

# Innovación y proximidad en dos sistemas agroalimentarios localizados de México<sup>1</sup>

*Innovation and proximity in two localised agri food systems of Mexico*

**Jonathan López Santos**

UNAM

Programa de becas posdoctorales en la UNAM, becario del Instituto de Investigaciones Sociales

[jonathanlopezsantos@yahoo.com.mx](mailto:jonathanlopezsantos@yahoo.com.mx)

**Tirzo Castañeda Martínez**

Universidad Autónoma del Estado de México

[tcastanedam@uaemex.mx](mailto:tcastanedam@uaemex.mx)

## Resumen

La innovación es un proceso socioeconómico, intersubjetivo y hermenéutico de generación de conocimientos, resultante de la acción social. En tal sentido, el objetivo del trabajo fue analizar el rol de las dinámicas de proximidad sobre la innovación productiva y socio-institucional en dos Sistemas Agroalimentarios Localizados de México: uno de producción de pan artesanal y otro de fabricación de quesos. En la metodología se propone un modelo analítico para los tipos de innovación en los SIAL y se examina el papel de las dimensiones de proximidad sobre la innovación utilizando la propuesta de Boschma (2005). Los resultados especificaron que las proximidades son formas de interacción y construcción de relaciones sociales, que condicionan la transferencia de conocimientos para la competitividad en los SIAL.

**Palabras clave:** innovación, proximidad, sistemas agroalimentarios localizados.

---

<sup>1</sup> Esta investigación fue posible gracias al apoyo del Proyecto PAPIIT, IN301915 Conocimientos locales, medio ambiente y globalización: evolución de las prácticas agrícolas de los pequeños productores en México, España y Estados Unidos.

## Abstract

Innovation is a socioeconomic, intersubjective and hermeneutical process knowledge generation, resulting from the social action. In this sense, the objective was to analyze the role of the dynamics of proximity on productive and socio-institutional innovations in two Localized Agrifood Systems of Mexico: a production of artisan bread and a cheese making. In methodology an analytical model for the types of innovation in SIAL was proposed and the role of the proximity on innovation is examined using the proposed Boschma (2005). The results specified that the dimensions of proximity are forms of interaction and construction of social relations that condition the transfer of knowledge for competitiveness in the SIAL.

**Key words:** innovation, proximity, localized agri-food systems.

**Fecha Recepción:** Abril 2016

**Fecha Aceptación:** Junio 2016

---

## Introducción

Desde una perspectiva sociológica, la innovación se asume como una actividad que se produce y reproduce socialmente, es decir, aduce los significados culturales que comparten individuos e instituciones, y considera la relevancia de la estructura social, así como el de redes de interacción socioeconómica y productiva. En este entendido, los aspectos culturales (por ejemplo, creencias, valores, interpretaciones) afectan el comportamiento innovador, al conferir ventajas o desventajas, pero también confieren un conjunto de simbolismos a las novedades (Fernández, 2012; Rodríguez, 2008).

En el mismo sentido, las instituciones impactan en la innovación al potenciar o limitar la interacción entre personas, el nivel de transferencia de conocimientos y el aprendizaje interactivo (Boschma, 2005). La estructura social condiciona entonces la innovación a través del acceso a recursos que confieren poder y posibilidades de actuación a los individuos o grupos sociales. En tanto, las redes de interacción facilitan el flujo de información y conocimientos, al tiempo que generan dinámicas de aprendizaje colectivo de innovación. La distinción es que el intercambio de

conocimientos es más efectivo en redes densas, por ejemplo, las sustentadas en vínculos de parentesco, amistad o confianza (Fernández, 2012).

En tal sentido, la dinámica de innovación se efectúa en un contexto social (físico o virtual) de individuos que interactúan y establecen acuerdos valorativos acerca de un conocimiento innovador, esto presupone un carácter intersubjetivo y hermenéutico, máxime que se establece en una práctica colectiva de construcción social, donde convergen diferentes interpretaciones (Rodríguez, 2008).

Además, el conocimiento cobra sentido al constituir el medio de transferencia de las innovaciones. Sin embargo, es necesario considerar dos premisas (Ayestarán, 2011): I) la naturaleza localizada del conocimiento, puesto que sucede en un lugar, con unos valores y en una interrelación de subjetividades específicas; II) la complejidad intrínseca de prelación no secuencial o lineal, pero sí de carácter científico-cotidiano, tácito-codificado, teórico-práctico o público-privado.

En este entendido, la connotación de innovación como proceso conlleva la acepción colectiva de absorción de información, además de la generación y difusión de conocimientos, cuya efectividad depende de la interacción social, aunado al establecimiento de vínculos de comunicación. La dinámica de innovación se refuerza por un ambiente sociocultural compartido, además de rutinas, normas y patrones de comportamiento, que constituyen el andamiaje de la cooperación conjunta deliberada (Amin y Wilkinson, 1999). En estos términos, la transferencia de conocimientos requiere de la capacidad de absorción para identificar, interpretar y explotar, cuando no explicitar, la concreción de la innovación (Bravo-Ibarra y Herrera, 2009).

En concordancia con la capacidad de innovación, las relaciones de proximidad (geográfica, social, institucional, cognitiva y territorial) entre actores sociales dirimen el proceso de interacción individual y colectiva. Los principales impactos de la dualidad divergente y convergente de la proximidad entre actores se ponderan con la transferencia de aprendizaje interpersonal, aunada a la creación de conocimientos para la innovación. De esta manera, la plusvalía económico-productiva, sociocultural y político-institucional de la proximidad para la innovación, radica en la capacidad para reducir la incertidumbre, resolver problemas de coordinación de actores y mejorar la comunicación.

Por otra parte, las innovaciones pueden tener una connotación tanto económica-productiva como socio-institucional. Las primeras se orientan al mercado y permiten maximizar potencialidades

productivas a través de un aprovechamiento racional de recursos. Las segundas satisfacen necesidades sociales, al tiempo que posibilitan crear nuevas relaciones sociales, instituciones y colaboraciones. Ambas tienen efectos sobre la competitividad, al potenciar la habilidad para usar eficientemente recursos y añadir valor agregado (Caravaca et al., 2005; Méndez, 2002; Santos y Gortari, 2011).

Las dinámicas de proximidad y los procesos de innovación se sincretizan en los sistemas socio-productivos. En relación, los Sistemas Agroalimentarios Localizados (SIAL) son modelos de organización espacial de actividades agroalimentarias constituidos por concentraciones de agroindustrias rurales (AIR), cuya relevancia radica en la vinculación de elementos individuales (por ejemplo, productos, saber-hacer, personas, territorio, recursos) en un sistema económico-productivo, sociocultural y político-institucional complejo e inestable. En este entendido y de manera hipotética, se asume que la permanencia de los SIAL en tiempo y espacio está condicionada por la habilidad para concretar innovaciones, suscritas a las dinámicas de proximidad.

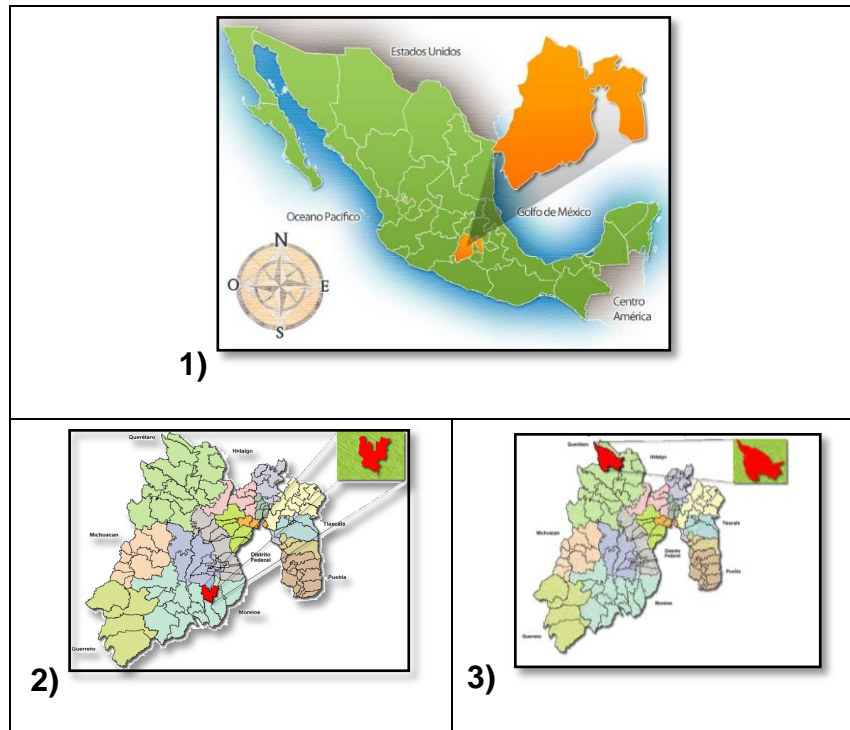
Por tanto, la parte fundamental de las innovaciones y las dinámicas de proximidad la constituyen los actores sociales del SIAL, a través de la interacción en cadenas productivas, lo que genera comunicación, cotidianidad, redes sociales y procesos de aprendizaje, conocimiento e innovación que garantizan la funcionalidad del sistema. Es en este andamiaje que el presente trabajo pretende contribuir al entendimiento de la dinámica de innovación en los SIAL. Tres cuestionamientos son necesarios: ¿qué tipos de innovaciones se presentan en los SIAL?, ¿de qué forma las dimensiones de proximidad están presentes en los SIAL?, ¿cuáles son las implicaciones de las dimensiones de proximidad en la generación de innovaciones en los SIAL? El objetivo consistió en determinar la interrelación entre innovaciones y dimensiones de proximidad en dos SIAL de México.

### **Metodología**

El estudio se circunscribió al análisis de dos Sistemas Agroalimentarios Localizados de México, la producción de quesos artesanales del municipio de Aculco (SIAL-Aculco) y la producción de pan artesanal del municipio de Tenancingo (SIAL-SMT), ambos ubicados en el Estado de México (figura 1). Para el cumplimiento de los objetivos planteados, la metodología se dividió en tres etapas. La primera consideró trabajo de campo mediante entrevistas semiestructuradas a actores clave en cada SIAL (por ejemplo, productores agroindustriales, proveedores de insumos,

intermediarios, asociación de productores y organismos de apoyo), con el objetivo de identificar relaciones sociales (económicas, de amistad, parentesco, confianza, cooperación o competencia), redes de interacción y la transferencia de conocimientos. Lo anterior permitió la caracterización cualitativa de las dimensiones de proximidad.

**Figura 1.** Ubicación del SIAL-Aculco y SIAL-SMT



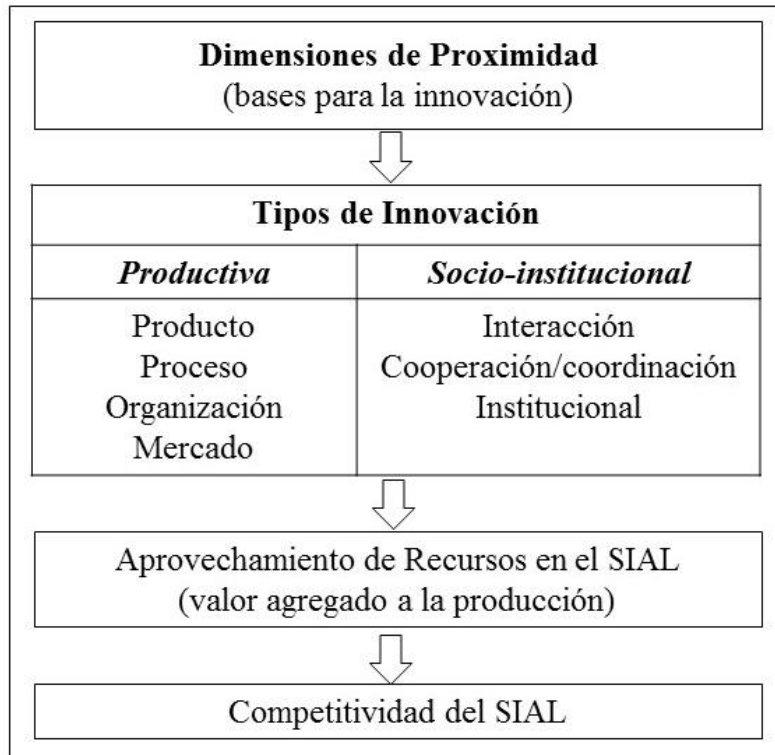
**Fuente:** INEGI, 2015. 1) Estado de México a nivel nacional; 2) Municipio de Tenancingo a nivel estatal; 3) Municipio de Aculco a nivel estatal.

Adicionalmente, para el caso SIAL-SMT se aplicaron cuestionarios en 36 AIR (30 % del total). El cuestionario se dividió en cuatro apartados: 1) datos personales del productor de pan, 2) características técnico-productivas de la AIR, 3) comercialización, 4) relaciones horizontales, verticales y transversales. Para el caso SIAL-Aculco se diseñó un cuestionario que se aplicó en 34 agroindustrias (92 % del total); constó de cinco apartados: datos personales del productor de queso, 2) perfil del propietario, 3) características técnico productivas, 4) relaciones hacia atrás y hacia adelante y 5) acción colectiva. La información se analizó con estadística descriptiva.

En la segunda etapa, los datos obtenidos fueron analizados a partir del modelo propuesto en la figura 2. En tal sentido, es necesario ponderar dos consideraciones: a) la innovación productiva y socio-institucional promueve la competitividad de los SIAL, vía la utilización racional y eficiente

de los recursos para el aumento de la productividad; b) en esencia, toda innovación conlleva beneficios económicos, pero también genera externalidades sociales, culturales o ambientales (Ayestarán, 2011; Alburquerque, 2008).

**Figura 2.** Proximidad e innovación en el aprovechamiento de recursos de los SIAL



Fuente: elaboración propia.

Las innovaciones en el ámbito productivo repercuten en cuatro factores: en producto significan cambios en las características o usos de los productos agroindustriales; en proceso son cambios en el proceso productivo; en organización son modificaciones en la forma de administración interna de la AIR; y en mercado son cambios en aspectos de promoción y comercialización.

En el mismo tenor, las innovaciones socio-institucionales refieren la generación de nuevas ideas para organizar las actividades interpersonales. Se pueden diferenciar en tres tipos: a) aquellas que implican nuevas relaciones de las AIR; b) los procesos de cooperación/coordinación entre AIR que conllevan acciones colectivas estructurales y funcionales; c) la creación de nuevos tipos de instituciones que coadyuven la regularización de la interacción entre actores.

En la tercera etapa metodológica se analizaron las implicaciones de las dinámicas de proximidad sobre las innovaciones de los casos SIAL. Para lo anterior se consideraron seis dimensiones de proximidad, el elemento central que las define y la principal implicación o efecto en la

innovación (cuadro 1). La proximidad cognitiva es un medio de interacción para actores sociales que comparten una misma base de conocimientos y experiencia. Resulta relevante por la capacidad de absorción para identificar, interpretar, explotar y transferir conocimientos (Boschma, 2005). La proximidad organizacional se define como la medida en la cual las interacciones entre un conjunto de actores son compartidas en un arreglo de organización. En términos de innovación, este tipo de proximidad genera una red de interacción que actúa como vehículo para la transferencia e intercambio de conocimientos y como promotora del aprendizaje interactivo.

La proximidad institucional incluye instituciones formales (leyes o reglamentos) e informales (hábitos, valores culturales, normas, prácticas establecidas). Su importancia para la innovación radica en que reduce la incertidumbre de los intercambios, disminuye los costos de transacción, proporciona condiciones estables para la transferencia de conocimientos, promueve la coordinación de actores y el aprendizaje interactivo (Boschma, 2005).

**Cuadro 1.** Dimensiones de proximidad y su relación con la innovación.

<b>Dimensiones de proximidad</b>	<b>Elemento clave</b>	<b>Implicaciones en la innovación</b>
<b>Cognitiva</b>	Conocimientos que son compartidos	Permite entender y aprovechar nuevos conocimientos.
<b>Organizacional</b>	Organización	Promueve la interacción constante y el intercambio de conocimientos.
<b>Institucional</b>	Confianza (basada en instituciones comunes)	Reduce incertidumbre y costos de transacción, promoviendo interacción y el aprendizaje interactivo.
<b>Social</b>	Confianza (basada en parentesco o amistad)	Estimula la comunicación y derrames de conocimiento “boca a boca”.
<b>Geográfica</b>	Distancia geográfica	Genera externalidades espaciales.
<b>Territorial</b>	Territorialidad	Potencia procesos de coordinación-cooperación, facilitando intercambio de conocimientos y generación de innovaciones.

Fuente: elaboración propia, basado en Boschma (2005).

La proximidad social es considerada en términos de arraigo, es decir, los actores establecen relaciones de confianza, amistad, parentesco o experiencia. Este tipo de proximidad facilita el intercambio de conocimiento tácito (saber-hacer), por naturaleza, difícil de difundir formalmente (Mattes, 2012; Boschma, 2005).



La proximidad geográfica se refiere a la distancia espacial o física que separa dos unidades productivas, tanto en su sentido absoluto como relativo. Su principal ventaja en términos de innovación se vincula con la generación de externalidades de conocimiento como las experiencias de innovación que pueden ser fácilmente absorbidas casi sin costo. Asimismo, las distancias “cortas” favorecen contactos directos entre actores que facilitan el intercambio de conocimiento tácito (Torre y Rallet, 2005; Boschma, 2005). La proximidad territorial es entendida en términos de territorio compartido. El territorio es conceptualizado no solo como una porción de tierra delimitada con su complejidad biofísica (relieve, condiciones ambientales, biodiversidad), sino como espacio construido socialmente (Sosa, 2012, p. 7). En este entendido, los actores son próximos territorialmente cuando comparten identidad y pertenencia, expresada en esfuerzos colectivos para gestionar el territorio.

## **Resultados y discusión**

### **El SIAL de producción de quesos (SIAL-Aculco)**

El SIAL de producción de quesos se encuentra ubicado en el municipio de Aculco al noroeste del Estado de México. La actividad quesera inició incipientemente en la década de 1960 ligada a la actividad ganadera de la región, no obstante tuvo un crecimiento relevante en los años ochenta y noventa. Actualmente, la elaboración de quesos deriva de un conjunto de 37 AIR que intervienen en el proceso, distribuidas en cuatro comunidades. Las AIR establecen relaciones hacia atrás con los productores de leche para el abasto de la materia prima, insumos, equipo y maquinaria, hacia adelante con los compradores para la comercialización de los productos lácteos y hacia los lados con otras agroindustrias para intercambios de información y/ préstamos de equipos y materiales. En 50.0 % de las AIR, la responsabilidad y toma de decisiones recae en el productor de queso, quien se encarga del proceso de elaboración de los lácteos, la comercialización, el suministro de insumos, equipo y maquinaria.

La elaboración del queso es sencilla, aunque laboriosa. La leche es filtrada, trasladada a tinajas de calentamiento y cuajada para su posterior corte en bloques. La cuajada es llevada a las mesas de trabajo donde se realiza el desuerado, salado y moldeado. La producción semanal de queso estimada es de 43.209 kilogramos e incluye seis tipos: oaxaca, molido, manchego, panela, provolone y de morral. La comercialización es al menudeo y al mayoreo en centros de consumo locales-regionales dadas las características particulares de los quesos, con poca vida de anaquel,

volumen reducido y venta individual. Principalmente se venden en la ciudad de Toluca (capital del Estado de México), en la Ciudad de México y en los estados de Querétaro e Hidalgo.

### **El SIAL de producción de pan (SIAL-SMT)**

El SIAL de producción de pan se localiza en la comunidad San Miguel Tecamatlán, del municipio de Tenancingo, al sur del Estado de México. Se estima que la elaboración de pan se realiza desde mediados del siglo XIX, época en que Tenancingo ocupaba los primeros lugares de producción de trigo del Estado de México (Castro, 2003). Tras la Revolución mexicana (1910-1920), la notable agricultura triguera de la región paulatinamente desapareció, no obstante la agroindustria del pan siguió en crecimiento, gracias a que el pan tuvo una rápida aceptación de los consumidores. En la actualidad existen 117 AIR (INEGI, 2012).

Las variedades de pan que se elaboran derivan de ingredientes y procedimientos similares: una mezcla de harina de trigo, agua, manteca vegetal, levadura y azúcar; que pasa por un proceso de amasado, fermentado, dividido, pesado, boleado y formado; reposo, corte y cocción. Existen seis variedades principales: cocoles, tortas, pan de muerto, apurados, mestizo y carreta. Entre las particularidades del pan se pueden mencionar la ausencia de sustancias químicas (conservadores, colorantes, saborizantes) y una vida de anaquel prolongada. Debido a variaciones en la producción de pan entre las diferentes AIR, no se conoce la cantidad exacta de pan elaborado en el SIAL, sin embargo, se estima un consumo semanal de 21.500 kg de harina de trigo. La comercialización del pan se realiza mediante dos canales: venta directa al consumidor en tianguis<sup>2</sup> (72 %) y venta a intermediario (19 %). Los tianguis con mayor presencia de panaderos son en municipios vecinos: Tenango, Xalatlaco, Santiago Tianguistenco, Ocuilan, Toluca y Metepec.

### **Innovaciones productivas y socio-institucionales en SIAL-Aculco y SIAL-SMT**

La competitividad en los SIAL estudiados está marcada por el continuo incremento de competencia entre AIR que comparten el mismo espacio de referencia (territorio), inmersas en el fenómeno de cooperación-competencia. El desafío es mayor, por la necesidad de acceso o ampliación de mercado que requieren este tipo de sistemas productivos, donde las AIR constituyen la base de la cadena productiva. La complejidad productiva se incrementa y la rentabilidad es una búsqueda constante, por los sistemas de comercialización básicos utilizados,

---

<sup>2</sup> Mercado pequeño, principalmente el que se instala de manera periódica en la calle.

que articulan la provisión de materia prima y la transacción comercial de los productos con minoristas o mayoristas.

La introducción de innovaciones en los SIAL de estudio busca conferir valor agregado a la producción agroalimentaria y facultar la rentabilidad de largo plazo. Las innovaciones se sustentan en la utilización de recursos intangibles de conocimientos, aptitudes y creatividad, que en el transcurso del tiempo permiten promover incrementos en la productividad sobre una base de sostenibilidad. La innovación posibilita a los SIAL detectar oportunidades y responder a los desafíos del entorno, con una base de adaptabilidad rápida y efectiva (Albuquerque, 2008; Barroso y Flores, 2006; Caravaca et al., 2005).

Sin embargo, la diseminación social de la innovación en su perspectiva cultural requiere en primera instancia la conformación de una estructura racional dinámica de integración de los actores, máxime que las innovaciones aquí asumidas son consideradas factores de transformación en las esferas organizativas e institucionales, que impulsan además el cambio económico y el bienestar social. En concreto, estas transformaciones solo son posibles de expresarse en entornos de aprendizaje y conocimientos entre los actores del SIAL, de manera que se conforma un entorno innovador local; tal como lo dimensiona Rodríguez (2008, p. 82); suscrito a redes socio-productivas, donde surgen las condiciones para la emergencia de patrones organizativos, estructurados y funcionales que aseguran el progreso de la innovación. Es así que las innovaciones en los SIAL delimitan una continua necesidad por permanecer vigentes en el mercado (cuadros 2 y 3).

Las innovaciones de producto se enfocan en la diversificación, se trata de una búsqueda constante por obtener la preferencia del consumidor. Son innovaciones de tipo incremental, donde las AIR van adaptando paulatinamente los tipos de productos de acuerdo con su aceptación o rechazo en el mercado. Además, la diversificación permite a las AIR ofertar una canasta de bienes que responde a las múltiples necesidades del consumidor.

En proceso, la distinción se orientó a la búsqueda de mayor eficiencia del sistema productivo y el incremento de la escala productiva. En general, se consideran de tipo radical porque son modificaciones que han alterado sustancialmente el proceso productivo y las características del producto. Para ambos casos, la introducción de nueva maquinaria y equipo ha permitido reducir costos por mano de obra y aumentar niveles de producción, no obstante también ha modificado las características organolépticas de los productos.

En organización, en ambos SIAL los productores agroindustriales han adquirido nuevas habilidades administrativas para el cálculo de los costos de producción, sondeo de mercados, determinación de eficiencia del proceso productivo, rendimiento de materia prima, elaboración de planes de producción y pronósticos de ventas. En el mismo tenor, la presencia de productores con cierto grado de preparación académica constituye un elemento que permite la creación y reconfiguración de conocimientos. La distinción de administrador del proceso productivo, obliga a la constante búsqueda de vinculación con los diferentes actores sociales, en aras de la transferencia de conocimientos, necesarios para el negocio agroindustrial. En tanto, la reconfiguración constante de conocimientos adquiridos está relacionada con la adaptación de materiales, equipos y técnicas, diseñados originalmente para otros procesos de producción; además, facilita la combinación de procesos de producción tradicionales con tecnologías recientes, así como la adaptación de sus productos a nuevas exigencias de los consumidores.

**Cuadro 2.** Innovación productiva en SIAL-Aculco y SMT-SIAL

	<b>SIAL-Aculco</b>	<b>SIAL-SMT</b>
<b>Producto</b>	<p>Diversificación de tipos de quesos.</p> <p>Introducción de productos complementarios: crema, requesón, nata, dulces de leche, gorditas, waffles y postres de leche.</p> <p>Modificaciones en la presentación final del producto (de circular a rectangular).</p>	<p>Diversificación de tipos de pan, sabores (más de 10) y tamaños.</p> <p>Cambios en la presentación final del producto (número de piezas de pan por bolsa).</p>
<b>Proceso</b>	<p>Introducción de maquinaria (molinos manuales y eléctricos) en sustitución del molido en metate.<sup>3</sup></p> <p>Uso de leche en polvo cuando hay escasez en el abasto de leche.</p> <p>Introducción de descremadora para obtener crema, un derivado lácteo muy solicitado en la zona</p>	<p>Introducción de maquinaria (amasadora, refinadora, cortadora) en sustitución del trabajo manual.</p> <p>Introducción de gas como combustible para hornos en sustitución del uso de leña</p>
<b>Organización</b>	<p>Adquisición de nuevas habilidades administrativas.</p> <p>Uso de teléfono y e-mail para contactar clientes y proveedores. Empleo de computadora.</p>	<p>Adquisición de nuevas habilidades administrativas</p> <p>Uso de teléfono para contactar clientes y proveedores.</p>
<b>Mercado</b>	<p>Establecimiento de tiendas de venta directa.</p> <p>Venta en supermercados regionales y centrales de abasto.</p> <p>Uso de etiquetas</p>	<p>Uso de transporte propio para comercialización en sustitución de transporte rentado.</p> <p>Venta en supermercados regionales y centrales de abasto.</p> <p>Uso de etiquetas.</p>

**Fuente:** elaboración propia.

<sup>3</sup> Piedra sobre la cual se muelen manualmente con el metlapil (pieza cilíndrica, también de piedra) el maíz y otros granos. En España se empleaba para hacer el chocolate a brazo.

**Cuadro 3.** Innovación socio-institucional en SIAL-Aculco y SMT-SIAL

	<b>SIAL-Aculco</b>	<b>SIAL-SMT</b>
<b>Interacción</b>	Vínculos con actores gubernamentales (SEDAGRO <sup>4</sup> , ISEM <sup>5</sup> , Gobierno municipal). Vínculo con Universidades (UAEMéx <sup>6</sup> , IPN <sup>7</sup> ).	Vínculos con actores gubernamentales (SEDAGRO, STPS <sup>8</sup> , Gobierno municipal). Vínculo con UAEMéx Vínculo con Organismos Internacionales (IICA <sup>9</sup> )
<b>Cooperación/coordinación</b>	Creación de Unión de Productores Lácteos de Aculco (UPLA). Participación en ferias culturales del municipio. Logro de financiamientos y capacitaciones.	Creación de Asociación de Panaderos Artesanales de Tecmatlán (APAT). Compra conjunta de harina de trigo. Ventas conjuntas. Logro de financiamientos y capacitaciones.
<b>Institucional</b>	Adopción de registro sanitario	Ventas a través de contrato escrito. Compra de insumos a crédito.

**Fuente:** elaboración propia.

En mercado, se busca constantemente la apertura de nuevos canales de comercialización. Para el caso de SIAL-SMT tener transporte propio permite a las AIR comercializar sus productos con mayor facilidad, buscar nuevos lugares de venta, a diferentes horarios y reduciendo gastos por flete, evitando la dependencia de intermediarios. En SIAL-Aculco, la cercanía con la ciudad de México (136 km) y el Estado de Querétaro (91 km) ha favorecido el turismo de fines de semana, en este sentido se han incrementado en el centro del municipio las tiendas de venta directa: 20.0 % de las AIR disponen de un establecimiento específico para la oferta de los productos lácteos y 20.0 % cuentan con tienda de abarrotes donde comercializan parte de la producción.

<sup>4</sup> Secretaría de Desarrollo Agropecuario del Estado de México (SEDAGRO)

<sup>5</sup> Instituto de Salud del Estado de México (ISEM)

<sup>6</sup> Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMÉX)

<sup>7</sup> Instituto Politécnico Nacional (IPN)

<sup>8</sup> Secretaría del Trabajo del Estado de México (STPS)

<sup>9</sup> Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA)

En las innovaciones socio-institucionales, las AIR establecen vínculos de interacción con universidades, instituciones gubernamentales u organismos internacionales que les proporcionan acceso a financiamientos, capacitación, transferencia de tecnología y asistencia técnica. Esto conlleva transferencia de conocimientos, que van desde cómo acercarse a pedir un subsidio, mejora de capacidades para la administración de unidades de producción, hasta novedades tecnológicas para mejorar la producción de queso y pan. Se trata de procesos que permiten la asimilación, integración y aprovechamiento de conocimiento científico y tecnológico.

En cooperación/coordiación, la acción colectiva estructural remite a procesos de organización de los actores en asociaciones socio-productivas, como formas de capitalizar y responder a las diversas problemáticas del entorno. En SIAL-Aculco la UPLA se constituyó en 2003 con 37 socios con el objetivo de establecer una planta pasteurizadora, actualmente funciona con 20 integrantes. En SMT-SIAL, la APAT se constituyó en 2008, tuvo logros importantes durante sus dos primeros años de funcionamiento. Actualmente presenta un accionar intermitente por problemas entre socios y el endeudamiento con un proveedor de harina.

Respecto a innovaciones institucionales, se han introducido nuevas normas y reglas que regulan la actividad económica, así como la interacción entre actores. En SIAL-Aculco se traducen en la adopción de registros sanitarios y permisos de funcionamiento, 61.8 % de AIR cuenta con ellos, pero en general implica un desembolso económico adicional para todos los productores y prácticamente ningún beneficio. En SIAL-SMT cuando un panadero no contaba con los recursos económicos para la compra de insumos, el proveedor se los otorgaba bajo un acuerdo de palabra, no obstante debido a los constantes retrasos en los pagos algunos proveedores han introducido el uso de pagarés con un tiempo límite de pago de ocho días. Además, los contratos escritos de compra-venta aparecen como otra innovación institucional, aunque su utilización es limitada (1 % de las AIR lo emplean).

### **Las dinámicas de proximidad y su vínculo con la innovación en los SIAL**

Los procesos de innovación están relacionados con las diferentes formas de utilizar los conocimientos existentes, así como la creación de elementos novedosos. La interacción entre actores desencadena la creatividad y permite la emergencia de nuevas ideas que no podrían surgir de forma aislada. La heterogeneidad (social, económica, cultural, productiva, institucional) es

fundamental en cualquier proceso de innovación y en el contexto de los SIAL es una constante. No obstante, interacción, aprendizaje y transferencia de conocimientos entre actores socioeconómicos se sustentan en dinámicas de proximidad (geográfica, organizada, institucional, social, cognitiva, territorial), así como en la convergencia de similitudes y entendimientos compartidos, es decir, en un relativo consenso (proximidades) respecto a características compartidas. En este sentido, el cuadro 4 sintetiza las diferentes formas (dimensiones) de proximidad en ambos SIAL de estudio.

En los dos SIAL analizados, la proximidad cognitiva se relaciona con la construcción de un saber-hacer tradicional de larga data, transmitido de manera generacional o por relaciones sociales de amistad y de intercambio comercial entre productores agroindustriales. Se trata de conocimientos tácitos de origen endógeno, que han evolucionado a partir de un proceso recursivo de prueba y error. El saber-hacer está arraigado en el territorio. Esta forma de proximidad se concreta básicamente por la interacción horizontal sobre la base de una comprensión mutua, donde el entendimiento entre productores facilita interacción e intercambio de conocimientos. Al ser conocimientos tácitos lo que se comparten, las innovaciones se generan en las relaciones sociales informales y en el trabajo diario, y son por tanto innovaciones de tipo incremental, dirigidas a producto (diversificación) o proceso (cambios tecnológicos).

La proximidad social está auspiciada por relaciones sociales de parentesco y amistad, aunque no se descartan las establecidas con fines prácticamente comerciales. Las relaciones sociales están basadas en actitudes de confianza y reciprocidad. En los SIAL, las labores de producción corresponden prácticamente al núcleo familiar, donde el saber-hacer de la actividad agroalimentaria es transmitido de padres a hijos. La proximidad social entre productores facilita las actividades de intercambio y cooperación, sean préstamos de equipos, materiales o materia prima, intercambios de información o compras conjuntas. Estos acuerdos operan de manera tácita e implícita y se basan en la disposición de los actores para comunicarse.

La proximidad institucional involucra la compartición de normas, rutinas y prácticas sociales relacionadas con la producción agroalimentaria, con interacciones sustentadas en valores de confianza y reciprocidad. En las relaciones de los productores con proveedores y clientes predominan valores de confianza, es decir, se trata de relaciones económicas de palabra, sin intermediación de contratos, y en algunos casos se otorgan créditos para cubrir parte de los pagos de materia prima y producto terminado.



**Cuadro 4.** Dimensiones y características de proximidad en SIAL-Aculco y SIAL-SMT

Proximidad	Características
<b>Cognitiva</b>	Saber-hacer arraigado en el territorio y transmitido generacionalmente (50 años en SIAL-Aculco y 100 años en SIAL-SMT).
<b>Organizacional</b>	Sistema productivo basado en una red de relaciones entre productores agroindustriales, proveedores de materias primas, intermediarios, consumidores y organismos de apoyo.
<b>Institucional</b>	Actores que comparten rutinas ligadas a la actividad productiva (sitios de venta y compra; días y horarios de producción; mejores épocas de venta). Comparten tradiciones (fiesta patronales; en SIAL-SMT existe la danza de los panaderos).  Las relaciones entre productores agroindustriales y proveedores están definidas por convenios de palabra e implican amistad, solidaridad y reciprocidad.
<b>Social</b>	En los dos SIAL la actividad agroindustrial es realizada por el padre de familia, su esposa e hijos. En algunos casos hay participación de hermanos y otros familiares.
<b>Geográfica</b>	En SIAL-Aculco existen 37 AIR en 492.1 km <sup>2</sup> distribuidas en cuatro comunidades.  En SIAL-SMT la concentración de AIR es alta 117 AIR en un espacio de 0.8 km <sup>2</sup>
<b>Territorial</b>	Actores que comparten identidad y sentimientos de pertenencia al territorio.

Fuente: elaboración propia.

La proximidad organizacional hace referencia a la organización del sistema productivo. Este tipo de proximidad esgrime relaciones socioeconómicas y productivas interdependientes. El conjunto de actores de cada SIAL forma una unidad estructurada, con vínculos que constituyen una red por donde circula información y conocimiento, además del aprendizaje en el ámbito productivo y comercial. Las redes de interacciones representan el medio de acción social y de sociabilización

del conocimiento, de tal forma que el bagaje de conocimientos tácitos y codificados está disponible para ser de utilidad a todos los actores del SIAL.

La proximidad geográfica en los SIAL está condicionada por el tipo de actividad productiva, inserta en el andamiaje “localizado” (cuyo término significa proceso, situación y emplazamiento) e inscrita en dinámicas campesinas de producción. El condicionamiento geográfico remite a la localización de recursos naturales específicos y al carácter de concentración espacial de los actores socioeconómicos. Esta dimensión de proximidad dirime relaciones interpersonales arraigadas, la cercanía física de los actores y economías externas que cualifican la mano de obra, facilitan la presencia de proveedores especializados y la apropiación de conocimientos por observación directa.

La proximidad territorial es una dimensión que se caracteriza por la especificidad del territorio de cada SIAL, pero pondera la articulación de diferentes actividades que se desarrollan en espacios discontinuos (producción de materia prima, procesamiento y comercialización). En un proceso cada vez más definido por la localización-deslocalización de las actividades productivas agroalimentarias, el territorio actúa como factor de ensamblaje, es decir, como elemento que posee cualidades para organizar estrategias colectivas. La proximidad territorial conlleva la capacidad de formular y coordinar proyectos vía la integración colectiva de los actores tanto públicos como privados. La cualidad del territorio como ensamblador se constata con la solidaridad, los sentimientos de pertenencia y los valores comunes que estructuran y dan significado a las redes sociales.

Desde la noción de innovación, los territorios no son neutros en el proceso de creación; ambiente y lugar proveen condiciones para el pensamiento creativo en forma de incitación, emulación e imitación que favorecen lógicas de aprendizaje individuales y colectivas (Boisier, 2010, p. 32). El territorio dilucida con las prácticas sociales lo producido por generaciones, de esta manera vincula historia con espacio en momento y contexto dados; además, estructura relaciones sociales con hechos, crisis y rupturas experimentadas. En suma, la proximidad territorial condensa las diferentes formas de proximidad, en tanto se origina por la acción y prácticas de los agentes sociales e institucionales.

**Conclusión**

La innovación en los SIAL-Aculco y SIAL-SMT debe ser entendida como un proceso que se concreta por las dinámicas de proximidad, como formas de interacción y construcción social de las relaciones sociales. La innovación productiva conllevó cambios en producto, proceso, mercado y organización; la innovación socio-institucional solventa interacción y cooperación de los actores sociales, así como los requerimientos de institucionalidad que regulan el comportamiento de relación social. La innovación coadyuva a la competitividad de los SIAL, vía la utilización y movilización de los recursos para conferir valor agregado de largo plazo. Más allá, contribuyen a su permanencia en tiempo y espacio, facultan el intercambio comercial, promueven el aprendizaje y el anclaje territorial tanto económico-productivo como sociocultural. Los procesos de innovación se sustentan en interacciones de los actores sociales en redes socio-productivas que facilitan el intercambio y transferencia de conocimientos. De esta manera, la proximidad social dirime una actividad agroindustrial de tipo familiar, basada en lazos de parentesco y amistad. La proximidad cognitiva se basa en un saber-hacer arraigado en los SIAL, transmitido generacionalmente y que constituye la base de comprensión mutua. La proximidad institucional se muestra en relaciones de confianza y reciprocidad que proporcionan certidumbre y condiciones para compartir conocimientos. La proximidad organizacional surge en la interacción horizontal, vertical y transversal de actores en los SIAL, favoreciendo flujos de conocimiento. La proximidad geográfica permea la innovación a través de externalidades de conocimiento. Y la proximidad territorial condensa, articula y superpone todas las dimensiones de proximidad, lo que repercute en innovaciones de cooperación/coordiación e institucionales. El presente artículo contribuye al entendimiento de la dinámica social en los SIAL, no obstante, es importante considerar que un alto grado de proximidad entre actores también puede actuar como inhibidor del proceso de innovación, debido a una pérdida de recursos de novedad y/o una burocracia excesiva. En este sentido, futuras investigaciones deberían abordar las repercusiones de una elevada proximidad en la generación de innovaciones en los SIAL, así como sus posibles soluciones.

## Bibliografía

- Alburquerque, F. (2008). Innovación, transferencia de conocimientos y desarrollo económico territorial: una política pendiente. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*, CLXXXIV 732, pp. 687-700.
- Amin, A. y Wilkinson, F. (1999). Learning, proximity and industrial performance: an introduction. *Cambridge Journal of Economics*. 23, pp. 121-125.
- Ayestarán, I. (2011). Epistemología de la innovación social y de la destrucción creativa. *Utopía y Praxis Latinoamericana*. Vol. 16, Núm. 54, pp. 67-91.
- Barroso, M. y Flores, D. (2006). La competitividad internacional de los destinos turísticos: del enfoque macroeconómico al enfoque estratégico. *Cuadernos de Turismo*. Núm. 17, pp. 7-24.
- Boisier, S. (2010). Descodificando el desarrollo del siglo XXI: subjetividad, complejidad, sinapsis, sinergia, recursividad, liderazgo, y anclaje territorial. *Semestre Económico*. Vol. 13, Núm. 27, pp. 11-37.
- Boschma, R. (2005). Proximity and Innovation: A Critical Assessment. *Regional Studies*. Vol. 39.1, pp. 61-74.
- Bravo-Ibarra, E. y Herrera, L. (2009). Capacidad de innovación y configuración de recursos organizativos. *Intangible Capital*. Vol. 5, Núm. 3, pp. 301-320.
- Caravaca, I., González G. y Silva R. (2005). Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial. *EURE*. Vol. 31, Núm. 94, pp.5-24.
- Castro, D. P. (2003). *Chayotes, Burros y Machetes*, El Colegio Mexiquense, México, 488 pp.
- Fernández, M. (2012). Hacia un programa de investigación en Sociología de la innovación. *ARBOR Ciencia, Pensamiento y Cultura*. Vol. 188 - 753, pp. 5-18.
- Mattes, J. (2012). Dimensions of Proximity and Knowledge Bases: Innovation between Spatial and Non-spatial Factors. *Regional Studies*. Vol. 46.8, pp.1085-1099.
- Méndez, R. (2002). Innovación y desarrollo territorial: algunos debates teóricos recientes. *EURE*. Vol. 28, Núm. 84.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía INEGI (2015). *Mapoteca Digital*. Available in: [www.cuentame.inegi.gob.mx](http://www.cuentame.inegi.gob.mx)
- Rodríguez, C. (2008). Organizaciones emergentes como expresión compleja del desarrollo endógeno. *Multiciencia*. Vol. 8, pp. 78-84.

- Santos, M. y Gortari, R. (2011). “Tejiendo apoyos: capital y conocimientos para las microempresas rurales” en Gortari, R. y Santos, M. (coords) Aprendizaje e Innovación en Microempresas Rurales. México D.F. UNAM, Instituto de Investigaciones Sociales; Universidad Veracruzana. 363 p.
- Sosa, M. (2012). ¿Cómo entender el territorio? Ed. Cara Parens de la Universidad Rafael Landívar, Guatemala.
- Torre, A. y Alain, R. (2005). Proximity and Localization. Regional Studies. Vol. 39.1, pp.47-59.