

Localización y especialización de producción y comercio de lácteos en la región los Altos Sur de Jalisco 2019-2023

Diego Iván Espinoza Ochoa¹

Katia Magdalena Lozano Uvario²

Resumen

Jalisco se destaca como el principal productor de leche en México, con una producción anual de aproximadamente 2,698 millones de toneladas. La región de Los Altos Sur de Jalisco juega un papel relevante en esta industria, contando con empresas líderes como Nestlé, SIGMA, Danone, Sello Rojo y Comercial Navarro, quienes han unificado esfuerzos para fortalecer el sector lácteo en la zona. Jalisco lidera la producción de leche en el país con 21% del total, lo que ha impulsado el crecimiento económico en actividades como la distribución y comercialización de productos lácteos.

La Región de los Altos Sur de Jalisco se ha consolidado como un referente clave en la producción láctea, tanto a nivel estatal como nacional. Su liderazgo en la producción de leche de vaca y su destacada participación en la industria láctea han impulsado su importancia en el sector. La concentración de este sistema productivo en la zona ha dado lugar a un espacio económico especializado, alentado por la cooperación entre las unidades dedicadas a la producción y comercialización de productos lácteos.

El objetivo de este artículo es mostrar la localización de un sistema productivo con especialización productiva enfocada a la producción y comercialización de productos lácteos en la región de los Altos Sur del estado de Jalisco, a través de la identificación de las aglomeraciones de las unidades económicas especializadas en el giro y su probable cooperación que a través de su sistema de relaciones ha generado un espacio económico especializado en la región.

Conceptos clave: Cadena de valor, Producción y distribución de lácteos, especialización productiva.

Introducción

El estado de Jalisco se destaca como el principal productor de lácteos en México, incorporando 19.35% de la producción nacional en la última década, según el Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON, 2023). La producción y comercialización de productos lácteos en Jalisco tienen sus raíces en la década de 1940 (Muñoz Durán, 2021:232), y actualmente, la cuenca lechera más importante del país se encuentra en las regiones Altos Norte, Altos Sur, Ciénega y Sur del estado. El objetivo de este artículo es mostrar la evolución y especialización productiva en la producción de lácteos en el estado de Jalisco, a través del análisis de la

¹Maestro en Desarrollo Local y Territorio y Lic. en Geografía, alumno del Doctorado en Geografía y Ordenación Territorial, CUCSH, Universidad de Guadalajara. E-mail: diego.espinoza6300@alumnos.udg.mx. ORCID 0000-0003-0298-6849

² Doctora en Economía, Maestra en Administración y Lic. En Economía. Profesora-Investigadora del Departamento de Geografía y Ordenación Territorial, CUCSH Universidad de Guadalajara. E-mail: katia.lozano@academicos.udg.mx. ORCID 0000-0003-3465-6086

concentración de la producción de leche y productos lácteos en el estado, y sus cambios entre los años de 2019 a 2023.

La metodología utilizada en este estudio se basa en el marco teórico de las aglomeraciones industriales y los sistemas productivos locales (SPL). Estas aglomeraciones se refieren a la concentración geográfica de actividades económicas relacionadas en un área específica. Para analizar la producción de lácteos en Jalisco, se emplearon datos del DENUe y los censos económicos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) al igual que el reciente censo agropecuario de 2022. Estos datos permitieron identificar las unidades económicas involucradas en la producción y comercialización de lácteos en el estado.

Si bien no se conoce con precisión la ubicación exacta de las producciones de la materia prima láctea y su procesamiento a nivel municipal, así como sus medios de transporte y almacenamiento en diferentes poblaciones, a través del análisis de estas aglomeraciones, se beneficia el conocimiento e importancia económica de la industria láctea a nivel local, estatal y nacional, debido a que se identifican patrones espaciales y relaciones entre las empresas y actores clave en la cadena de producción de lácteos, proporcionando una mejor comprensión de la dinámica de la industria láctea en Jalisco y su contribución al territorio.

La especialización productiva y la concentración de unidades económicas en esta región han generado un espacio económico especializado que ha contribuido al desarrollo regional de la actividad en el estado (Camacho Vera *et al.*, 2017:265–266). Además, el análisis temporal de 2019 a 2023 permite revisar la trayectoria reciente de esta industria, proporcionando información valiosa sobre su evolución y tendencias actuales.

El documento se estructura de la siguiente manera: primero, se presenta un marco teórico que contextualiza las aglomeraciones industriales y los sistemas productivos locales. A continuación, se describe la metodología utilizada para el análisis de datos. Posteriormente, se exponen los resultados del estudio, seguidos de una discusión sobre sus implicaciones. Por último, se ofrecen conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones y políticas públicas.

I. Marco Teórico: Aglomeraciones productivas, SPL y cadenas de valor

Las organizaciones humanas tienden a agruparse, al igual que otras sociedades de seres vivos, con el fin de satisfacer las necesidades básicas de sus individuos y desarrollar su estructura. A medida que se van conformando y fortaleciendo, establecen redes de relaciones con otros grupos, lo que les permite diferenciarse a través de sus actividades y generar una identidad propia. Este proceso también contribuye a la apropiación social de su lugar de origen y a la configuración del territorio.

La categoría de territorio se refiere explícitamente en este documento a una construcción social. Godeiler (1989:107) establece que este territorio es aquel sobre el cual una sociedad garantiza a todos o a parte de sus miembros acceso y control, así como a los recursos presentes en él. Bailly, Ferras y Pumain (1995; citados en Mazurek, 2009:47) complementan esta perspectiva al destacar que dicha sociedad es capaz de explotar estratégicamente el territorio con el objetivo de satisfacer sus necesidades vitales. Esta interacción entre sociedad y territorio se convierte en un aspecto esencial para comprender cómo las comunidades garantizan su bienestar a través del aprovechamiento de los recursos disponibles en su entorno.

En el ámbito de la ciencia económica, es crucial destacar que, según Cuadrado-Roura (2014) y Sforzi (1999), existe una tendencia a subestimar la importancia del territorio. Esta

perspectiva se centra principalmente en el análisis de la actividad económica y al Estado como escala ideal de análisis, lo cual, según los autores, constituye un error al no dar importancia del territorio, centrándose al análisis de la actividad económica, situación grave ya que los individuos, ya sean productores y consumidores siempre tienen en cuenta el aspecto territorial, ya que de este depende gran parte de sus decisiones y define sus posibilidades (Sforzi, 1999:19–20; Cuadrado-Roura, 2014:7).

A pesar de la histórica omisión de la importancia del territorio, algunos pensadores, como Alfred Marshall, destacaron al reconocer la influencia espacial en las actividades económicas. Marshall, optando por el territorio como escala de estudio, estableció las bases para analizar concentraciones industriales (Sforzi, 1999:18; Merchand Rojas, 2010:210–211). Este enfoque territorial temprano marcó un hito al subrayar que la geografía juega un papel fundamental en la comprensión de los fenómenos económicos, contribuyendo así al desarrollo de la economía regional y urbana.

Los estudios de Von Thünen (1966), Weber (1929), Christaller (1966) y Lösch (1954) se enfocaron en la organización geográfica del mercado, considerando factores de producción y costos de transporte. Sin embargo, Cuadrado-Roura (2014:5) y Fernández-Satto et al. (2009:633) señalan que estos enfoques eran geométricos y cualitativos, ignorando la influencia de los actores económicos. Con el tiempo, se dejaron de lado aspectos relacionados con estos actores.

En la década de 1990, Krugman, Fujita y Venables integraron contribuciones previas con el desarrollo económico, creando la "Nueva Geografía Económica" (Krugman, Fujita y Venables, 2000:3). Esta etiqueta generó críticas y Krugman se disculpó, admitiendo que los aportes pasados no habían sido plenamente aprovechados. Según Cuadrado-Roura (2014), este enfoque revolucionó los estudios económicos y subrayó la importancia del factor espacial en el análisis económico contemporáneo.

Estudios recientes y predecesores han desarrollado aproximaciones a las aglomeraciones productivas, influenciadas por factores históricos y ambientales, así como por la localización de mercados laborales especializados, suministro de insumos y conectividad informativa. Este enfoque ha integrado las cadenas de valor, resaltando la compleja interrelación entre diversos elementos en el desarrollo de aglomeraciones productivas. Las reflexiones de Krugman, según Martínez Sidón y Corrales (2017:44), son fundamentales para comprender estas dinámicas económicas y territoriales.

Estos estudios y sus predecesores han facilitado aproximaciones a las aglomeraciones productivas, vinculadas al territorio por factores históricos y ambientales. Estas aglomeraciones están relacionadas con la ubicación de mercados de trabajadores especializados, el suministro de insumos esenciales y la conectividad informativa. Con el tiempo, se ha integrado el concepto de cadenas de valor, permitiendo comprender la complejidad de las interacciones entre territorio, procesos productivos y factores externos, y destacando la importancia de la geografía en el análisis económico contemporáneo.

I.I Sistemas Productivos Locales

Los Sistemas Productivos Locales (SPL) surgen de la colaboración interdisciplinaria entre "economistas, geógrafos, sociólogos y otros científicos sociales", según Climent López (2009:139). Estos sistemas, definidos como "entidades histórico-territoriales producto de la

industrialización endógena y la descentralización de grandes empresas o aglomeraciones" (Velázquez-Durán y Rosales-Ortega, 2011:610), representan un modelo de organización productiva que se fundamenta en la articulación de diversas actividades económicas en un territorio específico.

Los Sistemas Productivos Locales (SPL) presentan características particulares: suelen establecerse en entornos urbanos, priorizando ubicación, servicios e infraestructura, pero también valoran las ventajas de las zonas rurales para sistemas artesanales (Lozano Uvario, 2010:16–17, Vásquez Barquero, 1993 en Lozano Uvario 2012:168). La adaptabilidad de los SPL se manifiesta en su capacidad para ajustarse a las condiciones específicas de cada territorio, aprovechando sus recursos y capacidades para estimular la producción local y promover el desarrollo económico.

Una segunda característica es la tradición y especialización en una actividad específica, como la producción de lácteos, que reflejan la experiencia y el "saber hacer" acumulado generacionalmente. Esta dinámica se sustenta en mercados flexibles y una arraigada "cultura industrial" en el territorio. La tercera característica es la recopilación de un "patrimonio de conocimiento común", derivado del constante intercambio de información entre los actores del sistema. Este flujo de datos comerciales, tecnológicos y sociales es esencial para fortalecer las redes de comunicación y fomentar un entorno innovador (Dini, Ferraro y Gasalay, 2007:20–25; Lozano Uvario, 2010:17).

De manera adicional, el intercambio de información, según Boschma (2005), se conceptualiza en términos de "proximidad cognitiva". El flujo continuo de información y conocimiento compartido fortalece los lazos entre los actores productivos. La proximidad cognitiva impulsa la innovación e institucionalización, facilitando cooperación y colaboración a través de la proximidad organizacional y social. En este contexto, la aglomeración productiva se beneficia de la proximidad geográfica, permitiendo un mayor acceso e intercambio de información y conocimiento entre los participantes (Boschma, 2005:63–71).

Como cuarta característica de los SPL, se destaca la intersectorialidad, que implica la consolidación de relaciones entre actores políticos, económicos y sociales. Cada uno de estos actores influye y es influido por los otros, creando condiciones de externalidad. Este fenómeno, denominado "agrupamiento" por Lozano Uvario (2010:18), se manifiesta en la interacción e interdependencia entre sectores y actores dentro del aglomerado productivo. Los efectos positivos externos incluyen el intercambio de conocimientos, la colaboración en proyectos conjuntos, la mejora de la infraestructura y la promoción de políticas favorables al desarrollo económico y social en el territorio.

La diversidad de interacciones y la ampliación de canales de comunicación en un SPL crean un entorno ideal para la innovación territorial y facilitan la integración en mercados globales (Caravaca, González y Silvia, 2005:10). El fortalecimiento institucional mediante una cultura compartida mejora la cooperación, coordinación e intercambio de conocimientos, impulsando la innovación y la competitividad (Nelson y Sampat, 2001:47–48).

El SPL, al ser empleado para analizar y comprender las dinámicas de desarrollo local en el ámbito económico y territorial, resalta la importancia de la interacción, cooperación y especialización en un territorio específico. Además, destaca el papel crucial de las instituciones y las políticas para impulsar la competitividad y la innovación. Al fortalecer las relaciones y recursos locales, este enfoque contribuye al crecimiento económico sostenible y al bienestar de las comunidades locales.

Al analizar las dinámicas de desarrollo local económico y territorial, el SPL subraya la importancia de la interacción, cooperación y especialización en un territorio específico. Destaca el papel crucial de las instituciones y políticas en la promoción de la competitividad y la innovación. Este enfoque fortalece relaciones y recursos locales, contribuyendo al crecimiento económico sostenible y al bienestar de las comunidades.

I.II Cadenas de valor

La cadena de valor se define comúnmente como el conjunto y secuencia de actividades esenciales para la producción de un bien o servicio. En este contexto, los actores participantes poseen distintos niveles de poder de decisión, operando según relaciones de subordinación entre una "empresa líder y el conjunto de empresas subsidiarias o proveedoras" (Gereffi, 2001:14, 2014:10; Díaz Reyes y Rozo, 2015:7). El propósito central de esta estructura es maximizar eficiencias en la fabricación de productos y, simultáneamente, reducir costos en su funcionamiento. Esta configuración permite una colaboración estratégica entre los diferentes eslabones de la cadena, facilitando la coordinación eficiente de actividades para alcanzar objetivos comunes en la producción y distribución de bienes y servicios.

La cadena global de valor es el resultado de un cúmulo de operaciones inherentes y complementarias (como cría y ordeña de ganado, transportación/procesado de materia prima y posterior venta directa o indirecta al público) ejecutados por diferentes actores en conjunto para llevar a cabo la producción del producto final (Gereffi, 1999:38, 2001:14; Kaplinsky y Morris, 2001:6; Lozano Uvario, 2012:176; Ponte y Sturgeon, 2014:6; Díaz Reyes y Rozo, 2015:7; Macías y Becerril, 2017:14; Martínez Sidón y Corrales Corrales, 2017:46).

Estas conciben un sistema de relaciones entre los actores y los eslabones de la cadena de valor existentes, generando instituciones mediante el establecimiento de sistemas de organización, coordinación y control de cada fase productiva y que las define la empresa líder, genera con ello un estructura de gobernanza donde se visibilizan las actividades logísticas y de coerción en dentro de sus sectores a escala global (Gereffi, 2001:14, 2014:10; Kaplinsky y Morris, 2001:60; Lozano Uvario, 2012:176; Ponte y Sturgeon, 2014:6; Díaz Reyes y Rozo, 2015:7; Macías y Becerril, 2017:15).

Esta está relacionada directamente con el sector económico primario (de actividad agrícola y ganadera) y además tiene vínculos con actividades del sector secundario e incluso terciario, relacionados a comercialización y distribución del producto final (Villegas de Gante *et al.*, 2014:25).

Pueden identificarse al menos tres eslabones dentro de esta cadena:

- I. Actores relacionados a la producción de la materia prima: leche.
- II. Pequeños productores e industriales productores de queso y lácteos
- III. Distribuidores y comercializadores.

Es relevante señalar que, en algunas instancias, los propios productores de leche desempeñan el papel de transformadores, convirtiendo la leche en diversos subproductos para abastecer los mercados locales (Villegas de Gante y Morales López, 2021:6206). Asimismo, la composición de

los actores en esta cadena puede fluctuar según el entorno, la disponibilidad de mano de obra y el producto final específico que se pretenda elaborar. Este enfoque adaptable, respaldado por Villegas de Gante y Morales López (2021), destaca la versatilidad y la capacidad de respuesta de la cadena de valor láctea a las condiciones particulares de cada contexto, permitiendo una mayor diversificación de productos y fortaleciendo las conexiones entre los diversos participantes en el proceso.

En el caso de las cadenas lácteas, en cuanto al modelo empresarial nacional en cuanto al sistema agroproductivo, Macías y Becerril (2017) mencionan que una característica representativa es la propensión a “impulsar cadenas de valor regionalmente localizadas” (Macías y Becerril, 2017:15), pero que para su correcto funcionamiento es necesario la existencia de una estrategia eficaz de la cadena donde existan vínculos de interés beneficio entre los actores involucrados; el previo conocimiento entre los agentes involucrados y cuya relación además de estables y robustas para su prevalencia a lo largo del espacio-tiempo; y una acción colectiva eficaz en la activación de recursos específicos dentro de la cadena fincada en la capacidad de control de sus recursos territoriales a su disposición por parte de los actores involucrados (Requier-Desjardins, 2010:660; Macías y Becerril, 2017:15).

II. Metodología

La identificación espacial de la especialización productiva como un SPL, se puede realizar mediante el rastreo de la cadena productiva de una aglomeración productiva. Sin embargo, es crucial describir algunas etapas necesarias para comprender este proceso. Se han utilizado los pasos metodológicos propuestos por Hernández Gascón, Fontrodona Francolí y Pezzi (2005:24–28), Fernández-Satto y Vigil-Greco (2007:885–897) y Lozano Uvario (2012:174–178) para la identificación de un SPL, consiste en un entramado de 4 etapas constitutivas. Estas etapas proporcionan una estructura metodológica que permite analizar y comprender la dinámica espacial de la especialización productiva en un contexto específico, facilitando la identificación de patrones y la toma de decisiones informadas en el ámbito económico y territorial y que se presentan a continuación:

a) Identificación y delimitación espacial de aglomeración de una industria específica: Se procede a la ubicación y delimitación espacial de una actividad particular de interés, pues es en el ámbito espacial a través de la especificidad de las producciones pues estas están localizadas en espacios geográficos particulares que les otorgan ventajas competitivas a través de la resolución de problemas y la formación de conocimiento (Hernández Gascón, Fontrodona Francolí y Pezzi, 2005:24; Lozano Uvario, 2012:175).

En el proceso de delimitación, se considera la escala de análisis, siendo importante destacar que la escala municipal se establece como la unidad elemental de estudio en términos de unidades económicas (empresas) y la cantidad de personal ocupado por estas (Lozano Uvario, 2012:175). Durante esta fase, al definir el territorio de trabajo, se vuelve viable la aplicación del índice de especialización productiva (CL).

La especialización productiva vinculada a la aglomeración de actividades industriales proporciona una perspectiva de una o varias actividades productivas y su ubicación espacial específica. Este enfoque se basa en variables como transporte, mano de obra calificada, acceso a insumos, proximidad a mercados externos, tecnología, infraestructuras y consideraciones históricas (Rodríguez, 2005 en Trejo Benítez, Terrones Cordero y Gómez Pérez, 2017).

El CL permite observar la participación de una actividad específica en un territorio amplio, revelando el grado de especialización o diversificación de las actividades económicas y su importancia relativa, como la población o la producción, en el contexto de una cadena. Además, evalúa el peso de la actividad a nivel estatal (tras el municipio), facilitando el análisis de la producción de lácteos. Se entiende que una mayor especialización en el municipio se traduce en un mayor resultado en la actividad (Hernández Gascón, Fontrodona Francolí y Pezzi, 2005:26; Lozano Uvario, 2012:175; Martínez Sidón y Corrales Corrales, 2017:46; Trejo Benítez, Terrones Cordero y Gómez Pérez, 2017; Bautista-Ramírez y Vargas-Hernández, 2018:69).

La comprensión del sistema de relaciones de un SPL no se restringe a una escala fija como municipio, estado o nación, sino que está determinada por el contexto territorial geoeconómico y las dinámicas multiescalares. Estas dinámicas permiten observar e identificar nodos y flujos de relaciones entre los actores de la actividad. El análisis cualitativo de la cadena de valor facilita la comprensión integral del SPL (Fernández-Satto y Vigil-Greco, 2007:886–887; Lozano Uvario, 2012:176).

Coefficiente de localización:

$$CL = (e_{1j}/E)/(E1/En)$$

Dónde el coeficiente de localización (CL) del sector de actividad I en el territorio j ; E_{1j} es el empleo del sector de actividad I en el territorio j ; E_j representa el empleo total del territorio j ; $E1$ es el empleo del sector de actividad I en el conjunto de territorios (n); y En es el empleo total en el conjunto de territorios (n).

Los valores arrojados por el coeficiente se interpretan como:

- A.** $CL > 1$ El territorio estudiado tiene una especialización mayor en la actividad i que el territorio de referencia.
- B.** $CL < 1$ El territorio de estudio tiene una especialización menor en la actividad i que el territorio de referencia.
- C.** $C = 1$ El territorio de estudio tiene el mismo grado de especialización en la actividad i que el territorio de referencia.

Así pues, para la construcción del coeficiente, se recopiló información de la actividad relacionada con el ramo alimenticio, obtenida de los censos económicos realizados en 2003, 2008, 2013 y 2018 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Específicamente, se utilizó la información identificada con la clave y nombre "Subrama 31151 Elaboración de leche y derivados lácteos" (INEGI, 2018a), la cual se obtuvo a través del Sistema Automatizado de Información Censal (SAIC). Para obtener resultados actualizados al año 2023, también se utilizaron los datos proporcionados por el Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas (DENUE).

El dato empleado para llevar a cabo esta tarea fue el denominado "H001A Personal ocupado total", correspondiente al total municipal (E_j) y estatal (En), así como el total de la Subrama 31151 a nivel municipal (E_{1j}) y estatal ($E1$). Además, se construyó un coeficiente comparativo utilizando el dato correspondiente a "A131A Valor agregado censal bruto (millones de pesos)" (INEGI, 2018a).

Asimismo, se realiza una comparación de la producción lechera promedio de los años 2019, 2020, 2021, 2022 y lo que va del 2023. Es importante destacar que, para este último periodo, se utilizaron los datos preliminares de la suma del avance mensual a nivel municipal en el estado del progreso de la producción pecuaria por producto, proporcionados por el Sistema de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) al igual que los datos proporcionados por el Censo Agropecuario (CA) de 2022 de INEGI.

Los resultados tanto de producción y del coeficiente de localización se representaron en mapas coropléticos del estado de Jalisco, que por el número de objetos (125 municipios) se generó una representación de rupturas naturales donde las clases se agrupan de manera natural inherentes a los datos; en los quiebres de clase, los valores similares se agrupan y maximizan las diferencias entre clases cuyos límites dónde existen diferencias considerables entre los datos (Esri, 2018).

b) Identificación de estructuras articulares externas: La comprensión del SPL requiere analizar el contexto global de la actividad, considerando su especificidad, relaciones, condicionamientos y efectos multiescalares a nivel global, mesoregional y macronacional. Este entendimiento es esencial para abordar la actividad a niveles internacionales, nacionales y estatales. La identificación de estructuras articulares externas se basa en estas escalas, proporcionando una visión integral y contextualizada del SPL. Además, esto permite entender cómo los actores de la actividad están interrelacionados y cómo pueden verse afectados por los mercados a diferentes escalas. La caracterización de la cadena y su dominio, ya sea por compradores o productores, define los nodos de conexión entre los actores y los mercados (Kaplinsky y Morris, 2001:60–62; Fernández-Satto y Vigil-Greco, 2007:887–889; Lozano Uvario, 2012:176).

La estrategia en este contexto implica adquirir conocimiento sobre los mercados relacionados con la producción de lácteos, especialmente en el caso nacional. Esto se logra a través de la información proporcionada por el SIAP y el censo agropecuario.

c) Análisis de la estructura productiva del SPL: Tras examinar el contexto multiescalar del SPL, se debe profundizar en los protagonistas y sus interacciones. Este análisis se realiza a través de la cadena de valor, que muestra los nodos relacionales entre empresas. La cadena de valor permite visualizar los flujos económicos, las actividades organizacionales y las dinámicas, incluso a nivel global (Kaplinsky y Morris, 2001:41; Fernández-Satto y Vigil-Greco, 2007:891; Lozano Uvario, 2012:178).

Por un lado, esto se establece analizando la dinámica del SPL mediante el comportamiento del sistema productivo, observando cambios en elementos como establecimientos, empleos y valores productivos. Por otro lado, es esencial examinar las interdependencias no relacionadas con los mercados, es decir, las transacciones de conocimiento e información a través de redes de actores públicos y privados en el territorio (Fernández-Satto y Vigil-Greco, 2007:890–891; Lozano Uvario, 2012:178).

Asimismo, el CL facilita esta tarea al permitir la observación de elementos dinámicos y morfológicos del SPL, como el número y localización de establecimientos, mediante la creación de cartografía. Esto posibilita la integración de la información actual, tanto cuantitativa como cualitativa, obtenida de fuentes bibliográficas.

d) Evaluación de relaciones del SPL: Tras ubicar, delimitar, contextualizar y analizar el SPL, revelando las redes de relaciones y flujos de actividad mediante la cadena productiva, es posible avanzar hacia la conexión del SPL. Esto se realiza a través de la cadena de valor, como indican Fernández-Satto y Vigil-Greco (2007:894).

La exploración de las "relaciones institucionales", según Lozano Uvario (2012:178), se aborda mediante el análisis de acuerdos, normas y relaciones locales que consolidan el sistema de gobernanza (Fernández-Satto y Vigil-Greco, 2007:891; Lozano Uvario, 2012:178). La robustez institucional se refleja en la interacción directa e indirecta con el sistema productivo, las actividades cooperativas entre actores y los métodos para resolver problemas e impactos. Este aspecto es crucial para desarrollar procesos de aprendizaje colectivo e innovación en el territorio, aprovechando los beneficios de la proximidad (Lozano Uvario, 2012:178).

El análisis de las relaciones institucionales a través de la cadena de valor permite identificar las políticas industriales y de articulación que fomentan un entorno competitivo en el sistema. Esto incluye descubrir ventajas externas, conectar diversas empresas y fortalecer los enlaces dentro de la cadena.

III. Contextualización de la producción de lácteos

El origen de la producción de leche en el territorio de estudio tiene su origen a la llegada del ganado bovino a principios del siglo XVI a través de las Indias Occidentales, con la idea de satisfacer la demanda de carne y lácteos para los colonos, así como otros subproductos del ganado como las pieles (Chombo Morales, 2022:15–16).

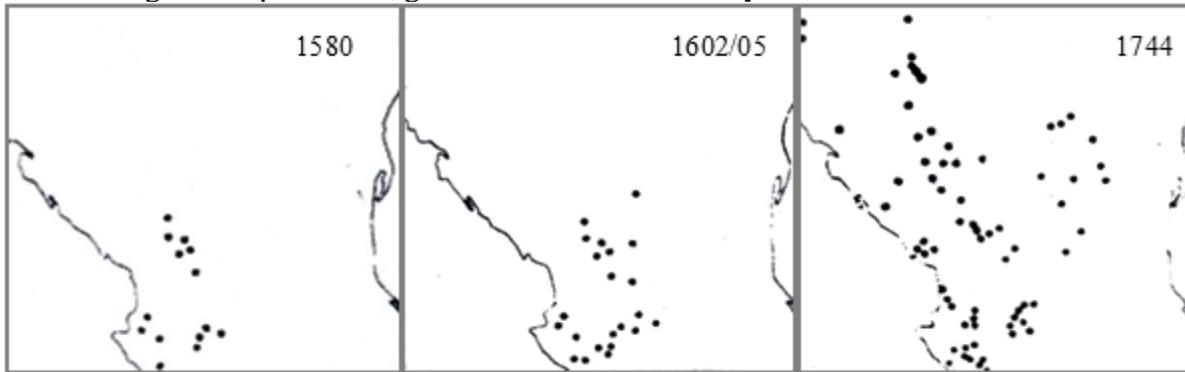
La presencia y manejo de ganado bovino criollo para carne y leche (además de ovinos y equinos), data aparentemente del año 1521 proveniente de las islas Antillas (Cuba, Santo Domingo y San Juan Puerto Rico). Con su expansión generó problemas con las propiedades indígenas en el centro de México, además de la codicia y mala planeación de las encomiendas ganaderas, el Virrey Antonio de Mendoza y Pacheco decretó la ordenanza de movilizar el ganado a los territorios del occidente y norte entre los años de 1542 a 1545. (Chevalier, 1956:78–79; Lira y Muro, 1976:408–418; Gallart Nocetti, 1991:26–27, 2002:29; Fábregas Puig, 2019:57–58; Perezgrovas Garza, 2020:234–235).

Gracias a esa acción los hatos sirvieron como apoyo y aceleraron la conquista de dichos territorios conocidos como la región de los Chichimecas (imagen 1), además de proveer alimento para las recién descubiertas minas de Zacatecas y Guanajuato. Aunque su proliferación se facilitó por las extensiones de abundantes pastizales, su multiplicación permitió incluso la aparición de algunos animales asilvestrados³ y cimarrones⁴ (Chevalier, 1956:78–79; Lira y Muro, 1976:408–418; Gallart Nocetti, 1991:26–27, 2002:29; Fábregas Puig, 2019:57–58; Perezgrovas Garza, 2020:224).

³ Referencia a animales domésticos que viven en condiciones salvajes (RAE, sin fecha a).

⁴ Son animales que se han hecho o nacido salvajes (RAE, sin fecha b)

Imagen 1: Expansión de ganado bovino entre 1580 y 1744 durante el virreinato.



Fuente: Tomado de Lira y Muro (1976:407)

Según Rodríguez Gómez y Chombo Morales (1998) afirman que "la introducción del ganado bovino y las técnicas de ordeña por parte de los colonizadores sentaron las bases para lo que se convertiría en una de las cuencas lecheras más importantes de México" (Rodríguez Gómez y Chombo Morales, 1998:78). Este período inicial estableció no solo las prácticas productivas, sino también las bases de una cultura ganadera que se convertiría en parte integral de la identidad regional enmarcándola en un contexto global histórico que trasciende fronteras y conecta la producción local con las dinámicas mundiales.

Si bien no existen datos concretos de la actividad durante los siglos XVIII y XIX, es hasta el siglo XX que en el caso mexicano, con la llegada de la gran industria lechera en la década de 1940 y el establecimiento en diferentes estados de puntos de industrialización para el tratamiento de la leche y sus derivados como: lechera Guadalajara, la Pureza, Parmalat, 19 Hermanos, Lala, Alpura y Nestlé, (Del Valle Rivera, 2000:251; Arias Solís y Fletes Ocón, 2021:14; Muñoz Durán, 2021:232), que se consolida la utilización del modelo Holstein⁵ (Del Valle Rivera, 2000:70; Camacho Vera *et al.*, 2017:160).

Por lo anterior en México se ha identificado cuencas especializadas en la producción lechera que distribuye su producción los grandes centros urbanos (Del Valle Rivera, 2000:268; Camacho Vera *et al.*, 2017:160).

Los lácteos según el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (2018b; SCIAN, 2023) están identificados dentro de la rama de actividad 3115 "Elaboración de productos lácteos" (INEGI, 2023:158) donde se incluye la elaboración y fabricación de leche líquida, en polvo, condensada, evaporada; fermentos y derivados lácteos⁶, producción de caseína, lactosa, suero, mixtura (base para elaborar helado) leche líquida de soya y de quesos de imitación (Inegi,

⁵ El modelo Holstein se caracteriza por el uso de ganado raza Holstein, mejoramiento genético a través de inseminación artificial con material importado principalmente; alimentación de forraje y granos mejorados; ordeña mecánica con medidas de higiene y cadena de frío para inocuidad del producto; uso de biológicos farmacéuticos para la salud del hato que permitan su salud y eleven su productividad; inclusión de control bacteriológico y otros avances de industria química; transportes especializados y manejo logístico de operación desde software especializado (Del Valle Rivera, 2000:55–88; Cervantes y Álvarez, 2001; Camacho Vera *et al.*, 2017)

⁶ Refiere a productos como queso, crema, mantequilla, yogur, y de helados, paletas y nieves de todo tipo a base de leche, yogur o agua (INEGI, 2023)

2023:158). Se señala que esta no incluye la actividad de explotación bovina especializada⁷ (incluyendo el comercio de leche bronca), su comercialización (al por mayor o menor) o fabricación de productos basados en lácteos o fabricación de margarina (INEGI, 2023:158).

Para 2023, la rama 3115 registró un Producto Interno Bruto (PIB) a nivel nacional de \$6.37 billones de pesos y para el segundo bimestre de 2024 de \$6.58 billones de pesos, contando con alrededor de 45,000 trabajadores con una edad promedio de 43.4 años y salarios promedio que van de los \$12,900 pesos en el estado de Hidalgo a \$3,300 pesos en Jalisco (Secretaría de Economía, 2024).

Cabe mencionar que la rama está dividida en dos subramas: la 31151 Elaboración de leche y derivados lácteos dedicada a la elaboración de fermentos y derivados lácteos incluso quesos de imitación; y la 31152 Elaboración de helados y paletas (INEGI, 2023:158–159). Es la primera subrama donde se encuentran los sujetos y actividad de interés de la investigación.

La producción de leche en México, según la Cámara Nacional de Industriales de la leche (CANILEC) representa 2% de la producción mundial (450 mil millones de litros) y posiciona al país a nivel mundial en el lugar 16 (Gallegos-Daniel, Taddei-Bringas y González-Córdova, 2023:9), y el estado de Jalisco que es líder nacional en la producción láctea (un promedio de 19.35% de la producción en la última década según SIACON, 2023).

La concentración industrial en Jalisco no solo se basa en la tecnología e infraestructura láctea, sino que también está intrínsecamente vinculada al tejido social, el cual abarca valores, cultura, religión, tradiciones, normas, confianza, cooperación y reciprocidad, según lo señalado por Arias Rozas (2021, p. 17). Esta interconexión social y cultural es fundamental para comprender que la aglomeración industrial, a nivel local, se fortalece gracias a las características territoriales y a la organización humana. Son estas características las que establecen los sistemas de relaciones que dan vida y sustentan la concentración industrial en la producción láctea de Jalisco (Sforzi, 2007, p. 35)

Por lo anterior, la producción de lácteos en Jalisco se ha posicionado como la mayor del país desde 1985, ya que según los datos de Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON), el estado mantiene el primer lugar de producción de leche (materia primordial de estos productos) desde 1980, con la llegada e implementación del sin que otro estado logre igualarle.

En las últimas cuatro décadas, el aporte de la producción jalisciense al total nacional aumento de 15.14% en los años ochenta a un promedio de 19.70% entre el 2010 y 2023 (Coll-Hurtado, 2005; Vázquez-Valencia y Aguilar-Benítez, 2010; SIACON 2023), y se calcula que actualmente existe un hato ganadero estatal de 1,016,365 de las cuales 387,702 son productoras de leche (INEGI, 2022).

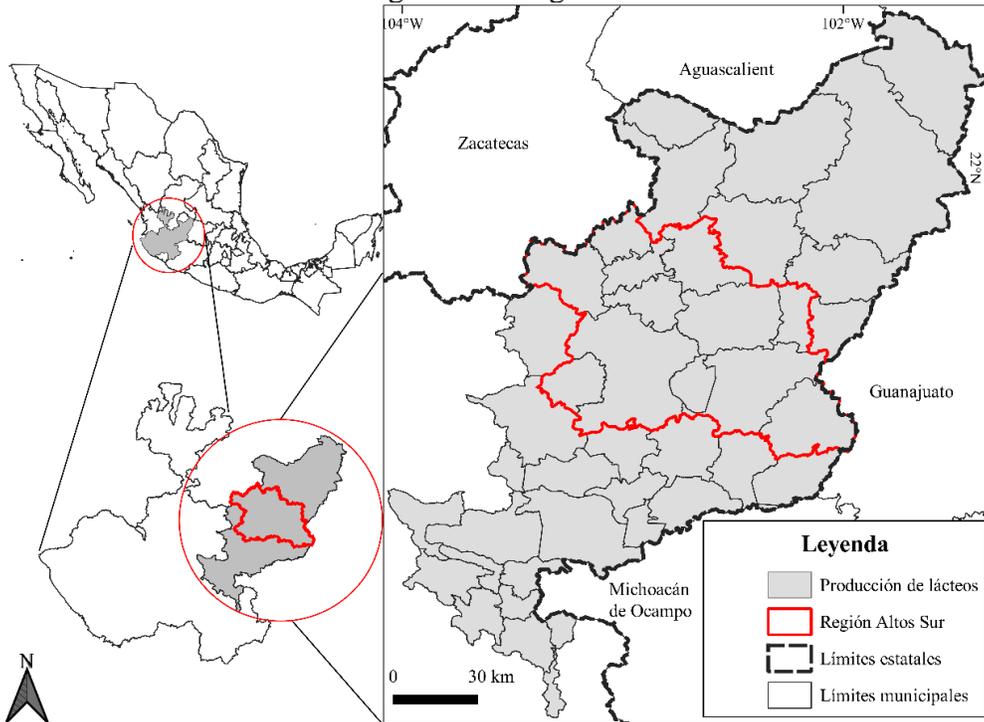
El establecimiento de diferentes puntos de industrialización para el tratamiento de la leche y sus derivados han logrado mejorar el manejo de los animales por parte de los productores y la modificación de los modos de producir leche, además de que también permitió al acceso al financiamiento, alcanzándose el “mejoramiento del ganado, los sistemas de alimentación, tecnificación de las ordeñas, contar con asistencia técnica sanitaria para mejorar la salud de los

⁷ Según los datos de DENU no existen unidades económicas de la rama “1121 Explotación de bovinos”, y por tanto no se presentan datos de las subramas “11211 Explotación de bovinos para la producción de carne, 11212 Explotación de bovinos para la producción de leche y 11213 Explotación de bovinos sin especialización (INEGI, 2023).

hatos y asesoría para formar cooperativas (Sánchez Almanza, 1994; Vázquez-Valencia y Aguilar-Benítez, 2010; Villegas de Gante *et al.*, 2014; Icazuriaga, 1997, 2002, en Muñoz Durán, 2021:232).

Lo anterior ha permitido la concentración de dichas producciones en las regiones de los Altos Norte, Altos Sur, parte de la región Ciénega de Chapala y algunos municipios de la región Centro y Sur del estado (mapa 1) donde se concentra aproximadamente según la literatura, pues no hay certeza de donde es producida la materia prima, e igualmente muchos de los productos derivados, pues no se cuenta con un registro de origen de la leche y las producciones ganaderas muchas veces no corresponden a donde se encuentra la infraestructura de almacenamiento y posterior procesamiento.

Mapa 1: Localización aproximada de principales producciones de lácteos en el estado de Jalisco según la bibliografía.



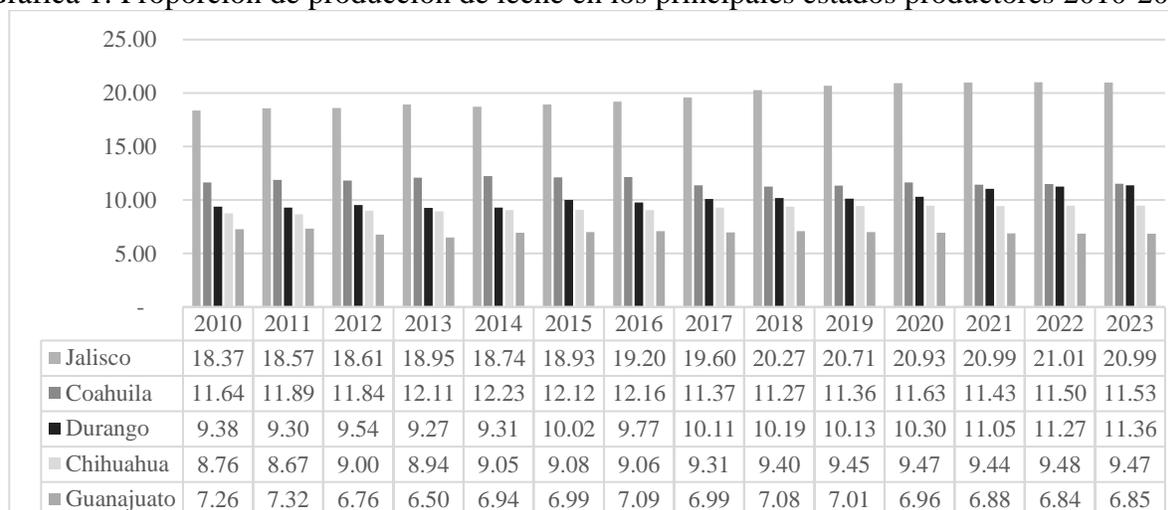
Fuente: Elaboración propia con base a datos de la Unión Ganadera Regional de Jalisco (UGRJ, sin fecha), Villegas de Gante *et al.*, (2014), Vázquez-Valencia y Aguilar Benítez, (2010), Sánchez Almanza, (1994), Icazuriaga (2002), Muñoz Duran (2021), y Camacho Vera *et al.*, (2017)

En México las condiciones de producción de leche son consideradas heterogéneas en términos tecnológicos, agroecológicos y socioeconómicos, ya que se presenta una gran variedad de condiciones climáticas y “características de tradiciones y costumbres de las poblaciones” (Finrural, 2012 en Loera y Banda, 2017:423) clasificándose a Jalisco dentro de la región ecológica templada (Loera y Banda, 2017:423), presentando sistemas de producción de leche semitecnificados (semi-intensivo) y familiares (Vázquez-Valencia, 2008:49).

Esta producción mantiene un aumento constante (gráfica 1), llegando a un valor en el año 2020 de \$15,825,000 pesos para Jalisco, seguido Coahuila (\$10,349,000), Durango (\$9,246,000) y Chihuahua (\$9,072,000), que en conjunto conforman 52% de la producción nacional. En ese orden,

estos son los principales estados productores desde el año 2010, liderados por Jalisco, pues aún el segundo lugar se mantiene lejos del porcentaje que este estado aporta (SADER, 2018; SIACON, 2023).

Gráfica 1: Proporción de producción de leche en los principales estados productores 2010-2023.



Fuente: Elaboración propia con base a datos SIAP (2023).

Si bien no existe información completa respecto a los impactos y repercusiones exactas sobre el comercio de leche y lácteos en Jalisco durante la contingencia del COVID-19, pues a pesar de las medidas restrictivas, no se tuvieron variaciones negativas en el comercio de leche y lácteos, tanto en las producciones familiares como en las grandes industrias, las cuales mantuvieron la producción e incluso la aumentaron. Respecto a las rutas de comercialización, solo se mostraron modificaciones a través de las vías digitales como en el caso de venta de algunos productos lácteos como los quesos (Estrada, 2020; Fernández-Sánchez *et al.*, 2022:128).

Según datos de SIAP (tabla 1), los datos de los últimos cinco años muestran que Jalisco ha tenido un crecimiento paulatino en la producción de leche de bovino.

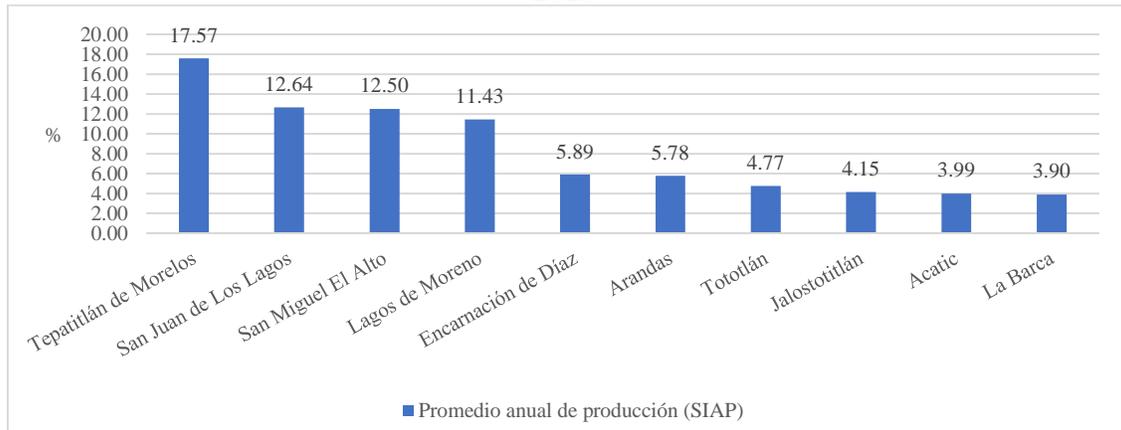
Tabla 1: Producción anual de leche de bovino en Jalisco durante la pandemia (2019-2023).

Año	Producción anual de leche (Miles de litros)
2019	2,541,914
2020	2,629,686
2021	2,698,104
2022	2,753,101
2023	2,799,040

Fuente: Elaboración propia con base a datos SIAP (2023).

La producción de leche en el estado arroja datos de concentración en la región Altos (norte y sur) y Ciénega, en los municipios de Tepatitlán de Morelos, San Juan de los Lagos, San Miguel el Alto, Lagos de Moreno, Encarnación de Díaz, Arandas, Tototlán, Jalostotitlán Acatic y La Barca donde entre 2019 y 2023 se concentra 82.63% de producción promedio del total del estado, así como 67.68% de la producción diaria y 68.60% de la venta de leche producida (SIAP, 2023) (gráfica 2 y mapa 2).

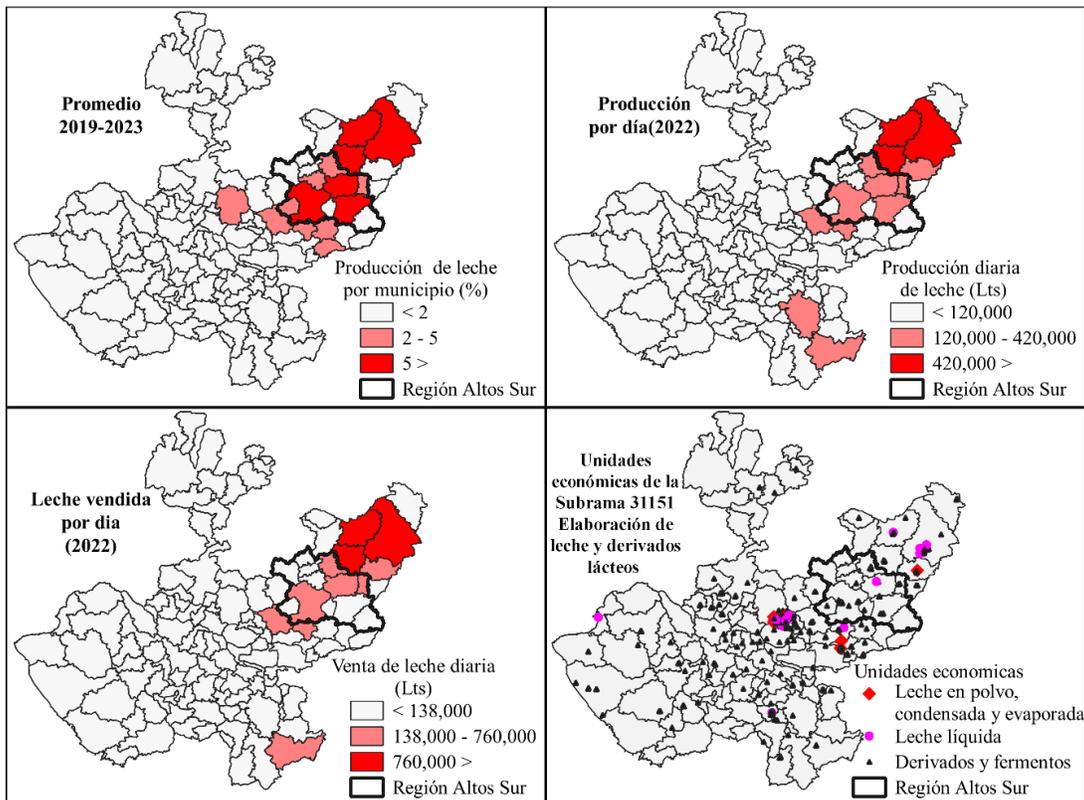
Gráfica 2: Promedio de producción de leche de los municipios de Jalisco entre los años 2019-2023.



Fuente: Elaboración propia con base a datos SIAP (2023).

Cabe señalar que, a lo largo de los resultados de producción anuales observados entre 2019 y 2022 no se observaron alteraciones en los litros registrados, contrario a lo esperado por los cierres de la contingencia sanitaria por COVID-19. Al ser una industria alimentaria y por tanto considerada como esencial su producción se mantuvo, y aumento a pesar de las restricciones y el cierre de muchas de las cadenas de suministros en el país.

Mapa 2: Promedio de producción y unidades económicas de la subrama 31151 Elaboración de leche y derivados lácteos



Fuente: Elaboración propia con datos INEGI (2031) y SIAP (2023).

En lo que respecta a las unidades económicas disponibles en el estado (mapa 2), según el DENEUE, existen 482 negocios relacionados con la actividad (INEGI, 2023), donde 94.81% de ellos (457 unidades) se clasifican en la elaboración de derivados y fermentos lácteos y aun cuando se encuentran dispersos en todo el estado, se concentran mayormente en los municipios de Lagos de Moreno con 42, Ocotlán con 37, Jamay con 26, y Zapotlanejo con 25. 17 unidades, es decir 3.53% se especializa en la elaboración de leche líquida, con mayor presencia en los municipios de Lagos de Moreno y Guadalajara con 4 unidades, Zapopan con 3 y Zapotlán el Grande, San Miguel el Alto, Encarnación de Díaz, Tototlán, Tlaquepaque y Puerto Vallarta cuenta con una unidad cada uno. 1.66% (8 unidades) de las restantes pertenece a la elaboración de leche en polvo, condensada y evaporada, donde Zapopan alberga a tres de estas unidades mientras que municipios como Guadalajara, Ocotlán, Unión de San Antonio y Zapotlán del Rey cuentan cada uno con una sola unidad.

Según los datos proporcionados por el coeficiente de localización (tabla 2 y mapa 3), se observa que en el período comprendido entre los años 2003 y 2008 había un municipio de diferencia menos con un valor de coeficiente de localización (CL) menor a 1, lo que indica una baja especialización en la producción de derivados lácteos. En 2013, se observa un aumento en la especialización, sumando cinco municipios más, lo que llevó a un total de 17 municipios con una sobre especialización en la producción de derivados lácteos. Además, y 108 municipios sin especialización en ese año.

Tabla 2: Número de municipios por rango de especialización productiva

Rangos de especialización (CL)	2003	2008	2013	2018
Menor que 1	114	113	108	111
Igual a 1	0	0	0	0
Mayor que 1	11	12	17	14

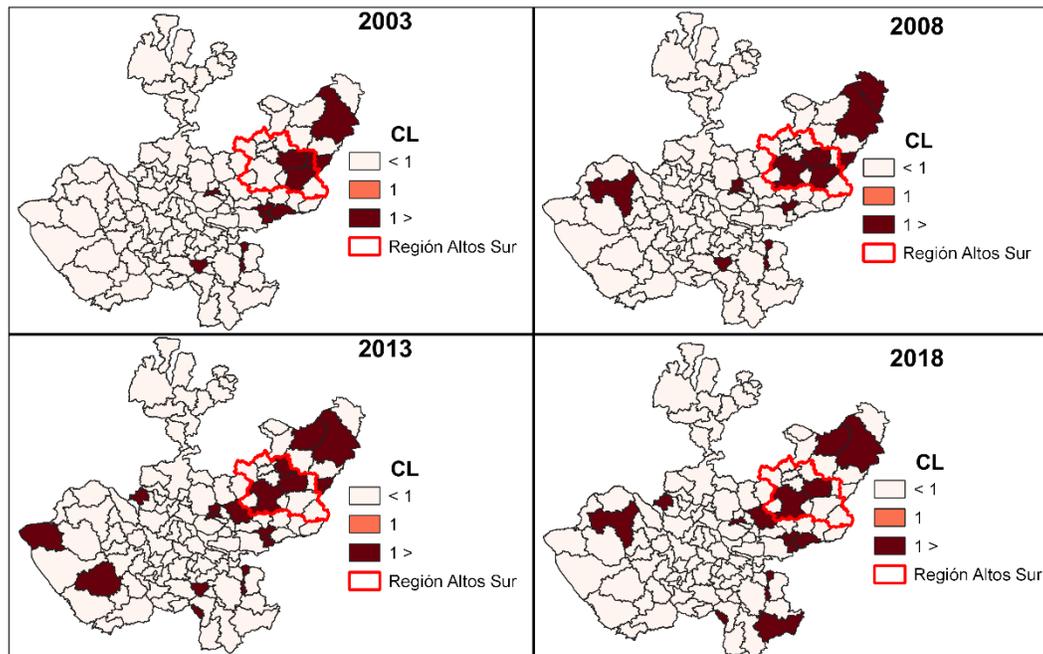
Fuente: Elaboración propia con base a datos proporcionados por el SIAP (2023).

Es importante destacar que esta tendencia de aumento en la especialización continúa en el año 2018, con un total de 14 municipios especializados en la actividad láctea, y 111 municipios con poca o nula especialización en la producción de derivados lácteos. sobresalen los municipios de Lagos de Moreno (CL = 11.06), Valle de Juárez (CL = 8.79), y Ocotlán (CL = 4.17).

Estos datos demuestran que, a lo largo de estos períodos, ha habido un incremento en el número de municipios especializados en la producción de derivados lácteos en la región. Esto refleja una concentración creciente de la actividad en ciertas áreas geográficas, lo que puede tener implicaciones tanto en el desarrollo económico de estos municipios como en la configuración del sector lácteo en la región.

De igual manera, se puede apreciar cómo, en cada censo, la especialización tiende a dispersarse en el estado, desde las concentraciones iniciales en zonas como los Altos, centro y sur, hasta abarcar progresivamente el occidente del estado. Ello revela una dinámica en la que la especialización productiva se dispersa geográficamente, evidenciando posiblemente una adaptación de las actividades económicas a la subrama 31151 y la influencia de factores territoriales en beneficio de la cadena productiva de lácteos. La expansión de la especialización a lo largo del tiempo sugiere una mayor integración y diversificación de las actividades productivas en diversas regiones del estado, marcando así la evolución y adaptabilidad de la actividad.

Mapa 3: Coeficiente de especialización productiva a partir de personal ocupado 2013-2018.



Fuente: Elaboración propia con datos de censos económicos de 2003, 2008, 2013 y 2018 (INEGI, 2023).

Conclusiones

La industria lechera ha experimentado un amplio desarrollo en el estado de Jalisco desde la década de 1940, evidenciando un notable nivel de especialización y fortalecimiento en su cadena de valor. Esta evolución ha llevado a la creación de una concentración productiva significativa a nivel nacional, particularmente en el estado de Jalisco.

A pesar de los desafíos impuestos por la contingencia sanitaria del COVID-19 a las cadenas productivas en todo el mundo, la industria lechera a nivel nacional y estatal no sufrió una afectación importante. Contrario a las expectativas, experimentó un aumento en la producción, gracias a su reconocimiento como una industria esencial y al incremento en la demanda de productos lácteos.

Aunque eventos como crisis económicas (como la de 2008) o pandemias (como las de SARS en 2003, A/H1N1 en 2009 y recientemente el COVID-19) pueden interrumpir los sistemas de suministro y, por ende, las cadenas de valor de diferentes industrias, el caso de la industria lechera estatal no se vio afectado. En cambio, se observa un aumento en la especialización de la actividad. Este fenómeno demuestra la resiliencia y adaptabilidad de la industria lechera frente a circunstancias adversas, consolidando su papel crucial en la seguridad alimentaria y la economía en el estado.

La producción de leche a nivel estatal se concentra principalmente en dieciocho municipios, destacando en las regiones Altos Norte y Sur, como Tepatitlán de Morelos, San Juan de los Lagos, San Miguel el Alto, Lagos de Moreno y Encarnación de Díaz. También se observa cierta concentración en las regiones Centro, Ciénega y Sur del estado.

En cuanto a la especialización productiva, especialmente en la producción de leche y otros lácteos, si bien esta focaliza en áreas específicas de la Ciénega, Altos, Centro, Sur, es evidente el patrón de expansión de la actividad a lo largo del estado, mostrándose un patrón que evidencia la diversidad geográfica de las actividades relacionadas con la industria láctea en Jalisco.

Al ser comparadas tanto las producciones de leche y su transformación, no se encuentra mucha relación entre ambas salvo algunas excepciones particulares mencionadas con anterioridad, además que, en el caso de la especialización productiva con tendencia a ser dispersa en el estado y no concentrada en la zona de la cuenca lechera.

La trayectoria de la industria lechera en Jalisco no solo refleja una evolución destacada en términos de especialización y concentración productiva, sino también una notable capacidad de adaptación ante desafíos globales. La resiliencia de esta subrama durante eventos adversos, como crisis económicas y pandemias, subraya su importancia estratégica tanto para la seguridad alimentaria como para la economía regional. La diversificación y expansión de la producción de leche a lo largo del estado evidencian la consolidación y flexibilidad de la industria lechera jaliscienses, reafirmando su papel crucial en la organización económica y social del estado. A medida que la industria continúa desarrollándose, su capacidad para mantenerse y adaptarse ante nuevos desafíos será esencial para su sostenibilidad y crecimiento futuro.

Referencias literarias

- Arias Solís, E. y Fletes Ocón, H. B.** (2021) “Especialización territorial en el contexto de la globalización. Competitividad y retos de la quesería artesanal en la Costa de Chiapas”, *HorizonTes Territoriales*, 1(1), pp. 1–26. doi: 10.31644/HT.01.01.2021.A1.
- Bautista-Ramírez, M. L. y Vargas-Hernández, J.** (2018) “Especialización económica del Municipio de Zapopan y Jalisco estrategias basadas en los recursos y capacidades”, *InterSedes*, N° 39, 19(39), pp. 62–76. doi: 10.15517/isucr.v19i39.
- Boschma, R. A.** (2005) “Proximity and innovation: A critical assessment”, *Regional Studies*, 39(1), pp. 61–74. doi: 10.1080/0034340052000320887.
- Camacho Vera, J. H. et al.** (2017) “Especialización de los sistemas productivos lecheros en México: la difusión del modelo tecnológico Holstein”, *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias*, 8(3), pp. 259–268. doi: 10.22319/rmcp.v8i3.4191.
- Caravaca, I., González, G. y Silvia, R.** (2005) “Innovación, redes, recursos patrimoniales y desarrollo territorial”, *Revista EURE*, 94(4), pp. 5–24.
- Cervantes, F. y Álvarez, A.** (2001) “Tipología de ganaderos lecheros de los Altos de Jalisco: Propuesta en función de niveles de rentabilidad”, *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente*, (2), pp. 9–24. Disponible en: <https://sociedadesruralesojs.xoc.uam.mx/index.php/srpma/article/view/12> (Consultado: el 20 de mayo de 2024).

- Chevalier, F.** (1956) “La formación de los grandes latifundios en México (tierra y sociedad en los siglos XVI y XVIII”, *Problemas agrícolas e Industriales de México*. 1a ed, 1(VIII), p. 326.
- Chombo Morales, M. P.** (2022) *Aportación a la lactología en México. Construyendo redes de conocimiento*. 1a ed. Guadalajara, Jalisco: Centro de Investigación y Asistencia en Tecnología y Diseño del Estado de Jalisco A.C. (CIATEJ). Disponible en: https://ciatej.mx/files/divulgacion/divulgacion_62faa3f7dbc2a.pdf.
- Climent López, E. A.** (2009) “Los sistemas productivos locales: de la especialización flexible a la mente invisible y la gobernanza en red”, *Éria: Revista cuatrimestral de geografía*, (78), pp. 139–155. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3053734%5Cnhttp://files/21/López_2009_-_Los_sistemas_productivos_locales_de_la_especializ.pdf%5Cnhttp://files/122/articulo.html.
- Coll-Hurtado, A.** (2005) *Geografía económica de México*. 1a ed, *Temas selectos de geografía de México*. 1a ed. Distrito Federal, México: Instituto de Geografía-UNAM.
- Cuadrado-Roura, J. R.** (2014) “¿Es tan ‘nueva’ la ‘Nueva Geografía Económica’? Sus aportaciones, sus límites y su relación con las políticas”, *Eure*, 40(120), pp. 5–28. doi: 10.4067/S0250-71612014000200001.
- Díaz Reyes, J. y Roza, C. A.** (2015) *Cadenas globales de valor y Transferencia de tecnología: Enfoque teórico*. 3. Disponible en: http://dcsh.xoc.uam.mx/produccioneconomica/doc_trabajo.html (Consultado: el 25 de enero de 2021).
- Del Valle Rivera, M. del C.** (2000) *La innovación tecnológica en el sistema lácteo mexicano y su entorno mundial*. 1a ed. Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Económicas, Miguel Ángel Porrúa. Disponible en: <http://ru.iiec.unam.mx/1451/> (Consultado: el 12 de septiembre de 2024).
- Dini, M., Ferraro, C. y Gasalay, C.** (2007) *Pymes y articulación productiva. Resultados y lecciones a partir de experiencias en América Latina*, *Revista de la CEPAL*. CEPAL. Disponible en: http://www.eclac.org/publicaciones/xml/8/11678/lcl1844e.pdf%5Cnhttp://www.oei.es/reformaseducativas/modelos_descentralizacion_educativa_america_latina_digropello.pdf.
- Esri** (2018) *Métodos de clasificación de datos*. Disponible en: <https://pro.arcgis.com/es/pro-app/latest/help/mapping/layer-properties/data-classification-methods.htm> (Consultado: el 6 de noviembre de 2022).
- Estrada, D.** (2020) “Producción de leche crece pese a Covid-19”, *El Siglo de Durango*, 18 junio. Disponible en: <https://www.elsiglodedurango.com.mx/noticia/2020/produccion-de-leche-crece-pese-a-covid-19.html?from=old> (Consultado: el 20 de septiembre de 2022).
- Fábregas Puig, A. A.** (2019) *La formación histórica de una región: los Altos de Jalisco*. 1a ed, *La formación histórica de una región: los Altos de Jalisco*. 1a ed. Lagos de Moreno, Jalisco: Universidad de Guadalajara. Disponible en: <http://repositorio.cualtos.udg.mx:8080/jspui/handle/123456789/1159>.
- Fernández-Sánchez, H. Y. et al.** (2022) “Respuesta a la contingencia sanitaria COVID-19: El caso de queseros artesanales en el Centro de México”, *Revista Portuguesa de Estudos*

Regionais, (60), pp. 117–132. Disponible en: <https://www.review-rper.com/index.php/rper/article/view/23> (Consultado: el 16 de mayo de 2022).

Fernández-Satto, V. R., Alfaro-Re, M. B. y Davies-Vidal, C. L. (2009) “Aglomeraciones productivas y territorio: en busca de una manera más holística de entender sus contribuciones al desarrollo”, *Economía, sociedad y territorio*, 9(31), pp. 629–680. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-84212009000300004 (Consultado: el 19 de mayo de 2019).

Fernández-Satto, V. R. y Vigil-Greco, J. I. (2007) “Clusters y desarrollo territorial. Revisión teórica y desafíos metodológicos para América Latina.”, *Economía Sociedad y Territorio*, VI(24), pp. 859–912. doi: 10.22136/est002007241.

Gallart Nocetti, M. A. (1991) “La evolución de la ganadería en la región alteña: el caso de San Miguel el Alto, Jalisco”, *Estudios Jaliscienses*, 1(6), pp. 26–36.

Gallart Nocetti, M. A. (2002) *La producción ganadera en San Miguel el Alto Jalisco*. 1a ed. Colotlán, Jalisco: Universidad de Guadalajara.

Gallegos-Daniel, C., Taddei-Bringas, C. y González-Córdova, A. F. (2023) “Panorama de la industria láctea en México”, *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*. doi: 10.24836/ES.V33I61.1251.

Gereffi, G. (1999) “International trade and industrial upgrading in the apparel commodity chain”, *Journal of International Economics*, 48(1), pp. 37–70. doi: 10.1016/S0022-1996(98)00075-0.

Gereffi, G. (2001) “Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización.”, *Problemas del desarrollo*, 32, pp. 9–38.

Gereffi, G. (2014) “Global value chains in a post-Washington Consensus world”, *Review of International Political Economy*, 21(1), pp. 9–37. doi: 10.1080/09692290.2012.756414.

Godeiler, M. (1989) *Lo Ideal Y Lo Material: Pensamiento, economías, sociedades*. 1a ed, Lo Ideal Y Lo Material: Pensamiento, economías, sociedades. 1a ed. Editado por A. J. Desmont. Madrid: Taurus. Disponible en: https://www.academia.edu/24323512/Godelier_Lo_ideal_y_lo_Material_libro_completo_ (Consultado: el 27 de agosto de 2022).

Hernández Gascón, J. M., Fontrodona Francolí, J. y Pezzi, A. (2005) *Map of local industrial production systems in Catalonia*. 1a ed. Barcelona: Secretaria d’Industria. Disponible en: https://irp-cdn.multiscreensite.com/bcb8bbe3/files/uploaded/doc_2660.pdf.

Icazuriaga Montes, C. (2002) *La ciudad y el campo en Tepatitlán, Jalisco*. Biblioteca Digital wdg.biblio. Disponible en: <https://riudg.udg.mx/handle/20.500.12104/73824> (Consultado: el 13 de febrero de 2024).

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) (2023) *DENUE, Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi) (2018a) *Sistema Automatizado de Información Censal: Censo Económico 2018*. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/saic/default.html> (Consultado: el 9 de diciembre de 2020).

- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Inegi)** (2018b) Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2018. Aguascalientes. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=702825099695>.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)** (2022) Censo Agropecuario (CA) 2022, Censo Agropecuario (CA) 2022. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/ca/2022/> (Consultado: el 25 de julio de 2024).
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)** (2023) Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte, México SCIAN 2023. Aguascalientes. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463909675>.
- Kaplinsky, R. y Morris, M.** (2001) A handbook for value chain research. Disponible en: http://asiandrivers.open.ac.uk/documents/Value_chain_Handbook_RKMM_Nov_2001.pdf (Consultado: el 30 de noviembre de 2023).
- Krugman, P. R., Fujita, M. y Venables, A. J.** (2000) Economía espacial: las ciudades, las regiones y el comercio internacional. 1a ed. Barcelona: Ariel.
- Lira, A. y Muro, L.** (1976) “Historia general de México 1”, en Cosío Villegas, D. (ed.) Historia general de México: Tomo 1. 1a ed. Distrito Federal, México: El Colegio de México, pp. 371–469. Disponible en: <https://repositorio.colmex.mx/concern/books/2z10wq882?locale=es> (Consultado: el 13 de agosto de 2024).
- Loera, J. y Banda, J.** (2017) “Industria lechera en México: parámetros de la producción de leche y abasto del mercado interno”, *Revista de Investigaciones Altoandinas*, 19(4), pp. 419–426. doi: 10.18271/RIA.2017.317.
- Lozano Uvario, K. M.** (2010) Desarrollo local a partir de los sistemas productivos locales: el caso de la industria mueblera de Jalisco. Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: https://www.academia.edu/28514396/Desarrollo_local_a_partir_de_los_sistemas_productivos_locales_el_caso_de_la_industria_mueblera_de_Jalisco (Consultado: el 19 de mayo de 2019).
- Lozano Uvario, K. M.** (2012) “Evaluación teórica del concepto de sistemas productivos locales y conformación de una propuesta metodológica de análisis”, *Medio Ambiente y Urbanización*, 76(1), pp. 163–186. Disponible en: <http://www.ingentaconnect.com/content/iieal/meda/2012/00000076/00000001/art00008>.
- Macías, J. D. y Becerril, E. M.** (2017) “Innovación y competitividad del sistema lechero en Valles Centrales de Querétaro. Hacia un modelo de gobernanza territorial”, *Estudios Sociales. Revista de Alimentación Contemporánea y Desarrollo Regional*, 27(50). doi: 10.24836/ES.V27I50.412.
- Martínez Sidón, G. y Corrales Corrales, S.** (2017) “Cadenas productivas y clusters en la economía regional de Nuevo León. Un análisis con matrices de insumo-producto”, *Economía. Teoría y Práctica*, (46), pp. 41–69. doi: 10.24275/ETYP/NE/462017/Martinez.
- Mazurek, H.** (2009) Espacio y territorio. 1a ed, Espacio y territorio. 1a ed. La Paz, Bolivia: IRD Éditions. doi: 10.4000/books.irdeditions.17798.

- Merchand Rojas, M. A.** (2010) “Reflexiones en torno a la nueva geografía económica en la perspectiva de Paul Krugman y la localización de la actividad económica”, *Breves Contribuciones del Instituto de Estudios Geográficos*, (21), pp. 206–223. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3947104> (Consultado: el 20 de noviembre de 2022).
- Muñoz Durán, M.** (2021) “La producción de queso en los Altos de Jalisco y sur de Zacatecas. Una especialización dispersa.”, en *De la agricultura a la especialización: Debates y estudios de caso en México*. 1a ed. Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara, pp. 229–254. Disponible en: http://www.catedrajorgedurand.udg.mx/sites/default/files/de_la_agricultura_a_la_especializacion_electronico_1.pdf.
- Nelson, R. R. y Sampat, B. N.** (2001) “Las instituciones como factor que regula el desempeño económico”, *Revista de Economía institucional*, 5, pp. 17–51.
- Perezgrovas Garza, R. A.** (2020) *La ganadería bovina en el México Colonial: Antecedentes históricos y personajes protagónicos de su desarrollo*. San Cristóbal de Las Casas, Chiapas: Universidad Autónoma de Chiapas.
- Ponte, S. y Sturgeon, T.** (2014) “Explaining governance in global value chains: A modular theory-building effort”, *Review of International Political Economy*, 21(1), pp. 195–223. doi: 10.1080/09692290.2013.809596.
- Real Academia Española (RAE)** (sin fecha a) *Asilvestrado*, asilvestrada. Disponible en: <https://dle.rae.es/asilvestrado> (Consultado: el 17 de septiembre de 2024).
- Real Academia Española (RAE)** (sin fecha b) *Cimarrón*, cimarrona. Disponible en: <https://www.rae.es/diccionario-estudiante/cimarrón> (Consultado: el 17 de septiembre de 2024).
- Requier-Desjardins, D.** (2010) “L’évolution du débat sur les SYAL : le regard d’un économiste”, *Revue d’Économie Régionale & Urbaine*, octubre(4), pp. 651–668. doi: 10.3917/reru.104.0651.
- Rodríguez Gómez, G. y Chombo Morales, M. P.** (1998) *Los rejugos de poder : globalización y cadenas agroindustriales de la leche en Occidente*. 1a ed. Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social.
- Sánchez Almanza, A.** (1994) *El centro occidente de México, desarrollo regional, economía y población*. Universidad Nacional Autónoma de México.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural** (2018) *Crece la producción de leche en México: SAGARPA, SADER*. Disponible en: <https://www.gob.mx/agricultura/colima/articulos/crece-la-produccion-de-leche-en-mexico-sagarpa-158944?idiom=es> (Consultado: el 22 de octubre de 2021).
- Secretaría de Economía** (2024) *Elaboración de Productos Lácteos: Salarios, producción, inversión, oportunidades y complejidad*. Disponible en: [https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/industry/dairy-product-manufacturing?measuresIndicator=Total Employees Depends on the Economic Unit&optionsSelector1=Census Gross Value](https://www.economia.gob.mx/datamexico/es/profile/industry/dairy-product-manufacturing?measuresIndicator=Total%20Employees%20Depends%20on%20the%20Economic%20Unit&optionsSelector1=Census%20Gross%20Value)

Added&yearsMunNoSector=option3&yearSelectorGdp=timeOption0 (Consultado: el 16 de septiembre de 2024).

Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (2023) Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta (SIACON) . Disponible en: <https://www.gob.mx/siap/documentos/siacon-ng-161430> (Consultado: el 22 de noviembre de 2023).

Sforzi, F. (1999) “La teoría Marshalliana para explicar el Desarrollo Local”, Manual de Desarrollo Local., pp. 13–32.

Trejo Benítez, M. A., Terrones Cordero, A. y Gómez Pérez, G. (2017) “Índice de especialización económica municipal de la región huasteca, Hidalgo, 2015”, Boletín Científico de las Ciencias Económico Administrativas del ICEA, 6(11). doi: 10.29057/ICEA.V6I11.2681.

Unión Ganadera Regional de Jalisco (UGRJ) (sin fecha) UGRJ - Producción. Disponible en: http://www.ugrj.org.mx/index.php?option=com_content&task=view&id=138& (Consultado: el 22 de octubre de 2021).

Vázquez-Valencia, R. A. (2008) Productores y organizaciones lecheras en la región Altos Sur de Jalisco: Análisis de las interacciones y condiciones de producción. El colegio de la Frontera Norte.

Vázquez-Valencia, R. A. y Aguilar–Benítez, I. (2010) “Organizaciones lecheras en los Altos Sur de Jalisco: un análisis de las interacciones productivas”, Región y sociedad, pp. 113–144. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252010000200004 (Consultado: el 24 de octubre de 2021).

Velázquez-Durán, V. M. y Rosales-Ortega, R. (2011) “Competencia y cooperación en la formación de un sistema productivo local: la organización industrial del calzado en León, Guanajuato Competition and cooperation in the formation of a Local Production System: Industrial organization of footwear in Leon”, Economía Sociedad y Territorio, XI (37), pp. 609–644. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=11119282004>.

Villegas de Gante, A. et al. (2014) Atlas de los quesos mexicanos genuinos. 1a ed. Texcoco: Colegio de Postgraduados.

Villegas de Gante, A. y Morales López, M. Á. (2021) “Caracterización del queso adobera de la Sierra Occidental de Jalisco / Caracterización del queso adobera de la Sierra Occidental de Jalisco”, Brazilian Journal of Animal and Environmental Research, 4(4), pp. 6202–6215. doi: 10.34188/BJAERV4N4-108.