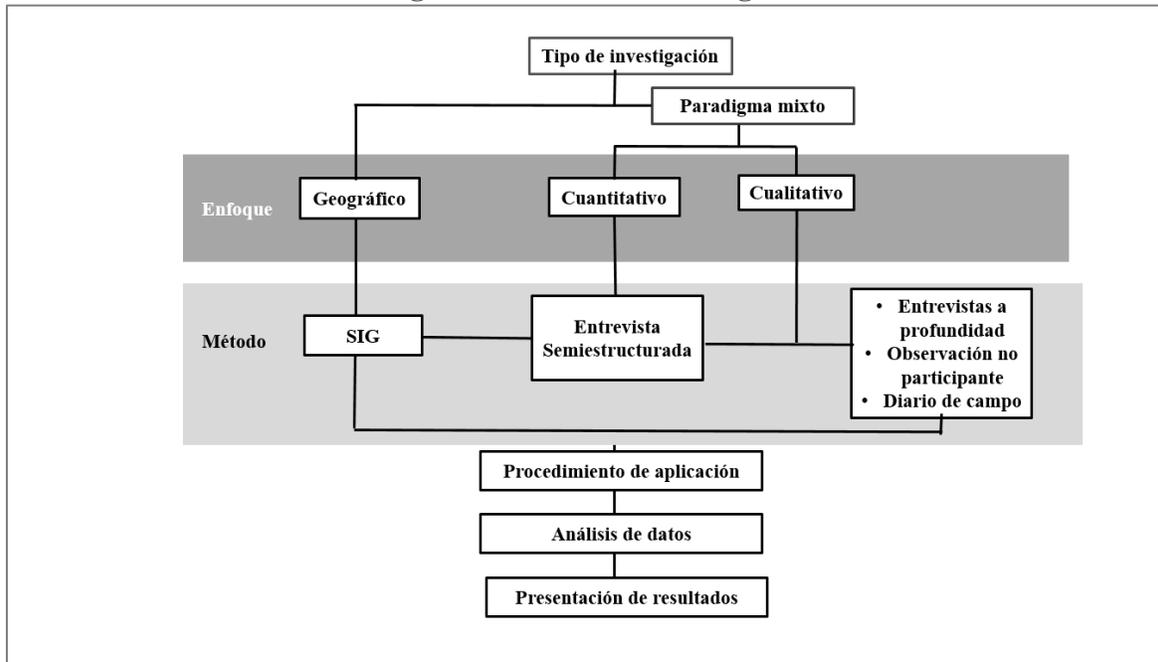
El presente capítulo retoma los elementos orientados al cumplimiento del objetivo general: *caracterizar y analizar la influencia de los factores de proximidad geográfica y organizacional en el desempeño de un sistema bovino doble propósito*. Dicha caracterización y análisis implica profundizar en el efecto de los factores geográficos, del espacio y la

distancia sobre las interrelaciones que establecen los actores en el sistema pecuario de Suaqui Grande, al impulsar una estrategia propia en la solución de problemas productivos.

La proximidad se considera una variable causal, consecuencia de actividades humanas que van definiendo la realidad económica y social al confluir las dimensiones geográfica y organizacional; desde esta perspectiva, el territorio se concibe como la separación espacial económica de los actores individuales y colectivos dotados de una variedad de recursos que se acercan al coincidir en la solución de un problema económico (Torre y Gilly, 2000).

La hipótesis que esta investigación pretende comprobar es *que la interacción de los factores de las proximidades geográficas y organizacionales conjugadas, en el marco de la visión estratégica de un grupo de productores ganaderos, coadyuva al desarrollo territorial*. Esta tarea requiere identificar los efectos que ejerce la cercanía física, las relaciones y las interacciones emanadas de la proximidad geográfica y organizacional como variables independientes y el desarrollo territorial como variable dependiente. Con ese propósito, se aplica un estudio mixto con alcance correlacional que incorpora indicadores de tres tipos: geoespacial, cuantitativo y cualitativo, como se ilustra en el esquema (Figura 6). Un estudio de tipo mixto permite triangular datos cuantitativos y cualitativos que pueden ser recopilados y analizados por separado e integrarlos para una mejor comprensión del problema de investigación (Creswell, 2014). El establecimiento de correlaciones permite conocer el “grado de asociación entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular” (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p. 93).

Figura 6. Marco metodológico



Fuente: elaboración propia.

Con el propósito de cumplir con los objetivos generales y específicos planteados, se define el diseño que guía esta investigación como no experimental transeccional, al no contemplar el manejo y modificación de variables” (Hernández et al., 2014, 157). El objeto de estudio en este caso, el sistema productivo de *los Soakis*, se analiza tal cual se presenta.

4.1 El método de investigación

La legitimidad del método para medir y explicar la complejidad de la realidad social está en función de los supuestos que la sustentan y de los resultados obtenidos. Comprender las razones por las cuales ocurre un fenómeno requiere conocer el desarrollo y las características de los procesos sociales (Tarrés, 2013, p. 54). En ese sentido, para identificar el proceso que inicia con el intercambio de experiencias y ejercicios de reflexión entre los productores,

quienes se reconocen únicamente como criadores de ganado para exportación en beneficio de los intermediarios o “coyotes” y en virtud de la importancia que las características socioculturales de los productores tienen en sus formas de organización, para el desarrollo de la investigación se optó primeramente por métodos cualitativos como la narración, ya que a través de esta técnica es posible reconstruir cronológicamente el fenómeno analizado a partir de sucesos relatados por los propios actores locales (Hernández et al., 2014). Posteriormente, se procedió con el diseño y aplicación de entrevistas de tipo estructurada y semiestructurada para la recolección de datos cuantitativos que fueron procesados para establecer los índices de innovación tecnológica, la correlación entre las distintas variables y la transformación estructural.

4.1.1 El efecto del espacio en la interacción

En el desarrollo de una actividad donde se aplica un saber-hacer específico, la distancia entre las proximidades se acorta con la identificación en términos de adherencia y similitud; se considera que existe una cercanía geográfica cuando se establecen encuentros cara a cara diariamente en interacciones de naturaleza espacial y organizacional, estableciendo relaciones de mercado o fuera del mercado (Torre y Gilly, 2000).

En su relación como actores individuales y colectivos dotados de una variedad de recursos y separados geográfica y económicamente en un territorio compartido, *los Soakis*, como ente social y económico, muestran una propensión a interactuar y a establecer contacto con otras entidades en su entorno, lo cual constituye una necesidad básica ajena al mercado.

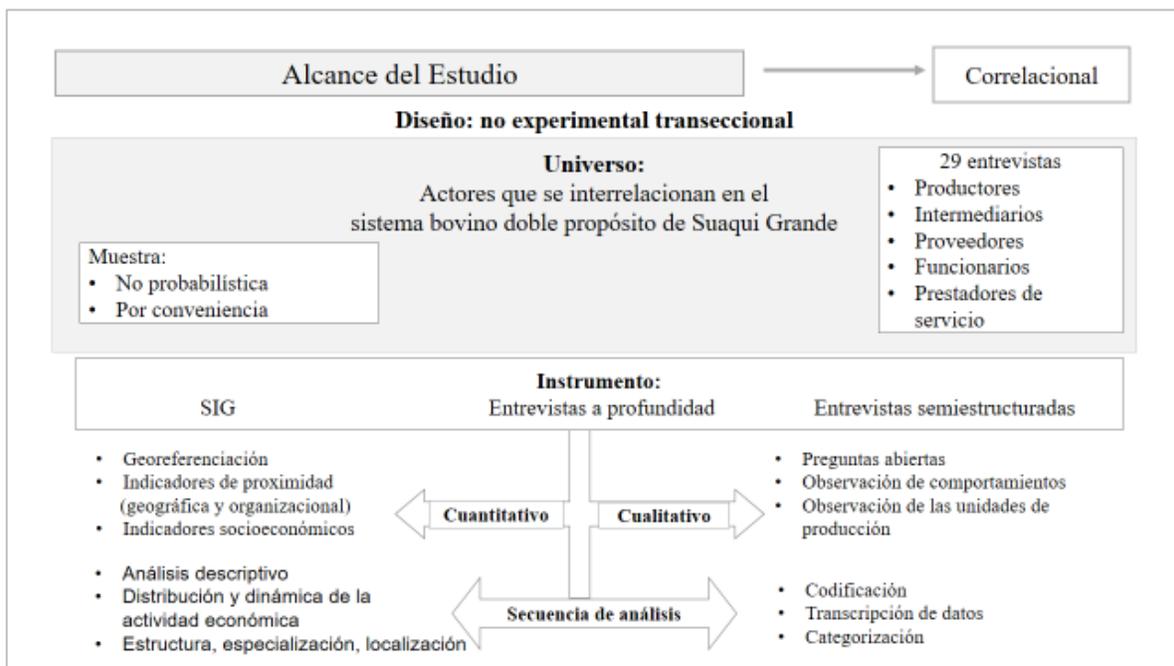
Entender el proceso de construcción de ese contexto organizacional e institucional requiere del análisis de las interrelaciones a partir de la localización en el espacio geográfico

de los actores, como entidades económicas individuales y colectivas, de la coordinación que establecen y el rol que desempeñaron las instituciones.

4.1.2 Alcance del estudio

El diseño del proceso y los componentes de una investigación se basan en el tipo de estudio que define la estrategia a seguir, los cuales se clasifican por su alcance en: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. Una investigación puede tener diferentes alcances en distintas fases de su desarrollo, cualquier tipo de estudio contiene elementos de otro o de otros alcances, o bien, puede iniciar como exploratorio o descriptivo y convertirse posteriormente, en correlacional o explicativo (Hernández et al., 2014). En este caso, con el propósito de probar nuestra hipótesis, se realizó un estudio de alcance correlacional con un diseño no experimental transeccional, tal como se muestra en la Figura 7.

Figura 7. Diseño de investigación



Fuente: elaboración propia

4.2 Los actores entrevistados

La selección de actores se realizó por muestreo no probabilístico, método en el cual el investigador elige la muestra y a los informantes clave; en este caso los criterios de inclusión fueron: a) los técnicos, por el acompañamiento y servicios de extensionismo y capacitación que brindaron a *los Soakis* en este proceso; b) los funcionarios, por su intervención en la gestión y trámite de los apoyos para cristalizar el “proyecto de adquisición de vientres cargados e infraestructura lechera”; c) los actores productivos, en su calidad de representantes de las sociedades cooperativas familiares y por su participación en el proceso de organización, gestión e implementación del proyecto estratégico y d) los intermediarios y engordadores, por el papel que desempeñan en el acopio y comercialización de los principales productos de este sistema: ganado en pie y queso fresco regional.

Se analizó la información obtenida de 29 entrevistas, 6 de ellas a profundidad. Los actores productivos entrevistados son del sexo masculino, con un promedio de edad de 55 años. En cuanto al grado de escolaridad, siete productores cuentan con nivel básico (primaria y secundaria), tres con nivel medio y dos tienen licenciatura (Tabla 12).

Tabla 12. *Los Soakis*: caracterización de actores productivos

	Sociedad cooperativa	Representante legal	Edad	Escolaridad
1	Bugamechín	Manuel Gurrola Sánchez	73	Primaria
2	Cañada de Catarina	Jorge Alberto Castillo Tapia	58	Secundaria
3	Carricito de Gurza	Armando Gurrola Sánchez	67	Secundaria
4	El Arroyo Seco de la Barranca Embrujada	Manuel Ramón Flores	42	Primaria
5	El Bajío de los Callejones	César Navarro Rodríguez	50	Secundaria
6	El Chois del Pilar	Jorge Gurrola Castillo	59	Primaria
7	Ganadería Integral El Tunal I	Jorge Luis Fimbres Castillo	62	Licenciatura
8	Ganyagri	Juan Alberto Tapia Castillo	43	Bachillerato
9	La Mesa de los Campa	Juan Carlos Campa Castillo	50	Primaria
10	Los Dikes del Pozo de San José	José María Castillo Jaime	86	Secundaria
11	Las Flores del Garabato	Sixto Castillo Flores	46	Bachillerato
12	Los Vaqueros de San José de Milpillas	Orlando Flores	41	Secundaria
13	Lucafrán	Santiago Sánchez Grijalva	72	Primaria
14	Pila de Gurrola	Damián Gurrola Flores	38	Licenciatura
15	Represo de Castillo	Manuel Castillo Castillo	62	Primaria
16	Represo de Cornelio	Arturo Vázquez Gurrola	66	Primaria
17	Toquisón de Navarro	Sergio Navarro	41	Primaria
18	Zitotarais	Francisco J. Flores Vázquez	41	Bachillerato

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos en la entrevista.

El instrumento se aplicó además a varios actores clave: a) jefe del DDR 145, b) jefe del Centro de Atención para el Desarrollo Rural (CADER) con adscripción al distrito, c) técnico extensionista que brindó acompañamiento a los productores de 2006 a 2015; d) al encargado del Programa de Microcuencas de FIRCO; e) al presidente municipal y f) al presidente de la Unión Ganadera Local de Suaqui Grande (Tabla 13).

Tabla 13. Actores clave entrevistados

	Nombre	Adscripción	Función	Participación en el proceso
1	Ing. Adalberto Gutiérrez Morales	FIRCO	Coordinador de Microcuencas	Gestión del proyecto de equipamiento e infraestructura y mejoramiento genético de <i>los Soakis</i> y de los recursos financieros, así como la implementación y supervisión de la aplicación de dichos recursos
2	Ing. Fernando B. Laurencio Silva	DDR 145-Mazatán	Jefe de Distrito	Representante de la SAGARPA, encargado de establecer mecanismos de coordinación entre los productores, el gobierno municipal y el estatal.
3	Ing. Fernando Souflflé Terán	DDR 145-Mazatán	Jefe de CADER	Gestión e integración de expedientes para solicitud de apoyos y financiamiento
4	Ing. Adolfo Flores Lara	PATROCIPES	Técnico extensionista	Acompañamiento técnico en el periodo 2006-2015 e Implementación del modelo GGAVATT
5	Ing. Jesús María Fimbres Castillo	Administración Municipal	Presidente Municipal	Administración municipal en el periodo (2015-2018)
6	Francisco Flores Vázquez	Presidente de la Unión ganadera Local de Suaqui Grande	Administración de la Unión Ganadera Local de Suaqui Grande	Gestión e implementación de apoyos ante la Unión Ganadera regional de Sonora y ante los tres niveles de gobierno para beneficio de los productores ganaderos de Suaqui Grande.

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos en la entrevista.

Para obtener información complementaria sobre el abasto de insumos y comercialización, se entrevistó a cuatro de los principales intermediarios¹⁴ (dos de ganado en pie y dos de queso) y a un engordador (Tabla 14).

Tabla 14. Intermediarios acopiadores de ganado en pie y de queso en Suaqui Grande

	Nombre	Producto	Lugar de procedencia	Destino de la producción
1	Juan Campa	Ganado en pie	Suaqui Grande	Ciudad Obregón
2	Javier Vázquez	Ganado en pie (engordador)	Guaymas	Hermosillo
3	Francisco Flores Vázquez ¹⁵	Ganado en pie	Suaqui Grande	Hermosillo
4	Arturo Fimbres	Queso	Suaqui Grande	Ciudad Obregón
5	César Navarro	Queso	Suaqui Grande	Hermosillo

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos en la entrevista.

¹⁴ Tres de los intermediarios entrevistados (dos de ganado en pie y uno de queso) son socios de *los Soakis*.

¹⁵ Representante de la Sociedad Cooperativa Zitotarais y principal proveedor de insumos en la localidad, desempeña un papel central en la comunidad: productor, principal proveedor de insumos, intermediario, engordador, presidente por segunda ocasión de la AGLSG y expresidente municipal.

El levantamiento de información ocurrió en dos periodos: del 5 al 13 de mayo y del 8 al 12 de noviembre de 2017. Las entrevistas a los representantes cooperativistas se efectuaron en las unidades productivas y se realizó observación no participante en las instalaciones, así como la redacción de un diario de campo. Finalmente, otra técnica aplicada para la recolección y contrastación de información fue el uso de documentos y registros como lo recomienda Hernández et al. (2014). Se revisaron: a) “Acta Constitutiva de la Unión de Sociedades del Centro Los Soakis S. C. de R.L. de C.V.” y b) “Proyecto estratégico Adquisición de vientres cargados e infraestructura ganadera de la Unión de Sociedades del Centro Los Soakis, S. C. de R. L. de C. V.”.

Por último, la transformación del territorio se estudia desde las relaciones establecidas por los actores que se reflejan en procesos de diversificación e innovación productiva, resultado de la articulación entre la proximidad geográfica y la organizacional.

4.3 Operacionalización de la hipótesis y categorías de análisis

Las categorías de análisis que integran este apartado surgen de los conceptos de proximidad geográfica, proximidad organizacional y desarrollo territorial. La relación entre variables se establece bajo el supuesto de que la cercanía física propicia los contactos recurrentes cara a cara. Mientras la variable espacial, así como la localización de los actores y de las unidades de producción, se analizan en función de la distancia y del desarrollo productivo.

Las modalidades de coordinación de los actores económicos y las interacciones entre las instituciones en el territorio definen la proximidad organizacional que se analiza desde dos lógicas: de pertenencia y de similitud. El desarrollo territorial se estudia a partir de la

identificación de actividades de diversificación e innovación resultado de la articulación de ambas proximidades.

Mediante la aplicación de un estudio mixto correlacional, que incorpora indicadores de tres tipos -geoespacial, cuantitativo y cualitativo- el presente diseño metodológico busca identificar los efectos que ejercen la cercanía física, las relaciones y las interacciones emanadas de ambas proximidades como variables independientes y el desarrollo territorial como variable dependiente,

Las categorías de análisis relacionadas con las variables de *proximidad geográfica* y *organizacional* sustentadas en la teoría de la localización parten del supuesto de que la especificidad de los procesos de organización y su resultado depende de los conocimientos y estrategias implementadas por los actores.

La componente geográfica permite localizar las unidades de producción para entender sus relaciones de vecindad, visualizar su cercanía al centro de población, al área de cultivo, al río, a la carretera, es decir, la relación espacial de las geometrías o puntos de interés.

En ese sentido, en cumplimiento del primer objetivo: *caracterizar los factores de proximidad geográfica que identifican al sistema productivo bovino doble propósito de Suaqui Grande*, se consideran los kilómetros que recorren cotidianamente, el tiempo, la facilidad o dificultad de acceso y el costo que asumen *los Soakis* al establecer sus interrelaciones o desarrollar sus actividades.

En cumplimiento del segundo objetivo consistente en: *la caracterización de los factores de proximidad organizacional que identifican al sistema productivo bovino doble propósito de Suaqui Grande*. Sobre la premisa de que la proximidad geográfica no garantiza la interacción al requerir elementos de organización, infraestructura y de la intervención de

las instituciones locales en la coordinación estratégica y en el fortalecimiento de la acción colectiva, se analiza el efecto que ejerce la cercanía física como facilitador de relaciones de intercambio de bienes y servicios, de recursos e información entre los actores locales, entre ellos y los actores externos al sistema productivo.

Analizar la variable espacial y la localización de actores y unidades de producción en función de su desarrollo productivo y las relaciones de vecindad que establecen, permite descubrir la articulación entre la proximidad geográfica y la proximidad organizacional; en un esquema estructurado de interacciones intencionales de las estrategias implementadas por los actores, es importante conocer las relaciones de cooperación o intercambio de información técnica, algunas de las cuales se presentan solamente en bases relacionales (Torre y Gilly, 2000).

Se considera que la cercanía física de los actores favorece la confianza entre ellos y crea una identidad que facilita la organización y el desarrollo de competencias, es decir, las interacciones facilitan y generan aprendizaje y a través de ellas se genera la acción colectiva, lo que (Boucher, 2012) denomina proximidad organizacional.

En ese sentido, cumplir el tercer objetivo: *relacionar la influencia de la proximidad geográfica en el impulso del sistema bovino doble propósito de Suaqui Grande*; además de conocer la naturaleza interactiva de la proximidad, requiere identificar las relaciones productivas y organizativas presentes en la estrategia impulsada por *los Soakis*, esas interacciones de asociación e intercambio del saber-hacer tecnológico, que implica una dimensión cognitiva con características específicas de conocimiento tácito y codificado.

En atención al cuarto objetivo, relativo al *análisis de la influencia de la proximidad organizacional en el impulso del sistema bovino doble propósito en Suaqui Grande*. Entender

los mecanismos y elementos que intervienen en la estrategia implementada por *los Soakis* en la movilización y activación de recursos al impulsar su proyecto productivo, requiere conocer las *interrelaciones* que establecen los actores locales en virtud de los *recursos materiales* y los *recursos inmateriales* desde dos lógicas: de *pertenencia* y de *similitud*, a partir de las sinergias generadas por las interacciones, lo local se constituye en el espacio de propuestas de soluciones novedosas ante los problemas que enfrentan.

El hecho de estar adherido o *pertenecer* a un mismo grupo o a una red propicia el establecimiento de relaciones directas entre los actores y la vinculación entre actores *similares* fortalece el sentido de identidad al compartir un proyecto o conocimiento común que circula por la red, grados de estudio o condición social. La combinación de ambos tipos de proximidad puede significar el éxito de un proyecto, de ahí la importancia de profundizar en el proceso de coordinación y el fortalecimiento de los lazos organizativos en el proceso productivo de un sistema localizado.

Considerando que el desarrollo local, además de las actividades económicas, sociales o culturales, implica la capacidad del territorio y sus actores de tomar decisiones de carácter político orientadas a la promoción del desarrollo y transformación económica y social; al analizar la experiencia de *los Soakis* se deben contemplar los indicadores cuantitativos y cualitativos, sociales, culturales y territoriales resultado de la activación de las proximidades.

4.4 Matriz metodológica

Con el propósito de comprender los factores explicativos de la manera en que los actores aplican su habilidad social en la construcción de coaliciones basadas en la proximidad física, en las relaciones confianza y cooperación y van adquiriendo el poder de alterar su realidad;

se analiza el proceso desde las fuerzas sociales internas y externas que actúan en el territorio revelando la coordinación entre actores económicos y entre ellos y las instituciones creando interdependencias, fuente de nuevos conocimientos e información como se muestra en la Tabla 15, donde se ilustra la matriz metodológica de este trabajo.

De acuerdo con la ilustración, para cumplir el primer objetivo relacionado con la proximidad geográfica, los indicadores a utilizar son: 1) la distancia que separa a las unidades de producción entre ellas, y entre ellas y el centro de población; 2) el tiempo de traslado 3) el costo que implica trasladarse de un punto de referencia a otro, 4) las condiciones del acceso y 5) La frecuencia de traslado hacia la unidad de producción. Los sub-indicadores que se aplican para medir la distancia son metros y kilómetros, la localización y la distribución correspondiente a cada sociedad cooperativa. El tiempo de traslado se calcula en horas y minutos, el acceso se evalúa de acuerdo con la facilidad del traslado en virtud del tipo de vía de comunicación que se tiene, ya sea carretera, terracería o brecha. Por último, el costo se considera con base en la cantidad monetaria en pesos que implica el recorrido, así como el número de traslados y la frecuencia con que éstos se realizan en el desarrollo de la actividad.

El segundo objetivo requiere la identificación de los recursos materiales e inmateriales que son movilizados por *los Soakis* al impulsar el proceso organizativo. Entre los sub-indicadores de tipo material se consideran los recursos naturales disponibles para la producción, como son la disponibilidad de agua y tierras de cultivo y agostadero, la infraestructura y equipamiento agrícola y ganadero, el número de cabezas que integran el hato, los insumos y costos de producción así como el volumen y precio de venta de los productos. Por otra parte, los de carácter inmaterial contemplan la capacidad de negociación, el financiamiento y la apropiación de valor en fases adicionales a la producción primaria.

En cumplimiento del tercer objetivo, se incorporan sub-indicadores relacionados con: las interacciones medidas por el número de encuentros y el número de personas con las que se establecen relaciones productivas e institucionales, así como los sistemas y medios de comunicación que se utilizan. Por último, mientras el análisis de la influencia que ejerce la proximidad organizacional en la transformación del sistema se observa mediante la generación del Índice de Adopción Tecnológica (IAT), la evolución de la estructura económica de Suaqui Grande hacia el interior del municipio y en el contexto distrital, se investiga con la aplicación de las Técnicas de Análisis Regional (TAR). Por su parte, el análisis cuantitativo de los saldos de este proceso, se realizan con el apoyo del programa SPSS.

Tabla 15. Matriz metodológica

Objetivos específicos	Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Indicadores	Sub-indicadores
Caracterizar los factores de proximidad geográfica que identifican al sistema productivo bovino doble propósito de Suaqui Grande	Proximidad geográfica	"Distancia entre los actores, ponderado por el costo monetario y de tiempo entre unos y otro"	Cantidad en pesos, minutos y horas que los actores invierten en trasladarse de un lugar a otro para desarrollar su actividad o establecer encuentros con otros actores productivos	Distancia Tiempo Acceso Costo Frecuencia	Metros, kilómetros Horas, minutos Carretera, terracería, brecha Pesos/traslado, número de traslados Frecuencia de traslados
Caracterizar los factores de proximidad organizacional que identifican al sistema productivo bovino doble propósito de Suaqui Grande	Proximidad organizacional	Son las diferentes formas en que los actores se involucran para estar cerca, fuera de la relación geográfica"	Recursos naturales, infraestructura, maquinaria y equipo e insumos disponibles que utilizan los actores productivos para desarrollar las actividades de producción, transformación y comercialización de sus productos. Adquisición de competencias que contribuyen en el fortalecimiento del recurso humano e inciden en el impulso de iniciativas de organización	Recursos materiales	Disponibilidad de agua, hectáreas: agostadero y cultivo Número de pozos, represas, pilas, canales, salas de ordeña, corrales Tractores, sistemas de riego, cortadoras, empacadoras, molinos forrajeros, ordeñadoras, tinacos y piletas Hato: Vacas, vaquillas, becerros y sementales Pesos pagados y cantidad de insumos para la producción: Forraje, semilla, fertilizante, energía eléctrica, gasolina Frascos de vacuna, frascos de desparasitante, suplemento alimenticio, sal Producción y comercialización: Número de vacas, becerros, vaquillas, litros de leche, kilos de queso
Relacionar la influencia de la proximidad geográfica en el impulso del sistema bovino doble propósito de Suaqui Grande			Establecimiento de contactos cara a cara o por diferentes medios de comunicación, que facilitan el flujo de información, de conocimientos y aprendizajes dentro del sistema productivo	Interacciones	Capacidad de negociación Financiamiento Mayor apropiación de valor y diversificación de actividades Número de productores con quien establece interacción Número de instituciones con quien establece interacción Medio de comunicación Sistema de comunicación
Analizar la influencia de la proximidad organizacional en el impulso del sistema bovino doble propósito en Suaqui Grande			Cambios en la manera de realizar los procesos de producción, transformación, comercialización y organización, resultado de la aplicación de conocimientos adquiridos	Innovaciones	Cambios en procesos, cambios en productos, en empaques, diversificación en cultivos y en productos Cambios en la forma de organizarse para la producción, gestión o negociación Cambios en la forma de control y seguimiento de la producción

Fuente: elaboración propia.

4.5 Instrumentos para la recolección de datos

4.5.1 Los SIG como instrumento de análisis

Para analizar la influencia de la distancia en las relaciones e interacciones emanadas de la proximidad geográfica se integra la información manteniendo el elemento geográfico como eje central, para el análisis de datos geográficos con el apoyo del Google Earth ¹⁶ y del ArcGis¹⁷

Como lo señala el modelo relacional de (Olaya, 2014, p. 214), en este caso se utiliza la componente espacial como clave única, la georeferenciación de las sociedades cooperativas de *Los Soakis*, constituye el atributo o clave primaria de identidad como se muestra en la Tabla 16, con el apoyo del Google Earth.¹⁸

Tabla 16. Georeferenciación de las sociedades cooperativas de *los Soakis*

Sociedad cooperativa	Latitud	Longitud
Ganadería Integral el Tunal I SC de RL de CV	28° 25' 15.16"	109° 53' 26.47"
Zitotarais SC de RL	28° 22' 11.42"	109° 52' 9.96"
La pila de Gurrola SC de RL	28° 25' 31.71"	109° 58' 48.61"
Los Vaqueros de San José de Milpillas SC de RL	28° 16' 4.81"	109° 53' 25.53"
Represo de Cornelio SC de RL	28° 25' 58.94"	109° 58' 49.64"
Carricito de Gursa SC de RL	28° 24' 44.36"	109° 57' 28.42"
Ganyagri SC de RL de CV	28° 25' 53.69"	109° 53' 49.36"
El Bajío de los Callejones SC de RL de CV	28° 19' 23.04"	109° 52' 37.91"
Lucafrán SC de RL	28° 22' 17.34"	109° 50' 38.0"
La Mesa de los Campa SC de RL de CV	28° 24' 15.51"	109° 53' 11.03"
Los Dikes del Pozo San José SC de RL de CV	28° 19' 59.24"	109° 56' 7.69"
Los Flores del Garabato SC de RL de CV	28° 21' 47.0"	109° 49' 10.08"
El Toquisón de Navarro SC de RL de CV	28° 26' 12.88"	109° 53' 47.41"
El Chois del Pilar SC de RL de CV	28° 22' 13.28"	109° 52' 39.17"
La Cañada de Catarina SC de RL de CV	28° 23' 43.68"	109° 52' 55.55"
Bugamechín SC de RL	28° 25' 3.2"	109° 53' 25.66"
El Represo de Castillo SC de RL	28° 20' 38.91"	109° 57' 14.47"
Arroyo Seco de la Barranca Embrujada SC de RL de CV	28° 16' 12.07"	109° 53' 3.81"

Fuente: proyecto estratégico de *los Soakis*.

¹⁶ Programa de computadora que renderiza una representación tridimensional de la Tierra basada en imágenes satelitales. El programa mapea la Tierra al superponer imágenes satelitales, fotografías aéreas y datos SIG en un globo tridimensional, lo que permite a los usuarios ver ciudades y paisajes desde varios ángulos, disponible en: <https://earth.google.com/web/>

¹⁷ Sistema que permite recopilar, organizar, administrar, analizar, compartir y distribuir información geográfica. Disponible en <https://en.wikipedia.org/wiki/ArcGIS>

La reconstrucción del proceso del trabajo que *los Soakis* impulsaron a partir del intercambio de experiencias y ejercicios de reflexión producto de constantes interacciones, se sustentó en información generada por las entrevistas semiestructuradas aplicadas a los técnicos, a funcionarios y a productores.

4.5.2 Entrevista a productores

Con el fin de recopilar los elementos complementarios del componente espacial que nos permita cumplir con los objetivos planteados y comprobar la hipótesis que guía este trabajo, el diseño del instrumento aplicado a los productores de *los Soakis*, es de tipo semiestructurado (Anexo I).

La entrevista a productores incluyó un apartado adicional con el objetivo de identificar las características de ambos tipos de proximidad: geográfica y organizacional, sus efectos y la estructura económica actual de cada una de las cooperativas familiares. En primer lugar, se indaga sobre la activación de la proximidad geográfica considerando la importancia que tiene la distancia espacial respecto a la localización de los actores individuales. En segundo lugar, se investiga la activación de la proximidad organizacional en función del tipo de interacciones que establecen los actores productivos en la construcción de acuerdos.

El instrumento aplicado a los productores permitió de una parte, identificar la forma en que se establecen las relaciones de coordinación y cooperación para el establecimiento de consensos y acuerdos sobre las causas de los problemas y sus posibles soluciones; un proceso donde los actores interactúan y construyen redes de intercambio de servicios, información y conocimiento que deriva en un aprendizaje que al momento de aplicarse, es generador de innovaciones. Y de otra, conocer las características principales de las unidades de producción.

4.5.3 Entrevista a intermediarios y engordadores

Con base en la información obtenida de las entrevistas a productores, se identificó a un engordador y a cuatro de los principales intermediarios que operan en este municipio acopiando la producción de queso y ganado en pie a quienes se les aplicó una entrevista semiestructurada (Anexo II). Con este instrumento se pretende identificar primeramente las características generales de estos actores, su sistema de operación y la antigüedad que tiene en el desarrollo de esta actividad, sus motivaciones y la problemática que enfrentan, la relación que establecen con sus proveedores, la manera en que se realizan los acuerdos, el precio de adquisición y comercialización, así como el principal destino de los productos.

4.6 Análisis de datos

Los datos obtenidos mediante la aplicación del instrumento se analizaron con el paquete estadístico SPSS, con la información obtenida se crearon las variables utilizadas en el estudio descriptivo y en la definición del coeficiente de correlación. Para conocer la relación entre dos variables así como su dirección y magnitud, se realizó un análisis de relación lineal simple, estableciendo como variable independiente la distancia y como variables dependientes: el costo y la frecuencia de traslado y el Índice de Adopción Tecnológica (IAT).

Para conocer la correlación entre las diversas variables, se utilizó la Rho de Spearman (ρ [rho]), un coeficiente no paramétrico alternativo al coeficiente de correlación de Pearson, cuando no se cumple con los supuestos de distribución normal (Restrepo y González, 2007). La interpretación entre ambos coeficientes es la misma; oscila entre -1 y +1, indicándonos asociaciones negativas o positivas respectivamente.

4.7 La innovación en el sistema productivo de *los Soakis*

Para identificar el efecto de la adopción tecnológica y organizativa en el proceso de transformación productiva de las comunidades *Soakis* se estimó el Índice de Adopción Tecnológica (IAT). El análisis se realiza a partir de 44 variables agrupados en 9 áreas de actividad: 1) prácticas de manejo, 2) reproducción y genética, 3) forrajes, 4) alimentación, 5) organización, 6) innovaciones técnicas, 7) administración, 8) sanidad y 9) medio ambiente (Tabla 17). La ponderación para cada una de las disciplinas se basó en el planteamiento de Cuevas et al. (2013) y Vélez, Espinosa, Omaña, González y Quiróz (2013), así como en las entrevistas aplicadas a los productores y la validación de los técnicos extensionistas que han acompañado este proceso.

Tabla 17. Innovaciones implementadas por las sociedades cooperativas familiares del sistema bovino doble propósito de *los Soakis* (2003-2015).

Prácticas de manejo (10)	Reproducción y genética (14)	Forrajes (8)	Alimentación (14)	Organización (14)	Innovaciones técnicas (11)
Registros técnicos (4)	Diagnóstico de gestación (3)	Pastoreo rotacional (3)	Suplementación mineral (5)	Gestión apoyos y proyectos (1)	Electrificación de pozo (1)
Pesaje de becerro al nacimiento (1)	Mejoramiento genético (8)	Ajuste de carga animal (3)	Suplementación con dieta balanceada (5)	Cursos y talleres (1)	Equipamiento de pozo (1)
Pesaje de becerros al destete (1)	Prueba de fertilidad (3)	Establecimiento de forraje irrigado (2)	Pastoreo en pradera Irrigada (4)	Realización de asambleas (1)	Red de almacenamiento y distribución de agua por gravedad (1)
Identificación SINIGA (4)				Acompañamiento técnico (2)	Sistemas de riego tecnificado (2)
Administración (10)	Sanidad (14)	Medio Ambiente (5)		Modelo GGAVATT (1)	Salas de ordeña (2)
Registros económicos (2)	Desparasitación interna (2)	Reforestación (2)		Constitución de la "Unión de Sociedades del Centro Los Soakis" (5)	Equipamiento de corrales de manejo (1)
Elaboración de queso (2)	Control de parásitos externos (2)	No labranza (1)		Rancho demostrativo (2)	Molino forrajero (1)
Venta de un producto nuevo o mejorado (2)	Vacunación (2)	Uso de cerco vivo (1)		Eventos de transferencia de tecnología (1)	Mezcladora de forraje (1)
Asistencia a Expos de negocios (2)	Prácticas sanitarias en la ordeña (4)	Composta (1)			Bomba y calentador solar (1)
Cambio en el empaque (2)	Uso de máquina ordeñadora (4)				

El número entre paréntesis es el ponderado utilizado para estimar el IAT

Fuente: elaboración propia con base en (Vélez et al., 2013, p. 93); (Cuevas et al., 2013, p. 35); entrevistas a los técnicos extensionistas de *los Soakis* y a los productores cooperativistas.

Con base en ello se estableció una caracterización de los tres niveles establecidos: a) productores con nivel tecnológico Bajo (NTB) en un rango de mayor a 0 y menor a 50, b) Nivel tecnológico Medio (NTM) en el rango mayor o igual a 50 y menos de 75 y c) Nivel tecnológico alto (NTA), si el valor del IAT fue mayor o igual a 75 hasta menor o igual a 100.

Para la estimación del IAT se aplicó la siguiente ecuación:

$$IAT = \left| \sum_{i=1}^{k=9} (\rho_i) * (V_i) \right| \text{AT} = \dots \text{?} \rho_i * V_i \text{?} \rho_i * V_i \dots \dots \dots (1)$$

Donde:

IAT= Índice de Adopción Tecnológica.

k= número de disciplinas que agrupan los componentes tecnológicos evaluados.

ρ_i =Ponderación otorgada a la i-ésima disciplina

$$\sum_{i=1}^{k=9} (\rho_i) = 100; i= 1,2,\dots, k, k=9 \dots (2)$$

V_i = Valor máximo obtenido por el uso de componentes tecnológicos correspondientes a cada disciplina, cuyo valor va de 0 a 100.

4.8 Técnicas de Análisis Regional

En las Técnicas de Análisis Regional, la información primaria o documental se agrupa a partir de matrices de doble entrada. La matriz SECRE (Tabla 18) contiene datos referidos al municipio o región (columna) y al sector (fila) (Boisier, 1980, p. 33; Lira y Quiroga, 2009, p. 21; Salas, Matos, Ramón y Cardero, 2012, p. 21).

Para su cálculo se emplean indicadores como la producción mercantil, el promedio o número de trabajadores por actividad económica y el Valor Agregado Bruto (Boisier, 1980, p. 39; Lira y Quiroga, 2009, p. 19; Méndez y Lloret, 2009, p. 29; Sobrino, 2005, pp. 152-153), en este caso se usan los datos de la Población Ocupada por sector publicados por COESPO (2017) correspondiente a los años 2010 y 2015.

Tabla 18, Matriz Sector-Región (SECRE)

Sector	Región								Total Sector
	1	2	3	4	5	6	j	n	
1	V11	V12	V13	V14	V15	V16	V1j	V1n	$\sum_j V1j$
2	V21	V22	V23	V24	V25	V26	V2j	V2n	$\sum_j V2j$
3	V31	V32	V33	V34	V35	V36	V3j	V3n	$\sum_j V3j$
i	Vi1	Vi2	Vi3	Vi4	Vi5	Vi6	Vij	Vin	$\sum_j Vij$
m	Vm1	Vm2	Vm3	Vm4	Vm5	Vm6	Vmj	Vmn	$\sum_j Vmj$
Total región	$\sum_i Vi1$	$\sum_i Vi2$	$\sum_i Vi3$	$\sum_i Vi4$	$\sum_i Vi5$	$\sum_i Vi6$	$\sum_i Vij$	$\sum_i Vin$	$\sum_i \sum_j Vij$

Fuente: (Lira y Quiroga, 2009, p. 21) con base en (Boisier, 1980, p. 33).

Donde:

i=Región o entidad geográfica en general

j= Sector o rama de actividad

V = Variable de análisis

Vij=Valor de la variable V correspondiente al sector “i” en la región “j”

$\sum_j Vij$ =Valor de V para el total sectorial (sector “i”)

$\sum_i Vij$ =Valor de V para el total de regional (región “j”)

$\sum_i \sum_j Vij$ =Valor de V para el total global (suma sectorial y suma regional)

A partir de esta información se elaboran diferentes matrices que nos permite conocer el comportamiento del municipio en el DDR.

Para analizar el comportamiento del municipio en términos relativos e identificar su especialización se elaboran la matriz de porcentajes y la matriz del cociente de especialización y de diversificación.

a) *Matriz de porcentajes (Pij):*

En nuestro caso muestra la participación de los sectores en los municipios que integran el DDR 145, donde:

$$P_{ij}=100*[V_{ij}/\Sigma_i V_{ij}]$$

Representa el porcentaje de actividad regional (del municipio “j”) que ocupa el sector “i” y puede utilizarse para examinar la especialización absoluta o intra municipal (Boisier, 1980, p. 35; Lira y Quiroga, 2009, p. 22).

b) *Coefficiente de especialización (Qr)*

$$Q_r = 1/2 * \Sigma_i \{ABS[(V_{ij}/\Sigma_i V_{ij}) - (\Sigma_j V_{ij}/\Sigma_i \Sigma_j V_{ij})]\}$$

Para profundizar en el análisis de la estructura económica se puede determinar la similitud de las estructuras del municipio y del DDR, mediante el coeficiente de especialización y de diversificación. Este indicador presenta valores en el rango de 0 a 1, en la medida que tiende a 1 existe una mayor especialización y viceversa. Mientras más cercano a 0 sea el valor del grado de especialización, aumenta el grado de diversificación.

La identificación de estos valores permite conocer el grado de similitud de la estructura económica municipal con la estructura económica del patrón de comparación (DDR) (Boisier, 1980, p. 35; Lira y Quiroga, 2009, p. 23). El coeficiente de especialización compara el peso relativo de una determinada actividad económica dentro de una región en relación con la participación porcentual de la misma en el conjunto de la economía distrital, supone que un municipio aumenta o disminuye su grado de especialización en función de lo que hace el resto de los municipios.

CAPITULO V: LA TRANSFORMACIÓN DEL TERRITORIO, EL PROCESO Y LOS RESULTADOS

En relación con los objetivos planteados y en concordancia con los marcos teórico y referencial, el presente capítulo contiene los resultados obtenidos sobre la transformación estructural del sistema productivo y del territorio en lo interno y en su entorno. En la primera parte, considerando la aportación de las proximidades y la vinculación interinstitucional, se despliega el proceso de integración económica del sistema productivo bovino lechero de *los Soakis* durante el periodo 2010-2016. La segunda sección expone los resultados del análisis geográfico y estadístico, en el tercer apartado, mediante el Índice de Adopción Tecnológica (IAT) y los coeficientes de especialización y reestructuración económica, se muestran los efectos dentro del sistema de *los Soakis* y la situación del municipio en el entorno distrital, por último, el capítulo cierra con el apartado de conclusiones.

La comprensión de las transformaciones concurrentes en un territorio requiere del análisis de las limitaciones que regulan las redes de intercambio y la evolución de las organizaciones y las instituciones. Mientras que estas últimas son asumidas como las restricciones autoimpuestas por el hombre para dar forma a la interacción humana, las organizaciones son reconocidas como "... el grupo de individuos enlazados por alguna identidad común hacia ciertos objetivos" (North, 1993, p. 15). La interrelación entre ambas construye el cambio institucional; mientras las instituciones determinan las oportunidades en una sociedad, las organizaciones se crean para aprovechar esas oportunidades y en su evolución alteran a las instituciones (North, 1993).

En los territorios que fincan su desarrollo en la producción láctea como insumo de la elaboración de queso, como el caso del Cotija en la Sierra Jalmich de México, el Turrialba de la ruta turística en Costa Rica, el Cajamarca en Perú y la quesería andina en Ecuador (Baquero, Lucio Paredes y Vinueza, 2013; Boucher y Fraire, 2011), la reputación e historia del territorio, el saber hacer y los actores con capacidad de organizarse que sustentan actividades de larga tradición como la ganadera; se constituyen en activo patrimonial, fundamento de la adopción de innovaciones en el medio rural (Torres y Sanz, 2007).

En Suaqui Grande, el proceso de discusión y reflexión sobre la problemática común que enfrentaban, permitió a los productores identificar áreas prioritarias e implementar acciones acordes a sus prácticas socioculturales, sustentadas en cooperativas de tipo familiar y en relaciones de proximidad. Mediante la adquisición de competencias y el fortalecimiento de lazos con instituciones públicas y centros de investigación, logran constituir una Unión de Sociedades Cooperativas (Unión de Sociedades del Centro *Los Soakis* S.C. de R.L. de C.V.) e implementar un Proyecto Estratégico de Integración Económica.

Los resultados de este proceso se evidencian al analizar los efectos de la crisis multifactorial sobre la ganadería sonoreNSE durante el periodo 2010-2016, mientras que a nivel distrital la contracción fue del 31% en el stock, *los Soakis*, fortalecidos con la estrategia de depuración genética con un hato más resistente al cambio climático aumentaron en 86% el volumen y en 99% el valor de la producción de leche; por su parte, el resto de municipios del distrito reportaron pérdidas y parálisis en sus sistemas productivos.

5.1 El patrimonio intangible de Suaqui Grande

En una comunidad como Suaqui Grande, caracterizada por su compactación geográfica, por tener una sola organización ejidal y una sola comunidad urbana que concentra las actividades de gobierno, comerciales y de prestación de servicios, se establecen contactos frecuentes de manera formal en base a una adscripción territorial por su localización dentro de la Denominación de Origen del Bacanora, junto con otros 34 municipios, al Distrito de Desarrollo Rural (DDR) 145 de Mazatán integrado por 8 municipios, al municipio de Suaqui Grande, al Ejido del mismo nombre, o basado en su adscripción organizativa como integrantes de la Unión Ganadera Regional de Sonora (UGRS), a la Unión Ganadera Local de Suaqui Grande (UGLSG) y en el caso específico de *los Soakis*, en las asambleas mensuales que se realizaron invariablemente el primer miércoles de cada mes durante un periodo de 10 años (2005-2015). O bien de manera informal, en reuniones familiares o en los encuentros casuales que propicia la cercanía espacial. Lo anterior favorece la toma de acuerdos, la coordinación y la implementación de acciones en la solución de problemas en torno a un proyecto común, utilizando los recursos a su alcance.

Para entender la dinámica y mecanismos que inciden en la transformación de un territorio, es preciso analizar el proceso de fortalecimiento y de vinculación de los actores considerando el papel de la proximidad organizacional en el desarrollo de la actividad económica en función de: 1) los vínculos históricos, que dan sentido de pertenencia, esa base emocional generadora de voluntades, líderes y proyectos de las actividades productivas, 2) los vínculos materiales y la reproducción de los recursos naturales, elementos que dan especificidad y definen las características de los productos y del territorio y 3) los vínculos inmateriales, integrados por la imagen, su cultura, capacidades y tradiciones, aquello que constituye el “patrimonio intangible” del territorio (Muchnik, 2012, p. 34-36).

Los vínculos históricos

La evolución organizativa de *los Soakis* y su dinámica de crecimiento en un ambiente económico global adverso, como parte de una estrategia de integración económica para insertarse en mejores condiciones en la cadena de valor bovina, les permitió fortalecer su estructura productiva, en ese proceso, la proximidad geográfica propició una retroalimentación constante en la identificación de problemas e implementación de soluciones novedosas mediante la adquisición de aprendizajes y nuevo conocimiento que derivó en la incorporación de mejoras tecnológicas a sus procesos técnicos, productivos y organizativos.

La evolución de la organización sustentada en el núcleo familiar trasciende hasta la constitución de una unión de sociedades cooperativas, con la vinculación del sector público y de investigación fortalecen sus instituciones y consolidan sus unidades de producción mediante la implementación de un proyecto estratégico de integración económica. Esta respuesta coordinada de los actores se generó gracias a la visión compartida sobre la problemática que enfrentaban y al sentido de pertenencia cuya base institucional es la cultura local, elementos que sustentan el cambio incremental en las capacidades y eficiencia adaptativa del que habla (North, 2010), en un proceso que permite a *los Soakis* avanzar hacia una estructura organizativa superior y los faculta para incidir en la apropiación y difusión de innovaciones.

5.2 Los primeros acuerdos y el cuestionamiento a los esquemas tradicionales de organización

5.2.1 El plan de rescate de las unidades productivas tradicionales

El clima de desacuerdo por mantener los modelos organizativos tradicionales condujo al Comité Directivo de la Asociación Ganadera a convocar a sus agremiados a una asamblea extraordinaria

permanente, celebrada en el mes de junio de 2003, cuyo único punto fue el análisis y discusión de esquemas alternativos de organización coadyuvantes a la inducción de innovaciones en las unidades de producción (AGLSG, 2013).

En su reflexión los ganaderos asumieron que la atención de su problemática requería de la adopción de una estructura alineada a las prácticas socioculturales que dieron soporte a sus estrategias de sobrevivencia, respetando usos y costumbres. Esta determinación se sustentaba en dos conclusiones:

- Su conformación familiar explica la permanencia de las unidades productivas en un contexto económico hostil; sin embargo, a ello también contribuye la arraigada interacción con otros actores de la comunidad que influyen en el impulso de nuevos proyectos y acciones estratégicas de sobrevivencia basadas en la noción de que lo más importante no es el aporte económico sino el bienestar.

- Las estrategias de sobrevivencia incluyen la inercial operación de la empresa familiar, en gran medida explicada por su resistencia cultural a romper con usos y costumbres. Estas prácticas resultaban contradictorias en un contexto global que retaba a los espacios locales a generar adaptaciones congruentes con las exigencias dinámicas de los mercados. Por el contrario, frente a esa realidad, el desarrollo de capacidades innovadoras se erigía como un elemento esencial para la búsqueda de competitividad.

Las conclusiones dieron soporte a la adopción de un esquema de organización de empresas familiares aglutinadas en cooperativas, con base en su proximidad territorial, lazos de parentesco, afinidad en visiones y objetivos, entre otros factores de cohesión. Como resultado de este proceso, en el segundo semestre de 2003 se constituyeron legalmente las primeras

cooperativas familiares (Tabla 19) congregadas informalmente en una estructura corporativa con dos propósitos específicos:

- Construir acuerdos estratégicos con el medio institucional para trascender de meros criadores de becerros a las fases de acopio y comercialización de ganado en la cadena productiva bovino leche y carne.
- Fortalecer las empresas rurales familiares con el impulso de alternativas de asociación y cooperación en redes que les aseguraran economías de escala y la creación/apropiación de una mayor proporción del valor agregado a los productos.

Tabla 19. Suaqui Grande: constitución de sociedades cooperativas familiares (2003)

Cooperativa	No. de Socios
Sociedad Cooperativa Ganadería Integral El Tunal I	8
Sociedad Cooperativa Bugamechín	7
Sociedad Cooperativa Lucafrán	6
Sociedad Cooperativa Zitotarais	6
Sociedad Cooperativa La Pila de Gurrola	6
Sociedad Cooperativa Los Vaqueros de San José de Milpilla	7
Sociedad Cooperativas Represo de Cornelio	7
Sociedad Cooperativa Carricito de Gursa	7

Fuente: Acta Constitutiva de la "Unión de Sociedades del Centro Los Soakis" S. C. de R.L. de C.V.

5.2.2 La Interacción institucional y el aprendizaje

Con el liderazgo de la Asociación Ganadera, las cooperativas construyeron una red de vínculos interinstitucionales que facilitó el acceso a apoyos productivos y capacitación, elementos que sustentaron la inducción de innovaciones organizativas y tecnológicas de bajo costo pero de alto impacto. La interacción con las instituciones públicas y del sector ciencia y tecnología les abasteció de soporte para cerrar la brecha de competencias tecnológicas, organizacionales y administrativas que condicionaban su integración económica. La percepción de los actores

entrevistados destaca que las acciones que lideraban la estrategia de apropiación de la cadena de valor se sustentaba en nuevos conocimientos (capacitación) inductores de innovaciones.

Los apoyos, ausentes en las décadas precedentes, empezaron a fluir a las unidades económicas familiares proveyéndolas de pequeñas obras de infraestructura de riego (pilas, tubería de conducción de agua, equipamiento de pozos), equipamiento de corrales de manejo (comederos, corrales, abrevaderos, cercado) e implementos para elaborar derivados lácteos (como el queso regional), entre los más frecuentes (Tabla 20).

Tabla 20. Cooperativas familiares ganaderas de Suaqui Grande: apoyos institucionales y prácticas de innovación

Institución	Programa	Proyecto Asociado	Año
Financiera Nacional de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesquero (FND)	Formación, Capacitación y Consultoría para Productores e Intermediarios Financieros Rurales (IFR'S)	<ul style="list-style-type: none"> Proyecto Estratégico Servicios de Consultoría 	2003
Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura (FIRA).	Capacitación especializada	<ul style="list-style-type: none"> Capacitación especializada para la innovación de prácticas de producción, suplementación, ordeña y manejo de ganado. 	2004
Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO),	Programa Nacional de Microcuencas Adquisición de vientres cargados e infraestructura ganadera".	<ul style="list-style-type: none"> Plan Rector Producción/Conservación territorial sustentable (proyectos específicos) 	2005
SAGARPA	Modelo de Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología	<ul style="list-style-type: none"> Módulos de validación para adopción de tecnología generada en campos experimentales 	2005
Comisión Nacional de Zonas Áridas (CONAZA) FONAES	Replamiento del hato Ganadero	<ul style="list-style-type: none"> Molinos forrajeros Equipamiento de pozo comederos, corrales, salas de ordeña, pila, tuberías Capacitación especializada. 	2004 - 2005
Patronato del Centro de Investigaciones Pecuarias del Estado de Sonora, A.C.(PATROCIPES),	Desarrollo de Proyectos Agropecuarios Integrales (DEPAI)	<ul style="list-style-type: none"> Asignación de técnico extensionista, (capacitación, y adopción de tecnologías) Capacitación para elevar la eficiencia del sistema productivo con innovación tecnológica de bajo costo e impactos a corto plazo. 	2005
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP),	Capitación y extensionismo	<ul style="list-style-type: none"> Inseminación artificial Destete precoz 	2003 2005

Fuente: elaboración propia a partir de entrevistas semiestructuradas.

En el periodo 2003-2005 los apoyos productivos y los servicios de capacitación atendían las necesidades particulares de las cooperativas familiares con base en solicitudes específicas. Paralelamente, la Asociación Ganadera gestionaba ante las instituciones del sector, servicios de capacitación en tópicos transversales como innovación, sustentabilidad y formación de cultura empresarial. Los temas eran abordados en asambleas generales conformadas para tales efectos, como espacios de discusión y búsqueda de soluciones a problemas comunes.

En 2004, los esfuerzo de gestión de la asociación ganadera ante el Fideicomiso Instituido en Relación con la Agricultura (FIRA) condujeron a la incorporación de las cooperativas a un programa de capacitación especializada orientada a la innovación de prácticas manuales de producción, suplementación, ordeña y manejo de ganado mediante la adopción de tecnología (Tabla 20). En esa experiencia de capacitación, los productores avanzaron en su apropiación del concepto de innovación como una combinación exitosa de tecnologías, conocimientos y esquemas mentales, cuya implementación requería de nuevas formas de organización social; en tal perspectiva, los alcances de la innovación, además de la tecnología y la producción, también incluyen la organización en el sentido de actitudes, prácticas y nuevas formas de trabajar (Sonnino y Ruane, 2013).

En 2005, como parte de su estrategia por fortalecer el proceso de integración de las cooperativas familiares e incrementar su interacción con instituciones gubernamentales y del sector de ciencia y tecnología, la Asociación Ganadera, con el apoyo de servicios de consultoría proporcionados por el Fondo Nacional de Apoyo para las Empresas en Solidaridad (FONAES), propuso la adopción del modelo de Grupo Ganadero de Validación y Transferencia de Tecnología (GGAVATT). Este modelo es conceptualizado a grosso modo por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP, 2002), como un

mecanismo de transferencia de tecnología a grupos de ganaderos organizados, con propósitos de producción similares, en torno a un módulo de validación. Bajo este esquema promovido por SAGARPA e implementado por INIFAP, los recursos humanos especializados en extensionismo, desarrollo rural y agronegocios, asumen el rol de agentes de cambio que acompañan a los productores en coordinación con las instituciones oficiales del sector y los centros de investigación y tecnología; la metodología estaba orientada al fortalecimiento de la organización mediante la capacitación, validación, transferencia y adopción de tecnología para mejorar la productividad y competitividad de las unidades de producción (Ponce, Álvarez, y Ceja, 2016).

5.2.3 Empoderamiento e innovaciones

La estrategia de interacción institucional se realineó en asambleas periódicas de capacitación y organización de las cooperativas y grupos de productores independientes congregados en GGAVATT. Además de su regularidad inquebrantable, las reuniones eran conducidas con base en disposiciones reglamentarias incuestionables de respeto y tolerancia, especialmente en temas de política o religión (y la exclusión del consumo de alcohol). Junto a la representación de las cooperativas familiares y otros protagonistas de la ganadería regional, asistían por invitación actores del sector público y/o académico para dar atención a las necesidades específicas de información y capacitación a todos los ganaderos.

Al ser analizados en las reuniones del GGAVATT los factores que condujeron a la mecanización de la ordeña en las cooperativas, no pasó inadvertido que estas lideraban la captación de apoyos públicos y del acompañamiento de la comunidad científica. Ello ocurría en un contexto donde además del territorio y condición socioeconómica, las cooperativas

compartían con el resto de asociados del GGAVATT las mismas oportunidades de gestión de capacitación y acceso a apoyos públicos. La explicación atribuida a este fenómeno fue el reconocimiento de tres factores:

- El grado de cohesión que las estructuras familiares presentaban en alianza con la AGLSG en sus gestiones frente a las instituciones de fomento rural.
- Su interacción ofrecía ventajas al momento de establecer liderazgos en los temas de análisis y los procesos de toma de decisiones tanto a escala de su participación en el GGAVATT en lo particular, como en la AGLSG en lo general.
- El flujo de información e intercambio de experiencias en su práctica de apropiación del conocimiento (capacitación especializada) e implementación en la solución de problemas comunes.

Alentados en las conclusiones de sus análisis, al ser partícipes de prácticas de acuerdos y alianzas que los aglutinaba como conglomerado de empresas familiares, entre los asociados del GAVATT se incentivó el interés por adoptar el esquema de organización de las cooperativas familiares, ello condujo a que en el transcurso de 2006 se constituyeran once cooperativas adicionales a las ya existentes (Tabla 21).

Tabla 21. Suaqui Grande: sociedades cooperativas familiares constituidas en 2006

Cooperativas	No. de socios
Sociedad Cooperativa El Arroyo Seco de la Barranca Embrujada	8
Sociedad Cooperativa El Bajío de los Callejones	7
Sociedad Cooperativa El Represo de Castillo	6
Sociedad Cooperativa La Mesa de los Campa	5
Sociedad Cooperativa Los Dikes del Pozo San José	9
Sociedad Cooperativa Los Flores del Garabato	5
Sociedad Cooperativa El Toquisón de Navarro	5
Sociedad Cooperativa El Chois del Pilar	5
Sociedad Cooperativa Productores del Mátape	12
Sociedad Cooperativa Las Tezotas de Tónichi	6
Sociedad Cooperativa La Cañada de Catarina	6

Fuente: Acta Constitutiva de la “Unión de Sociedades del Centro Los Soakis” S. C. de R.L. de C.V.

5.2.4 La Unión de Sociedades del Centro *los Soakis* frente a la crisis alimentaria global

El aprovechamiento de las redes interinstitucionales permitió a las cooperativas establecer fortalezas internas para dar impulso a iniciativas de integración económica de la actividad ganadera. La pertinencia de esos propósitos se confirmó ante la manifestación de la crisis alimentaria internacional a partir de 2008 coincidente con el repunte de las crisis financiera y energética global, todo ello en un entorno de deterioro ambiental incidente en la producción, distribución y consumo de alimentos (Paz, 2013).

Frente a las inminentes manifestaciones de la crisis alimentaria, financiera y energética sobre los sistemas agroalimentarios locales, las cooperativas antepusieron acciones corporativas de contención de sus impactos; en este punto procedieron a diseñar un proyecto estratégico que les permitiera integrarse competitivamente a los eslabones de la cadena productiva bovinos leche y carne. Como parte de su estrategia, en 2009 se constituyeron legalmente en la “Unión de Sociedades del Centro Los Soakis” S.C. de R.L., con una membresía de 19 Sociedades Cooperativas que aglutinaba a 130 ganaderos y sus familias.

En su objeto social, *los Soakis* imprimieron una perspectiva de desarrollo sustentada en la acción planificada de diseño, incubación y fortalecimiento de empresas estructuradas bajo una dirección corporativa con administraciones independientes (y autónomas), para generar vínculos de valor en los eslabones de la cadena productiva: abasto, acopio, almacén, transporte, comercialización, servicios financieros, etc.

Esta iniciativa planificada se tradujo en la gestión del proyecto Estratégico Unión de Sociedades del Centro Los Soakis SC de RL de CV, ante las instituciones de Fomento Rural lideradas por SAGARPA. En él se contempló la inversión en activos productivos para la constitución de cinco unidades de negocios que dieran fundamento a la integración de las cooperativas familiares a los eslabones de la cadena bovinos leche y carne. Estas unidades de negocios consistían en:

- Centro de acopio y procesamiento de queso.
- Distribuidora de insumos.
- Centro de recría.
- Centro de acopio de carne.
- Unidad dispersora de crédito.

5.4 Los primeros resultados: el rancho demostrativo y el proyecto estratégico

En reconocimiento a la importancia estratégica que para el sector ganadero regional representaban las innovaciones organizativas y de proceso impulsadas por *los Soakis*, en 2010 la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Recursos Hidráulicos, Pesca y Acuicultura (SAGARHPA) establece en la Sociedad Cooperativa Lucafrán, un rancho demostrativo con una superficie de 500 ha de agostadero dividida en 40 potreros para difundir prácticas

ambientalmente responsables en el manejo de agostadero, producción de queso y de ganado para leche y carne. La exposición de las innovaciones y sus impactos atrajo la atención de la comunidad científica tanto de instituciones nacionales como del estado de Arizona, Estados Unidos y de los actores de la cadena bovina en el estado (Tabla 22).

Las instituciones visitantes del sector ciencia y tecnología, además de corroborar los resultados de la implementación de innovaciones en lo productivo, se interesaban por la observación de especies vegetales amenazadas o en peligro de extinción beneficiadas (recuperadas) en base al manejo responsable de los recursos ambientales implementadas por *los Soakis*.

Tabla 22. Grupos de visitantes permanentes del rancho demostrativo de la sociedad cooperativa Lucafrán

<i>Procedencia</i>
<i>Internacionales:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • University of Arizona • Arizona State University
<i>Nacionales:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • UNAM, • Universidad Autónoma de Chapingo • El Colegio de Postgraduados.
<i>Regionales:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • El Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. • El Colegio de Sonora. • La Universidad de Sonora, • Universidad Estatal de Sonora
<i>Observadores del sector productivo</i>
<i>Productores pecuarios de doble propósito de Sonora:</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Actores de los Distritos de Desarrollo Rural: 139-Caborca, 146-Sahuaripa, 147-Guaymas-Empalme, 139-Magdalena, son capacitados en prácticas de recuperación del agostadero basadas en pastoreo controlado • Ganaderos pecuarios del DDR 142-Ures observan y adaptan el esquema organizativo de cooperativas familiares, para fortalecer su propia estructura. • Grupos de mujeres del DDR 145 se incorporan activamente a las jornadas de capacitación para la producción bajo ambiente controlado en sus municipios de origen.

Fuente: elaboración propia a partir de entrevistas semiestructuradas.

Los resultados de las operaciones de las comunidades *Soakis* a través de los ejercicios demostrativos del rancho Lucafrán se ajustaban a la preocupación de las instituciones de fomento rural de ensayar un modelo de operaciones, capaz de atenuar los efectos negativos de la crisis alimentaria, financiera y energética, sobre los sistemas agroalimentarios locales. Esta posibilidad atrajo la atención del corporativo de SAGARPHA, quien designó a un grupo de expertos de la Subsecretaría de Desarrollo Rural para determinar el potencial de someter las innovaciones de *los Soakis* a una escala ampliada con capacidad de réplica.¹⁹ El reporte de las evaluaciones sugería incrementar la escala de las operaciones a través de la implementación de un proyecto estratégico de integración económica denominado Adquisición de vientres cargados e infraestructura ganadera de la “Unión de Sociedades del Centro Los Soakis, S.C. de R.L. de CV” (FIRCO, 2011).

Como resultado de esta decisión, en 2011, la SAGARPA, respaldada en el Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO) y en el Programa Nacional de Microcuencas (PNM), ambos enfocados a promover la consolidación de las unidades de negocio del sector primario, aportó un monto de 10.28 millones de pesos, etiquetados para la adquisición de 340 vaquillas preñadas de las razas pardo suizo europeo, pardo suizo americano y jersey, 17 sementales y la construcción de obras de infraestructura pecuaria y agrícola, apalancando el proyecto estratégico. Al inicio de la crisis, los grupos de productores del municipio compartían rendimientos en la producción de leche. En 2012, los esfuerzos de *los Soakis* se habían traducido

¹⁹ Comunicación personal con el Ing. Adalberto Gutiérrez Morales, de FIRCO, Coordinador del Programa de Microcuencas asignado por FIRCO para la instrumentación del Proyecto, “Adquisición de vientres cargados e infraestructura ganadera de la Unión de Sociedades del Centro Los Soakis, S.C. de R.L. de C.V”.

en la conformación de hatos de 35 cabezas en promedio por unidad productiva, mientras que las unidades no alineadas a esa organización promediaban 28 animales (Tabla 23).

Tabla 23. Ejido Suaqui Grande: cabezas de ganado e índice de parición (2012)

Productores	Hato promedio (Cabezas)	Producción: Cría/año	Índice de parición (%)
<i>Los Soakis</i>	35	17	48
Independientes	28	13	46

Fuente:(Ochoa, 2013, p. 375)

En el Distrito de Desarrollo Rural 145-Mazatán, *los Soakis* constituyen el caso más integrado de la cadena de valor bovino-carne y leche. Entre los años 2010 y 2016, estos actores trascendieron de los esquemas extensivos tradicionales, que les aseguraba 55 pariciones de cada 100 vientres como máximo y comprometidos en venta al alcanzar alrededor de 75 kilogramos, a otro de tipo intensivo operado en unidades tecnificadas, donde por cada 100 vientres la parición promedio del hato asciende a 75 crías que reportan entre 180 y 200 kg de peso al momento de su venta (UGRS, 2017), logrando en varios casos, como se afirma en las entrevistas, un índice de parición del 100%.

5.5 La transformación del sistema productivo

5.5.1. El análisis espacial

Los espacios pequeños son importantes para el desarrollo. El enfoque territorial, integrado en una estrategia de abajo hacia arriba, considera la valorización de las ventajas de la proximidad como un factor clave en el crecimiento económico. Partiendo del hecho de que la cercanía física propicia los contactos recurrentes cara a cara, pero no garantiza su interacción, para que la proximidad incida en los procesos de innovación se requiere la existencia de factores organizativos, de infraestructura y de instituciones locales que fortalezcan la acción colectiva.

Entender la evolución de un territorio precisa identificar los mecanismos que facilitan los procesos de crecimiento y cambio estructural, además de los recursos disponibles y el potencial de desarrollo que en un momento determinado utilizan los actores locales para solucionar los problemas que enfrentan (Vázquez-Barquero, 2017). Las carreteras, caminos vecinales, las brechas y ríos, la distribución de la infraestructura productiva, de los pozos, la dimensión y ubicación de las áreas de cultivo y del agostadero, son elementos determinantes en función del tiempo, dinero y esfuerzo que se requiere en el traslado de personas, bienes y servicios en el sistema productivo de Suaqui Grande.

En este sentido, con el apoyo de la herramienta *Google Earth*, se incorporaron los puntos de georeferenciación para analizar la localización y distribución de las unidades de producción pertenecientes a cada sociedad cooperativa. Como se muestra en la Figura 8, existe una mayor concentración alrededor de la cabecera municipal y a lo largo del Río Tecoripa-Suaqui Grande, principal afluente que irriga el municipio. Las cooperativas más alejadas del centro de población son: El Represo de Castillo, El Bajío de los Callejones, San José de Milpillás y el Arroyo Seco de la Barranca Embrujada; en cuanto a la cercanía a la principal corriente de agua, once de ellas se ubican a la vera del río que cruza al este de la comunidad urbana y atraviesa de norte a sur el municipio.

Figura 8. *Los Soakis*: georeferenciación de las sociedades cooperativas

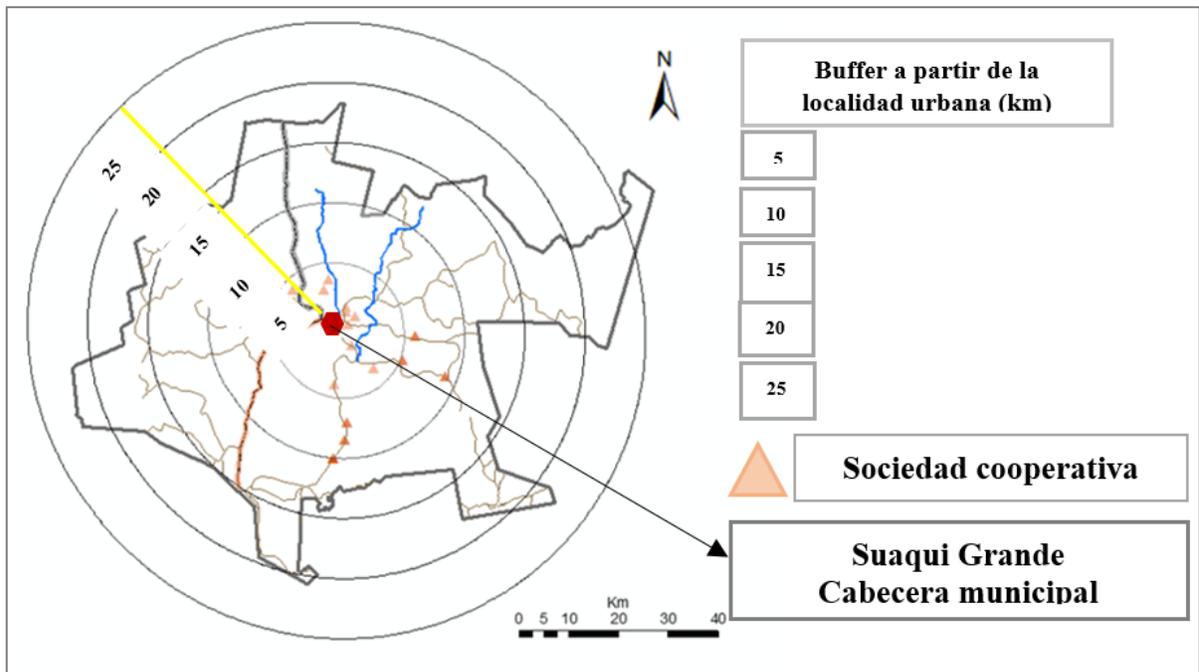


Fuente: elaboración propia con base en el Proyecto Estratégico de *los Soakis* y Google Earth.

En la caracterización de los factores de proximidad geográfica, con la información recabada en trabajo de campo y el ejercicio de observación, se identificaron algunos elementos que definen las dinámicas de activación de recursos derivadas de la cercanía espacial y de los encuentros cara a cara que los actores establecen con regular frecuencia; las interrelaciones que facilitan el flujo de información, la toma de acuerdos y acciones cooperativas en las diversas acciones y estrategias implementadas para resolver sus problemas, se propicia por la convivencia cotidiana en un espacio.

El único centro de población que a la vez es la cabecera municipal, concentra todos los servicios, situado estratégicamente al centro de un territorio compacto, alrededor del cual se concentra casi la totalidad de las unidades de producción dentro de un radio de 15 kilómetros (Figura 9) y el 100% se ubica en un radio menor a los 20 km de distancia de dicho centro.

Figura 9. Suaqui Grande: ubicación de la cabecera municipal y las 18 sociedades cooperativas.
Buffer de anillos concéntricos de 5 km a partir de la cabecera municipal



Fuente: elaboración propia con ArcGis Track.

La ubicación geográfica del municipio es estratégica: una carretera pavimentada lo comunica con Hermosillo, capital del estado, mientras el enlace con Empalme, Guaymas y Ciudad Obregón, ciudades que concentran buena parte de la población y actividades económicas en la entidad, se realiza a través de una red de caminos vecinales. Dentro del municipio, la interconexión se establece a través de brechas distribuidas a lo largo y ancho del territorio. Durante el trayecto al municipio para realizar el trabajo de campo se pudo constatar que la carretera que lo comunica con la capital del estado es fácilmente transitable, lo cual permite recorrer una distancia de 157 kilómetros en 1 hora treinta minutos. En la cabecera municipal, la distancia entre un punto y otro de sur a norte del poblado es de 1.04 km y de este a Oeste de 0.722 km, del tal manera que los habitantes desarrollan sus actividades cotidianas en un espacio de aproximadamente 1 km de diámetro (Figura 10).

La distribución del centro de población guarda cierta simetría como se observa en la Figura 10. En la parte central superior se concentran los principales sitios de convivencia social y política como son el palacio municipal, la plaza, la iglesia católica y el salón de usos múltiples. Un poco hacia el sur, se ubican las escuelas primaria y secundaria y el centro deportivo que cuenta con un estadio de beisbol bien equipado y justamente frente a él, se encuentra la oficina de la Unión Ganadera Local de Suaqui Grande, lugar donde los principales actores económicos locales sesionan y establecen acuerdos.

El poblado está totalmente pavimentado en su mayoría con concreto hidráulico y cuenta con una planta tratadora de aguas residuales. La demanda de hospedaje se atiende con la operación de dos hoteles, uno situado al norte y otro a la salida sur del poblado, donde también se ubica un centro de recreo familiar. Por su parte, los comercios que ofrecen diversos productos y servicios se concentran principalmente en la zona central y norte de la comunidad.

La distribución que presenta la cabecera municipal favorece los encuentros cara a cara de los pobladores. Las interacciones se establecen de manera informal al coincidir en los lugares que frecuentan para realizar sus actividades cotidianas o relacionadas con la actividad pecuaria. En el lado derecho de la imagen se observa el paso del arroyo Suaqui Grande y de las tierras de cultivo favorecidas con la contigüidad al poblado y a la principal corriente del agua (ahora subterránea) en el municipio.

Figura 10. Suaqui Grande: el centro de población



Fuente: elaboración propia con base en Google Earth.

5.5.2 El efecto espacial en el sistema productivo de *los Soakis*

La actividad ganadera se caracteriza por la atomización y dispersión de las unidades de producción, donde la disponibilidad de recursos naturales son un factor determinante: la parcela de cultivo, el agostadero, pero sobre todo el recurso hídrico, son elementos que definen el número de cabezas y que hacen sostenible la actividad. Por otra parte, ante el encarecimiento del combustible necesario para la movilización en el desarrollo de actividades cotidianas y en el funcionamiento de la maquinaria y el equipo utilizados en las diferentes fases de la cadena productiva, la distancia, el tiempo, el acceso, el costo y la frecuencia del traslado, son factores fundamentales en la reproducción del sistema.

De las 18 cooperativas, el mayor porcentaje (44%) se ubica dentro del primer anillo de 5 km alrededor del centro de población y el 89% en un radio menor a los 15 km. En lo que se

refiere al costo del traslado a la unidad de producción, el 55% invierte de menos de 100 pesos, mientras el 45% restante gasta más de 100 pesos²⁰ (Tabla 24).

Tabla 24. *Los Soakis*: distancia y costo del traslado del centro de población a la unidad de producción

Distancia (km)	Sociedades Cooperativas (%)	Costo (Pesos por traslado)	Sociedades Cooperativas (%)
De 0 a < de 5 km	44	De 0 a < de 50 pesos	22
De 5 a < de 10 km	28	De 50 a < de 100 pesos	33
De 10 a < de 15 km	17	De 100 a < de 150 pesos	17
De 15 a < de 20 km	0	de 150 a < de 200 pesos	11
20 km o más	11	200 pesos o más	17

Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en la entrevista.

En el sistema bovino de doble propósito de tipo extensivo implementado por *los Soakis*, el gasto en combustible representa la mayor proporción en el total de costos de las empresas (Ochoa, 2013). Para contrarrestar el encarecimiento en este rubro, según sea la distancia a la que se ubica la unidad de producción, se implementan diversas estrategias como viajar en caballo o el uso de vehículos más pequeños. Aquellos productores cuya unidad de producción se encuentra más alejada, procuran trasladarse solo una vez al día permanecer en el lugar la semana completa y acudir al pueblo el fin de semana a entregar la producción, ver a la familia y abastecerse de insumos y provisiones.

Por la cercanía prevaleciente, el 83% opta por ir una vez al día, el 11%, que son los más alejados, prefiere permanecer la semana completa en la unidad de producción y solamente uno, localizado a poco más de tres kilómetros del centro de población, decidió quedarse a vivir ahí. En cuanto al acceso, 13 de los entrevistados, que representan el 72%, consideran que los caminos

²⁰ El salario mínimo general en 2017 era de 80.04 pesos. Fuente: (Secretaría del Trabajo y Previsión Social [STPS], 2017) https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/175865/Tabla_de_salarios_minimos_vigentes_a_partir_de_01_enero_2017.pdf

de terracería se encuentran en buen estado; los otros 5, es decir, el 28%, opina que el estado que guardan los caminos que conducen a sus ranchos están en condiciones regulares.

5.5.3 El Índice de Adopción de Tecnología (IAT)

La colaboración para implementar soluciones innovadoras se realiza a través de redes organizacionales de actores públicos y privados o de liderazgos que observan y aprenden sobre otras experiencias exitosas y las aplican en su propia organización (Sørensen y Torfing, 2012). La cercanía espacial propició la proximidad entre *los Soakis*, como actores individuales y colectivos, separados geográfica y económicamente. No obstante, la dotación de recursos materiales e inmateriales de cada uno definió su propia forma de aprovecharlos y el grado de adopción de innovaciones.

Los resultados en cuanto a la adopción de innovaciones muestran que únicamente un miembro de *los Soakis*, Los Dikes del Pozo de San José se ubica en el nivel tecnológico bajo, con un IAT menor al 50%; en el nivel tecnológico medio se identifican once sociedades, es decir 61, mientras que en el rango de 75 a 100 se encuentra el 33%, lo cual corresponde a seis organizaciones como se observa en la Tabla 25.

La sociedad cooperativa con mayor índice de adopción es Ganadería Integral El Tunal, con un 90% de IAT, seguida de Los Flores del Garabato, el Represo de Cornelio, Toquisón de Navarro y Zitotarias, los cuatro con un IAT de 80%.

Tabla 25. *Los Soakis*: Índice de Adopción Tecnológica (IAT) por cooperativa

Sociedad cooperativa	IAT (%)
Bugamechín	78
Cañada de Catarina	74
Carrizito de Gurza	72
El Arroyo Seco de la Barranca Embrujada	67
El Bajío de los Callejones	76
1 Chois del Pilar	77
Ganadería Integral El Tunal I	90
Ganyagri	64
La Mesa de los Campa	76
Los Dikes del Pozo de San José	45
Los Flores del Garabato	82
Los Vaqueros de San José de Milpillas	66
Lucafrán	80
Pila de Gurrola	76
Represo de Castillo	71
Represo de Cornelio	82
Toquisón de Navarro	82
Zitotarais	82
Promedio IAT <i>los Soakis</i>	74

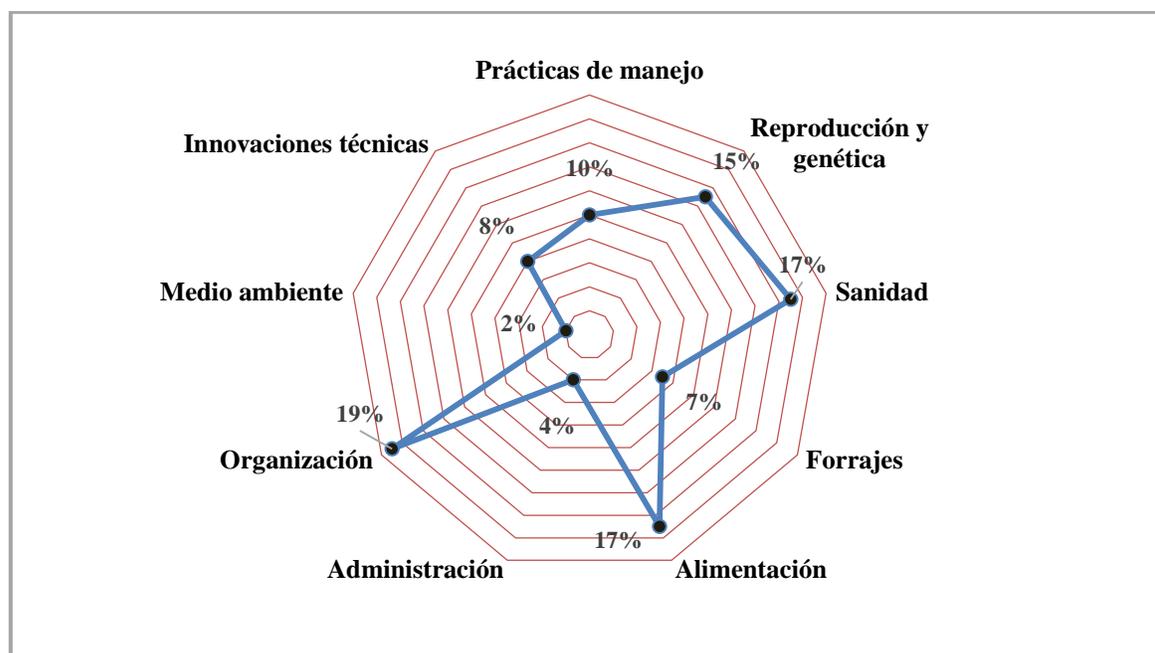
Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en la entrevista.

Al analizar los resultados por área de actividad de los 44 componentes, se observa que las innovaciones organizativas se adoptaron por el 100% de las sociedades, lo cual arroja un 19% de participación e indica un fortalecimiento en el proceso de integración de los actores productivos en la búsqueda de soluciones a problemas comunes, entre ellos la falta de forraje en la época de sequía, lo que explica la importancia de las innovaciones relacionadas con alimentación que alcanza un 17%, porcentaje que iguala al de sanidad. Este aspecto da cuenta de la valoración del riesgo de enfermedades y problemas que afectan tanto la producción del hato como de los consumidores. La reproducción y genética, con una proporción del 15%, se considera un factor decisivo en la calidad y cantidad de leche y del ganado, refleja el interés de realizar cruce de ganado, uno de los principales objetivos del proyecto estratégico.

Por su parte, las prácticas de manejo presentan un índice de aplicación del 10 %, lo cual muestra una falta de interés y de cuidado de los productores en los registros técnicos. En lo que respecta a innovaciones técnicas, el 8% evidencia que solamente un reducido número de productores acceden o deciden utilizar este tipo de componentes. Un comportamiento similar se presenta en el área de forrajes, donde 7% de los entrevistados explica que solamente una pequeña proporción de *los Soakis* dispone de tierras aptas para cultivo.

En cuanto al área de administración con apenas el 4%, muestra falta de interés en controles y registros de la mayoría de los productores y evidencia que solamente unos pocos tienen la visión y capacidad de implementar productos novedosos y de participar en expos comerciales. En medio ambiente, la participación del 2% expone de una parte la apatía en este aspecto, además de la baja ponderación que se le asigna; la innovación que más se utiliza en esta área es la de reforestación (Figura 11).

Figura 11. *Los Soakis*: Índice de Adopción de Tecnológica (IAT)



Fuente: elaboración propia con datos obtenidos en la entrevista.

La innovación es una condición fundamental para lograr un crecimiento económico sostenido. En el surgimiento y multiplicación de redes que la promueven, un factor determinante es la existencia de actores que trabajan coordinadamente sobre un objetivo común (Santoyo, 2010). En Suaqui Grande, el aprendizaje y aplicación de conocimientos propició una mejor disposición de los actores locales para generar y promover un proceso de innovación que incidió en la transformación de las unidades de producción y en la estructura económica de sistema productivo.

5.5.4 Recursos naturales y recursos materiales e inmateriales

El agua

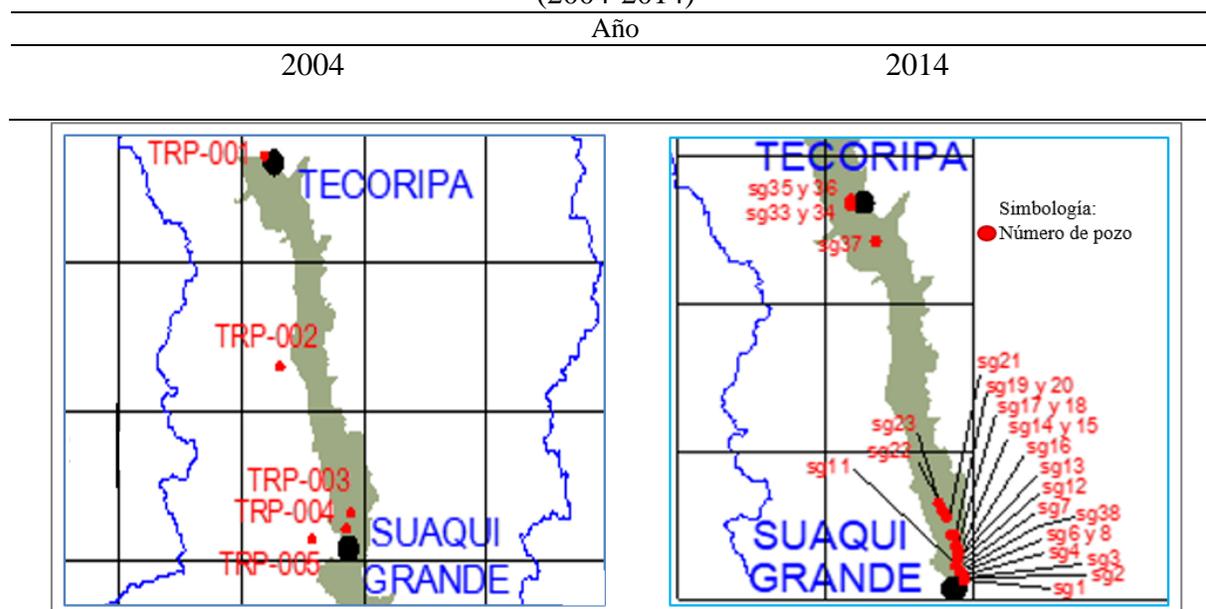
Las recurrentes sequías que afectan al estado de Sonora, como ocurre en otras regiones de México, han provocado el abatimiento de los mantos acuíferos y bajos escurrimientos superficiales en la Subcuenca del Río Tecoripa-Suaqui Grande, de modo que la problemática de escasez de agua dificulta aún más el desarrollo de la actividad ganadera.

La sobreexplotación de agua subterránea se documenta en el estudio de la Comisión Estatal del Agua (CEA, 2014), realizado con el fin de determinar la localización ideal para la construcción de una fuente de almacenamiento o retención del agua superficial, el desarrollo de una Unidad de Riego Tecnificada y elaborar un reglamento que permitiera el buen uso y manejo del acuífero. En el territorio predomina el clima seco muy cálido con una temperatura y precipitación media anual de 24° C y de 477 mm respectivamente. Al calcular la infiltración media anual, los resultados del balance hidrológico determinan que del volumen precipitado, el

87% se pierde por evapotranspiración, 12% por escurrimiento y solamente el 1% corresponde a infiltración (CEA, 2014, p. 10).

El estudio de la CEA (2014) refleja el incremento en la sobreexplotación en la Subcuenca del Río Tecoripa-Suaqui grande, solamente en el municipio de Suaqui-Grande, el número de pozos perforados se incrementa de 9 a 23 pozos en la década 2004-2014 (Figura 12). La red de flujo en 2004 indica una entrada de agua subterránea, aguas arriba del centro de población, de 3.77 Hm³ (hectómetros cúbicos o millones de metros cúbicos), una salida a 25 km al sur del poblado de 4.24 Hm³ y una profundidad del agua entre 1.30 a a12.20 m. Para 2014, las profundidades del nivel estático variaron entre 4.55 y 65.55 m, con una entrada de 3.83 Hm³ y una salida de 3.30 Hm³ (CEA, 2014, p. 95).

Figura 12. Subcuenca Río Tecoripa-Suaqui Grande, número de pozos registrados (2004-2014)



Fuente: (CEA, 2014).

La actividad ganadera está expuesta al carácter aleatorio de las precipitaciones, ya que pueden presentarse años con lluvias torrenciales y otros de sequía. En el trabajo de campo se

constató de una parte, el efecto del abatimiento del acuífero: mientras algunos productores cuyas unidades de producción se localizan a la vera del río se arriesgan a realizar perforaciones que implican una inversión considerable y muchas veces sin éxito,²¹ otros desisten y dejan de cultivar la parcela desarrollando la actividad solamente con la explotación del agostadero. Por otra parte, cuando se presentan precipitaciones torrenciales, el río se desborda y arrasa con la infraestructura y el equipamiento que había permanecido por años a salvo de las avenidas.

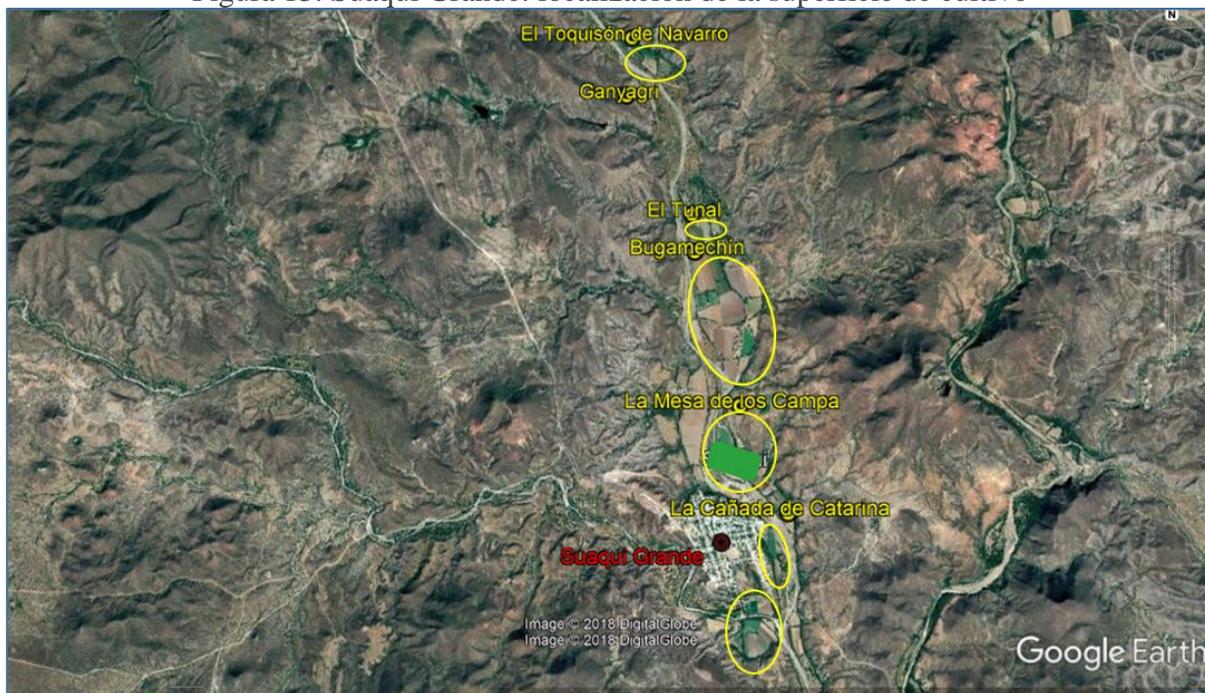
Ante esta situación, se evidencia la preocupación que existe entre los productores por eficientar el uso del agua. Trece de los socios poseen parcela de cultivo, de los cuales dos no siembran por falta de agua y de los once restantes, cinco han logrado implementar sistema de riego por aspersión. Otra manera de cuidar el agua es realizar el riego muy temprano o por la noche.

La superficie de cultivo y de agostadero

Las parcelas de cultivo (señaladas en círculos amarillos) se localizan principalmente al lado Norte y en menor proporción al Este y al Sur del poblado. Este es el único sector en el municipio que opera con pozos electrificados (Figura 13).

²¹ En el trabajo de campo se observan pozos secos o una batería de hasta tres pozos perforados uno tras otro a una distancia de dos metros entre ellos.

Figura 13. Suaqui Grande: localización de la superficie de cultivo



Fuente: elaboración propia con base en Google Earth.

De las 145 ha susceptibles de siembra que poseen *los Soakis*, solamente se cultiva el 71%, es decir 103 ha, de las cuales, el 96% se dedican a la producción de forraje²² para autoconsumo. El 4% restante se ha orientado a la plantación de agave para elaboración de bacanora. En cuanto al tamaño de la parcela, en el 72% de los casos, la superficie es menor a 10 ha, en el 22% oscila entre 10 y 20 ha y únicamente el 6% de los predios supera las 30 ha.

La superficie del agostadero determina el tamaño del hato en la ganadería extensiva. En el sistema bovino de *los Soakis*, solamente el 6% de las unidades de producción es menor a las 300 ha, mientras dos terceras partes de los predios (66%) oscilan entre las 300 y 600 ha; el 28% restante desarrolla la actividad sobre un área superior a las 600 ha.

²² 80% de alfalfa y 16% de sorgo

Infraestructura

En lo que respecta a infraestructura para extracción y distribución de agua, el 33% de *los Soakis* opera sus pozos con energía eléctrica y el 27% utiliza energía solar; el 42% ha logrado equiparse con sistema de aspersión y el 58% aún utiliza el sistema de rodado. De éstos, la mitad riega través de canales revestidos y el otro 50%, por canales de terracería. Por otra parte, el 83% cuenta con pozo de abrevadero, el 44% posee represo y el 100% cuenta con sala de ordeña.

Maquinaria y equipo

En cuanto al equipamiento, se observó que el 27% de los cooperativistas posee tractor propio y solamente el 5% dispone de su propia cortadora. A este implemento se le da un uso mínimo, ya que el 100% del forraje que se cultiva se destina al pastoreo del ganado. El 38% cuenta con tinaco y piletas para almacenar y proveer agua, mientras el 100% cuenta con ordeñadora mecanizada y únicamente el 11% cuenta con mezcladora de alimentos.

La estructura productiva del hato ganadero

Mejorar la calidad del ganado con el propósito de asegurar la competitividad de sus empresas ha sido uno de los principales objetivos de *los Soakis*. En la entidad, a nivel distrital y en el mismo municipio de Suaqui Grande los productores han resultado afectados por disminución de la producción de ganado en pie. Como resultado del proceso de organización y fortalecimiento de sus unidades productivas iniciado en 2001, , el hato de los socios integrados en la unión de cooperativas se ha incrementado, tal y como se evidencia al comparar el padrón de ordeña de SAGARHPA para 2015, donde *los Soakis* registraron 458 cabezas y para 2017, de acuerdo con los datos recopilados en las entrevistas, contaban con 772 cabezas; es decir, un incremento representa de 68%.

Producción de ganado en pie

El ritmo de crecimiento y el tamaño del hato es heterogéneo: 11% posee menos de 20 cabezas, 17% tiene entre 20 y menos de 40 animales, la mitad de los productores declara entre 40 y menos de 60 vientres y el 22% opera con 60 o más (Tabla 26).

Tabla 26. *Los Soakis*: hato ganadero 2017 e incremento del hato 2011-2017

Hato ganadero	Sociedades cooperativas	
	Cantidad	%
60 cabezas o más	4	22%
De 40 a < de 60 cabezas	9	50%
De 20 a < de 40 cabezas	3	17%
De 0 a < de 20 cabezas	2	11%

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos en la entrevista.

Lo anterior se refleja en los volúmenes de producción anual de ganado en pie. Una tercera parte produce menos de 20 crías, el 44 produce de 20 a menos de 40 y el 22% supera las 40 cabezas anuales; la venta se realiza dos o tres veces por año.

Producción de queso

En este municipio, la totalidad de leche se transforma en queso, y se vende como queso fresco y en menor medida como queso cocido, ya sea en presentación natural o con chiltepín añadido²³. En este rubro, con un rendimiento de 1 kg por cada 6 litros de leche en promedio, el 6% de los socios participa semanalmente con menos de 30 kg; el 44% aporta entre 30 y 60 kg; el 17% manifiesta que su producción oscila entre los 60 y 90 kg, y el 33% contribuye con 90 kg o más por semana (Tabla 27). Es decir, el 50% de los socios produce semanalmente 60 kg o más.

Tabla 27. *Los Soakis*: rangos en el volumen de producción de queso

Volumen de producción: queso (kg/semana)	Sociedades cooperativas	
	Cantidad	%
90 kg o más	6	33%
De 60 a < de 90 kg	3	17%
De 30 a < de 60 kg	8	44%
De 0 a menos de 30 kg	1	6%

Fuente: elaboración propia con bas en datos obtenidos en la entrevista.

²³ Especie de chile que se produce de manera silvestre en la región serrana media del centro de Sonora.

Si bien se considera que la producción de queso constituye la principal fuente de ingresos a lo largo del año, al solventar las necesidades cotidianas de la familia y de la actividad ganadera (Ochoa, 2013). También se observa que en alrededor de un tercio de las cooperativas, el 33% antepone la producción de ganado en pie, como su contribución primordial de recursos monetarios.

El nivel de producción hace incosteable el traslado del queso para su venta en las ciudades cercanas al municipio. El 50% prefiere entregarlo al acopiador a un menor precio, dándolo entre los 40 y 50 pesos. El 28%, aprovechando cierto prestigio ganado en la comunidad, puede establecer un mayor precio sustentado en las buenas prácticas de higiene que son reconocidas entre la población, situación que les permite ofrecerlo en sus respectivas viviendas a 50 pesos. El 11%, cuyo precio oscila entre 60 y menos de 70 pesos, se apoya en familiares que residen en la capital del estado, sus clientes pagan por un producto muy apreciado a un menor precio que el que se expende en los abarrotes, tortillerías y carnicerías principalmente. El 11% restante obtiene un precio superior a los 70 pesos por un producto más diferenciado en el proceso (Tabla 28).

Tabla 28. *Los Soakis*: rango de precios en el queso fresco (pesos/kg)

Precio: pesos/kg de queso	Sociedades cooperativas	
	Cantidad	%
70 pesos o más	2	11%
De 60 a < de 70 pesos	2	11%
De 50 a < de 60 pesos	5	28%
De 40 a < de 50 pesos	9	50%

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos en la entrevista.

Capacidad de negociación

La capacidad de negociación está en función del empoderamiento de cada productor, y se manifiesta en la diversidad de precios que se manejan en el queso como en el ganado en pie.

Los que establecen compromisos de financiamiento anticipado a la entrega del becerro muestran una mayor debilidad y quedan más expuestos a la decisión del intermediario; mientras aquellos que destacan por las habilidades que poseen, y los dota de cierto poder o reconocimiento en la comunidad, son quienes obtienen un mejor precio en sus productos. La cotización por kg de peso de la cría oscila entre 50 y 70 pesos o más.

Financiamiento

El modelo de formación impulsado por FND y el Colegio de Posgraduados de Chapingo (COLPOS) a través del Programa Integral de Formación, Capacitación y Consultoría para Productores e Intermediarios Financieros Rurales tuvo como objetivo inducir el desarrollo de competencias en los productores combinando el crédito con la capacitación. La vinculación y acompañamiento de instituciones financieras como FIRA y la FND ha generado una mayor propensión al riesgo entre los productores, lo cual se refleja en el 83% de los socios cooperativistas que manifiestan haber solicitado un crédito de avío o refaccionario. Se advierte una mayor presencia de entidades relacionadas con organismos gremiales como GRENSA y SIDEGAN y en menor proporción las de tipo privado como BANORTE y SANTANDER.

Apropiación de valor y diversificación de actividades

La apropiación de valor y reinversión del excedente genera cambios en la estructura productiva al diversificar la economía regional, sustento del desarrollo en el largo plazo (Boisier, 2001). En el sistema de *los Soakis*, el producto que ellos consideran más importante es la elaboración de queso, según la declaración del 66% de las cooperativas, mientras el 61% manifiesta que el segundo producto en orden de importancia es el ganado en pie. La producción de bacanora se ubica en el tercer lugar en la aportación de ingresos para el 27% de las empresas.

En cuanto a la diversificación laboral y mayor apropiación en la cadena de valor, tres socios desarrollan actividades remuneradas adicionales a la ganadería al desempeñarse como: administrador de rancho, maestro de escuela y juez de campo. En el grado de integración a la cadena destacan 4 socios: uno de ellos se ha convertido en el principal proveedor de insumos ganaderos y de refacciones en el poblado; además de la elaboración de queso, realiza labores como intermediario de ganado en pie y de engordador a pequeña escala. Otros dos socios se desempeñan paralelamente como acopiadores, uno de queso y otro de ganado en pie; este último manifiesta estar incursionando también en la fase de engorda. Uno más destaca por el dominio integral de dos cadenas de valor: a) la cadena del queso, desde el abasto de insumos hasta la comercialización. Su producto, diferenciado en el proceso (en la presentación y en el empaque), ha logrado posicionarse en el mercado con muy buena aceptación y b) la cadena del bacanora, desde la producción de plantas hasta la distribución.

5.6 Las interacciones

En un proceso de integración económica, se relacionan una serie de recursos materiales, humanos, institucionales y culturales; el espacio, desde esta perspectiva se analiza como una construcción homogénea del sistema productivo a partir de las interrelaciones individuales (Pecqueur y Zimmermann, 2002). Sin embargo, su sola existencia no garantiza un proceso de desarrollo, movilizarlos y potenciarlos depende del nivel y articulación de esos factores en torno a un objetivo.

Interacción productiva

En corto plazo, la cercanía física facilita el establecimiento de interrelaciones y favorece la formación de redes de conocimiento. Y a largo plazo, esas redes de conocimiento crean proximidad que incide a su vez en los procesos de aprendizaje, de integración y de

aglomeración. Por lo cual, la proximidad debe analizarse como un proceso dinámico construido a partir de las interrelaciones entre los actores (Balland, Boschma, y Frenken, 2015). Las relaciones cara a cara que establecieron los socios de *los Soakis* como habitantes de un territorio y como miembros de una organización fortalecieron los vínculos de reciprocidad, cooperación, confianza y solidaridad. En este aspecto se destaca la presencia de actores con mayor centralidad que otros en cuanto a su influencia en aspectos técnicos, de gestión, capacitación, abasto de insumos, así como intermediarios o facilitadores informales de crédito. El 22% de productores manifiestan estar en contacto frecuente con 1 a 4 productores, la mayor proporción; el 44% se relaciona habitualmente con un número de entre 5 a menos de 10, mientras el 33% afirma establecer contacto cotidiano con 10 o más de ellos.

Interacción institucional

La construcción de un territorio organizado implica la concertación de los actores públicos y privados locales de mayor influencia, quienes convergen en el impulso y promoción de proyectos aprovechando sus recursos endógenos (Boisier, 1999). En el proceso de integración productiva impulsado por *los Soakis* destaca la participación institucional: el 44% se relaciona con 1 o menos de 5 instituciones, el 39% con 5 a menos de 10 y en un menor porcentaje, el 17% manifiesta que establecen contacto con 10 o más de ellas.

Medios y sistemas de comunicación

Además de los contactos cara a cara, el desarrollo de la tecnología y la mayor accesibilidad a la telefonía celular facilita la comunicación y cercanía virtual. Su uso permite a los actores productivos estar en contacto con otros productores, con proveedores, técnicos y funcionarios en una red que en muchas ocasiones les brinda apoyo a distancia en la solución de situaciones o problemas que se presentan ya sea de tipo técnico, administrativo, de organización o de

gestión; trátase de un desperfecto mecánico de algún equipo, una enfermedad del ganado o de gestión como el llenado de un formato, los requisitos para acceder a algún apoyo o financiamiento, entre otros.

La importancia que adquiere el uso de esta herramienta se refleja en el 94% que declara utilizarlo como medio de comunicación cotidiano y el 6% que continúa usando el teléfono fijo. Los sistemas de comunicación favorecen por una parte: el sentido de pertenencia o similitud a un grupo o red virtual más allá de los límites impuestos por la geografía, y por otra: el intercambio de información. No obstante, algunos de los socios muestran cierta resistencia al uso de las nuevas tecnologías: el 50% declara comunicarse mediante las redes sociales como Facebook y Whatsapp, el 44% solo con llamadas de celular y el 6% por medio de llamada domiciliaria.

Se identifica la presencia de una red de Whatsapp creada con el fin de intercambiar experiencias, dudas y conocimientos relacionados con la actividad ganadera, cuyo administrador es el presidente de la Asociación Ganadera Local de La Misa, localidad perteneciente al municipio de Guaymas, Sonora. Integrada en 2016, dicha red la conforman más de 200 usuarios: hombres y mujeres productores ganaderos, empresarios, técnicos y académicos que intercambian opiniones y experiencias. Algunos productores solicitan la incorporación de sus trabajadores (*vaqueros*) para que a través de este medio presencien los cursos, talleres y pláticas que se imparten cada semana en las “charlas técnicas” o “jueves ganadero” por especialistas en la materia, entre ellos se ubica el técnico que acompañó a *los Soakis* en el proceso de integración. Del municipio de Suaqui Grande, se han unido 4 productores, entre ellos el presidente municipal y dos socios cooperativistas.

5.7 Las correlaciones

De acuerdo con los resultados del coeficiente **Rho de Spearman** entre la distancia, el costo y la frecuencia de traslado a la unidad de producción, se observa una elevada correlación directa entre la distancia de la unidad de producción y el costo de traslado con un coeficiente de .829. En cambio, no existe correlación entre la distancia y la frecuencia, ni entre ésta y el costo de traslado (Tabla 29). Esto es, por las decisiones que toman los actores productivos, entre más alejada se ubique la unidad de producción, es menor la frecuencia de los viajes, y por ende, del impacto en los costos del desarrollo de la actividad.

Tabla 29. Coeficiente de correlación: distancia a la unidad de producción, costo y frecuencia del traslado

Variable		Distancia	Costo
Frecuencia de traslado	Coefficiente de correlación	.275	.238
	Sig. (bilateral)	.270	.341
Costo	Coefficiente de correlación	.829**	1.000
	Sig. (bilateral)	.000	

** La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral)

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos de la entrevista.

Los valores observados (-.297) con una significancia de .231 indican la inexistencia de correlación lineal entre la distancia y el número de cabezas que posee cada cooperativa, el valor negativo muestra que el número de cabezas disminuiría si aumenta la distancia; también se observa una correlación moderada en sentido negativo (-.495) con una significancia del .037, expresando como el IAT disminuye a medida que aumenta la distancia entre la cabecera municipal y la unidad de producción como se indica en la Tabla 30.

En la misma tabla se muestra la ausencia de correlación significativa entre el IAT con la superficie de agostadero, con la superficie de siembra y con el número de cabezas de ganado. El tamaño del hato se correlaciona significativamente en el nivel .006 en relación con el tamaño del agostadero y con una significancia del .001 con la superficie de siembra. Las correlaciones

positivas del IAT se establecen con el nivel de equipamiento, con la infraestructura ganadera y con la interacción institucional donde se observa una significancia bilateral de .002, .029 y .043 respectivamente.

Tabla 30. Coeficiente de correlación: número de cabezas e IAT con distintas variables

Variable		No. de cabezas	IAT
Distancia de la unidad de producción	Coeficiente de correlación	-.297	-.495*
	Sig. (bilateral)	.231	.037
Superficie de agostadero	Coeficiente de correlación	.624**	.160
	Sig. (bilateral)	.006	.526
Superficie de siembra	Coeficiente de correlación	.694**	.289
	Sig. (bilateral)	.001	.244
Nivel de equipamiento ganadero	Coeficiente de correlación	.421	.671**
	Sig. (bilateral)	.082	.002
Infraestructura ganadera	Coeficiente de correlación	.212	.515*
	Sig. (bilateral)	.291	.029
Interacción institucional	Coeficiente de correlación	.293	.442*
	Sig. (bilateral)	.135	.043
No. de cabezas	Coeficiente de correlación	1.000	.463
	Sig. (bilateral)		.053

** La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral)

*La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos en la entrevista.

Al analizar las relaciones entre la infraestructura ganadera con el volumen de producción de ganado en pie y de queso no se observa correlación significativa. El signo negativo en .078 presente en el queso indica la disminución de producción a medida que aumenta la infraestructura ganadera (lo cual explica la decisión de algunos productores), si el tamaño del ható aumenta, ceden la elaboración y venta de queso para el trabajador (*vaquero*), como complemento de su salario, y ellos se concentran solamente en la cría y venta del becerro. La interacción institucional se correlaciona positivamente con la infraestructura ganadera, la significancia es de 0.11 para un coeficiente de correlación de .585. En la ausencia de correlación

con el número de cabezas, la IAT presenta una correlación positiva con el volumen de producción de ganado de .591 con un grado de significancia del .010, lo cual no sucede en relación con la producción de queso (Tabla 31).

Tabla 31. Correlación: superficie de agostadero, hato ganadero e IAT

Variable		Infraestructura ganadera	Interacción institucional	IAT
Infraestructura ganadera	Coefficiente de correlación	1.000	.585*	.515*
	Sig. (bilateral)		.011	.029
Volumen de producción de ganado	Coefficiente de correlación	.177	.205	.591**
	Sig. (bilateral)	.482	.413	.010
Volumen de producción de queso	Coefficiente de correlación	-.078	.068	.237
	Sig. (bilateral)	.760	.789	.343

** La correlación es significativa en el nivel 0.05 (bilateral)

*La correlación es significativa en el nivel 0.01 (bilateral)

Fuente: elaboración propia con base en datos obtenidos en la entrevista.

Los vínculos de reciprocidad y confianza facilitaron la transmisión de información y conocimiento, cuando estas interrelaciones generan dinámicas de reflexión y acción colectiva, se origina un proceso de innovación (Boucher y Reyes-González, 2016). *Los Soakis*, como un sistema productivo bovino de doble propósito de tipo extensivo en pequeña escala, enclavado en un municipio cuya geografía, la localización y características del centro de población y la distribución de las unidades de producción favorece las interacciones cara a cara, utilizaron sus competencias y habilidades en la activación de la proximidad organizativa y lograron incidir en la transformación de su interno y su entorno. Este proceso dinámico de constante retroalimentación en la definición de problemas propició ejercicios de reflexión y la implementación de soluciones novedosas e innovadoras.

5.8 La transformación estructural en el entorno distrital

Al observar el escenario económico que han construido las comunidades *Soakis*, es contrastante con los efectos que la crisis económica imprimió a la actividad ganadera sonoreense en los años 2010-2015. El predominio de sus actores en los eslabones de la cadena de valor bovinos leche y carne y el posicionamiento de sus productos en el mercado, se han erigido de conformidad con la inducción de innovaciones en su organización, equipamiento, infraestructura, entre otros rubros trascendentales, pero especialmente en sus visiones de desarrollo.

De acuerdo con Boisier (2010), mediante la apropiación de valor y reinversión del excedente se generan cambios en la estructura productiva al diversificar la economía regional, sustento del desarrollo en el largo plazo. En ese sentido, al analizar el entorno económico local de *los Soakis*, se observa que la estructura económica del DDR del 2010 al 2015 presenta una disminución en la participación del sector primario al pasar de un 44.62 a 36.26%. Esta pérdida contrasta con el dinamismo del sector secundario que aumenta del 28.54 al 35%, mientras el sector terciario incrementa también su contribución del 26.84 al 28.74 como se muestra en la Tabla 32 (COESPO, 2017).

Tabla 32. DDR145: estructura económica (2010-2015)

Año	Sector		
	Primario	Secundario	Terciario
2010	44.62	28.54	26.84
2015	36.26	35	28.74

Fuente: elaboración propia con datos del (COESPO, 2017).

Transformación estructural por municipio en el DDR-145

Al realizar el análisis de la evolución sectorial por municipio utilizando el porcentaje de la población ocupada en 2010, se evidencia una mayor importancia en la generación de empleo

del sector primario en La Colorada, San Pedro de la Cueva y Suaqui Grande; mientras en dos de ellos hay una notable diferencia respecto al sector terciario: casi el doble en Ónavas y más del doble en Villa Pesqueira. El sector secundario tiene una mayor importancia en Soyopa y destaca considerablemente en San Javier, municipio que se distingue por la preponderancia de la actividad minera y en lo referente al sector terciario. Solamente Mazatán, la cabecera distrital, presenta una estructura económica con predominio en este ámbito. Otro dato que destaca es una menor participación del sector secundario en Ónavas y del primario en San Javier, en donde las diferencias entre estos dos sectores en sentido inverso para cada caso, es casi de nueve a uno (Tabla 33).

Tabla 33. Matriz de porcentajes de los sectores en cada municipio del DDR-145 (2010)

Sector	Municipio							
	La Colorada	Mizatán	Ónavas	San Pedro de la Cueva	Soyopa	Suaqui Grande	Villa Pesqueira	San Javier
Primario	49.2	40.3	60.6	44.7	34.3	41.7	58.8	7.2
Secundario	28	17.8	7.2	21.4	45.3	29.3	16.7	68.6
Terciario	22.8	41.9	32.2	33.9	20.4	29	24.6	24.2
Total	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia con base en (Boisier, 1980, p.35 y Lira y Quiroga, 2009, p. 21) y con datos de (COESPO, 2017).

En 2015, la estructura del empleo se modifica. El sector primario participa en una mayor proporción en San Pedro de la Cueva y en Suaqui Grande, mientras en Ónavas, aun cuando presenta una disminución respecto a 2010 continúa superando a los otros sectores. En Villa Pesqueira por su parte, es el doble que el sector terciario y casi cuatro veces el del sector secundario. Suaqui Grande es el municipio que presenta una estructura más equilibrada, la diferencia entre el sector con menor valor y el más alto, es de 4.5 puntos porcentuales (Tabla 34).

Tabla 34, Matriz de porcentajes de los sectores en cada municipio del DDR-145 (2015)

Sector	Municipio							
	La Colorada	Mazatán	Ónavas	San Pedro de la Cueva	Soyopa	Suaqui Grande	Villa Pesqueira	San Javier
Primario	36	32.4	37.6	44.2	29.9	36.4	51.9	12.1
Secundario	39.7	26.4	28.1	23.7	47.1	31.7	22.3	68.8
Terciario	24.3	41.3	34.3	32.1	22.9	31.9	25.8	19
Total Municipio	100	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: elaboración propia con base en (Boisier, 1980, p.35 y Lira y Quiroga, 2009, p. 21) con datos de (COESPO, 2017).

Para profundizar en el análisis de la estructura económica se observa la similitud de las estructuras de cada municipio y del DDR, mediante el comportamiento del coeficiente de especialización o de diversificación.

La diversificación de las actividades económicas en el sector rural favorece el desarrollo diferenciado de los territorios, la fortaleza de estos procesos radica en la potenciación de las economías cuando esa diversificación se combina con actividades de tipo industrial y de servicios (Vázquez-Barquero, 2007). El coeficiente de especialización propuesto por Boisier (1980, p.35), Lira y Quiroga (2009, p. 24) y Méndez y Lloret (2009, p. 17) permite identificar el grado de similitud de la estructura económica municipal con la distrital, al comparar el peso relativo de una determinada actividad económica dentro de una región en relación con la participación porcentual de la misma en el conjunto de la economía, en este caso el DDR 145. Supone que un municipio aumenta o disminuye su grado de especialización en función de lo que hace el resto de los municipios.

Al realizar el análisis, se observa que el municipio que presenta el coeficiente de especialización más cercano a 0 es Suaqui Grande (0.038) y a la vez el mayor grado de diversificación (0.962), seguido de La Colorada con el 0.047 de especialización y 0.953 de

diversificación. Mientras el municipio que presenta el más alto grado de especialización es San Javier con un valor de 0.330 y el nivel más bajo de diversificación (0.670) (Tabla 35).

Tabla 35. Coeficiente de especialización y grado de diversificación en el DDR-145 (2015)

Municipio	Coeficiente de especialización	Grado de diversificación
La Colorada	0.047	0.953
Mazatán	0.125	0.875
Ónavas	0.069	0.931
San Pedro de la Cueva	0.113	0.887
Soyopa	0.121	0.879
Suaqui Grande	0.038	0.962
Villa Pesqueira	0.156	0.844
San Javier	0.330	0.670

Fuente: elaboración propia con base en (COESPO, 2017).

En la era de la globalización y de las nuevas tecnologías de la información, las inversiones que realizan los actores productivos combinadas con los factores productivos y las innovaciones tecnológicas contribuyen en la transformación del sistema productivo y del entorno institucional de las áreas rurales. En este nuevo contexto, se aprecia un aumento de la diversidad y diferenciación, particularmente en aquellos territorios que se enfrentan a la crisis de la agricultura tradicional, el despoblamiento y el deterioro medio ambiental

El análisis de la geografía municipal, de la localización y distribución de cada cooperativa, de la transformación técnica y organizativa, así como de la estructura económica intersectorial, permite visualizar la concentración espacial de las actividades productivas y analizar el territorio desde un contexto superior, esto es, desde lo interno y en su entorno.

DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como propósito caracterizar y analizar la influencia de los factores de proximidad geográfica y organizacional en el desempeño del sistema bovino doble propósito de Suaqui Grande. Se enfoca principalmente en las características espaciales de este municipio y en el proceso de organización desarrollado por *los Soakis* en el período 2001-2016, así como en la influencia que ejerce la relación entre ambas proximidades sobre dicho sistema. A continuación se discuten los principales hallazgos de este estudio.

[No obstante que las secuelas de la crisis multifactorial que expuso la fragilidad de los sistemas agroalimentarios locales a partir de 2008 fueron aún más profundas en la actividad lechera sonoreNSE que en la cría de ganado para carne, como lo evidencia el hecho de que durante el periodo 2010-2016, los sistemas productivos lecheros del estado reportaron un quebranto del 10% en el volumen y del 21% en el valor de la producción. El comportamiento de la actividad lechera del DDR-145, presenta indicadores promedio positivos del 8 y 15% en el volumen y valor de la producción respectivamente. Las aportaciones al saldo positivo expresadas en los indicadores a escala distrital derivan marginalmente del sistema productivo lechero del municipio de Mazatán, con incrementos del 10% del volumen y 19 en el valor de la producción láctea, un desempeño alentado por el dinamismo de los sistemas productivos de *los Soakis* y su contribución al 86% de incremento en el volumen y del 99% en el valor de la producción de leche.

De los resultados obtenidos en este estudio, se puede deducir que en Suaqui Grande, la proximidad física favorece los encuentros informales cara a cara. No obstante la suspensión de asambleas mensuales desde 2015 que limita el establecimiento de acuerdos formales solo

mediante las asambleas anuales de la Asociación Ganadera Local; los actores productivos en su cotidianeidad, intercambian experiencias e información que es rápidamente diseminada al resto de la comunidad, este aprendizaje interactivo fluye a través de una red que comparte capacidades y confianza (Boschma, 2005).

En el sistema bovino doble propósito de *los Soakis*, existe cercanía espacial entre el 89% de las sociedades cooperativas, los actores locales desempeñan la actividad productiva en un radio de acción de 15 km en torno a la cabecera municipal y conviven cotidianamente en un área de 0.44 km². Estas características observables con la aplicación de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) favorecen la interacción entre actores como productores, como socios de la unión de cooperativas y como miembros de una sociedad, la convivencia cotidiana se establece informalmente en la calle, en la iglesia, en abarrotes o en la plaza.

El desempeño de la actividad ganadera requiere atención permanente, el traslado representa un costo en tiempo, esfuerzo y principalmente en dinero. Ante ello, el encarecimiento de la gasolina obliga a la implementación de estrategias para reducir la frecuencia del traslado hacia las unidades de producción. El traslado hacia las que se ubican en el primer anillo de 0 a menos de 5 km, rango que contiene al 44% de los productores, se realiza en menos de 10 minutos a un costo menor a 50 pesos. El 28% cuya unidad de producción se ubica entre los 5 y menos de 10 km, invierte de 10 a menos de 20 minutos con un costo que oscila entre los 50 y 100 pesos. El 17% de productores cuya empresa se sitúa entre los 10 y 15 km, realiza este viaje en un tiempo aproximado de 10 a 20 minutos con un costo de 100 a 150 pesos. Por último, el 11% de cooperativas más alejadas, a una distancia mayor a los 20 km, utilizan 30 minutos o más de tiempo en el desplazamiento con un monto mayor a los 150 pesos.

Como se observa, si las distancias son más o menos la misma entre unas y otras al ubicarse dentro de uno de los rangos establecidos en este estudio, existen diferencias entre ellas en cuanto al tiempo de traslado y en el costo invertido en el combustible. Esto se debe a dos factores: a) la dificultad en el acceso, aspecto que el 72% considera en buenas condiciones y el 28% las percibe como regulares, b) el tipo de vehículo que se utiliza, el gasto en gasolina depende de la antigüedad, la capacidad y el estado en que se encuentra.

En función del encarecimiento de combustible, los actores productivos establecen diversas estrategias: ya sea que adquieren un vehículo más pequeño para trasladarse o cuando no se requiere llevar o traer carga, se utiliza cuatrimoto, motocicleta o en algunos casos, cuando la unidad de producción está muy cercana a la localidad, se realiza a caballo. Otra estrategia que se observa al tratar de disminuir la frecuencia del traslado es establecerse en la unidad de producción o permanecer allí toda la semana.

El ambiente innovador al que se refiere Marshall (1890) se construye en distancias cortas facilitadoras del intercambio de conocimientos, la creación de capacidades y competencias específicas a las que acceden los actores locales (Boschma, 2005), como un reflejo de la interconexión económica, social y cultural de los agentes locales (Torre y Gilly, 2000).

El capital sinérgico es el resultado de un fuerte proceso de articulación de actores locales y diversas formas de capital intangible. Se manifiesta más fácilmente en espacios sociales y territoriales de pequeña escala y de naturaleza proxémica, por tal motivo “el desarrollo se muestra siempre como un proceso local y endógeno, en donde adquieren importancia las relaciones cara a cara, las costumbres y las tradiciones” (Boisier, 2001, p. 60), si bien la proximidad física motiva la interacción, ésta se potencia con la proximidad organizada. Los vínculos de reciprocidad y confianza facilitan la transmisión de información y conocimiento,

cuando estas interrelaciones generan dinámicas de reflexión y acción colectiva, se origina un proceso de innovación (Boucher y Reyes-González, 2016). El desarrollo endógeno considerado por Boisier (2010, p. 27), como “la capacidad territorial para generar sus propias innovaciones” y por (Garofoli, 1995, p. 63), como “la habilidad para innovar a nivel local”, emerge cuando la interacción entre las diferentes formas de proximidad contribuyen en la competitividad del territorio.

La evidencia de cambios incrementales en las comunidades *Soakis*, capitalizadas en la solución de problemas a través de la inducción de innovaciones, es congruente con lo expresado por Vázquez-Barquero (2018), en el sentido de que el entorno institucional creado por la manera de organizarse condiciona los resultados económicos y define las reglas sociopolíticas que regulan el comportamiento de los actores económicos y sus organizaciones.

En concordancia con la tesis de Boisier (1999) acerca de que el capital sinérgico es más fácil de encontrar en espacios sociales y territoriales de pequeña escala y de naturaleza proxémica, mostrando siempre el desarrollo como un proceso local, endógeno, descentralizado y continuo o discontinuo sobre el territorio; entre *los Soakis*, el crecimiento no ha sido homogéneo en virtud de las diferentes capacidades y competencias que poseen las sociedades cooperativas. El hato de los productores del sector social al que pertenecen los integrantes de *los Soakis* en 2012, alcanzaba en promedio los 19 vientres con un índice de parición cercano al 50% y producían para su venta 17 becerros al año con un peso de 180 kg. En la época de ordeña se generaban 6 litros de leche/vaca/día y se utilizaban de 6 a 7 litros en la elaboración de 1 kg de queso²⁴, en promedio de 5 a 6 piezas diarias o 30 kg/semana, mientras el precio por animal era de 6,800 pesos (Ochoa, 2013).

²⁴ Estos niveles de productividad y rendimiento en la leche y queso prevalecen actualmente.

En 2017, el estudio revela que el precio promedio por cabeza es de 11,400 pesos, esto es un incremento del 68% en los últimos 5 años. Por otra parte, el hato ganadero en el 72% de las cooperativas supera las 40 cabezas, el índice promedio de parición es de 75% con una producción promedio anual de 26 cabezas, mientras la producción de queso por semana en el 50% de las empresas, es mayor a los 60 kg. En este rubro, el incremento respecto a 2012 es de 100%.

El alcance de las transformaciones inducidas por *los Soakis*, su evolución y la manera de utilizar el aprendizaje y las habilidades en el logro de sus objetivos, dependen del tipo de conocimiento adquirido y la forma en que lo han procesado. Su interacción interna y con el medio institucional propició lo que North (2010) describe como un proceso (cambio) incremental de sus capacidades y eficiencia adaptativa para la solución de problemas y la inducción de innovaciones.

Los actores se organizan para cambiar las reglas del juego, el fortalecimiento del poder de negociación y la capacidad de mejorar los procesos depende de los conocimientos y habilidades adquiridas, el conocimiento es útil cuando se adquiere la capacidad de comprender y cambiar las reglas establecidas (North, 1993). Desde su concepción, el desarrollo económico se explica por la organización de la producción, la difusión de innovaciones, la dinámica territorial y el desarrollo de las instituciones. Si bien la distancia no es determinante del número de cabezas de ganado como lo indica el coeficiente de (-.297) con una significancia bilateral de .231; si manifiesta una correlación de -.495 respecto al Índice de Adopción Tecnológica (IAT) con una significancia en sentido negativo de .037; es decir, que las unidades de producción más alejadas de la cabecera municipal tienden a presentar un IAT más bajo.

Las relaciones de confianza mutua refuerzan los compromisos y la cooperación entre las empresas, la capacidad de los actores y el carácter dinámico de las redes, así como los continuos intercambios, van reorganizando y modificando progresivamente la estructura y el potencial de desarrollo disponible en cada territorio (Boisier, 2014). En 2015, la estructura ocupacional municipal estaba liderada por las actividades primarias agropecuarias que concentraban al 36.4%, le seguían en importancia el sector terciario con el 31.9 ciento y las actividades comerciales y de servicios que daban cabida al 31.7 ciento de la población ocupada restante (COESPO, 2017).

La conformación de la estructura ocupacional en 2015 es permeada por el liderazgo del sistema de explotación bovino de doble propósito caracterizado por una elevada eficiencia relativa que destaca su influencia en el patrón de acumulación regional. Los ingresos económicos de los actores de la cadena bovino leche y carne son complementados en la elaboración de derivados lácteos, carne deshidrata, conservas y licor destilado de maguey (bacanora), entre otras actividades.

Como se demuestra en estudios empíricos realizados con el objetivo de desatacar el peso de la proximidad organizativa en la implementación de una política pública como es el caso de Aquitana, donde Filippi y Torre (2003) nos ilustran al documentar la importancia de una decidida intervención institucional en el proceso de desarrollo observado en tres regiones francesas con diferente nivel de progreso, o el que presentan Nardi y Pereira (2006) al abordar desde esta perspectiva el proceso de conformación de la primera feria franca en la provincia de Misiones en Argentina, los actores aprovechan la capacidad institucional y los programas de intervención en el territorio para movilizarse y conformar emprendimientos innovativos.

En Suaqui Grande, no obstante la existencia de proximidad geográfica, durante mucho tiempo no fue un factor suficiente para movilizar la acción colectiva, su activación se generó a partir de las interacciones que establecen los actores, de la identificación de problemas y del establecimiento de acuerdos en torno a un proyecto de interés común. El proceso organizativo sustentado en la capacitación y adquisición de competencias motivaron el establecimiento de nuevas alianzas y negociaciones con instituciones del sector y centros de investigación propiciando en un periodo de 15 años, la integración de 18 sociedades cooperativas en una entidad superior, con el propósito de impulsar un proyecto orientado al fortalecimiento de sus unidades económicas con base en el mejoramiento genético del hato y en obras de infraestructura pecuaria y agrícola.

En el caso de la agroindustria quesera de Aculco, Estado de México, Castañeda et al. (2012) muestra que la presencia de proximidades facilita la interacción entre productores e instituciones gubernamentales. Empero, éstas solamente contribuyen con el recurso económico sin involucrarse en el proceso organizativo; En las comunidades *Soakis*, tal como ocurrió en Aquitana, el acompañamiento institucional fue un factor decisivo en el desarrollo territorial (Filippi y Torre, 2003). Como se demuestra en los resultados obtenidos en esta investigación, existe una correlación positiva de .442 con una significancia bilateral de .043 entre el nivel de interacción institucional y el grado de IAT, así mismo, se correlaciona con un coeficiente de .515 y significancia de .029 con la infraestructura ganadera. Dichos resultados sugieren un mayor beneficio material e inmaterial para las sociedades cooperativas que han establecido un mayor acercamiento con los organismos gubernamentales y de investigación que interactúan en este proceso.

Para que la cercanía física incida en procesos de innovación, es necesaria la existencia de factores organizativos (Vázquez-Barquero, 2005). Las innovaciones, definidas como cambios en procesos, productos y empaques, en la forma de organización, gestión y negociación así como aquellos relacionados con los sistemas de control y seguimiento, se hicieron presentes entre *los Soakis*.

El proceso de desarrollo se impulsa “desde abajo” sustentado en factores endógenos como la “capacidad de aprendizaje” (Alburquerque, 2007, p. 8), en las “nuevas fuerzas del desarrollo” (Vázquez-Barquero, 2005, p. 146) o en el “hexágono del desarrollo” (Boisier, 1999, p. 72). El resultado del proceso depende ante todo de las innovaciones y de los proyectos realizados y adoptados por los actores locales (Torre, 2016). Las competencias adquiridas por *los Soakis* fortalecieron su capacidad interna para generar un proceso de cambio cuantitativo y cualitativo, esto es, la transformación del sistema.

La adopción de innovaciones entre *los Soakis* es heterogénea, a diferencia de los estudios que documentan la experiencia de los GGAVATT en sistemas ganaderos de doble propósito, como es el caso del sur de Sinaloa donde destacan en orden de importancia las áreas de sanidad, alimentación y actividades de manejo (Vélez et al., 2013), o en Guanajuato con el predominio en el tema de alimentación, sanidad e inseminación artificial (Cuevas et al., 2013). En *los Soakis* otorgan mayor peso al tema de organización con un 19%, le siguen alimentación y sanidad, ambos con un 17%, reproducción y genética con el 15%, prácticas de manejo el 10%, forrajes con 7% se ubica después de innovaciones técnicas que recibe un 8%. Los últimos lugares en orden de importancia corresponden a los temas de administración con un 4% y el de medio ambiente participa con un 2%.

A diferencia de lo que ocurre en el sur de Sinaloa, comportamiento similar con otros estudios (Cuevas et al., 2013), donde la falta de forraje en época de sequía obliga a priorizar el tema de alimentación, en *los Soakis* se refleja el resultado de la activación de las proximidades, derivado de un proceso guiado por las asambleas GGAVATT bien estructuradas y del establecimiento de acuerdos que institucionalizaron una serie de normas y conductas. La importancia en segundo orden del tema de alimentación tal vez sea reflejo de una mayor extensión y mejor calidad del agostadero en la entidad, donde los productores que no poseen tierras de cultivo solamente adquieren forrajes en situaciones de extrema sequía. En el aspecto de sanidad, a diferencia de otras entidades, Sonora ostenta a escala nacional el estatus sanitario más elevado²⁵, lo cual permite exportar ganado sin aplicar la prueba de tuberculina.

En la dimensión socioeconómica, la situación que prevalece entre la ganadería de doble propósito de tipo extensivo, según casos documentados por los autores Cuevas et al. (2013) y Vélez et al. (2013), es similar a la que prevalece entre los productores de Sinaloa y Guanajuato con una edad media de 50 años y el nivel educativo de primaria incompleta. Entre *los Soakis*, la edad promedio es 55 años y la instrucción escolar también presenta diferencias: 4% es de nivel primaria, 27% cursaron secundaria, 16% bachillerato y 11% tienen estudios universitarios.

Al comparar la distancia de la unidad de producción respecto a la cabecera municipal, el caso de Sinaloa presenta un comportamiento similar al de *los Soakis*, con un resultado significativo ($P < 0.05$). Ello indica que los productores que tienen sus empresas más lejanas son menos propensos a implementar innovaciones o tal vez porque la información resulte menos relevante para ellos que para los que están más cerca o bien porque reciben menos cantidad de

²⁵ <https://www.sagarpa.gob.mx/Delegaciones/sonora/boletines/Paginas/B0082011.aspx>

información (Vélez et al., 2013); como lo señala el World Bank (2009), la importancia de la proximidad no es sólo por el acceso al mercado, a los bienes y servicios; sino además por el acceso a las ideas.

Sistematizar la información es de gran utilidad en un sector donde las prácticas de administración y control son la excepción, los datos sobre el tamaño del hato, la producción y venta de ganado en pie y de queso, el precio y el destino de los productos es un misterio para los mismos productores, para el DDR y para el Sistema Nacional de Identificación Individual de Ganado (SINIGA), en cada nivel se aplican criterios diferentes. Este problema se está tratando de resolver mediante la aplicación de aretes de identificación que debe aplicarse al nacer el ganado, pero hasta ahora con la implementación de sistemas de control más estrictos en la trazabilidad, solamente se ha logrado que realicen el trámite al momento de vender el animal. Sonora es el primer estado en México en implementar un sistema que permita conocer el origen del ganado bovino mediante la aplicación de una etiqueta en la oreja con número, sin esta identificación, el juez de campo que despacha en cada municipio, no otorga la guía de tránsito del ganado para su movilización y comercialización dentro y fuera del estado.

En la identificación de los problemas de un sistema socioeconómico, las TAR aportan información sobre los efectos regionales y locales de la política económica, de los ajustes externos, las restricciones y el potencial económico, social y político de una región o localidad (Boisier, 1980). La evolución en la estructura productiva de Suaqui Grande, aun cuando se modifica en el periodo 2010-2015 al pasar de un 41.7 al 36.4, muestra preponderancia de las actividades primarias. La aplicación del coeficiente de especialización y el método diferencial-estructural permitió identificar las actividades de mayor peso en la dinámica de desarrollo.

Considerando que la actividad ganadera desarrollada por los pequeños productores en el estado de Sonora se caracteriza por su heterogeneidad y dispersión, adquiere relevancia el efecto que ejerce el factor distancia en los costos de transporte y de producción, justificando el análisis de la dinámica espacial del sistema productivo desde un enfoque de proximidad. Analizar el proceso de aprendizaje y adquisición de conocimiento desde esta perspectiva, contribuye en explicar la influencia de la cercanía física en el intercambio de información y experiencias, así como la adopción y difusión de innovaciones con base en los encuentros frecuentes cara a cara, en un espacio relativamente pequeño.

Aunque en este trabajo se documentó el proceso y las características de proximidad que permitieron a *los Soakis* la activación de sus recursos, contribuyendo con ello a proporcionar información de tipo espacial, cuantitativa y cualitativa en la identificación de los recursos geográficos, materiales y humanos que inciden en el éxito de una política pública; no se logró plasmar cartográficamente las características individuales de cada unidad de producción para apreciar visualmente sus similitudes y diferencias en base al fenómeno de aglomeración. Por otra parte, aun cuando el instrumento aplicado proporciona una idea de los actores preponderantes en diversas dimensiones, un análisis de redes podría contribuir a identificar la centralidad de cada uno.

CONCLUSIONES

En un contexto de creciente globalización y presión por el agotamiento de recursos naturales y recurrente sequía, en las soluciones propuestas para resolver los múltiples problemas que enfrentan como pequeños productores ganaderos bajo un esquema de tipo extensivo, *los Soakis* deben desarrollar competencias que aseguren la eficiencia y la rentabilidad de sus unidades económicas, ya que la permanencia de los productores pecuarios en la actividad depende de sus estrategias de mejoras en los procesos productivos y organizativos que activen y movilicen los recursos disponibles en el territorio, así como en la capacidad de establecer acuerdos aprovechando los factores de localización. }

Al momento del estallido de la crisis multifactorial en 2008, que expuso la fragilidad de los sistemas agroalimentarios locales para enfrentar incrementos repentinos de precios y la escasez de alimentos, el grupo disponía de fortalezas internas para hacer frente al entorno global adverso.

En la experiencia de *los Soakis*, el resultado del proceso y de la implementación del proyecto estratégico se define por factores de proximidad geográfica, organizacional e institucional. Las características espaciales del territorio favorecieron las interrelaciones, la transmisión del conocimiento y experiencias y el establecimiento de acuerdos, en vinculación con instituciones gubernamentales y de investigación.

La intervención de liderazgos con capacidad de convocatoria para incorporar a otros actores locales en el impulso de acciones en torno a un proyecto común, le confiere a la

cooperación un carácter de ventaja competitiva, siempre y cuando se complemente con un proceso de aprendizaje y adquisición de conocimiento.

El análisis de la realidad desde la perspectiva de las proximidades se ha posicionado en la literatura económica focalizada en dinámicas industriales y ambientes innovadores, donde la localización espacial se considera un condicionante de la competitividad por su influencia en los costos de transporte y de producción. Las experiencias analizadas sugieren que la cercanía física de los actores en un territorio no es garantía de que prospere la implementación de una política pública. Sin embargo, las capacidades y habilidades que poseen los actores locales les permiten aprovechar las ventajas de proximidad cuando existe un proyecto de interés común.

Como se evidencia en diversos estudios empíricos, en el impulso de un proyecto territorial deben contemplarse las diferencias de lógica cognitiva y el pasado o la historia de una comunidad como elementos de peso en la creación y transformación de un sistema.

El proceso organizativo con base familiar y el aprovechamiento de las redes interinstitucionales permitió a las cooperativas *Soakis*, el establecimiento de fortalezas internas para dar impulso a las iniciativas de integración económica de la actividad ganadera. Como se plantea en los postulados teóricos: la historia es importante. Lo que North (1993) denomina como la “dependencia del pasado”, se considera por Filippi y Torre (2003) el sustento del sentido de pertenencia que aunado al de similitud, constituyen dos factores fundamentales en la implementación de una política pública. Para conocer su evolución se requiere información de los actores clave que intervinieron en el proceso, esto es posible mediante la aplicación de entrevistas a profundidad, donde el entrevistado detalla la experiencia a través de una narrativa.

Ante un escenario adverso, la experiencia de *los Soakis* genera interés por identificar los componentes que permiten a los actores movilizar recursos disponibles e incidir en acciones orientadas hacia un objetivo común. El instrumento de tipo semiestructurado aplicado a los socios cooperativistas, a intermediarios y engordadores contribuyó en la identificación de la estructura, los mecanismos y dinámica económica y social de cada empresa en lo individual y del sistema productivo en conjunto, además de sus percepciones sobre la actividad que realizan.

La proximidad geográfica y la proximidad organizada son neutrales, ambas con potencial de activación y movilización; para que esto ocurra con éxito, es necesario que los actores locales aprovechen los recursos disponibles en sus interrelaciones y generen sinergias en torno a un proyecto común. En un territorio donde los actores productivos logran movilizar ambos tipos de proximidades, se facilita la interacción y cohesión con organismos gubernamentales, educativos y de investigación; logrando con ello, la activación de una proximidad institucional.

El desarrollo desde el ámbito local es más geográfico, el enfoque de la proximidad permite analizar el impacto que ejerce la distancia en el desempeño de una actividad caracterizada por su heterogeneidad y dispersión. El análisis desde esta perspectiva contribuye a identificar el grado de concentración de las unidades de producción y la localización e influencia de los actores que participan en las relaciones sociales, técnicas y comerciales dentro de un sistema productivo.

La metodología aplicada permitió caracterizar los elementos geográficos que influyeron en este proceso de integración productiva, mediante el uso de los Sistemas de Información Geográfica (SIG) se incorporan los datos cuantitativos obtenidos con el instrumento aplicado a los actores productivos y analizarlos desde un punto de vista espacial, mientras la perspectiva

organizacional contribuye en identificar y explicar los factores que influyen en un proceso de activación al interior de un sistema agroalimentario, a partir de la cercanía espacial y de las interrelaciones que establecen los actores participantes.

En la actividad ganadera caracterizada por la atomización y dispersión de las unidades de producción, particularmente en el territorio con gran extensión como el sonoreense. El factor distancia adquiere relevancia en la reproducción de un sistema, por el costo, tiempo y esfuerzo que requiere el traslado de personas, bienes y servicios.

Mientras la entrevista semiestructurada permite entender la construcción del territorio como resultado de las interacciones entre los actores locales y no locales, además de identificar el rol que juega cada uno de ellos y la manera en que participan en el proceso de articulación entre proximidad geográfica y organizacional, el procesamiento de información, la construcción de la base de datos y el análisis estadístico permiten sistematizar la información, construir indicadores, describir e interpretar los resultados obtenidos, así como establecer las relaciones y correlaciones entre las distintas variables.

La identificación de los factores de proximidad geográfica y organizativa que influyen en el desarrollo de un sistema bovinos doble propósito, precisa cuantificar los parámetros espaciales como la localización de las unidades productivas, las vías de comunicación y acceso, los recursos naturales y humanos que favorecen o inhiben la interacción de los actores productivos

En la construcción de un “territorio innovador”, para lograr objetivos comunes aprovechando la proximidad física, los actores locales establecen relaciones formales e informales utilizando los conocimientos teóricos y prácticos en el impulso de una estrategia

consciente y sistemática (Albuquerque, 2014, p. 18). En todo proceso de innovación, es necesaria la proximidad organizacional para activar la cercanía física, mientras Vázquez-Barquero (2005) le atribuye a la organización la capacidad de propiciar la interacción y de establecer mecanismos de coordinación, para Boisier (2013) significa la génesis de la sinergia cognitiva en la interpretación común de la realidad y de sus posibilidades de cambio, que emerge del proceso de ajuste de modelos mentales compartidos durante el intercambio de conocimientos (Filippi y Torre, 2003).

En el sector ganadero, los procesos de innovación están muy relacionados con la cercanía física, la transferencia de conocimiento tácito cara a cara requiere de compartir esquemas socio-culturales, institucionales y cognitivos. En la experiencia de *los Soakis*, la proximidad organizativa fue inducida con base en la reflexión de los problemas enfrentados por los actores en los procesos de trabajo; ahí lo importante, además de la manera en que estos sujetos se apropiaron de los aprendizajes individuales, es la forma en que éstos penetran en el sistema hasta definir su funcionamiento (Kooiman y Jentoft, 2009). Con el cálculo del índice de Adopción Tecnológica (IAT) se puede conocer por un lado, el impacto del cambio en los aspectos técnicos y de procesos organizativos en cada cooperativa, de acuerdo con la capacidad material y cognitiva de sus integrantes y de otro, su efecto en el sistema productivo, según sea el grado de apropiación y la rapidez de transmisión de sus integrantes.

En el análisis de la localización económica y en la formulación de una política regional, tan importante como conocer la dinámica individual de las empresas y de un sistema en su conjunto, también lo es visualizar la estructuración económica sobre el entorno territorial. Con la Técnica de Análisis Regional (TAR), se identificó la transformación de la estructura económica municipal y distrital durante el periodo 2010-2015.

El método condiciona la técnica de recolección y análisis de la información, al combinar elementos espaciales, pruebas estadísticas con creencias y percepciones del fenómeno de estudio que pueden ser analizadas por separado en una metodología mixta de investigación, la integración de datos geográficos, cuantitativos y cualitativos contribuye en el fortalecimiento de la prueba de la hipótesis.

La aplicación de estos instrumentos permitió cumplir con el objetivo de *caracterizar y analizar la influencia de los factores de proximidad geográfica y organizacional en el desempeño de un sistema bovino doble propósito*; así como comprobar la hipótesis guía de nuestra investigación relacionada con que: *la interacción de los factores de las proximidades geográficas y organizacionales, en el marco de la visión estratégica de un grupo de productores ganaderos, coadyuvan al desarrollo territorial.*

La evidencia empírica demuestra que la eficacia de un proyecto impulsado por sociedades cooperativas agrícolas, se asocia con la presencia de una cercanía física que propicia la proximidad organizacional entre los actores agrupados en torno a un proyecto común (Filippi y Torre, 2003; Filippi y Triboulet, 2003). Analizar la experiencia de *los Soakis* desde un enfoque de proximidades contribuye en explicar los factores que influyen en un proceso de activación de recursos en el interior de un sistema agroalimentario a partir de una cercanía espacial. Los instrumentos y el método propuestos en este trabajo, permitieron identificar los factores geográficos que influyen en el establecimiento de las interrelaciones entre los actores productivos al impulsar un proceso organizativo, coordinados en torno a un proyecto.

El crecimiento económico tiene un carácter exógeno, el desarrollo en cambio tiene siempre un sustento endógeno y se manifiesta selectivamente a nivel global, continental,

nacional, estatal y municipal (Boisier, 1999); Suaqui Grande como municipio y *los Soakis* como Unión de Sociedades cooperativas no son la excepción. Si bien, los recursos naturales y materiales contribuyen de manera importante en el desarrollo de la actividad, son los de tipo inmaterial, esas competencias y habilidades adquiridas durante un proceso de 15 años, los que fortalecen la capacidad diferenciada de resiliencia para enfrentar los problemas en el sector.

El principal problema que expresan es la falta de agua por las recurrentes sequías, comentan con añoranza que anteriormente el agua corría superficialmente por el arroyo que rodea el poblado, hecho que se corrobora en el reporte de la CEA. Mientras en 2004 el agua se encontraba a menos de medio metro de profundidad en los terrenos colindantes al arroyo, en 2014, la profundidad se ubicaba a 21 metros, esta situación ha provocado que algunos pozos se sequen y sea necesario reubicarlos, hacer una nueva perforación implica un gasto considerable, sin la seguridad de tener éxito.

En el territorio municipal se presenta una mayor aglomeración de unidades de producción en torno a los recursos hídricos, y al centro de población donde se concentra el abasto de insumos y servicios necesarios para la actividad. La sequía y el abatimiento del manto acuífero han afectado seriamente la superficie cultivada y la sobrecarga del agostadero, en ese sentido, la falta del líquido se percibe como el mayor problema para *los Soakis*, obligándolos a tomar conciencia y medidas sobre el cuidado de este recurso.

Los actores que participan en el desarrollo del sistema productivo actúan bajo diversas lógicas cognitivas, su pasado y su historia influyen en la percepción de los problemas; la manera en que utilizan los recursos a su alcance para solucionarlos define la transformación del territorio. El hecho de estar integrado territorialmente a un Estado, una región con denominación

de origen, a un Distrito de Desarrollo Rural (DDR), a un ejido a un municipio y a una comunidad genera un sentido de identidad. El sentido de pertenencia y el “orgullo” de ser ganadero se fortalece con el hecho de estar adscrito a la Asociación Ganadera regional de Sonora, a la Unión Ganadera Local de Suaqui Grande, a La Unión de Cooperativas del Centro Los Soakis, pero sobre todo, a las sociedades cooperativas que tienen como base la unidad de organización más fuerte y difícil de disolver, la familia.

Las empresas familiares constituyen para *los Soakis* la base de una estructura organizativa superior que les permitió acceder a apoyos y financiamiento necesarios para impulsar su proyecto de integración económica. La constitución de cooperativas ha fructificado en la participación de actores rurales tradicionales como empresarios, quienes incorporan nuevas visiones y aportan innovaciones a través de un proceso sustentado en vínculos de confianza entre actores públicos y privados.

En el desarrollo del sistema productivo de *los Soakis* se advierte fuerte presencia institucional y la voluntad de los actores productivos en coordinarse constructivamente en torno a proyectos de interés común para solucionar sus problemas. Ello promueve la conformación de un sistema de organización en redes, el cual Fukuyama (2016) reconoce como la guía para la interacción y la implementación de acciones desde lo local. Además de la interacción cara a cara que favorece la construcción de acuerdos y la transmisión de conocimiento, en función del sentido de pertenencia o similitud; el uso de tecnologías y sistemas de comunicación promueven la integración de redes virtuales que rebasan los límites geográficos municipales, distritales y estatales. Los actores que conforman estos grupos, ubicados en posiciones de poder técnico, político, social y económico, intercambian información que incide en la toma de decisiones y en la definición del sistema productivo.

La activación de las proximidades geográfica y organizacional, incidió en lo interno y en lo externo del sistema productivo: dentro del sistema de *los Soakis*, en la construcción de un capital social sustentado en el conocimiento y en la adquisición de competencias y habilidades necesarias para impulsar un proceso de negociación que propició la vinculación con instituciones del sector y de investigación en la entidad; y de otra, en la integración de actores productivos que coincidieron en objetivos comunes, en torno a un proyecto orientado al fortalecimiento de sus unidades económicas mediante la construcción de infraestructura agrícola y pecuaria, el equipamiento y el mejoramiento genético.

En el entorno distrital, la estrategia implementada en Suaqui Grande evidencia un fortalecimiento del municipio en la cadena bovino-leche, producto que se transforma totalmente en queso fresco o cocido. En la cadena bovino-carne, a pesar de la falta de agua por la recurrente sequía que afecta al estado, el beneficio se refleja en un ganado con calidad de exportación, cuyo precio se establece en dólares.

Sobre el proceso de capacitación refieren que ellos eran escépticos, renuentes a cambiar la manera de hacer las cosas, ese saber hacer que fue transmitido por generaciones que han realizado la actividad desde hace más de medio siglo. En la eliminación de resistencias al cambio de paradigma destacan tres eventos que influyeron de manera importante: 1) la llegada del técnico extensionista que les mostró con evidencia empírica la gran diferencia que había en la productividad si realizaban cambios en los procesos y prácticas de alimentación, ordeña, sanidad y destete, entre otras; es tal su agradecimiento que externan la idea de que *esa persona se merece una estatua a la entrada del pueblo*. 2) La creación de la Unión de Sociedades, y 3) la implementación del proyecto estratégico. La disposición que tienen para el aprendizaje es

reconocida por los técnicos que les imparten talleres por ser *un grupo más receptivo, con capacidades que no se observan entre las otras organizaciones* que atienden en la región.

Existe añoranza por los tiempos cuando se realizaban las reuniones mensuales del GGAVATT, porque se sentían parte de “algo” que fortalecía su sentido de pertenencia e identidad, se muestran dispuestos a concretar el proyecto inconcluso del centro de acopio o de iniciar otro proyecto nuevo.

Uno de los principales problemas de los municipios de la sierra, región donde se ubica Suaqui Grande, es la falta de empleo y oportunidades para jóvenes y mujeres; esta situación los obliga a emigrar en busca de mejores oportunidades. En el caso de *los Soakis*, se advierte participación de mujeres y jóvenes, la visión femenina y las nuevas generaciones contribuyen con su esfuerzo aportando nuevas ideas en la transformación de este territorio.

El gasto en gasolina es el de mayor impacto en la actividad, el encarecimiento del combustible obliga a los productores a implementar estrategias para reducirlo, ya sea utilizando vehículos más pequeños como cuatrimotos o automóviles que consuman menor cantidad de combustible o en el caso de las unidades de producción más lejanas al poblado, se opta por permanecer allá toda la semana y trasladarse solo cuando sea estrictamente necesario.

Se advierte una gran interacción social e intercambio de experiencias e información cotidianas, se establecen encuentros frecuentes en el constante ir y venir para el desarrollo diario de las actividades. Es común observar grupos de personas por las tardes conviviendo en la plaza del pueblo o en los patios de las casas, a veces departiendo con bacanora. Los que permanecen en las unidades de producción durante la semana por cuestiones de costos de traslado, buscan también a los amigos y parientes los días que están en el pueblo.

Persiste la opinión de que el ganado y el queso que ellos producen es de buena calidad porque tiene muy buena aceptación entre la población de Hermosillo, Ciudad Obregón y en Guaymas, sus principales mercados. A pesar de las dificultades e incertidumbre que enfrentan cada año, sobre todo en la época de sequía, se manifiesta un orgullo por ser ganadero, una actividad heredada de padres y abuelos y en la que ahora participan algunas esposas, hijas e hijos y nietos que se han quedado o han regresado al pueblo después de estudiar una carrera en la ciudad.

En concordancia con North (2010), el análisis confirma que al reducir la incertidumbre y proporcionar una estructura estable a la interacción humana, las instituciones determinan las oportunidades; las organizaciones se crean para aprovecharlas con el deliberado propósito de lograr determinados objetivos, en ese proceso se constituyen en fuente de cambio institucional. La vinculación y el acompañamiento de las instituciones de investigación es fundamental en los procesos de desarrollo territorial, con la presencia del PATROCIPES, del CIAD y del COLPOS en apoyo a programas de capacitación y de difusión de tecnologías, se ha propiciado la construcción de un capital humano capaz de activar los recursos territoriales para avanzar en la consolidación de este sistema productivo pecuario.

Ante la escasez de recursos destinados al sector agropecuario, adquiere relevancia el impacto y la efectividad de las políticas públicas, el escaso interés por investigaciones que apliquen un enfoque de proximidad en México se muestra en Liz-Gutiérrez (2016, p. 252), el estudio revela que en periodo 2005-2015 se han realizado 30 trabajos desde esta perspectiva, en promedio, dos anuales. La evidencia empírica que arrojan los hallazgos plasmados en este documento, como en otros casos documentados por los actores citados, nos sugiere que la

cercanía física de los actores no garantiza el éxito de un plan de intervención desde el ámbito público.

Los estudios con enfoque espacial sobre la actividad pecuaria adquieren relevancia en el estado de Sonora por el tipo de explotación ganadera que se practica y prevalece entre los pequeños productores en la entidad. En el desarrollo del sistema extensivo en un territorio de gran extensión territorial, el factor distancia adquiere relevancia por la atomización y dispersión de las unidades de producción en función del costo, tiempo y esfuerzo que requiere el traslado de personas, bienes y servicios.

En la implementación de un proyecto donde se pretenda aprovechar las ventajas que ofrece el factor espacial, además de considerar las capacidades y habilidades de los actores locales, es fundamental contemplar la presencia de factores de pertenencia y similitud en el territorio asociados con una estrecha vinculación institucional. Son estos elementos asociados a la proximidad geográfica y organizacional, los que, de acuerdo con la teoría y la evidencia empírica, constituyen el sustento de las acciones cooperativas y del grado de cohesión entre los actores generando certidumbre en la promoción de una política pública.

Referencias bibliográficas

- Abramovay, R. (2006). Para una teoría de los estudios territoriales. En M. Manzanal, G. Neiman y M. Lattuada. (comps.), *Desarrollo rural: organizaciones, instituciones y territorios* (pp. 51-70). Buenos Aires: Conicet, Ediciones Ciccus. Recuperado en http://www.pertuba.com.ar/archivos/publicaciones/Libro_DR_Manzanal-Neiman-Latuada.pdf.
- AGLSG (Asociación Ganadera Local de Suaqui Grande). (2013). *Acta de asamblea, correspondiente al 30 de junio de 2013*. Suaqui Grande, México.
- Albuquerque, F. (2001). Ajuste estructural e iniciativa de desarrollo local. *Comercio Exterior*, 51(8), 675–686.
- Albuquerque, F. (2004). *El Enfoque del Desarrollo Económico Local*. Buenos Aires: Organización Internacional del Trabajo.
- Albuquerque, F. (2007). *Reflexiones sobre desarrollo y territorio en América Latina*. Madrid: Red de Desarrollo Económico Territorial y Empleo para América Latina y el Caribe (DETE-ALC).
- Albuquerque, F. (2014). Evolución del desarrollo territorial: Situación actual, crisis y perspectivas, *Colección Elementos de Innovación y Estrategia*, 6. Oficina Técnica de Estrategias para el Desarrollo Económico, Diputación Barcelona. Recuperado de <https://www1.diba.cat/uliep/pdf/54057.pdf>
- Asselineau, A. y Cromarias, A. (2011). Construire la proximité: L'exemple d'une stratégie entrepreneuriale menée en milieu rural. *Revue Française de Gestion*, 213(4), 141–156. Recuperado de <https://doi.org/10.3166/RFG.213.141-156>
- Balland, P. A., Boschma, R. y Frenken, K. (2015). Proximity and Innovation: From Statics to Dynamics. *Regional Studies*, 49(6), 907–920. DOI:10.1080/00343404.2014.883598
- Baquero, M., Lucio Paredes, A. y Vinueza, R. (2013). En J. Reyes-González, F. Boucher y A. Lucio-Paredes (eds.), *Desarrollo Territorial con Enfoque de Sistemas Agroalimentarios Localizados (AT - SIAL) Valle del Intag, Ecuador*. México: IICA, CIRAD. Recuperado <http://www.iica.int>
- Beaurain, C., Longuépée, J. y Pannekoucke, S. (2009). La proximité institutionnelle, condition à la reconquête de la qualité de l'environnement. L'exemple de l'agglomération dunkerquoise. *Natures Sciences Sociétés*, 17, 373–380. Recuperado de <https://doi.org/10.1051/nss/2009064>
- Becattini, G. (2002). Del distrito industrial marshalliano a la «teoría del distrito» contemporánea. *Investigaciones Regionales*, (1), 9–32.
- Benko, Georges y Desbiens, C. (2004). French economic geography: Introduction to the special issue. *Economic Geography*, 80(4), 323–327. DOI:10.1111/j.1944-8287.2004.tb00240.x

- Boisier, S. (1980). Técnicas de análisis regional con información limitada. *Cuadernos del ILPES*, (27), Santiago de Chile. CEPAL-ILPES. Recuperado <https://digitallibrary.un.org/record/415846?ln=en>
- Boisier, S. (1999). *Teorías y metáforas sobre desarrollo territorial*. Santiago de Chile, CEPAL. Recuperado de https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2189/1/S9860432_es.pdf
- Boisier, S. (2001). Desarrollo local: ¿De qué estamos hablando?. En Madoery, O. Vázquez-Barquero, A. (comps.), *Transformaciones Globales, Instituciones y Políticas de Desarrollo Local* (pp.48–74). Rosario, Argentina : Homo Sapiens
- Boisier, S. (2004). *Desarrollo Endógeno: ¿para qué?, ¿para quién?*. Recuperado de http://www.cedet.edu.ar/Archivos/Bibliotecas_Archivos/PARA QUE, PARA QUIEN.pdf
- Boisier, S. (2005). ¿Hay espacio para el desarrollo local en la globalización?. *Revista de La Cepal*, 86, 48–62.
- Boisier, S. (2010). Decodificando el desarrollo del siglo XXI: subjetividad, complejidad, sinapsis, sinergia, recursividad, liderazgo y anclaje territorial. *Semestre Económico*, 13(27), 11–37. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/262437348>
- Boisier, S. (2013). El humanismo en una interpretación contemporánea del desarrollo. *DRd - Desenvolvimento Regional Em Debate*, 3(1), 4–22. DOI:10.24302/drd.v3i1.376
- Boisier, S. (2014). El retorno del actor territorial a su nuevo escenario. En P. Wong, L. Núñez, y V. Salazar (eds.), *Desarrollo Económico territorial: visión y experiencias desde la región de México* (1a. Ed., pp. 17–66). Hermosillo: CIAD, AM Editores, CLAVE Editorial.
- Boschma, R. (2005). *Does geographical proximity favour innovation ? Économie et Institutions*, (6–7), 111–127. <https://doi.org/10.4000/ei.926>
- Boucher, F. (2012). De la AIR a los SIAL: Reflexiones, retos desafíos en America Latina. *Agroalimentaria*, 18, 79–90. Recuperado de <http://erevistas.saber.ula.ve/index.php/agroalimentaria/article/view/4111/3917>
- Boucher, F. y Fraire, J. (2011). La leche: instrumento del desarrollo rural en América Latina. *Revista de Agroecología*, 27(3), 13–37.
- Boucher, F. y Reyes González, J. A. (2016). El Enfoque SIAL como catalizador de la acción colectiva: casos territoriales en América Latina. *Estudios Sociales*, 25(47), 13–37.
- Broekel, T. y Boschma, R. (2017). The cognitive and geographical structure of knowledge links and how they influence firms' innovation performance The cognitive and geographical structure of knowledge links and how they influence firms' innovation performance. *Regional Statistics*, 6(2), 3–26. DOI:10.15196/RS06201

- Butzin, A. y Widmaier, B. (2012). The Study of Time- Space Dynamics of Knowledge with Innovation Biographies. *Working Papers on Innovations and Space*, 1–24. Marburg, Germany. Philipps-University Marburg, Department of Geography, Recuperado de <http://hdl.handle.net/10419/111883>
- Castañeda, T., Boucher, F., Sánchez, E. y Espinoza, A. (2012). El papel de la proximidad geográfica y la organizada en la construcción de una estrategia colectiva vinculada a la agroindustria quesera rural. En G. Torres y R. M. Larroa (eds.), *Los sistemas agroalimentarios localizados. Identidad territorial, construcción de capital social e instituciones* (1ª ed., pp. 199–224). México: Juan Pablo editores, UNAM.
- CEA (Comisión Estatal del Agua) (2014). *Resumen ejecutivo, Suaqui Grande*. Hermosillo, México.
- COESPO (Consejo Estatal de Población) (2017). *Indicadores Demográficos y Socioeconómicos 2015, Suaqui Grande*. Recuperado de <http://www.coespo.sonora.gob.mx/indicadores/sociodemograficos.html>
- Colletis, G. y Pecqueur, B. (2005). Révélation de ressources spécifiques et coordination située. *Économie et Institutions*, 6–7, 51–74. DOI: 10.4000/ei.900
- Crăciun, A. (2013). How supply chains affect economies of agglomeration. Evidence from Port of Constanta. *Economics and Sociology*, 6(1), 46–59. <https://doi.org/10.14254/2071-789X.2013/6-1/4>
- Creswell, J. W. (2014). *Research Design, Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). London, Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Cuevas, V., Baca, J., Cervantes, F., Espinosa, J., Aguilar, J. y Loaiza, A. (2013). Factores que determinan el uso de innovaciones tecnológicas en la ganadería de doble propósito en Sinaloa, México. *Revista Mexicana De Ciencias Pecuarias*, 4(1), 31–46.
- Declerk, F. (2014). Coopératives agricoles. Identité, enjeux et défis. *Économie Rurale*, (344), 75–84. <https://doi.org/10.4000/economierurale.4525>
- Denogean, F., Moreno, S., Ayala, F., Ibarra, F., Martín, M., y Retes, R. (2013). La ganadería bovina para carne en Sonora, México en la actualidad. *XXVI Congreso Internacional en Administración de Empresas Agropecuarias*, 56–65.
- DOF (Diario Oficial de la Federación) (1988). *Ley de Distritos de Desarrollo Rural*. Recuperado de http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=4718563&fecha=28/01/1988
- Duarte, M., Reyes, M., Fimbres, J. y Corral, J. (2013). *Proyecto Estratégico Territorial*.
- Fafchamps, M. y Söderbom, M. (2014). Network proximity and business practices in african

manufacturing. *World Bank Economic Review*, 28(1), 99–129. DOI: <https://doi.org/10.1093/wber/lht020>

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2015). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación. La innovación en la agricultura familiar*. Roma, Italia: FAO. Recuperado de <ftp://ftp.fao.org/docrep/fao/003/x9800s/x9800s.pdf>

Filippi, M. y Torre, A. (2003). Local organisations and institutions. How can geographical proximity be activated by collective projects? *International Journal of Technology Management*, 26(2–4), 386–400. DOI: <https://doi.org/10.1504/ijtm.2003.003388>

Filippi, M. y Triboulet, P. (2003). Modalités d'exercice du pouvoir dans le contrôle mutualiste : le cas des groupes coopératifs agricoles. *Cahiers Du GRES (FRA)*, 12–26. Recuperado de <https://hal.inrae.fr/hal-02825475>

FIRCO (Fideicomiso de Riesgo Compartido) (2011). *Convenio de Colaboración SAGARPA - Municipio de Suaqui Grande Sonora. Proyecto Institucional de concurrencia territorial- Microcuencas Adquisición de vientres cargados e infraestructura ganadera de la Unión de Sociedades del Centro Los Soakis, S.C. de R.L.* Hermosillo, México.

Freeman, R. y Pienknagura, S. (2016). Are All Trade Agreements Equal? The Role of Distance in Shaping the Effect of Economic Integration Agreements on Trade Flows. *World Bank Policy Research Working Paper* (Vol. 7809). Washington, D.C.

Fukuyama, F. (2016). Governance : What Do We Know , and How Do We Know It ? Annual Review of Political Science. DOI: <https://doi.org/10.1146/annurev-polisci-042214-044240>

García, R., Araujo, V. y Mascarini, S. (2013). The role of geographic proximity for university-industry linkages in Brazil: An empirical analysis. *Australasian Journal of Regional Studies*, 19(3), 433-456.

Garofoli, G. (1995). Desarrollo económico, organización de la producción y territorio. En A. Vázquez-Barquero y G. Garofoli (eds.), *Desarrollo económico local en Europa* (pp. 53-71). Madrid: Colegio de Economistas.

Grass, J. F., Sánchez, J. y Altamirano, J. R. (2015). Análisis de redes en la producción de tres quesos mexicanos genuinos. *Estudios Sociales*, 23(45), 185–212.

Hernández, M. del C. y Camou, E. (1994). Los intermediarios en la exportación de becerros: Una red de flujos de productos, recursos y relaciones sociales. *Estudios Sociales*, 4(8), 165–196.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (sexta ed.). México, D.F.: Mc Graw-Hill.

Herrera, R., y Salazar, V. (2015). *Aprendiendo a exportar ganado: Asesoría y financiamiento*

con los pequeños criadores de la sierra de Álamos. México: Colegio de Postgraduados-Financiera Nacional de Desarrollo.

HLPE (Grupo de Alto Nivel de Expertos) (2013). Inversión en la agricultura a pequeña escala en favor de la seguridad alimentaria. *Informe del grupo de alto nivel de expertos en seguridad alimentaria y nutrición del Comité de Seguridad Alimentaria Mundial*. HLPE. Recuperado de <http://www.fao.org/3/a-i2953s.pdf>

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2007). *Censo agrícola, ganadero y forestal 2007*. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/Agro/ca2007/Resultados_Agricola/

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2016). *Anuario estadístico y geográfico de Sonora 2015*. Recuperado de http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/integracion/pais/anuario_multi/2013/ags/AEyGAGS13.pdf

INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2017). *Índice Nacional de Precios al Productor*. Recuperado de <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/inp/inpp.aspx>

INIFAP (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias) (2002). *El Modelo GGAVATT: estrategia eficaz para transferir tecnología pecuaria*. Recuperado de <http://www.inifapcirne.gob.mx/Biblioteca/Publicaciones/723.pdf>

Kokkali, I. (2010). Spatial proximity and social distance: Albanian migrants' invisible exclusions: Evidence from Greece. *World Bank International Conference on "Poverty and Social Inclusion in the Western Balkans"*. Brussels, Belgium, December, 2010 Recuperado de <http://siteresources.worldbank.org/INTECAREGTOPPOVRED/Resources/ikokkalipaperWBWesternBalkans.pdf>

Kooiman, J. y Jentoft, S. (2009). Meta-governance: Values, norms and principles, and the making of hard choices. *Public Administration*, 87(4), 818–836. DOI: <https://doi.org/10.1111/j.1467-9299.2009.01780.x>

Krugman, P. (1992). *Geografía y comercio* Barcelona. Antoni Bosch Editores.

Leader II (Liaison Entre Actions de Développement de l'Économie Rurale) (1999). Innovación en el medio rural. En *la competitividad territorial: Construir una estrategia de desarrollo territorial con base en la experiencia de LEADER*. Cuaderno No. 6 fascículo 1 Bruselas, Bélgica. Observatorio Europeo LEADER. Recuperado de http://portalsiget.net/ArchivosSIGET/herramientas/Archivos/2082015_Capitalesterritorial.pdf

Lira, L. y Quiroga, B. (2009). *Técnicas de análisis regional*. Santiago de Chile. UN, ILPES, CEPAL. Recuperado de <https://digitallibrary.un.org/record/674928?ln=en>

- Liz-Gutiérrez, J. (2016). La economía de la proximidad en la última década. *Criterio Libre*, 14(25), 247–269. DOI:10.18041/1900-0642/criteriolibre.2016v14n25.1069
- Marshall, A. (1890). *Principios de Economía*. Recuperado de <https://www.marxists.org/reference/subject/economics/marshall/>
- Méndez, E. y Lloret, C. (2009). Planificación del Desarrollo Territorial y Local en Cuba ; Aspectos conceptuales , metodológicos y estratégicos. *Aportes, Revista de la Facultad de Economía*, (41), 99–125.
- Moreno, S., Moreno, C., Ibarra, F. A., Martín, M., Denogean, F., Retes, R., y Aguilar, A. (2013). Análisis del mercadeo internacional de los becerros producidos en Sonora, México. 78–88. Presentación en el *XXVI Congreso Internacional en Administración de Empresas Agropecuarias*. Hermosillo, México.
- Muchnik, J. (2012). El enfoque “SIAL” (Sistemas Agroalimentarios Localizados) y la activación de recursos territoriales. En Torres, G. y Larroa, R. M. (coords.), *Sistemas agroalimentarios localizados, identidad territorial, construcción de capital social e instituciones* (pp. 33-44). México. UNAM, CIICH, Juan Pablo Editores.
- Nardi, A., y Pereira, S. (2006). Proximidad territorial y desarrollo local - rural : las ferias francas de la Provincia de Misiones - Noreste Argentino. *Revista Internacional de Desarrollo Local*, 8(13), 51–61. Recuperado de http://publications.cirad.fr/une_notice.php?dk=56860
- North, D. (2010). Los andamios que el ser humano erige. En Vergara R. (comp.), *Organizaciones e instituciones* (pp. 142–162). México: Siglo XXI Editores, S. A. de C. V.
- North, D. (1993). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico* (2ª. ed.). México, D. F.: Fondo de Cultura Económica.
- Ochoa, J. (2013). *Eficiencia colectiva; capital comunitario y fortalecimiento de la cadena de valor relacional como condicionantes de la consolidación de la Unión de cooperativas de Los Soakis*. El Colegio de Sonora, Hermosillo, México.
- OECD (Organisation for Economic Cooperation and Development) (2013). Regions and Innovation Collaborating across Borders, *Review of Regional Innovation*, OECD publishing. DOI: <http://dx.doi.org/10.1787/9789264205307-e>
- Olaya, V. (2014). *Sistemas de Información Geográfica*. Recuperado de <http://volaya.es/writing>.
- Olvera, J., Cazorla, A. y Ramírez, B. (2009). La política de desarrollo rural en la Unión Europea y la iniciativa LEADER, una experiencia de éxito. *Región y Sociedad*, 21(46), 3-25. DOI: <https://doi.org/10.22198/rys.2009.46.a475>

- Paredes, E. (2015). *Jefe del departamento del programa OEIDRUS, SAGARPA*. Entrevista personal. Hermosillo, México.
- Paz, F. (2013). Las pequeñas empresas, la crisis alimentaria y la revolución ganadera. Ponencia presentada en el *XVIII Congreso Internacional de Contaduría, administración e informática*. CDMX, México: UNAM. Recuperado de <http://congreso.investiga.fca.unam.mx/docs/xviii/docs/9.16.pdf>
- Pecqueur, B. y Zimmermann, J.-B. (2002). Les fondement d'une économie de proximités. *Documento de trabajo No. 02A26*. GREQAM. Recuperado de https://www.greqam.fr/sites/default/files/_dt/greqam/02a26.pdf
- Ponce, F., Álvarez, D. y Ceja, L. (2016). Modelo GGAVATT y redes de innovación en la cuenca lechera Ciénega de Chapala, Michoacán. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 7(3), 545–558. DOI: <https://doi.org/10.29312/remexca.v7i3.308>
- Porter, M. (1991). La competitividad de las ubicaciones. En *La ventaja competitiva de las naciones* (pp. 163-202). Buenos Aires: Jaime Vergara Editor.
- Requier, D. (2005). Agroindustria rural, acción colectiva y SIALES: ¿Desarrollo o lucha contra la pobreza? *Perspectivas Rurales*, 18(17–18), 12–24.
- Restrepo, L. y González, J. (2007). De Pearson a Spearman. *Revista Colombiana de Ciencias Pecuarias*, 20(2), 183–192. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=295023034010>
- Romero, S. y Sepúlveda, S. (1999). Territorio, agricultura y competitividad. *Cuadernos Técnicos*, 10, 21. San José, C. R. :IICA. Recuperado de <http://repiica.iica.int/docs/B0240e/B0240e.pdf>
- Salas, H., Matos, Y., Ramón, P. y Cardero, Y. (2012). *Aplicación de técnicas de análisis regional, caso de estudio municipio de Baracoa*. Cuba. Recuperado de <https://www.eumed.net/libros-gratis/2011f/1126/index.htm>
- Salazar, V., Moreno, M. y Arvizu, M. (2011). El Sector Rural del Estado de Sonora: Recursos Naturales, demografía y estructura agropecuaria y pesquera. En C. Borbón (ed.), *Diagnóstico del sector agropecuario y pesquero del estado de Sonora. Problemáticas, población rural afectada y potencialidades*. México: CIAD, SAGA.
- Santoyo, V. (2010). *Del extensionismo agrícola a las redes de innovación rural*. J. Aguilar, R. Altamirano y J. R. Rendón (coords.). México: FAO, CIESTAAM, CYTED, UACH.
- Sen, A. (2001). *Development as freedom*. Oxford: Oxford University Press.
- SIAP (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera) (2017). *Acciones y Programas, Producción Ganadera*. Recuperado de <https://www.gob.mx/siap/acciones-y-programas/produccion-pecuaria>

- Sobrino, J. (2005). Competitividad territorial: ámbitos e indicadores de Análisis. *Economía Sociedad y Territorio*, 5(1), 123–183. Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/28088300>
- Sonnino, A. y Ruane, J. (2013). La innovación en agricultura como herramientas de las políticas de seguridad alimentaria: el caso de las biotecnologías agrícolas. En H. Elizabeth y T. Zamudio (eds.), *Biotecnologías e innovación: el compromiso social de la ciencia* (pp. 25-52). Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de <http://www.fao.org/3/ar635s/ar635s.pdf>
- Sørensen, E., y Torfing, J. (2012). *Introduction Collaborative Innovation in the Public Sector. The Innovation Journal*, 47 (7), 826 –839.
- Tarrés, M. (2013). Lo cualitativo como tradición. En *Observar, escuchar y comprender: sobre la tradición cualitativa en la investigación social*, (pp. 37–60). México: FLACSO. Recuperado de <https://www.jstor.org/stable/j.ctt16f8cd1>
- Torfing, J., y Triantafillou, P. (2016). Enhancing Public Innovation by Transforming Public Governance? En autores (eds.), *Enhancing Public Innovation by Transforming Public Governance* (pp. 1–32). Cambridge: Cambridge University Press. DOI: <https://doi.org/10.1017/CBO9781316105337.001>
- Torre, A. (2014). Relations de proximité et comportements d'innovation des entreprises des clusters. *Revue Française de Gestion*, (242), 49–80.
- Torre, A. (2016). El rol de la gobernanza territorial y de los conflictos de uso en los procesos de desarrollo de los territorios. *Revista Geográfica de Valparaíso*, 1(53). Recuperado de <http://www.revistageografica.cl/index.php/revgeo/article/view/1/1>
- Torre, A. y Gilly, J. (2000). On the analytical dimension of proximity dynamics. *Regional Studies*, 34(2), 169–180. DOI: <https://doi.org/10.1080/00343400050006087>
- Torres, G. y Sanz, J. (2007). Construcción de capital social y Sistemas Agroalimentarios Locales en áreas periurbanas de la ciudad de México. En R. Méndez (coord.), *Economías, mercados de trabajo y territorios metropolitanos en transformación* (573-602). Madrid: ARETHUSE.
- UGRS. (2017). Récord de subastas de la Unión Ganadera Regional de Sonora. Recuperado de <http://www.unionganadera.com/seccion.php?id=24>
- Vázquez-Barquero, A. (1999). Desarrollo Local: Una estrategia para el nuevo milenio. *Revista de Estudios Cooperativos*, (68).15–23.
- Vázquez-Barquero, A. (2005). *Las nuevas fuerzas del desarrollo*. Barcelona: Antoni Bosch Editores.

- Vázquez-Barquero, A. (2007). Desarrollo endógeno . Teorías y políticas de desarrollo territorial. *Investigaciones Regionales*, (11), 183–210. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/289/28901109.pdf>
- Vázquez-Barquero, A. (2009). Una salida territorial a la crisis. Lecciones de la experiencia latinoamericana. *Revista Eure*, (105), 5–22. Recuperado de <http://www.scielo.cl/pdf/eure/v35n105/art01.pdf>
- Vázquez-Barquero, A. (2017). Dinámica productiva y desarrollo en las áreas rurales. *Panorama Económico*, 25(3). 289-296. Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6839602>
- Vázquez-Barquero, A. (2018). Constitución, Desarrollo Endógeno Y Dinámica De Las Instituciones. *Revista De Economía Mundial*, 48, 201–220. Recuperado de <http://www.conectadel.org/wp-content/uploads/2018/04/2018-AVB-CONSTITUCION-Y-DESARROLLO-ENDOGENO-REM-48.pdf>
- Vélez, I., Espinosa, A., Omaña, M., González, A. y Quiróz, J. (2013). Adopción de tecnología en unidades de producción de lechería familiar en Guanajuato, México. *AICA* 3(3), 88–96. Recuperado de http://www.uco.es/conbiand/aica/templatemo_110_lin_photo/articulos/2013/Trabajo014_AICA2013.pdf
- Wong, P. (2010). Ordenamiento ecológico y ordenamiento territorial: retos para la gestión del desarrollo regional sustentable en el siglo XXI. *Estudios Sociales*,(1), 11–39.
- World Bank. (2009). Part Two: Reshaping Economic Geography. *World Development Report*, 261. DOI: <https://doi.org/10.3109/00016926009172797>
- Zimmermann, J.-B. (2002). « Grappes d’entreprises » et « petits mondes ». *Revue Économique*, 53(3), 517-524. DOI: <https://doi.org/10.3917/reco.533.0517>

Anexo 1. Cuestionario para productores

La presente entrevista tiene como objetivo conocer la estructura de la empresa y los procesos de organización para la producción y comercialización de sus productos, la información que se recabe se utilizará para desarrollar una tesis doctoral en ciencias sociales en el Colegio de Sonora. Es importante hacer de su conocimiento que sus respuestas serán tratadas con confidencialidad.

Agradecemos de antemano su valiosa participación.

Fecha: ___/___/2017. No. de entrevista _____

I. Datos generales

1. (UP). Nombre de la empresa _____
2. (NP) Nombre del (la) representante legal _____
3. (EP) Edad ___ años

	1	2	3	4	5	6
4. (EC) Estado civil	Casado	Soltero	Divorciado	Unión libre	Otro	
5. (EP) Escolaridad	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Carrera técnica	Licenciatura	Otro

II. Estructura productiva

a). Agricultura

Superficie cultivada

	6. (BC1) ¿Qué tipo de cultivo practica?	7. (BC2) ¿Cuántas hectáreas?	8. (BC3) ¿Cuál sistema de riego aplica?	9. (BC4) ¿Cuál es el destino de la producción?
1	Alfalfa			
2	Agave			
3	Otro			

	Tipo			
	1	2	3	4
10. (SR) Sistema de Riego	Temporal	Gravedad	Goteo	Otro
11. (CD) Destino del cultivo	Autoconsumo	Comercialización	Otro	

Infraestructura Agrícola

	12. (BI1) ¿Qué tipo de Infraestructura agrícola posee?	Unidad	Sí	No	13. (BI2) ¿Qué cantidad?
			1	2	
1	Pozo electrificado	Pozo			
2	Planta solar	Planta			
3	Noria	Noria			
4	Cárcamo	Cárcamo			
5	Canal revestido	km			
6	Canal de terracería	km			

Maquinaria y equipo agrícola

	1	2	3	4	5	6
	Tractor	Sembradora	Cortadora	Transporte de carga	Fertilizadora	Otro
14. (BM1)¿Qué tipo de maquinaria y equipo posee?						
15. (BM2)¿Qué cantidad?						
16. (BM3)¿Cuál es su antigüedad? *						
17. (BM4)¿En qué condiciones se encuentra? **						

	1	2	3	4	5
*Antigüedad	De 0 a <5 años	De 5 a <10 años	De 10 a <15 años	De 15 a <20 años	20 años o más
**Condiciones	Muy malas	Malas	Regular	Buenas	Muy buenas

18. (BQ1) Si usted no es el propietario ¿Quién se la renta o presta? _____

19. (BQ2) ¿Por qué? _____

Costos de producción de forraje (alfalfa)

20. (CPP) ¿Cuál es el costo de preparar el terreno?		Costo (pesos/hectárea)
1	Barbecho	
2	Rastreo	
3	Diésel	
4	Mano de obra	
5	Otros	
21. (CPC) ¿Cuál es el costo de plantar el forraje?		
1	Saco de semilla	
2	Siembra	
3	Saco de fertilizante	
4	Diésel	
5	Mano de obra	
22. (CPR) ¿Cuál es el costo del riego?		
1	Diésel	
2	Electricidad	
3	Gasolina	
4	Mano de obra	
Costo total		

b). Ganadería

Superficie de agostadero

	Superficie (Has)
23. (GAH)¿Cuántas hectáreas posee de Agostadero?	
24. (GAB)¿Cuántas hectáreas posee de praderas con zacate buffel?	

25. (GAA) ¿Cuál es su principal actividad por orden de importancia?	Orden
---	-------

1	Becerro (pie de cría)	
2	Carne	
3	Leche	
4	Queso	
5	Otro*	

26. *¿Cuál? _____

Infraestructura ganadera

	1	2	3	4	5	6
	Pozo de abrevadero	Represo	Pileta	Silo forrajero	Corral de engorda	Red de conducción (km)
27. (GI1)¿Qué tipo de infraestructura ganadera posee?						
28. (GI2)¿Qué cantidad?						
29. (GI3)¿Cuál es su antigüedad? (años)						
30. (GI4) ¿En dónde se localiza?						

Equipamiento ganadero

	1	2	3	4	5
	Sala de ordeña	Ordeñadora mecanizada	Mezcladora de alimentos	Tinaco	Otro
31. (GI5)¿Qué tipo de equipo ganadero posee?					
32. (GI6)¿Qué cantidad?					
33. (GI7)¿Cuál es su capacidad?					
34. (GI8)¿Cuál es su antigüedad? *					
35. (GI9) ¿En dónde se localiza?					

*Antigüedad				
1	2	3	4	5
De 0 a < 5 años	De 5 a <10 años	De 10 a < 15 años	De 15 a <20 años	20 años o más

Estructura del hato

36. (GNC)¿Cuántas cabezas de ganado posee? _____

37. (GEH)¿Cuál es la estructura del hato?		Cantidad
1	Vacas secas	
2	Vaquillas	
3	Terneras	
4	Becerras	
5	Beceros	
6	Sementales*	

Producción y Comercialización

Costos de producción ganadería

38. (GCP) ¿Cuál es el costo de producción	Marca o presentación	Costo (pesos)	Frecuencia de adquisición
---	----------------------	---------------	---------------------------

1	Suplementación proteica			
2	Suplementación con dieta balanceada			
3	Suplementación mineral (sal)			
4	Desparasitación externa			
5	Vacunación			
6	Prueba de tuberculina			
7	Aretado			
8	Prueba de fertilidad			
9	Palpación (diagnóstico de preñez)			
10	Mano de obra			
11	Gasolina			
12	Extracción o traslado de agua			

Volumen de producción y comercialización

	Unidad de medida	1	2	3	4
		Ganado en pie*	Leche	Queso	Otro
39. (PGT) ¿Cuál es el volumen de producción?					
40. (PGV) ¿Cuál es el precio de venta?					

41. * Peso promedio del ganado en pie _____ kg

42. (PLQ) ¿Cuántos kilogramos de queso obtiene por litro de leche?

De febrero a noviembre _____

De diciembre a enero _____

	1	2	3
43. (CAV) ¿A quién vende su producto?	Ganado en pie	Queso	Otro
Comprador			

	Sí	No	¿Por qué?
	1	2	
44. (CCA) ¿Está conforme con este acuerdo?			
45. (CBV) ¿Ha buscado otras opciones de venta?			
46. (CSP) ¿Acude a la subasta para ofrecer su producto?			
47. (CXP) ¿Exporta Ganado?			

	Motivo				
	1	2	3	4	5
	Parentesco	Amistad	Compromiso	Buen precio	Otro
48. (CVG) ¿Por qué le vende el ganado a esta persona o empresa?					
49. (CVQ) ¿Por qué le vende el queso a esa persona o empresa?					
50. (CVO) ¿Por qué le vende el otro producto a esa persona o empresa?					

	1	2	3	4	5
	En la unidad de producción	En el centro de población	En Hermosillo	En Cd. Obregón	En Guaymas
51. (LEG) ¿En dónde entrega el Becerro en pie?					
52. (LEQ) ¿En dónde entrega el queso?					
53. (LEO) ¿En dónde entrega otro producto?					

	1	2	3	4	5
	En la unidad de producción	En el centro de población	En Hermosillo	En Cd. Obregón	En Guaymas
54. (QPG) ¿Quién establece el precio del ganado					
55. (QPQ) ¿Quién establece el precio del queso?					
56. (QPO) ¿Quién establece el precio del otro producto?					

III. Recursos Humanos

	57. (RHC) ¿Qué tipo de capacitación ha recibido?	58. (RHT) ¿Qué tipo de asistencia técnica ha recibido?	59. (RHA) ¿Aplica lo que aprende?
1	Cultivos	Sanidad	Nunca
2	Manejo de maquinaria	Producción	Casi nunca
3	Ordeña	Elaboración de Proyectos	A veces
4	Limpieza de equipo	Mejoramiento genético	Siempre
5	Pastoreo	Otra	
6	Destete		
7	Palpación		
8	Otra		

60. (RHO) ¿Qué resultados ha obtenido al aplicar los conocimientos adquiridos?

61. (RHQ) ¿Quién lo invita a los cursos de capacitación?

IV. Financiamiento

	Sí	No	Observaciones
	1	0	
62. (FS1) ¿Alguna vez ha solicitado crédito?			
63. (FS2) ¿Ante cuál institución?			
64. (FS3) ¿Cuál fue el monto del crédito?			
65. (FS4) ¿En qué aplicó esos recursos?			
66. (FS5) ¿Alguna vez solicitó crédito y le fue negado?			
67. (FS6) ¿Cuál institución le negó el crédito?			
68. (FS7) ¿Cuál fue el motivo de la negativa			

V. Organización

	Organización	Beneficio
69. (OB) ¿Cuál es el beneficio de pertenecer a una organización o grupo?	UGRS	
	AGL	
	Los Soakis	

Los Soakis: estructuración de asamblea

	Sí (1)	No (0)
70. (OPA) ¿Las asambleas de <i>los Soakis</i> eran periódicas?		
71. (OAA) ¿En las asambleas de <i>los Soakis</i> se elaboraban actas de asamblea?		
72. (OAT) ¿En las asambleas de <i>los Soakis</i> se tomaban acuerdos?		
73. (ONC) ¿En las asambleas de <i>los Soakis</i> se nombraban comisiones?		
74. (OAS) ¿A las asambleas de <i>los Soakis</i> asistía la mayoría de socios?		
75. (OCR) ¿En las asambleas de <i>los Soakis</i> se conocía el reglamento interno?		
76. (OSC) ¿En las asambleas de <i>los Soakis</i> se llevaba sistema contable?		
77. (OER) ¿En las asambleas de <i>los Soakis</i> se discutía el estado de resultados con los socios?		

VI. Interacciones

78. (RIL) ¿Cuáles son las cinco personas con quienes comenta sobre temas relacionados con la actividad ganadera?	79. (RFL) ¿Con que frecuencia intercambia opiniones con esa persona?*

*Frecuencia				
1	2	3	4	5
Nunca	Casi nunca	En ocasiones	Poco frecuente	Muy frecuente

80. (RIV) ¿Cuáles productores lo visitan a usted en su unidad de producción?	81. (RFV) ¿Con qué frecuencia lo visita?

82. (RIU) ¿A cuáles unidades de producción visita usted?	83. (RFU) ¿Con qué frecuencia lo hace?

	84. (PAQ) ¿A cuál empresa o persona acude usted en caso de...?	85. Persona o empresa a quien acude
1	Tener un animal enfermo	
2	Reparación de equipo	

3	Necesitar un medicamento	
4	Necesitar algún insumo	
5	Se le termine la pastura	
6	Escases de agua	
8	Problemas con un cultivo	
9	Necesitar un préstamo inmediato	

	86. (PAA) ¿Quién acude a usted en caso de...?	87. Persona que acude a usted
1	Tener un animal enfermo	
2	Reparación de equipo	
3	Necesitar un medicamento	
4	Necesitar algún insumo	
5	Se le termine la pastura	
6	Escases de agua	
8	Problemas con un cultivo	
9	Necesitar un préstamo inmediato	

Sistema y medios de comunicación

88. (SSI) ¿Cuenta usted con internet en su vivienda? Sí (1) No (2)

		1	2	3	4	5
89. (SMC) ¿Cuál dispositivo utiliza usted comúnmente para comunicarse?		Teléfono fijo	Teléfono celular	Computadora	Lap Top	Otro
90. (SSC) ¿Cuál sistema utiliza usted comúnmente para comunicarse?		Waths App	Facebook	Twitter	Mensaje de Texto	Otro
91. (SRC) ¿A cuál tipo de red o grupo está integrado?		Familia	Amigos	Gremial	Otro	

Estrategias de reducción de costos en el traslado

		1	2	3	4
92. (ERT) ¿Qué hace para reducir el costo del traslado a la unidad de producción?		Utiliza un vehículo más pequeño	Trata de ir sólo una vez al día	Se queda allá toda la semana	Otro

		1	2	3	4	5	6
93. (ERV) ¿Qué hace para reducir el costo del traslado para vender su producto?		Utiliza un vehículo más pequeño	Lo vende en la unidad de producción	Lo vende en su casa	Comparte gastos con otro productor	Lo envía con un tercero	Otro

Innovación

		Sí (1)	No (0)	
94. (JPI) ¿Sabe de alguien que esté produciendo de manera diferente de lo tradicional?				95. (JPO) ¿Quién?
96. (JPP) ¿qué hace diferente?				97. (JPQ) ¿Quién?
98. (JPR) ¿Sabe de alguien que produzca algún otro producto?				99. (JPS) ¿Quién?
100.(JPT) ¿Sabe de alguien que obtenga un mejor precio en su producto?				101.(JPU) ¿Quién?

102.(JPV) ¿Ha visitado a algún productor que esté realizando algo nuevo?			103.(JPW) ¿Quién?
--	--	--	-------------------

104.(JNP) ¿Planea producir otro producto?			105.(JNO) ¿Cuál?
---	--	--	------------------

VII. Cultura

Gestión y cooperación

	Si (1)	No (0)
106.(JAC) ¿Solicita usted apoyos por su cuenta?		
107.(JAE)¿Integra su propio expediente para tramitar un crédito o apoyo?		
108.(JAP) ¿Se informa de los programas por sí mismo?		
109.(JAT) ¿Realiza trámites en las dependencias?		
110.(JAD) ¿Visita usted el rancho demostrativo?		
111.(JAF) (Si) ¿Con que frecuencia?		
112.(JAN) (No)¿Por qué?		

Percepciones

113. (PSG) Desde su percepción, ¿cómo son los ganaderos de Suaqui Grande?

114. (PSC) Desde su percepción, ¿cómo es la calidad del ganado de Suaqui Grande?

115. (PSQ) Desde su percepción, ¿cómo es la calidad del queso de Suaqui Grande?

	Si (1)	No(0)	
116. (PMC) ¿Considera usted que ha mejorado su situación en los últimos 5 años?			117.(PMM) ¿En qué?

Participación institucional

118. (PII) ¿A cuál de estas instituciones identifica?				
1	SAGARPA		10	CEA
2	SAGARHPA		11	FONAES
3	FIRCO		12	CONAM
4	FND		13	CONAZA
5	FIRA		14	AGRS
6	CONANP		15	AGL
7	SCT		16	DDR 145
8	CNA		17	CIAD. A.C.
9	INIFAP		18	Otro

Anexo 2. *Los Soakis*: promedio de innovaciones

Los Soakis: promedio de adopción de tecnologías por disciplina y por cooperativa										
Sociedad Cooperativa	Prácticas de manejo	Reproducción y genética	Sanidad	Forrajes	Alimentación	Administración	Organización	Comercialización	Medio ambiente	Innovaciones técnicas
Bugamechín	6	13	13	13	13	3	35	0	0	3
Cañada de Catarina	13	13	9	6	6	3	38	0	0	13
Carricito de Gurza	6	13	13	6	13	6	38	0	0	6
El Arroyo Seco de la Barranca Embrujada	8	8	16	0	8	8	48	0	0	4
El Bajío de los Callejones	12	9	12	6	9	9	35	0	0	9
El Chois del Pilar	19	9	13	6	9	3	38	0	0	3
Ganadería Integral El Tunal I	10	6	12	8	8	4	29	6	8	8
Ganyagri	6	6	6	12	12	3	35	6	0	15
La Mesa de los Campa	6	6	11	9	11	3	34	0	6	14
Los Dikes del Pozo de San José	4	4	9	0	4	4	43	0	17	13
Las Flores del Garabato	10	7	10	7	10	10	29	0	10	10
Los Vaqueros de San José de Milpillás	21	6	12	3	6	3	35	0	3	12
Lucafrán	17	9	6	4	6	6	32	4	2	13
Pila de Gurrola	13	8	10	3	8	5	31	3	5	15
Represo de Castillo	6	9	12	6	9	3	35	0	6	15
Represo de Cornelio	8	10	10	13	10	8	31	0	3	8
Toquisón de Navarro	10	7	10	12	10	2	29	0	7	12
Zitoterais	6	11	11	8	11	8	33	0	0	11

Anexo 3. Cuestionario para intermediarios y engordadores

La presente entrevista tiene como objetivo conocer los procesos de acopio y de comercialización de sus productos, la información que se recabe se utilizará para desarrollar una tesis doctoral en ciencias sociales en el Colegio de Sonora. Es importante hacer de su conocimiento que sus respuestas serán tratadas con confidencialidad. Agradecemos de antemano su valiosa participación.

Fecha: __/__/2017. No. de entrevista _____

I. Datos generales

1. (IN1) Nombre _____
2. (IE2) Edad _____ años
3. (ID3) Domicilio _____
4. (IL4) Lugar de nacimiento _____

	1	2	3	4	5	6
5. (EC5) Estado Civil	Casado	Soltero	Divorciado	Unión libre	Otro	
6. (EP6) Escolaridad	Primaria	Secundaria	Bachillerato	Carrera técnica	Licenciatura	Otro

II. Sistema de acopio

	7. (IS7) ¿Qué producto (s) acopia?	8. (IS8) ¿Desde cuándo desarrolla esta actividad?*
1	Leche	
2	Queso	
3	Ganado en pie	
4	Otro	

	1	2	3	4	5
*Tiempo en el desarrollo de esta actividad	De 0 a <5 años	De 5 a <10 años	De 10 a <15 años	De 15 a <20 años	20 años o más

9. (IS9) ¿Por qué decidió dedicarse al acopio y recolección de este (estos) producto(s)?

	Sí(1)	No(0)
10. (IS0) ¿Desarrolla usted otra actividad?		

11. Sí. (IO1) ¿Cuál?

12. (IO4) ¿Por qué decidió dedicarse a esta otra actividad?

	1	2	3
13. (IO5) ¿El número de proveedores que usted tiene...?	Son los mismos del inicio	Han aumentado	Son menos

14. (IO6) ¿Por qué? _____

	15. (IO7) ¿Cuáles de estos problemas enfrenta usted en su actividad?	Comentarios
1	Escases del producto	
2	Precio del producto	
3	Competencia	
4	Distancia	
5	Acceso	
6	Costo de transporte	
7	Deterioro del transporte	
8	Otro	

III. Relación con productores

16. (RP1) ¿A cuales productores les compra usted?

	Nombre	Unidad de producción	Distancia (km)	Tiempo (Horas)	Acceso	Costo	Cantidad	Frecuencia
1								
2								
3								
4								
5								
6								

	17. (RP2) ¿Qué tipo de relación tiene con el productor?	18. (RP3) ¿Por qué le compra a esta persona?	19. (RP4) ¿Desde qué año le compra usted?
1			
2			
3			
4			
5			
6			

	1	2	3	4
Tipo de relación	Familiar	Amistad	Comercial	Otra
Motivo	Buen producto	Buen precio	Compromiso	Otra

	20. (RP5) ¿Cuáles con los problemas más comunes que tiene con los productores?	Comentarios
1	Pagos adelantados	
2	Incumplimiento en la cantidad	
3	Calidad	
4	Desacuerdo en el precio	
5	Entrega a otro comprador	
6	Otro	

	1	2	3	4
21. (RP6) ¿Quién establece el precio del producto?	El comprador	El productor	El mercado	Otro

22. (RP7) ¿Cuándo se acuerda el precio del ganado en pie?	
23. (RP8) ¿Cuándo se acuerda el precio del queso?	
24. (RP9) ¿Cuál es la forma de pago del ganado en pie?	
25. (RPP) ¿Cuál es la forma de pago del queso?	
26. (RP8) ¿Qué tipo de acuerdo ha establecido con el productor?*	

*Contrato (1) Informal (0)

Relaciones de cooperación

	Sí	No	
27. (RC1) ¿Intercambian productos?			28. (RQ1) ¿Por qué?
29. (RC2) ¿Usted les trae alimento para el ganado?			30. (RQ2) ¿Por qué?
31. (RC3) ¿Usted les lleva agua para el ganado?			32. (RQ3) ¿Por qué?
33. (RC4) ¿Usted les proporciona servicio de transporte hacia la unidad de producción?			34. (RQ4) ¿Por qué?
35. (RC5) ¿Usted les trae vacunas o medicamento para el ganado?			36. (RQ5) ¿Por qué?
37. (RC6) ¿Usted les lleva algún artículo personal?			38. (RQ6) ¿Por qué?
39. (RC7) ¿Usted les trae algún artículo personal?			40. (RQ7) ¿Por qué?
41. (RC8) ¿Usted les lleva algún producto a un familiar o amigo a la ciudad?			42. (RQ8) ¿Por qué?

IV. Comercialización

Condiciones de Venta

Producto	Persona o empresa	Localización	Distancia	Tiempo	Costo (pesos)	Precio (pesos)	Frecuencia
43. (CV1) A quién vende el ganado en pie							
44. (CV2) ¿A quién vende el queso?							

	45. (CV3) ¿Qué tipo de relación tiene con el comprador?	46. (CV4) ¿Por qué le vende a esta persona o empresa?	47. (CV5) ¿Desde qué año le vende usted?
1			
2			
3			
4			
5			
6			

	1	2	3	4
Tipo de relación	Familiar	Amistad	Comercial	Otra
Motivo	Buen producto	Buen precio	Compromiso	Otra

	1	0
48. (CA1) ¿Qué tipo de acuerdo ha establecido con el comprador?	Contrato	Informal

Ganado en pie

	1	2	3	4
49. (GA1) ¿Las instalaciones donde acopia el ganado son?	Propias	Rentadas	Prestadas	Otro

50. (GR1) Si es rentada ¿Cuánto paga de renta? _____

51. (GR2) ¿Por cuánto tiempo permanece el ganado en esas instalaciones? _____

	1	0	
52. (GS1) ¿Ofrece ganado en la subasta?	Sí	No	53. (GP1) ¿Por qué?
54. (GS2) ¿Ha exportado alguna vez?			55. (GP2) ¿Por qué?
56. (GS3) ¿Ha cambiado de comprador?			57. (GP3) ¿Por qué?

Percepciones

58. (PG1) ¿Qué opina usted sobre los ganaderos de Suaqui Grande?

59. (PG2) ¿Qué opina del ganado de Suaqui Grande?

60. (PG3) ¿Qué opina sobre el queso de Suaqui Grande?