



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE

FACULTAD DE FILOSOFÍA Y LETRAS

COLEGIO DE GEOGRAFÍA

**ESLABONAMIENTOS ECONÓMICO-
TERRITORIALES DE LOS CENTROS DE
PRODUCCIÓN LÁCTEOS LAGUNA**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADO EN GEOGRAFÍA**

**PRESENTA:
GINO JAFET QUINTERO VENEGAS**

**ASESOR:
DR. ÁLVARO SÁNCHEZ CRISPÍN**



**CIUDAD UNIVERSITARIA
MÉXICO, D. F.**

JUNIO 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Agradecimientos y dedicatorias

A mi familia: mi mamá, Jazmín, mi papá, Gino y mi hermana, Ximena por el apoyo brindado a lo largo de la carrera.

A mis eternos amigos: Mario, Paulina, Rafa, César, Tania y Ximena, quienes incondicionalmente han estado presentes cuando más los he necesitado.

A mis colegas y amigos: Carlos, Valeria, Pako, Paty, Mariela M., Poncho, Carmen y Mariela D., por haber hecho de mi vida universitaria algo inolvidable.

A mi asesor de tesis, el Doctor Álvaro Sánchez quien me ha motivado por medio de palabras y hechos para continuar no sólo con mi formación académica, sino profesional.

A los miembros del sínodo: la Maestra Rosa Alejandrina de Sicilia, el Doctor Enrique Propín Frejomil, el Doctor José María Casado Izquierdo y el Doctor Álvaro López López por darme opiniones certeras sobre mi trabajo y dedicarle tiempo a su revisión.

Al Doctor Álvaro López López quien, con su compañía y las vivencias juntos, se ha convertido en una persona fundamental en mi vida.

Finally, to Sandy, Joe, Zeke, Andrew, Tim, Jeff and Travis, my Aussie mates, who made my exchange overseas a wonderful experience and were expecting for this moment as much as I did.

Índice general

	<i>Pág.</i>
<i>Introducción</i>	6
Capítulo 1. La industria dentro del ámbito de la Geografía Económica	11
1.1. Geografía e industria	11
1.1.1. <i>Geografía industrial</i>	16
1.1.2. <i>Aspectos teóricos de la actividad industrial</i>	20
1.2. Factores de localización industrial	26
1.2.1. <i>Suelo y sus atributos</i>	28
1.2.2. <i>Capital financiero y equipamiento</i>	29
1.2.3. <i>Los materiales y la energía</i>	31
1.2.4. <i>El trabajo (la mano de obra)</i>	32
1.2.5. <i>El mercado y el precio</i>	34
1.2.6. <i>Transporte</i>	35
1.2.7. <i>Aglomeraciones, vínculos y economías externas</i>	36
1.2.8. <i>Políticas públicas y planificación del Estado</i>	39
1.2.9. <i>Organización y conducta</i>	40
1.3. Teorías de localización industrial	41
1.3.1. <i>El modelo de August Lösch</i>	42
Capítulo 2. Desarrollo histórico reciente de la industria de lácteos en la Comarca Lagunera	48
2.1. Delimitación territorial de la Comarca Lagunera	48
2.1.1. <i>Concepto de región</i>	48
2.1.2. <i>Localización de la Comarca Lagunera</i>	52
2.1.3. <i>La presencia del recurso agua en la Comarca Lagunera</i>	57
2.2. Desarrollo histórico económico de Lácteos Laguna	65
2.3. Incorporación de los espacios de la Comarca Lagunera asociados con grupo LALA	70
Capítulo 3. Eslabonamientos económico-territoriales de la compañía Lácteos Laguna	86
3.1. Proceso productivo de lácteos	90
3.1.1. <i>Etapas de insumos</i>	90
3.1.2. <i>Etapas de producción de leche</i>	91
3.1.3. <i>Etapas de transformación</i>	92
3.1.1. <i>Etapas de redistribución y comercialización</i>	93
3.2. Vínculos con la actividad primaria	96
3.3. Vínculos con la actividad secundaria	106
3.4. Vínculos con la actividad terciaria	113
<i>Conclusiones</i>	123
<i>Fuentes de consulta</i>	126

Índice de cuadros y gráficas

	<i>Pág.</i>
Cuadro 1.1. Ramas de la industria y su clave según la clasificación industrial internacional	24
Cuadro 2.1. Comarca Lagunera: extensión territorial y población de los municipio que la constituyen.....	55
Cuadro 2.2. Comarca Lagunera: empresas y asociaciones ganaderas (1940-1956)....	72
Cuadro 2.3. Comarca Lagunera: producción anual de leche (1948-1978).....	75
Cuadro 2.4. Comarca Lagunera: empresas asociadas con el grupo industrial LALA....	82
Cuadro 3.1. Comarca Lagunera: cultivos de mayor producción, 2005.....	98
Cuadro 3.2. Comarca Lagunera: estructura de la industria lechera en la región, 2005.	101
Cuadro 3.3. Comarca Lagunera: producción y valor del ganado, 2005.....	103
Gráfica 2.1. Comarca Lagunera: producción anual de leche, 1948-1978.....	75
Gráfica 3.1. Comarca Lagunera: producción de lácteos, 2005.....	112

Índice de figuras

	<i>Pág.</i>
Figura 1.1. Industria de lácteos: ubicación dentro de las actividades industriales.....	25
Figura 1.2. Modelo de localización de Lösch.....	44
Figura 1.3. Modelo de localización de Lösch, modificado por Olson.....	45
Figura 2.1. Comarca Lagunera: municipios que la constituyen.....	56
Figura 2.2. Comarca Lagunera: ubicación dentro de la cuenca hidrológica Nazas – Aguanaval.....	61
Figura 2.3. Comarca Lagunera: usos del agua.....	64
Figura 2.4. Comarca Lagunera: empresas asociadas al grupo agroindustrial LALA.....	83
Figura 3.1. Eslabonamientos de la industria de lácteos.....	94
Figura 3.2. Comarca Lagunera: cultivos de mayor producción.....	99
Figura 3.3. Comarca Lagunera: producción y valor del ganado.....	104
Figura 3.4. Grupo LALA: plantas productoras.....	108
Figura 3.5. Comarca Lagunera: plantas industriales vinculadas con el interior y exterior del país.....	111
Figura 3.6. Grupo LALA: vinculación hacia el interior y exterior del país.....	119

Introducción

Este trabajo forma parte del proyecto *Procesos territoriales en la Comarca Lagunera: ambiente, sociedad y economía desde una perspectiva global*, que se desarrolló en el Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México durante 2006 y 2007, financiado por la Dirección General de Asuntos del Personal Académico de la misma Universidad, bajo la responsabilidad de Álvaro López López y Álvaro Sánchez Crispín, investigadores de la mencionada dependencia.

La Comarca Lagunera tiene características físicas, sociales y económicas de singular importancia en el ámbito nacional que, recientemente, no han sido examinadas en su conjunto desde una perspectiva geográfica; así, el objetivo de ese proyecto era revelar tal peculiaridad de esta región del centro-norte de México. Asimismo, son escasos los trabajos recientes referidos a la Geografía de la industria en el país y, en esta coyuntura, se decide llevar a cabo una investigación sobre la producción de lácteos en esta zona.

La Comarca Lagunera ha basado parte importante de su desarrollo industrial en el sector alimentario de lácteos, el cual se sustenta en la agricultura de forrajes, la ganadería bovina y un sistema de comercialización sofisticado. Con base en éstos, se crean vínculos económicos y territoriales entre los sectores primario, secundario y terciario que permiten que la producción y distribución de lácteos se desarrolle en forma adecuada en la región. A su vez, se ha invertido en tecnología e infraestructura que garantizan el éxito de dicha agroindustria.

Una parte sustancial de la Geografía Económica analiza los flujos tanto de las materias primas como de los productos transformados. El estudio de los eslabonamientos económicos y territoriales da un panorama de la especialización del espacio y los vínculos regionales que hacen posible que la producción de lácteos sea eficiente y de gran importancia en la Comarca Lagunera. Dichos flujos corresponden al capital, al personal y a los bienes de uso y consumo que la empresa produce.

La Comarca Lagunera es una región nodal articuladora de actividades económicas integradas que han permitido la inserción de este espacio económico en el mercado global. En ella se sitúan industrias textiles y de lácteos, claves en el desarrollo económico regional. Como su nombre lo indica, Lácteos Laguna (LALA) es una empresa dedicada a la producción de lácteos y su origen data de la unión de las cooperativas ganaderas existentes en la zona a principios del siglo XX; se ha consolidado como una de las principales empresas de capital nacional, tanto en la fase de producción como en la de distribución, aspectos significativos en la evolución económica regional.

La ganadería de bovinos y la agricultura de forrajes son dos sectores estrechamente ligados en la Comarca Lagunera, al tiempo que la industria LALA articula económica y territorialmente a la región, pues la empresa posee los terrenos de cultivo, controla la producción agrícola, es dueña de los establos y consecuentemente del líquido lácteo. A tal grado de especialización ha llegado el proceso productivo en la Comarca Lagunera, que se le considera una cuenca lechera. Asimismo, hay centros de distribución y de

transformación de los productos lácteos que, eslabonados, contribuyen al desarrollo económico y a la cohesión regional.

Para llevar a cabo esta investigación se realizaron dos visitas a campo, la primera en el mes de junio de 2006 a la ciudad de Torreón donde se visitó la planta de Envases Tecnopak y ahí, se explicó el proceso de producción de lácteos. A partir de esa exposición, es que surgió el interés por examinar la vinculación territorial en la Comarca Lagunera, en función de la lechería del grupo industrial LALA, no sólo por el éxito que la empresa tiene a nivel nacional, sino por los aspectos territoriales de la actividad industrial, que han sido poco estudiadas en los últimos años. Una segunda visita a campo acaeció en septiembre de 2006. En ésta se visitó la planta pasteurizadora de LALA en Gómez Palacio y se obtuvo información sobre la ubicación de los lugares que conforman los espacios vinculados al grupo industrial LALA.

Con base en todo lo anterior, esta investigación se guió bajo la hipótesis siguiente:

El complejo agroindustrial Lácteos Laguna (LALA) se inserta en una región en la que han convergido las circunstancias idóneas para que esta empresa concentre y articule su proceso productivo; a partir de estas condiciones, LALA ha colocado a la Comarca Lagunera como una zona con un desarrollo que rebasa el ámbito regional.

Con el fin de demostrar esta hipótesis se han planteado cuatro objetivos, uno general y tres particulares. El general se refiere a caracterizar los vínculos territoriales generados

por la actividad agroindustrial de la compañía Lácteos Laguna (LALA) al inicio del siglo XXI. A su vez, éste se respalda con objetivos particulares, que buscan, en primer lugar, evidenciar el marco teórico explicativo de los eslabonamientos económicos de la agroindustria; en segundo lugar, reconocer la evolución que ha tenido la producción de lácteos en la Comarca Lagunera y, finalmente, revelar la localización y flujos territoriales que, a partir de la presencia de la empresa LALA, se han dado tanto al interior de la región como hacia fuera de ésta.

Asimismo, la metodología constó de tres etapas, mencionadas a continuación: en primer lugar, trabajo de gabinete, que consistió en la compilación y búsqueda de información bibliográfica, cartográfica y hemerográfica sobre la zona de estudio y las actividades económicas: agricultura, ganadería y la agroindustria, así como la revisión teórica de los conceptos que se utilizaron en la investigación. Posteriormente, realización de trabajo de campo, donde se visitaron las instalaciones de producción de la empresa Lácteos Laguna, zonas de cultivo forrajero y establos y que permitió el registro cartográfico de la ubicación de los distintos centros de producción pertenecientes a LALA. Finalmente, se hizo el contraste y análisis de la información de gabinete y campo.

La investigación consta de tres capítulos que están estrechamente vinculados con los objetivos de la misma. En el primer capítulo, se examinan los elementos básicos de la localización y teorías industriales en el contexto de las economías de mercado, así como la importancia de su estudio dentro de la Geografía. El segundo capítulo, aborda tanto la ubicación como la historia económica de la región de la Comarca Lagunera; se

finaliza, en el tercer capítulo, con el análisis territorial de las actividades que permiten que se haya desarrollado la lechería en la región.

Capítulo 1. La industria en el ámbito de la Geografía Económica

En este capítulo se examinan los elementos básicos de la localización y teorías industriales en el contexto de las economías de mercado, así como la importancia de su estudio dentro de la Geografía. Esto será la base para el análisis del emplazamiento de la compañía Lácteos Laguna, ubicada en el municipio de Gómez Palacio, Durango, y su alcance regional.

1.1. Geografía e industria

Algunos estudios en Geografía se han generado desde varias vertientes: 1. La Geografía tradicional, que ha buscado responder, en un principio, a las preguntas que abarcan dónde y por qué existen los fenómenos que rigen la vida natural y social sobre la superficie terrestre (Méndez, 1997). Así, la Geografía puede definirse como aquella ciencia que no sólo busca las causas, sino también las consecuencias de los elementos y fenómenos que repercuten sobre el espacio. En esta concepción, el espacio es una construcción social en conjunción con los elementos naturales.

Al existir en el espacio geográfico una relación en el comportamiento de las actividades humanas y los sistemas económicos, surge la Geografía Económica, interesada en la construcción de principios generales y teorías que explican el funcionamiento del sistema económico y, por ende, de las actividades económicas sometidas en el espacio (*Íbid.*) donde el punto central del análisis radica en la búsqueda de una explicación de las tendencias y modelos de localización (Lloyd y Dicken, 1990). En otras palabras, la

Geografía Económica examina la estructura territorial del proceso económico de producción de bienes y generación de servicios, en diferentes escalas de análisis. Esta rama de la Geografía tiene un papel fundamental en investigaciones relacionadas con la planeación regional, la evaluación del impacto ambiental y el ordenamiento territorial.

No obstante, desde mediados del decenio de 1980, se han producido diversas propuestas para renovar la epistemología de la Geografía y redefinir su objeto de estudio. Nogué i Font (1997) arguye que:

“... durante la vida de la disciplina geográfica se ha pasado del espacio al lugar y ahora se viaja del lugar a la región, no para reencontrar la Geografía tradicional, sino para explicar de otra forma aquellos procesos (políticos, económicos, sociales y culturales) que tienen un impacto directa en [...] la vida cotidiana”.

Gregory (1982) fue uno de los primeros en manifestar claramente la insatisfacción que le producían los preceptos según los cuales las teorías espaciales expresarían tan sólo teorías sociales y las estructuras espaciales serían simplemente la materialización de estructuras sociales: “el análisis de la estructura espacial [...] no deriva del análisis de la estructura social ni es algo secundario en relación con ella; se trata más bien de que uno necesita al otro”. Consideraba que era una tarea primordial el revitalizar los estudios regionales y la reformulación del concepto de región. Él postula que “es necesario saber algo sobre la constitución de las formaciones sociales regionales, de las articulaciones regionales y de las transformaciones regionales” (*Íbid.*).

Dentro de esta modalidad geográfica, son varias las ideas propuestas por científicos que manejan este cambio del espacio geográfico a la ciencia regional. Hay desde los que plantean el retorno al análisis de la Geografía clásica, hasta los que buscan una nueva Geografía Regional, fundamentada en el marco de las ciencias sociales y de la teoría social. En esta última perspectiva, es importante mencionar el carácter de la construcción social de las regiones. Éstas ya no serán entes permanentes que los geógrafos se encarguen de identificar y describir, sino auténticas formaciones socioespaciales que se construyen, cambian y pueden desaparecer. Al respecto, Gilbert (1988) alude:

“los geógrafos están redescubriendo el estudio de lo específico. Sin lugar a dudas, el análisis de la evolución reciente de la Geografía indica que, después de un periodo dedicado casi enteramente al estudio de los sistemas geográficos y, más recientemente, al desenmascaramiento de estructuras sociales en el espacio, la Geografía empieza a darse cuenta de que aquellos sistemas y estructuras están localizados; [...] comienza a reexaminar la especificidad de los lugares”.

En estas corrientes geográficas está presente la influencia de la Sociología como en el caso de la Teoría de la Estructuración de Giddens (1984), la cual afirma que “hay un proceso dinámico que involucra al agente y a la estructura social en una relación de interdependencia en términos de espacio-tiempo”. En otras palabras, los geógrafos del decenio de 1980 entienden a la estructura social como un conjunto de reglas y recursos organizados fuera del espacio-tiempo y que se organiza como propiedad del sistema social, de forma tal que dicha estructura social es dual, lo que significa que posee recursos que son los que usa y pone en juego el agente, y reglas que lo limitan. (*Op. Cit.*)

Thrift (1983), con base en los principios postulados por Giddens (1984) y en nuevas ideas emanadas del ámbito geográfico, bautiza como Geografía Regional Reconstruida a aquella “que concibe a la región como elemento imprescindible en la teorización social de la estructura espacial.” Ésta considera un enfoque regional adoptado como una de las contribuciones más innovadoras de la Geografía al conjunto de las ciencias sociales. En síntesis, se trata de un enfoque que enfatiza en los procesos de formación regional en conjunto con los procesos geográfico, histórico y dinámico.

Finalmente, para lograr entender la evolución conceptual reciente de la Geografía, es necesario hablar de la Nueva Geografía. Reiteradamente, su objeto de estudio será la región y, al igual que sus predecesoras, no está concebida como un objeto geográfico clasificable en un esquema taxonómico, sino como un proceso histórico de formación, reproducción y transformación de estructuras espaciales. La Nueva Geografía “se centra en cuestiones de orden social, cultural y económico, que tengan como elemento dinámico central la diferenciación regional” (Garza, 1992).

Dentro de la llamada Nueva Geografía existe una rama dedicada al estudio de la actividad económica, que postula que el crecimiento regional obedece a una lógica de causas circulares, donde Krugman (1995) manifiesta que:

“los encadenamientos o eslabonamientos hacia atrás y hacia delante de las empresas conducen a una aglomeración de actividades que se autorrefuerzan progresivamente, con el límite impuesto al llegar a un punto en que las fuerzas centrípetas que conducen a la aglomeración comienzan a ser

compensadas por las fuerzas centrífugas como los costos de la tierra, los del transporte y las externalidades negativas o deseconomías externas (congestión y contaminación).”

A partir de lo expuesto, se infiere que los efectos externos positivos generarán una fuerza de atracción hacia el territorio en que tienen lugar, mientras que los efectos negativos actuarán como fuerza de repulsión para los agentes que quisieran instalarse en la aglomeración. Por tanto, la interacción de estos dos tipos de fuerzas (centrípetas y centrífugas) se encargan de moldear la estructura espacial de una economía (Fujita y Krugman, 2003).

Algunos trabajos realizados dentro de la Nueva Geografía Económica han confirmado la existencia de las causas circulares de acumulación en la concentración geográfica del capital humano, el crecimiento urbano, la concentración urbana, la estructura regional de la producción (eslabonamientos económicos), las externalidades del sector industrial y la evolución de la jerarquía de los sistemas de ciudades. A su vez, la importancia de estos procesos espaciales, con base en los efectos de aglomeración y las externalidades, ha sido estudiada por otro enfoque que destaca la relevancia de factores de la Geografía Física y del entorno natural en el crecimiento económico de los territorios, como la distancia de las regiones a las costas, la latitud, la calidad de los suelos, la proximidad a los centros de mayor importancia económica, el clima y los recursos naturales, entre otros (Peña, 2006).

Finalmente, la Nueva Geografía Económica arguye que “el libre juego de las fuerzas del mercado conduce inevitablemente a una intensificación de las disparidades económicas

territoriales” (Fujita y Krugman, *Op. Cit.*). Esto se entiende ya que en función de las economías de aglomeración, el crecimiento tiende a beneficiar acumulativamente a las economías de mayor desarrollo, en deterioro de las más atrasadas.

1.1.1. Geografía industrial

Debido al carácter territorial y el impacto espacial generado por las actividades económicas, Méndez (*Op. Cit.*), fundamenta seis premisas para establecer sus estudios sobre localización:

- Describir las pautas de localización características de cada tipo de actividad y empresa.
- Identificar los factores de localización, o fuerzas capaces de justificar las decisiones empresariales en esta materia, desde una relación de causalidad.
- Establecer las asociaciones espaciales entre empresas y actividades que tienden a aparecer de forma conjunta en los mismos territorios, aunque no existan entre ellas relaciones de causa-efecto, así como las interrelaciones espaciales o flujos que las vinculan. Para efectos de la agroindustria, en este estudio, se le consideran como “**eslabonamientos económicos**”.
- Analizar la evolución o dinamismo espacial de las actividades, lo que supone establecer los cambios que tienen los factores y pautas de localización, así como las redes de flujos o interrelaciones entre las empresas, al intentar definir etapas o fases de características diferenciadas.

- Elaborar clasificaciones o tipologías, de espacios con características homogéneas en cuanto a la localización de sus actividades.
- Considerar el impacto territorial derivado de la localización de las actividades económicas sobre la movilidad y la estructura de la población, la urbanización, el crecimiento económico, el bienestar social o el medio ambiente.

En el caso de la agroindustria, los seis principios son fundamentales para llevar a cabo un análisis geográfico. A pesar de que la agroindustria se encuentra inmersa en dos sectores económicos, las premisas de Méndez engloban a cualquier actividad enmarcada en cualquier sector. Es por ello que, para el análisis de la localización industrial de lácteos en la Comarca Lagunera, se considerará este planteamiento como la base teórica del presente estudio.

No debe sólo entenderse a la **Geografía industrial** como una rama de la Geografía Económica que busca explicar la relación que hay entre la superficie terrestre y el proceso de industrialización y sus consecuencias asociadas, sino que va más allá de eso; su estudio debe interpretarse primordialmente en los tres aspectos de la industria: patrones de distribución, relación con otros elementos dentro de la región y relación con otras regiones (Miller, 1970). Dichas relaciones son observables en términos de asociación de actividades industriales con otros elementos, algunos de los cuales son culturales resultado de la actividad antrópica: mercados, distribución del trabajo, transporte, subsidios y regulaciones. Otros elementos son físicos y no emanan de la actividad humana: materia prima, recursos energéticos, relieve y clima.

En este sentido, la Geografía industrial tiene como objeto de estudio al **espacio industrial**, en el que cada uno de los componentes del sector secundario están organizados en función de sus necesidades específicas que, al constituir la actividad económica predominante, favorecen la articulación coherente de los diversos elementos y lo integran. Se trata de un espacio dotado de una dinámica bien diferenciada.

Pierre George (1986) destaca cinco características que describen dicho espacio:

- La industria provoca la creación de un espacio concreto y **bien delimitado puntualmente**, donde se localizan unidades de producción como fundamento básico del paisaje industrial.
- Constituye una realidad compleja y heterogénea, al poner de manifiesto la coexistencia de formas de **organización diversas**, identificadas con las diversas fases históricas del proceso de industrialización.
- Su configuración varía en función del **comportamiento** geográfico que caracteriza a las diferentes actividades productivas. La naturaleza del ciclo de fabricación, las características de materias consumidas, el nivel de desarrollo tecnológico o el tamaño de la planta introducirán factores de diferenciación sustanciales que condicionan a la organización del espacio.
- Es un espacio de **relación multidireccional**. El funcionamiento óptimo de la industria radica, principalmente, en un sistema articulado de flujos e interconexiones que vinculan a las unidades productivas entre sí y a éstas con las áreas de abastecimiento y mercado con los centros de gestión, alejados con

frecuencia de los puntos de fabricación. Ello conlleva la existencia de infraestructura densa y compleja de transportes o telecomunicaciones, agiliza los intercambios y minimiza los costos que reducen el peso del factor distancia. Lo anterior propicia la génesis de **redes industriales**, que trascienden los límites estrictos del espacio concreto hasta situarlo en condiciones de complementariedad respecto a otros existentes a diversas escalas espaciales, incluso a nivel internacional.

- Finalmente, es un espacio **sometido a reglamentación y criterios de planificación**. Esto es, en su configuración no intervendrán sólo las directrices emanadas de las empresas, sino también de las decisiones del poder público, capaz de elaborar una estrategia de desarrollo regional industrial o de descentralización, en la que se contempla necesariamente la creación de un espacio destinado a usos industriales, cuyas características le dan una “individualidad” perfecta y una entidad morfológica diferenciada de los espacios por otro tipo de actividad.

Se puede decir que a la Geografía industrial le conciernen las relaciones espaciales generadas por el sector secundario tanto dentro como fuera de su región y de los factores de articulación espacial. Así, se trata del análisis de los fenómenos ocurridos dentro o fuera de la región.

El espacio geográfico industrializado debe ser concebido como un conjunto de elementos integrados sometidos a una cierta lógica en su distribución, interrelacionados

funcionalmente por diversos flujos que los jerarquizan y dinamizados por fuerzas internas y externas superpuestas y cambiantes en el tiempo.

En el norte de México, hay una región caracterizada por tener una actividad agroindustrial enfocada a la producción de lácteos con alcances regionales nacionales e internacionales. Se trata de la Comarca Lagunera, región económica y cultural, que abarca las entidades de Coahuila y Durango y que se definirá más detalladamente en el capítulo 2. La importancia del estudio geográfico en el sector secundario radica, en el hecho de que los productos industriales aumentan la productividad de la tierra, se libera fuerza de trabajo para la industria, al tiempo que se obtienen productos agrícolas que cubren necesidades alimenticias de la creciente población urbana. Así, la agricultura proporciona a la industria materias primas, fuerza de trabajo y mercancías, condiciones necesarias para el desarrollo de la actividad. En el caso de Lácteos Laguna (LALA), ubicada en el municipio de Gómez Palacio, Durango, concerniente a la industria de lácteos, el estudio geográfico se puede realizar de dos maneras: a) explicar las relaciones existentes entre las regiones que afectan a la industria, y b) explicar las regiones a las que la industria afecta. En cuanto a los vínculos territoriales de la Comarca Lagunera en función de LALA, las dos premisas son de utilidad en el análisis de sus alcances regionales.

1.1.2. Aspectos teóricos de la actividad industrial

La industria es una actividad económica realizada desde tiempos remotos. En un sentido genérico, se trata de la transformación con base en dos elementos: el natural o materia prima y el objeto resultante o producto elaborado (Isard, 1956); se reconoce un

tercer elemento denominado producto semielaborado, resultado de una segunda transformación de un producto ya elaborado. Así, la industria es el acto de transformar, con la ayuda de un trabajo determinado, objetos puros en objetos que puedan ser empleados (Blanchard, citado por García de Martín y Molina, 1992). Una clasificación típica de la industria es la que la divide en pesada o básica y ligera.

En sentido estricto la industria pesada transforma grandes cantidades de productos brutos, pesados, en productos semielaborados que, en su mayoría, son bienes de equipo o de consumo intermedio. Así, se considera como industria pesada a la actividad económica de primera elaboración. Dentro de este rubro se encuentran las industrias metalúrgica, química y de equipo, entre otras, que generan bienes utilizados en otros procesos: productos que se han de elaborar, o maquinarias necesarias para la producción.

La industria ligera fabrica bienes de uso y consumo particular y, para ello, utiliza materias primas y productos semielaborados, cuyo destino es el mercado al menudeo (aunque se debe reconocer que la referente con productos comestibles moviliza grandes cantidades de productos). Destacan las de la alimentación, textil, mueblera, química ligera, de electrodomésticos, entre otras. Los artículos generados son de alto valor añadido, y su localización depende, sobre todo, de la cercanía a mercados consumidores. En general, utilizan, con respecto a la industria pesada, poca energía en el proceso de producción, el área de uso del suelo es menor y su tasa de contaminación es más baja.

Un importante sector de la industria ligera es la agroindustria; Flores (1987) señala que es “la rama de industrias que transforman los productos de la agricultura, ganadería, riqueza forestal y pesca, en productos elaborados”; se trata de un sistema dinámico que combina dos procesos productivos: el agrícola y el industrial, para transformar de manera rentable los productos provenientes del campo. La agroindustria es un conjunto de procesos de transformación aplicados a materias primas de origen agropecuario y forestal, que abarca desde su beneficio o primera agregación de valor, hasta la generación de productos finales más sofisticados; constituye uno de los subsectores de gran relevancia productiva, dada su estrecha vinculación con los demás sectores de la actividad económica.

El sistema de desarrollo agroindustrial conlleva a la **integración vertical** desde el campo hasta el consumidor final (Méndez, *Op. Cit.*). Integración vertical significa que todas las partes del proceso y su planificación dependen de una autoridad orientada hacia el mercado con criterio industrial y que practique una política adecuada a la demanda del mercado. Un **combinado industrial**, como LALA, es una empresa integradora que involucra la producción de materias primas agrícolas, su transformación en productos finales y subproductos, empacados y comercializados. A esto se le conoce como **concentración horizontal del capital**.

En la esencia de la integración vertical y los combinados industriales radica la coordinación técnica y económica de procesos o actividades, conocidos como **eslabonamientos económicos**: agrupación bajo un poder de los cuatro elementos básicos del sistema agroindustrial: 1. El abastecimiento de insumos al agro. 2. La

producción pecuaria. 3. La transformación o procesamiento del producto agropecuario.
4. La comercialización de productos (Flores, *Op. Cit.*).

El término de industria alimentaria implica un conjunto de actividades del sector secundario dirigidas al tratamiento, transformación, preparación, conservación y envasado de productos comestibles. En general, las materias primas utilizadas son de origen vegetal o animal y se producen en explotaciones agrícolas, ganaderas o pesqueras, en su mayoría, ubicadas cerca de las zonas de proceso.

La **industria de lácteos** es una ramificación de la industria alimentaria; es un sector de la industria cuya materia prima es la leche procedente de los animales (generalmente del sector destinado a la cría de bovinos) (Figura 1.1). Los subproductos que genera esta industria se categorizan como lácteos e incluyen una amplia gama que va desde los productos fermentados como el yogurt y el queso, hasta los no fermentados como la mantequilla, la crema y el helado. En el Cuadro 1.1 pueden apreciarse los distintos tipos de industria y cómo figuran los productos lácteos.

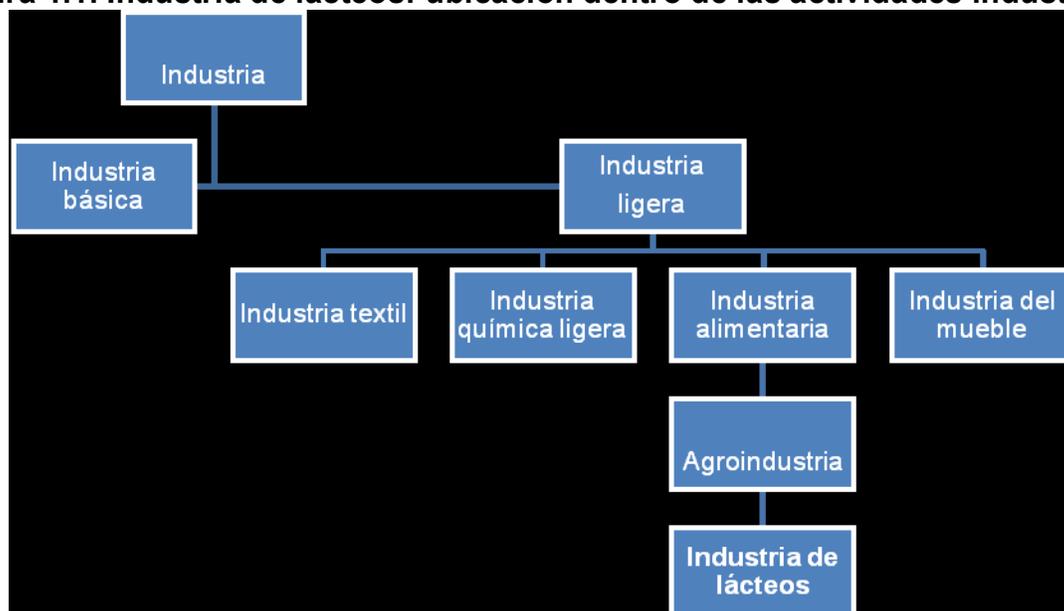
Cuadro 1.1: Ramas de la industria y su clave según la clasificación industrial internacional

3111 Industria de la carne
3112 Elaboración de productos lácteos
3113 Elaboración de conservas alimenticias
3114 Beneficio y molienda de cereales y otros productos agrícolas
3115 Elaboración de productos de panadería
3116 Molienda de nixtamal y fabricación de tortillas
3117 Fabricación de aceites y grasas comestibles
3118 Industria azucarera
3119 Fabricación de cocoa, chocolate y artículos de confitería
3121 Elaboración de otros productos alimenticios para el consumo humano
3122 Elaboración de alimentos preparados para animales
3130 Industria de las bebidas
3140 Industria del tabaco
3211 Industria textil de fibras duras y cordelería de todo tipo
3212 Hilado, tejido y acabado de fibras blandas
3213 Confección con materiales textiles
3214 Fabricación de tejidos de punto
3220 Confección de prendas de vestir
3230 Industria del cuero, pieles y sus productos
3240 Industria del calzado
3311 Fabricación de productos de aserradero y carpintería
3312 Fabricación de envases y otros productos de madera y corcho
3320 Fabricación y reparación de muebles principalmente de madera
3410 Manufactura de celulosa, papel y sus productos
3420 Imprentas, editoriales e industrias conexas
3511 Petroquímica básica
3512 Fabricación de sustancias químicas básicas
3513 Industria de las fibras artificiales y sintéticas
3521 Industria farmacéutica
3522 Fabricación de otras sustancias y productos químicos
3530 Refinación de petróleo
3540 Industria del coque. Incluye otros derivados del carbón mineral y del petróleo
3550 Industria del hule
3560 Elaboración de productos de plástico
3611 Alfarería y cerámica. Excluye materiales de construcción
3612 Fabricación de materiales de arcilla para la construcción
3620 Fabricación de vidrio y productos de vidrio
3691 Fabricación de cemento, cal, yeso y otros productos a partir de minerales no metálicos
3710 Industria básica del hierro y del acero
3720 Industrias básicas de metales no ferrosos.
3811 Fundición y moldeo de piezas metálicas, ferrosas y no ferrosas
3812 Fabricación de estructuras metálicas, tanques y calderas industriales
3813 Fabricación y reparación de muebles metálicos
3814 Fabricación de otros productos metálicos
3821 Fabricación, reparación y ensamble de maquinaria y equipo para fines específicos
3822 Fabricación, reparación y ensamble de maquinaria y equipo para usos generales
3823 Fabricación y ensamble de máquinas de oficina, cálculo y procesamiento informático

3831	Fabricación y ensamble de maquinaria, equipo y accesorios eléctricos.
3832	Fabricación y ensamble de equipo electrónico de radio, televisión, comunicaciones
3833	Fabricación y ensamble de aparatos y accesorios de uso doméstico.
3841	Industria automotriz
3842	Fabricación, reparación y ensamble de equipo de transporte y sus partes.
3850	Fabricación, reparación y ensamble de instrumentos y equipo de precisión.
3900	Otras industrias manufactureras

Fuente: Elaboración propia con base en Hernández, 2007.

Figura 1.1. Industria de lácteos: ubicación dentro de las actividades industriales



Fuente: Elaboración propia con base en Hernández, 2007 y García, 2005.

Finalmente, la industria de los lácteos es el resultado de la conjunción de los sectores agrícola, ganadero e industrial, donde las actividades económicas están eslabonadas en tal forma que articulan la región de la Comarca Lagunera, por lo que este territorio tiene las características idóneas para ser considerada una cuenca lechera. Entre éstas destacan ser un complejo regional tecnificado y moderno el cual relaciona el subsistema agrícola por medio de la producción de forrajes, y en especial de alfalfa, para la alimentación del ganado lechero (*modelo Holstein*) y generar la “artificialización” del ecosistema mediante especies inducidas de plantas forrajeras cultivadas y cosechadas (García, *Op. Cit.*).

1.2. Factores de localización industrial

La industria se localiza en función de la combinación de diversos factores. Desde comienzos del siglo XIX, correspondiente con la Revolución Industrial, se ha buscado un modelo teórico que explique la localización industrial. Sin embargo, en la actualidad se considera que la importancia de este sector:

“...radica en que el desarrollo de ésta no puede ser sino a costa de una ocupación espacial que se ha acompañado de la creación constante de nuevas formas de usos de los territorios, nuevas respecto a las formas tradicionales de utilización agropecuaria y con respecto a formas previas de uso industrial o artesanal” (Coll-Hurtado, 1992).

Se pueden destacar algunos elementos en los cuales se basa el modelo teórico sobre la localización industrial, la cual no se debe a un hecho casual, sino a una decisión empresarial tomada al seguir criterios de rentabilidad económica que signifiquen los máximos beneficios industriales y los mínimos costos de producción (Morales, 1992). La interpretación de la actual distribución industrial es compleja, derivada de la multiplicidad de sus factores de localización tanto económicos y sociales como políticos. La influencia de éstos puede ser desigual según el tipo de industria, e incluso variar en función del país o la región de inserción, así como del nivel tecnológico, la capacidad organizativa de las empresas o el ambiente socioeconómico y político.

Son diversos los autores que postulan una clasificación de dichos factores. Para Manzagol (1980) destacan la localización de las materias primas, de las cantidades y calidades adecuadas de mano de obra, la cercanía a las fuentes de energía y el costo de transporte de las materias primas y energéticos, como de los productos terminados

hacia su mercado final. Para Fischer (1994), los factores de localización industrial se asocian con la proximidad a las materias primas, las fuentes de energía, la topografía del lugar, la conservación del medio ambiente, la existencia abundante de mano de obra, la proximidad a los mercados, el capital y la facilidad de acceso a las materias primas (transporte). Por otro lado, Smith (1981) arguye que, para llevar a cabo un estudio de análisis territorial, en cuanto a la ubicación del sector secundario, los factores se relacionan con el suelo y sus atributos, la presencia de capital financiero y de equipamiento, los materiales y energía, el trabajo y la administración, los mercados y el precio, el transporte y los costos de movilidad, las aglomeraciones, vínculos y economías externas, las políticas públicas y de planeación del Estado y la organización, conducta y oportunidades.

Por su parte, Miller (*Op. Cit.*) reconoce siete factores primarios: materia prima, energéticos, combustible, mercados, fuerza de trabajo, transporte y capital. Asimismo, considera factores climáticos, la distribución del agua, aspectos fiscales y las políticas gubernamentales. Así, la localización industrial conduce a una aglomeración de diversas industrias en un escaso territorio, lo que da lugar a **complejos industriales** cuyo paisaje está dominado únicamente por factorías y otras instalaciones fabriles en grandes extensiones de terreno, como por ejemplo la cuenca del Ruhr en Alemania, o, acorde con proporciones específicas, la Comarca Lagunera en el norte de México, o **centros industriales** de menor tamaño localizados junto a su mercado objetivo en ciudades medias como el caso de Hershey en Estados Unidos o de Calera en Zacatecas. Por otra parte, la existencia de mejores redes de transporte y el

abaratamiento del mismo, produce la descongestión de estos territorios, lo que genera **dispersión industrial**.

El presente estudio se basará en la propuesta hecha por Smith (1981), pues se considera la clasificación más completa; en seguida se enumeran y describen los factores de localización industrial que él sugirió:

1.2.1. Suelo y sus atributos. La necesidad del suelo va más allá de simplemente requerir un terreno en donde ubicar a la o a las fábricas. La tierra ocupada por la planta física es fundamental para el desarrollo de la actividad industrial, sin embargo, se dice que ésta es discreta en el espacio pues la factoría por sí misma ocupa sólo una pequeña porción del total del área de la superficie (*Íbid.*). La tierra es necesaria también con fines de almacenamiento, estacionamiento de vehículos, circulación externa y una posible expansión territorial.

Sin embargo, para algunas plantas un tipo de lugar en particular es necesario, con atributos físicos especiales. En el caso de la Comarca Lagunera, los atributos del suelo requerido son creados a partir de la presencia de capital. Ejemplo de esto es que muchas empresas necesitan de acceso a fuentes hídricas para llevar a cabo el proceso industrial y de la proximidad a un río, canal o lago para poder depositar sus residuos. En función de estos elementos, es que el valor del suelo variará de un lugar a otro.

Asimismo, se puede decir que las variaciones del costo de suelo a nivel regional se expresan, en la misma forma, en una escala de ciudad individual (Garner, citado por

Smith, *Op. Cit.*). Las cadenas de valores mayores radian de la parte central a través de arterias de mayor tráfico. Entre cada cadena hay “fosas” de profundidad variable que conectan con las cadenas radiales. Las cimas del valor local del suelo se forman donde las cadenas radiales y circunferenciales se interceptan.

Cabe mencionar que, a pesar de que el costo del suelo es un problema mayor en los gastos iniciales, se vuelve insignificante después de un largo tiempo de establecida la industria, o cuando la renta del suelo se expresa como una proporción del total de los costos de producción. Una compañía con necesidades promedio en cuanto al uso de suelo considerará todo esto al momento de ubicar la planta. A menudo, los lugares más deseables son más caros y por tanto la factoría se ubicará donde sea más conveniente, en términos económicos, para la empresa.

1.2.2. Capital: financiero y equipamiento. El término capital, en su sentido más amplio, se refiere a todos los objetos hechos por el ser humano con el fin de utilizarlos en el proceso productivo. Está constituido por inmuebles, maquinaria o instalaciones de cualquier género, que, en colaboración con otros factores, principalmente el trabajo y bienes intermedios, se destina a la producción de bienes de consumo (Hennings, 1987). A su vez, es la cantidad de recursos, bienes y valores disponibles para satisfacer una necesidad o llevar a cabo una actividad definida y generar un beneficio económico o ganancia particular. En este sentido, se pueden entender dos tipos: el financiero y el de equipamiento para que la industria pueda ser implementada.

El capital financiero se necesita antes de que se adquiera el terreno o se lleve a cabo cualquier tipo de inversión. Para las grandes industrias, obtener capital no conlleva ningún problema, pues sus actividades están financiadas internamente por ganancias retenidas y externamente por el mercado monetario nacional a través de las acciones. Esto ha conllevado a que la influencia económica local se debilite en función de las bien establecidas grandes industrias (Thompson, citado por Smith, *Op. Cit.*). Así, cierto tipo de actividades tienden a ser más fácilmente financiables en diversos lugares con respecto de otros.

Como arguye Beckmann (1968), una de las características principales entre el capital financiero y la inversión en el suelo es la movilidad. Los fondos son, *de facto*, móviles y son justo los intereses lo que le dan un carácter de inmovilidad. Sin embargo, las tasas de interés no difieren demasiado entre los países industrializados de los no industrializados y, por tanto, el capital se vuelve influyente en la elección de ubicación. En otras palabras, la necesidad de grandes inversiones para instalar algunas industrias, hace que éstas se localicen junto a los posibles inversionistas, bancos, bolsas de valores o centros financieros.

El capital de equipamiento tiene menor movilidad espacial ya que, por lo general, se ubican en un punto fijo sobre la superficie terrestre, como es el caso de la maquinaria, los establecimientos industriales y otros elementos de la factoría. A menudo, la presencia de edificaciones industriales ya existentes es determinante para la localización industrial. Esto es, como menciona Smith, “particularmente cierto si el costo de la fábrica existente es sustancialmente menor que el de una nueva (*Op. Cit.*)”. No

obstante, la mayoría de las industrias necesitan de infraestructura construida bajo sus propios requerimientos. Nuevamente, el costo de la construcción puede variar de sitio a sitio y puede modificar la decisión de la ubicación de la industria en función de la inversión planificada para ello.

Finalmente, la maquinaria y el equipamiento son otra parte importante del capital. La complejidad técnica variará indistintamente entre compañías. En algunos casos, la maquinaria será más fácil de obtener, reparar y reponer que en otros; en algunos centros industriales, donde la actividad es especializada, habrá un mercado que sirva exclusivamente a este sector. Sin embargo, las diferencias más significativas de ubicación se darán como resultado del costo de flete, tema que se abordará más adelante.

1.2.3. Los materiales y la energía. La disponibilidad de materiales es con frecuencia un factor de localización principal y es concretamente importante en la etapa inicial de la industria (Renner, citado por Miller, *Op. Cit.*). Éstos pueden ser de naturaleza extractiva, como las materias primas, o bienes manufacturados, como los componentes de maquinaria que una ensambladora adquirirá del exterior. A su vez, no todas las industrias utilizan el mismo número de materiales; a algunas les basta con pocos de éstos para lograr la transformación, como el caso de la industria textil; mientras que otras requieren de una mayor complejidad en los componentes, como el caso de la industria automotriz. Más aún, los materiales pueden tener diversos atributos los cuales brindan un carácter de “especialidad”, el cual se basa en su durabilidad, su tamaño y su método de almacenamiento, entre otros.

La proximidad de los materiales supone el abaratamiento de los costos de transporte. Su distribución espacial puede determinar la ubicación de la planta. Asimismo, su importancia radica, sobre todo, en las industrias de base que consumen gran cantidad de materia prima de alto volumen, con lo que su transporte suele ser difícil y costoso. Asimismo, las mejoras tecnológicas dan como resultado una utilización más intensiva de la materia prima y disminuyen su influencia en la ubicación de la industria. Más aún, cuando la fuerza laboral y los mercados conllevan a una mayor influencia por su ubicación, la orientación de las materias primas disminuye.

A su vez, la proximidad a las fuentes de energía supone un factor de abaratamiento de los costos productivos. Éste fue decisivo en la localización de las primeras industrias junto a las cuencas hulleras para facilitar el transporte del carbón y abaratar costos. Actualmente, las redes de transporte de energía eléctrica, gaseoductos y oleoductos facilitan la localización industrial en otros lugares. La electricidad es mucho más movable geográficamente que los depósitos de hulla o la energía hidráulica pues puede ser transmitida de un lugar a otro con un costo relativamente bajo. Sin embargo, cuando las fuentes energéticas se ubican a un radio de 1000 km. de distancia de la planta, los costos se encarecen y, por tanto, se dificulta su transmisión.

1.2.4 El trabajo (la mano de obra). La mano de obra es necesaria para operar cualquier planta industrial; sin embargo, la cantidad y el tipo requerido varían de industria a industria y de compañía a compañía. Algunas empresas requieren de mano de obra muy especializada, otras requieren de personal de oficina y de administración,

mientras que otras pueden requerir varios trabajadores no especializados. En algunas industrias, la inversión de mano de obra tiene un gran costo, mientras que para otras, esto puede ser de poca importancia. Asimismo, algunas compañías cuentan con mano de obra no presencial para llevar a cabo el proceso productivo, esto es, que se trabaje fuera de la factoría en lugares ajenos a la empresa, como casas habitación.

Los requisitos distintivos de la mano de obra en industrias particulares pueden hacer que unos lugares sean más propicios para su ubicación que otros. Como menciona Miller (*Op. Cit*), “una compañía que necesita una amplia gama de habilidades encontrará más fácilmente esta demanda en una zona metropolitana grande que en un pueblo pequeño”. En este contexto espacial, si se necesitan trabajadores con una habilidad específica, la ubicación de ellos en una región o ciudad puede sugerir que hay una concentración espacial de alguna actividad en particular; la familiaridad entre industrias puede ser una ventaja para una compañía que demanda cierto tipo de mano de obra ya que implica un gasto menor, tanto en tiempo como en capital, en cuanto a capacitación. En cuestiones de Geografía de género, como ejemplo, algunas industrias pueden requerir de mano de obra predominantemente femenina y, por tanto, se pueden ubicar en zonas donde prevalezca el empleo para el dicho género.

Si los trabajadores demandados no son fácilmente encontrados en alguna ubicación, puede ser posible obtener la mano de obra de algún otro lado pues ésta es movable tanto geográficamente como en términos de ocupación (*Íbid*). Una compañía puede atraer trabajadores de otro lugar por medio de buenos salarios o buenas condiciones de empleo así como hacerlo con los trabajadores de plantas vecinas. A su vez, si por

razones del acceso a los materiales o fuentes de poder, la planta se encuentra en una ubicación aislada, será necesario construir casas o lugares de hospedaje para atraer a la mano de obra necesaria. Esta habilitación del espacio es lo que se conoce como un **enclave industrial**. No obstante, éstos pueden ser también agrícolas, mineros y turísticos.

1.2.5. El mercado y el precio. Se entiende como mercado el lugar en que asisten las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacción de bienes y servicios a un determinado precio. Éste comprende todas las personas, hogares, empresas e instituciones que tienen necesidades de ser satisfechas con los productos de los ofertantes. Son mercados reales los que consumen estos productos y mercados potenciales los que sin consumirlos, podrían hacerlo en el el futuro. Se pueden identificar y definir los mercados en función de los segmentos que los conforman, esto es, los grupos específicos compuestos por entes con características homogéneas.

El mercado está en todas partes, donde quiera que las personas cambien bienes o servicios por dinero. En un sentido económico general, mercado es un grupo de compradores y vendedores que están en contacto y entre los que se dan transacciones entre ellos. Stanley Jevons, citado por Hudson (2005) afirma que "los comerciantes pueden estar diseminados por toda la ciudad o una región y, sin embargo, constituir un mercado si se hallan en estrecha comunicación los unos con los otros, gracias a ferias, reuniones, listas de precios, el correo, u otros medios".

La importancia de acceder al mercado como un factor que afecte a la ubicación industrial ha sido reconocida por mucho tiempo. En varias industrias, el significado del mercado crece en función de consideraciones tales como el costo de la mano de obra (sueldos) y los materiales. El mercado y la gran concentración de posibles consumidores en un área urbana son fuertes elementos de atracción para que las industrias se ubiquen en áreas metropolitanas.

1.2.6. Transporte. El transporte es a menudo considerado como el determinante más importante de la localización industrial. Al igual que las políticas del mercado y de los costos de los productos, los cargos en el transporte funcionan tanto dentro como fuera de los ámbitos industriales. Como menciona Smith (*Op. Cit*), “algunas compañías pueden ignorar el factor transporte al momento de decidir por la ubicación de los centros de producción; otras tomarán como valor del flete la diferencia entre los costos de producción y los sitios alternativos”. Asimismo, existen diversas formas de que se dé la movilidad de los productos tanto con respecto a las rutas decididas como al medio de transporte preferido.

El tipo de transporte requerido estará en función de la naturaleza del producto. Materiales de gran volumen y de relativo bajo costo, como el hierro y el carbón, pueden ser fácilmente movilizados por medio acuático. En algunos casos, donde los productos son perecederos o frágiles, el transporte requiere de ciertas peculiaridades, tales como contenedores especializados, refrigeración o manejo cauteloso, entre otros. A su vez, la posible velocidad con la que los bienes pueden ser transportados es un factor de

localización primordial, ya que en función de éste se decidirá si el medio utilizado será tierra, aire o agua.

Al hablar de territorio y transporte es necesario hablar de las distancias. Es en este sentido que se escogerá un medio de transporte predilecto al tomar en cuenta los costos del flete. En distancias cortas, el transporte preferido es terrestre por medio de camiones y tráilers. Para distancias medias (*Íbid.*), a menudo, el ferrocarril es una buena opción por los costos que representa. Finalmente, el medio acuático es muy utilizado, a excepción que los productos sean muy particulares, para transportar los bienes a largas distancias.

Se puede decir, entonces, que el costo de movilidad (transporte) de los productos estará en función de tres variables: la distancia que debe ser cubierta, la naturaleza de los bienes y la cantidad, peso y volumen de los mismos. No obstante, existe otro elemento que debe ser tomado en cuenta para llevar a cabo la movilidad de los productos que se refiere a si se debe hacer un cambio de medio de transporte o de contenedor a contenedor. Cuando esto sucede, se deberán añadir costos adicionales y, por ende, el costo final del producto se elevará. Por esta razón es que algunas industrias, principalmente las de mayor tamaño, prefieren ubicarse en regiones donde el transporte no sea un problema y establecer plantas adicionales en lugares intermedios para evitar este fenómeno y poder, así, abaratar los costos de sus productos.

1.2.7. Aglomeraciones, vínculos y economías externas. La concentración espacial de la actividad industrial, a menudo, provee a las compañías de beneficios colectivos

que no se tendrían en lugares dispersos. Éstas toman la forma de economías externas que se contraponen con las economías internas creadas por la organización individual. Dos tipos de economías de aglomeración pueden ser reconocidas: la primera envuelve a un tipo de industria o un grupo de actividades relacionadas y, la segunda, en la que una empresa obtiene beneficios al ubicarse en algún complejo industrial de carácter urbano.

En este contexto, la presencia de aglomeraciones industriales se encuentra estrechamente relacionada con la especialización de los trabajadores y con la fácil ubicación de la mano de obra adecuada, lo que reducirá los costos de capacitación. A su vez, se puede dar una especialización regional pues el espacio se puede articular entre compañías lo que ocasionará que se desarrollen institutos de investigación enfocados a los estudios que a éstas les conciernen, organizaciones mercantiles o facilidades colectivas que a una sola empresa aislada le costaría trabajo poder desarrollar (Berry et. al., 1987). Como ejemplo de lo anterior, se puede mencionar la especialización educativa-tecnológica que existe en el Silicon Valley, en California, con sus *Technology Parks*, o, como concierne al presente trabajo, la concentración de empresas enfocadas a la producción de lácteos en la Comarca Lagunera.

Sin embargo, es importante mencionar que no todas las aglomeraciones demuestran una gama de beneficios dentro del territorio. A menudo, industrias pequeñas pueden generar un desarrollo local regional aunque la mayor parte de las inversiones provendrá del exterior. A esto se le conoce como **vínculo interindustrial** (Smith, *Op. Cit*) y puede ser un factor determinante para la decisión de la ubicación de los centros productivos.

Así, las empresas pequeñas pueden ganar más si se ubican en una región con una concentración industrial existente mientras que las grandes pueden crear economías internas y organizar el territorio en función de ellas.

El segundo aspecto de la aglomeración está relacionado con los beneficios que se presentan en cualquier área urbano-industrial y que están potencialmente disponibles para la empresa. La mayor ventaja de las grandes zonas urbanas-industriales radica en la existencia de infraestructura bien desarrollada (Mendez, *Op. Cit.*) que se encuentra estrechamente relacionada con el transporte, pues abarca la cobertura carretera existente, líneas férreas y terminales, aeropuertos, instituciones educativas y servicios especializados que podrían no existir en un lugar de menor tamaño. De la misma manera, el costo de los materiales y equipamiento puede ser menor en ciudades grandes que pequeñas, esto en función de que “las economías de escala pueden abaratar los bienes en la medida que los mercados locales incrementan” (Hudson, *Op. Cit.*).

Castells (1975) por medio de la división urbana del trabajo, describe a la trama urbano-industrial como un sistema cuyo objetivo es la producción de bienes en función de tres elementos:

- Un aparato productivo, formado por unidades urbano-industriales (establecimientos) y de ejecución, progresivamente descentralizadas.
- Un aparato de comunicación y de intercambio que facilita las interdependencias espaciales (medios y vías de comunicación)

- Un almacén urbano de reproducción de la fuerzas de trabajo y de consumo que abarca intercambios y condensadores sociales.

En contraparte, cabe destacar que, para algunas empresas, la inversión en las grandes ciudades no representa ventaja alguna e incluso puede elevar los costos. Esto como resultado de que la compañía, además de tener que pagar por el uso de suelo, impuestos y mano de obra, debe lidiar con problemas de tráfico y la falta de espacio. Como resultado, se ha dado una **deglomeración**, que no es más que las empresas abandonen los grandes centros urbanos y se reubiquen en las periferias, en puertos o en sitios aislados.

1.2.8. Políticas públicas y de planificación del Estado. Las instituciones públicas ya sea a escala local, regional o nacional, forman parte importante del ambiente operativo industrial, ya que la elección de la ubicación puede ser impuesta en forma tal que se cumplan las metas económicas, sociales y ambientales propuestas por las políticas estratégicas. Los incentivos que se le ofrecen a la industria pueden generar un balance regional que permita la planificación y se den beneficios que no podrían consolidarse en otros rubros económicos. Asimismo, por medio de las políticas públicas, se puede ubicar a las empresas en zonas que permitan un crecimiento económico y social, lo que resulta en un incremento en las tasas de empleo, se trate de equilibrar desigualdades y se estimule la competencia regional.

No obstante, uno de los elementos que genera mayor atracción en la decisión de localización industrial se basa en la recaudación de impuestos. Ésta tiene pocos efectos

en cuanto a su localización, sin embargo, se encuentra enfocada a cuestiones de competitividad industrial. De ahí que se busque, entonces, el desarrollo regional por medio de la ubicación de empresas en lugares donde los impuestos sean menores, como sucede en las zonas periféricas metropolitanas.

El papel del Estado en la sociedad contemporánea es, de hecho, mucho más complejo que las nociones sugeridas de intervención y control (Smith, *Op. Cit*). Las perspectivas alternativas compiten entre sí, ya que algunos críticos y teóricos ven al Estado moderno como el guardián del interés público (*Íbid.*); otros como una herramienta de dominio de la clase dominante; finalmente, otros le reconocen un papel altamente sofisticado que asegura la reproducción de la fuerza de trabajo y es conciliador entre los agentes competitivos del capital y las metas generales del modo de producción capitalista.

1.2.9. Organización y conducta. La naturaleza de la organización industrial puede ser un elemento importante para definir la ubicación de la empresa. El resultado de cualquier toma de decisiones difiere en función del tipo de organización que se tenga, sea ésta una empresa pequeña y privada, una coproración multinacional, un conglomerado transnacional o un agente estatal.

La conducta empresarial en cuanto a la toma de decisiones ha sido un punto de interés en el análisis de localización industrial recientemente. Puede ser posible observar ciertas regularidades en ésta, aunque mientras más se analiza a escala individual, más posible puede ser que la industria se localice en un lugar determinado. Como mencionan Andrews y Brunner (1962):

“...la ubicación de una empresa puede estar en un lugar que es de agrado para el dueño por estar cercano a centros de entretenimiento, como campos de golf; porque su esposa quiere que (él) esté cerca de casa en el momento de trabajar o porque tiene motivos personales como que el lugar le es significativo por haber sido el lugar en el que creció, o simplemente porque el lugar le pareció adecuado por tener ciertos aspectos paisajísticos que le son agradables.”

En esta forma, hay quienes consideran que este elemento, que es bastante visible en empresas ubicadas en el primer mundo, no conlleva variables económicas y, a menudo, puede ser un factor inconveniente para el análisis de localización industrial. Smith (*Op. Cit.*) arguye que “la influencia de consideraciones personales y otros factores aleatorios conllevan a que la explicación de la ubicación industrial sea más difícil de lo que debería ser”. Es por ello que este elemento se considera más como un aspecto que concierne a la Sociología más que a la Geografía y se descarta del análisis la mayoría de las veces.

1.3. Teorías de localización industrial

Para analizar la localización de distintas actividades económicas se emplean los *modelos*, las aproximaciones selectivas que, mediante la eliminación del detalle incidental, permiten la aparición, en forma generalizada, de los aspectos fundamentales, necesarios o interesantes del mundo real (Dixon, et. al., 1970). Entre estos modelos destacan, en el área del sector primario, el de Von Thünen; respecto al sector industrial el de Weber, Palander, Hoover y Lösch, y dentro del sector terciario, el de Christaller, por mencionar algunos de los más importantes. Su argumento central radica en el peso relativo de los costos de transporte en el costo final; la reducción de este tipo de costos motiva que determinadas actividades se ubiquen en la proximidad

de las materias primas, otras se sitúan en la proximidad del mercado al que orientan su producción. Por tanto, la variable clave es la distancia; dicho de otra manera, el costo que la misma representa y se traduce en gastos, tiempo e inconvenientes.

Entre los diferentes modelos de localización, el de Lösch es el que presenta la mayor cantidad de elementos para analizar el caso de la industria de lácteos en la Comarca Lagunera. Éste incluye a los de Weber y Lösch, por lo que se puede decir que es un complemento de los mismos. A continuación se detalla dicho modelo.

1.3.1. El modelo de August Lösch

Lösch fue, para varios autores, el primero en presentar un sistema completo de equilibrio general, al describir las interrelaciones de las diversas localizaciones, e imprimir una dinámica sobre el sistema de localización de la escuela neoclásica. La localización de algunos factores de producción existen previamente a la instalación de una empresa, la cual tendría efectos inmediatos sobre los agentes locales.

Lösch parte de un espacio uniforme, en el que las materias primas están distribuidas igualmente, que no presentan desigualdades políticas y económicas, que las condiciones de localización y de consumo de bienes agrícolas son uniformes. A partir de esta homogeneidad del espacio, y al basar sus argumentos exclusivamente en determinantes económicos, Lösch busca delimitar las regiones económicas y, en función de éstas, construir un modelo de la estructura intrarregional caracterizada por la variable espacial de las concentraciones de la localización de las unidades productivas. (Miuños, 2001).

La “región económica ideal”, según Lösch, corresponde al resultado de una concentración espacial en la cual todas las redes tienen un centro de producción común (Smith, *Op. Cit.*). La conclusión a la que llega Lösch, dentro de esta región económica, es la concentración espacial de las actividades. Sin embargo, su punto de partida era el reparto homogéneo de los factores productivos y de la población a lo largo de todo el territorio.

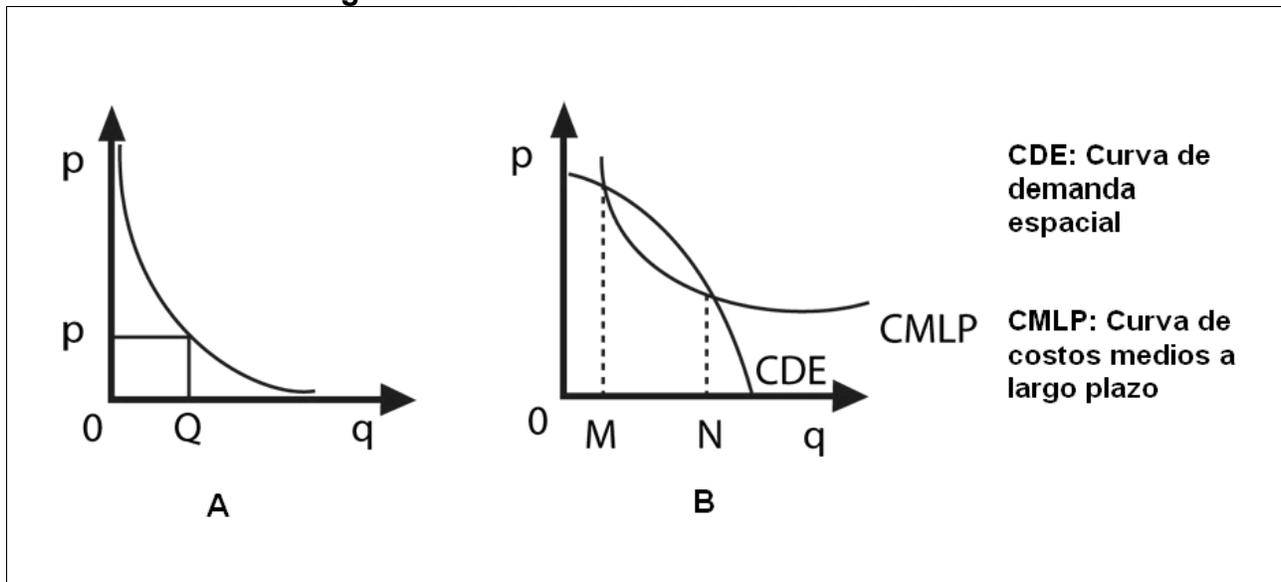
Los determinantes económicos para Lösch son:

- Los productores buscan maximizar los beneficios, al admitir que todos los productores compiten al tener los mismos costos de localización.
- La existencia de beneficios crecientes de escala en la producción se debe exclusivamente a las economías internas de escala, ya que Lösch no considera los efectos de las aglomeraciones industriales externas.
- Los costos de transporte están relacionados con los precios de los productos; el flete es constante para el mismo producto.
- La tierra es un factor que influye exclusivamente en la producción de alimentos.
- Entrar o salir en un determinado mercado es muy costoso.
- Los consumidores se comportan racionalmente y, como no hay diferenciación entre productos, buscan los menores precios (Miuños, *Op. Cit.*).

Lösch, en su modelo, supone que existe una planta industrial, localizada puntualmente, que abastece a un conjunto de consumidores dispersos en el espacio circundante.

Dada la curva de demanda individual esquematizada en la Figura 1.2(a), si la planta fija un precio para el producto dado por **OP**, la demanda de los consumidores más próximos será **OQ**, pero conforme los consumidores se encuentren localizados más lejos de la planta, el precio al que adquirirán el producto será $P=OP+ tx$, de forma que **t** es el costo unitario de transporte y **x** la distancia a la planta de los consumidores. Como consecuencia, se genera un cono de demanda, con un perímetro marcado por aquel precio al que los consumidores ya no adquieren el producto. Este perímetro marca, simultáneamente, las fronteras máximas posibles del área de mercado de la planta (circular en un espacio isotrópico desde el punto de vista del transporte) y la cantidad demandada. La curva de demanda espacial (**CDE**) (supuesta cóncava por Lösch) permitiría, en función de la curva de costos medios a largo plazo (**CMLP**), alcanzar una dimensión a la planta esquematizada por el segmento **MN** en la Figura 1.2(b), que también determina el radio del círculo que constituirá el área de mercado de la planta.

Figura 1.2: Modelo de localización de Lösch

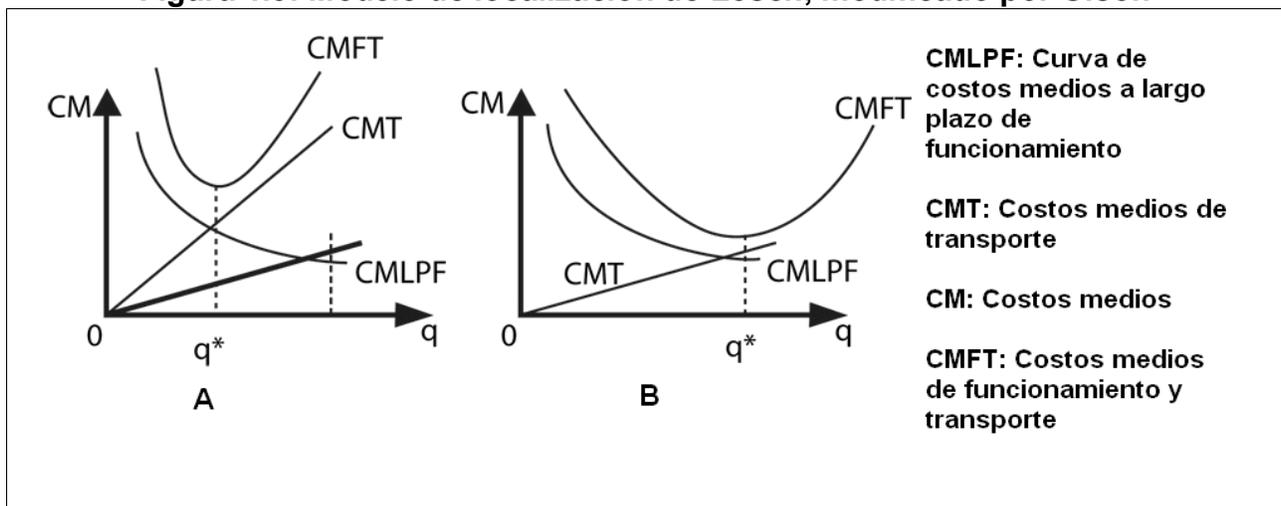


Fuente: Smith, *Op. Cit.*

Este mismo modelo fue planteado por Olson, en 1959, para el caso de un planta industrial, localizada puntualmente, que adquiere la producción dispersa en su espacio circundante (concretamente, una central lechera). Mediante su modelo, calculó la dimensión óptima de la planta, la cual determina su área de mercado. Desde la perspectiva de la localización de actividades agroindustriales, el modelo implica la existencia de un área de influencia de sus plantas, limitado a un cierto radio, determinado por su dimensión óptima. Ésta es tanto más pequeña cuando mayor es el costo de transporte y/o menor es la densidad de producción de la materia prima.

Dada una determinada curva de costos medios a largo plazo, determinada por la tecnología de producción disponible, lo que se llamará curva de costos medios a largo plazo de funcionamiento (**CMLPF**), al sumarle la curva de costos medios de transporte (**CMT**), que por simplicidad se supondrá que es una recta, se obtiene una curva de costos medios de funcionamiento y transporte (**CMFT**), en forma de U cuyo mínimo señalaría la dimensión óptima de la planta en condiciones de competencia perfecta.

Figura 1.3: Modelo de localización de Lössch, modificado por Olson



Fuente: Smith, *Op. Cit.*

En la Figura 1.3 se han esquematizado dos situaciones: (a) con costos de transporte unitarios elevados y (b) con menores costos de transporte. Se puede observar que la disminución de los costos de transporte eleva la dimensión óptima. Un efecto semejante se observa con menor y mayor densidad de producción, respectivamente.

Este modelo, a grandes rasgos, explicaría algunos fenómenos observados en el momento del paso de la agricultura tradicional a la moderna. Cuando la tracción era animal, los elevados costos de transporte (Figura 1.3(a)) ocasionaban dimensiones reducidas para las plantas industriales agrarias (por ejemplo, las almazaras, situadas normalmente en las fincas o las pequeñas bodegas en los pueblos). Al introducirse el vehículo de motor en el transporte, las plantas industriales crecieron de tamaño (Figura 1.3(b), por ejemplo, cooperativas de aceite o de vino, etc. Igualmente, se observó una tendencia a la concentración de las poblaciones rurales en núcleos urbanos, como ejemplo, la desaparición de prácticas como las quinterías.

En el modelo de Olson juega un papel importante la densidad de producción en el espacio agrario. Conforme la densidad es mayor, la planta puede conseguir una mayor dimensión óptima, en un efecto parecido al esquematizado en la figura 1.3(b). Esta interacción entre la planta y el espacio agrícola es de máxima importancia. Así, la localización en un punto de una azucarera favorece la expansión del cultivo en las zonas próximas. Un efecto parecido provoca la localización de una central lechera, o cualquier otra infraestructura industrial o comercial.

Al analizar el modelo de Lösch, se puede concluir que, en gran parte, la expansión de los cultivos intensivos en la Comarca Lagunera se encuentra favorecida por las infraestructuras industriales y comerciales existentes en esta región. Esto es, se da una concentración horizontal de la producción de lácteos, que va desde la vinculación con el sector secundario hasta su comercialización. Son estos vínculos los que se analizan en el capítulo 3; sin embargo, para ello, es necesario entender cómo se dio la configuración histórico-económica de la región, tema a tratar en el siguiente capítulo.

Capítulo 2. Desarrollo histórico reciente de la industria de lácteos en la Comarca Lagunera

En este capítulo se explica qué es la Comarca Lagunera y cómo se dio la incorporación de los espacios enfocados a la producción de lácteos en esta región. Para ello, se toman en cuenta conceptos de la Geografía regional útiles en la explicación de lo que son las regiones y cómo se conforman. Asimismo, se hace un análisis de la historia económica reciente de la Comarca Lagunera, que permite evidenciar el desarrollo de las actividades económicas, aunado a la presencia del recurso agua, que ha facilitado el crecimiento del sector lechero en la región.

2.1. Delimitación territorial de la Comarca Lagunera

En Geografía, como en otras ciencias sociales, las regiones y la regionalización son una herramienta conceptual y un procedimiento metodológico útiles en la diferenciación de escenarios, tanto naturales como socialmente contruidos. Su significado tiene varios matices. Por este motivo, tener una aproximación al concepto de región y aplicarlo a distintas situaciones de estudio es fundamental dentro del ámbito de la disciplina geográfica. Así, para iniciar con el análisis de los vínculos territoriales en la Comarca Lagunera, es necesario precisar su definición.

2.1.1 Concepto de región

Durante muchos decenios a lo largo del siglo XX, el estudio de la región y, consecuentemente, el estudio integral de determinados lugares, ha centrado el interés

de la Geografía, al disfrutar de un notable reconocimiento científico, intelectual y popular y que llega a caracterizar (junto con la memorización de listados de ríos y de capitales) la misma imagen de la disciplina (Entrikin, 1989).

En general, puede decirse que el término región comparte dos significados: el primero, hace referencia a la noción abstracta de un ámbito en cuyo interior se cumplen ciertos requisitos de semejanza, homogeneidad o integración funcional ya sea que éste se conciba en el mundo material que se conoce o hasta en cualquier lugar del universo. La amplitud de esta acepción permite aplicarla inclusive en la esfera del pensamiento humano o del razonamiento filosófico, como una figura mental. Así, se pueden usar expresiones que van desde región ganadera, región macroeconómica, región ártica, entre otras, dentro del ámbito de la ciencia geográfica.

El segundo significado se inserta en un nivel más reducido de generalidad, para denotar ámbitos concretos de la realidad física y sus elementos. Precisamente aquí, el término se utiliza para identificar porciones determinadas de la superficie terrestre, definidas a partir de criterios específicos y objetivos preconcebidos, los cuales pueden provenir de las ciencias naturales o de las ciencias sociales. Las diversas partes de un territorio pueden diferenciarse en función exclusivamente de factores naturales o geográficos, o con arreglo a determinaciones sociales: una región tiene sentido y existencia sólo cuando en ella se asienta un conglomerado humano que es el que le otorga forma y extensión (Bassols, 1979).

Si se considera el papel de las relaciones de poder y dominación como elementos de diferenciación regional, se ha impuesto otra forma de entender la región en tanto que centro de la interacción social debido a su papel primordial en la producción y reproducción de las relaciones sociales: más allá de la estricta región cultural y de la especificidad y regionalización de la economía política, existen una serie de relaciones que involucran a todos los aspectos de la vida económica, social, política, cultural, y simbólica, de individuos y grupos de individuos (Cooke, 1987). La región entendida así ha tomado un sentido de escenario (básicamente en la Geografía anglosajona) y un sentido de territorio (en la Geografía francesa), como arguye Gilbert (1988).

A su vez, se han llegado a postular un buen número de "tipos" de región que responden a los objetivos e intereses particulares de quienes los han propuesto, según la disciplina desde la cual se haga la formulación. Así, una región puede ser desde un subcontinente, una cierta zona en el polo sur, o hasta el distrito industrial de una ciudad, o incluso puede ser aplicable a áreas mayores que una ciudad dentro de un ámbito nacional; a esto Unikel et. al. (1976) denominaban un espacio supraurbano.

Sin embargo, a pesar de estas diferencias de enfoque, desde hace ya varios decenios se llegó a reconocer la necesidad de la interdisciplina para abordar el estudio de los fenómenos sociales en su dimensión espacial. El desarrollo de la llamada "Ciencia Regional", concebida por Isard (1973) consolidó esta tendencia a fines de los años cincuenta. Se trata de un cuerpo conceptual que intenta ser una síntesis teórica de los segmentos de las distintas disciplinas que convergen en el estudio de los procesos sociales que tienen lugar en áreas específicas, de alguna manera definidas como

regiones. Los científicos regionales se han dedicado a desarrollar técnicas y modelos cuantitativos y a aplicarlos a lo que sucede en las regiones; hacen una abstracción del contexto social donde se hace el análisis, así como del momento histórico, la atmósfera ideológica, la estructura política y el grupo étnico de que se trate.

Coraggio (1979) la entiende como: “ámbitos o áreas de homogeneidad territorial, definidos a partir del dominio particular de una relación de acoplamiento o de semejanza”, de forma que el ámbito territorial de una relación social particularizada y el segmento convexo mínimo de territorio incluyen a los agentes directamente acoplados por la relación, así como los senderos de los flujos materiales que la conforman. Asimismo, arguye que: “la delimitación de los ámbitos está dada por la realidad y (un análisis específico) podrá identificarlos, combinarlos o separarlos en función del tipo de relaciones y del nivel que se estudie [...] El concepto de región apela a segmentos del territorio como *locus*, sean estos subnacionales, o supranacionales, y no a las relaciones de las cuáles son ámbitos, o a los agentes en ellos localizados, o a los flujos cuyos senderos incluye, o a los elementos naturales que contiene.” (*Ibid.*)

Dentro de su postura, Coraggio rechaza las concepciones que consideran a la región como: forma espacial más contenido natural; forma espacial más contenido natural más contenido social y, entonces adopta el siguiente criterio: la región “es la forma espacial de un subconjunto social (complejo social-natural) o, en una acepción más amplia, que la regionalización es una forma espacial de una sociedad” (*Ibid.*).

La Comarca Lagunera puede ser definida a partir de los conceptos de región de Coraggio y Unikel. A su vez, al igual que diversas regiones en el territorio nacional, implica la configuración de dos o más entidades municipales o estatales, aparecen como fenómeno palpable cuando la dinámica del crecimiento demográfico nacional aumentó después del decenio de 1940 y, con ello, el inicio de la concentración de la población en las ciudades que, a diferencia de las poblaciones rurales, registraban un ritmo de crecimiento cada vez mayor (Unikel, *Op. Cit*).

2.1.2. Localización de la Comarca Lagunera

El sitio de internet del gobierno de la Comarca Lagunera la define como una región localizada en el centro-norte de México, ubicada entre los 24° 22' norte y los 102° 22' oeste, con una extensión territorial de 44,887 km², conformada por parte de los estados de Coahuila y Durango y debe su nombre a los cuerpos de agua que se formaban alimentados por dos ríos: el Nazas y el Aguanaval (hasta antes de la construcción de las presas Lázaro Cárdenas y Francisco Zarco que, en la actualidad, regulan su afluente). Está integrada por dieciséis municipios, once del estado de Durango: Gómez Palacio, Lerdo, Tlahualilo de Zaragoza, Mapimí, San Pedro del Gallo, San Luis del Cordero, Rodeo, Nazas, Cuencamé de Ceniceros, General Simón Bolívar y San Juan de Guadalupe y cinco del estado de Coahuila: Torreón, Matamoros, San Pedro de las Colonias, Francisco I. Madero y Viesca (Internet 1).

Actualmente, la región presenta una imagen fuertemente urbana. La ciudad de Torreón, Coahuila, se encuentra totalmente conurbada con las ciudades de Gómez Palacio y

Lerdo, del estado de Durango, y parcialmente con el municipio de Matamoros en el estado de Coahuila.

La Comarca Lagunera, como mencionan Cerutti y Domínguez, (2008), “puede incorporarse a los espacios regionales del norte mexicano dotados de una histórica y visible fertilidad empresarial y, por ello mismo, de una evidente capacidad de reconversión de sus tejidos productivos. A su vez, mantiene una dinámica productiva y cultural propia, la cual se desenvuelve a través del desierto chihuahuense.” Es debido a estas características que la región ha articulado un espacio rural con un sistema de ciudades bien conectado con el resto del territorio nacional y con Estados Unidos.

Existen varias posturas al respecto en cuanto a la definición de la Comarca Lagunera, dadas en función de su extensión, fisiografía, recursos naturales y su actividad económico-cultural. Para la Comisión Nacional del Agua, la Comarca Lagunera o Región Lagunera:

“comprende la parte suroeste del estado de Coahuila y el extremo noreste del estado de Durango en el norte de México. La región consiste de una área de aproximadamente 24,000 kilómetros cuadrados, con un plano redondeado por una cadena de montañas. En esta área son doce municipios, con una área de aproximadamente 220,000 hectáreas.” (CNA, 1995).

Asimismo, el International Water Management Institute (IWMI) (1999), define a la Comarca Lagunera de la siguiente manera:

“La Región Lagunera corresponde a las cuencas cerradas de los ríos Nazas y Aguanaval y una zona sin salida al norte del río Nazas que rodea la ciudad de Mapimí (Bolsón de Mapimi). Esta región está ubicada geográficamente entre los meridianos 102° y 104° 40' de longitud oeste y los paralelos 24° 30' y los 26° 15' de latitud norte, con una altura aproximada de 1,130 msnm. Se sitúa entre dos entidades: el suroeste de Coahuila y el noreste de Durango. La región hidrológica tiene una superficie total de 94,372 km² de los cuales el 63.2% corresponden a la cuenca del Río Nazas (59,632 km²) y el 36.8% (34,740 km²) a la del Río Aguanaval.”

Hay otros autores, como Mazcorro (1991), que definen a la Comarca Lagunera en función de sus elementos fisiográficos:

“La Laguna es una región económica que comprende 15 municipios de los estados de Durango y Coahuila, separados por el otrora cauce del Río Nazas; abarca una extensión de 47,887.50 Km² que en su mayoría se localizan en la parte baja de la cuenca de este río y su vecino menor, el Aguanaval, cuyo clima es cálido seco que presenta altas temperaturas durante primavera-verano y precipitaciones anuales menores a los 300 mm, típicas de las zonas áridas; su vegetación es predominantemente arbustiva compuesta por matorrales xerófitos, micrófilos y rosetófilos [...] Dentro de esta extensa superficie delimitada geopolítica e hidrológicamente, se identifican algunas elevaciones menores que son estribaciones de las cordilleras principales que franquean el altiplano norteño, asociadas a algunas planicies y lomeríos, ambos atravesados por los escurrimientos superficiales de esos importantes ríos que van dando formas a valles entre cañones y zonas de inundación. En la desembocadura de dichos ríos se encuentra una gran planicie en la que se han formado suelos fértiles con gran aptitud para la agricultura, y donde el aprovechamiento agrícola del agua dio origen al mayor valle irrigado del Desierto Chihuahuense.”

López y Sánchez (2009) definen a la Comarca Lagunera en la forma siguiente:

“En total se trata de quince municipios: cinco en Coahuila: Francisco I. Madero, Matamoros, San Pedro, Torreón y Viesca y diez en Durango: General Simón Bolívar, Gómez Palacio, Lerdo, Mapimí,

Nazas, Rodeo, San Juan de Guadalupe, San Luis del Cordero, San Pedro del Gallo y Tlahualilo. Éstos comparten una serie de atributos naturales y socio-económicos a la vez que reconocen en la conurbación Torreón-Gómez Palacio-Lerdo-Matamoros a la ciudad de jerarquía superior y nodo primario de comunicaciones y transportes de esta región”.

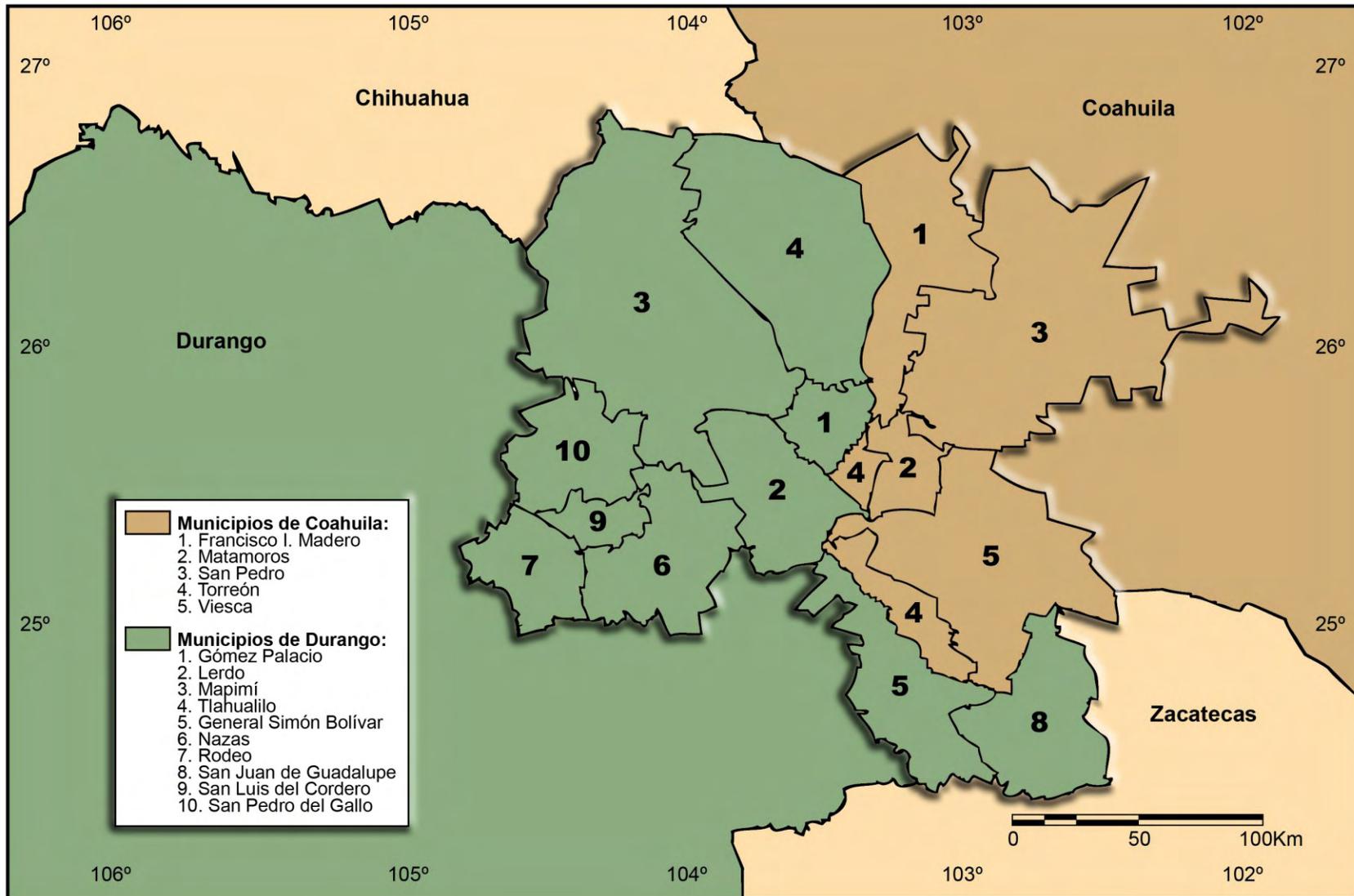
La Figura 2.1 muestra los municipios que conforman a la Comarca Lagunera con base en López y Sánchez (2009) y, que además, para efectos de este estudio, se considerarán como válidos. Asimismo, se añadirá la presencia del recurso agua para delimitar la región. Esto porque es, como menciona SAGARPA (1998) “un enorme reto garantizar el líquido para asegurar los volúmenes necesarios para la producción de alimentos que consume la población, para exportar algunas cosechas de cultivos competitivos hacia los mercados internacionales y para asegurar el alimento del ganado lechero de más de 600,000 vacas de alta productividad.”

Cuadro 2.1. Comarca Lagunera: extensión territorial y población de los municipios que la constituyen, 2005

Estado	Municipio	Extensión total en km ²	Población
Durango	General Simón Bolívar	2 998	9 569
	Gómez Palacio	990	304 515
	Lerdo	1 868	129 191
	Mapimí	7 126.7	22 940
	Nazas	2 412.4	12 166
	Rodeo	1 854.9	11 231
	San Juan de Guadalupe	2 343.1	5 858
	San Luis del Cordero	543.9	2 013
	San Pedro del Gallo	2 008.3	1 468
	Tlahualilo	3 709.8	19 882
	25 856.4	518 851	
Coahuila	Francisco I. Madero	4 933.9	51 528
	Matamoros	1 003.7	99 707
	San Pedro de las Colonias	9 942.4	93 677
	Torreón	1 947.7	577 477
	Viesca	4 203.5	19 328
	22 031.2	841 717	
	Total Comarca Lagunera	47 887.6	1 360 568

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI, 2006, SAGARPA, 2005 y 2006 e internet 2.

Figura 2.1. Comarca Lagunera: municipios que la constituyen



Fuente: López y Sánchez, 2009

2.1.3 La presencia del recurso agua en la Comarca Lagunera

Esta zona es irrigada por dos ríos: Nazas y Aguanaval. El primero de ellos se forma a partir de la confluencia del río Oro, también conocido como Sextín y del río de Ramos, en el municipio de Indé, Durango. Se inicia en dicha entidad hasta su desembocadura en la Laguna de Mayrán, en el municipio de San Pedro de las Colonias, Coahuila, y recorre una distancia total de alrededor de 350 kilómetros. Sus principales afluentes son: río San Juan, río del Peñón, arroyo de Naitcha y arroyo de Cuencamé. A lo largo de su cauce se encuentran las presas Lázaro Cárdenas, también llamada “El Palmito”, cuya capacidad total asciende a los 3,336 millones de metros cúbicos, con capacidad útil para riego de 2,936 millones de metros cúbicos, y es considerada como una presa almacenadora; y la Francisco Zarco, conocida como “Las Tórtolas”, que tiene una capacidad total de 438 millones de metros cúbicos; sin embargo, su capacidad útil para riego es de tan sólo 368 millones de metros cúbicos; es una presa reguladora (IWMI, *Op. Cit.*).

El río Aguanaval nace en la unión de los ríos Sain Alto y Trujillo, en la Sierra de Lobatos en el municipio de Fresnillo, Zacatecas, e inicia su recorrido a partir de la presa “Cazadero”, de donde continúa a lo largo de 305 kilómetros, pasa por el estado de Durango hasta desembocar en la laguna de Viesca, en Coahuila. Sus principales afluentes son: arroyo de Reyes, río Santiago y arroyo Masamitote, todos ubicados en el estado de Durango. La zona que es irrigada en la Comarca Lagunera por el río Nazas, corresponde a lo que se le conoce como “distrito de riego 017” (D.R. 017), y comprende, en Durango, los municipios de Lerdo, Gómez Palacio, Tlahualilo y Mapimí;

en tanto que, en Coahuila, son beneficiados por éste los municipios de Torreón, Francisco I. Madero, San Pedro de las Colonias y Matamoros (SAGARPA, *Op. Cit.*).

Las condiciones geográficas hostiles de la región son resultado de un clima árido-semiárido, con fuertes variaciones estacionales y precipitaciones pluviales escasas, concentradas en los meses de julio, agosto y septiembre. Varían desde los 200 mm anuales en la parte baja de la cuenca, donde se localiza la mayor parte de la zona agrícola, hasta los 600 mm, en la parte alta, ubicada en la Sierra Madre Occidental, donde ocurren las precipitaciones más significativas que generan los escurrimientos superficiales que se utilizan para la sustentabilidad del riego (*Íbid.*).

El potencial de aguas subterráneas se constituye por diez acuíferos, de los cuales ocho se localizan en la parte central de la Comarca Lagunera y dos en la zona de Parras. La recarga anual estimada es de 1,291 millones de m³, que representa apenas un 67% de las extracciones para satisfacer los distintos usos, con un déficit del 33% en detrimento de la reserva. Los acuíferos más importantes son el Principal y Oriente Aguanaval, de donde se abastece la zona urbana de Torreón-Gómez Palacio-Lerdo; éstos concentran el mayor número de usuarios, la mayor demanda y también la mayor sobreexplotación de la subregión (*Íbid.*).

Debido a la alta variabilidad de los escurrimientos y a la recurrencia de sequías, las aguas subterráneas son el recurso más confiable y, muchas veces, el único para el abastecimiento de agua, tanto para usos urbanos e industriales como para las actividades agropecuarias. La cuenca de captación más importante es la del río Nazas

que representa el 49.8% del escurrimiento anual de la región, estimado en 42,711 hm³. (*Íbid.*). La cuenca del río Aguanaval contribuye con 9% del escurrimiento y el restante 41.2% se pierde por evaporación o se infiltra en el subsuelo. En la Figura 2.2 se pueden observar estas cuencas. Los usos del agua son considerados como consuntivos, ya que no existe generación hidroeléctrica, en tanto que la acuicultura y la recreación son poco significativas en relación con los otros usos. En esta subregión se utiliza el 62.1% del total regional del ámbito territorial del Organismo de Cuenca (*Íbid.*).

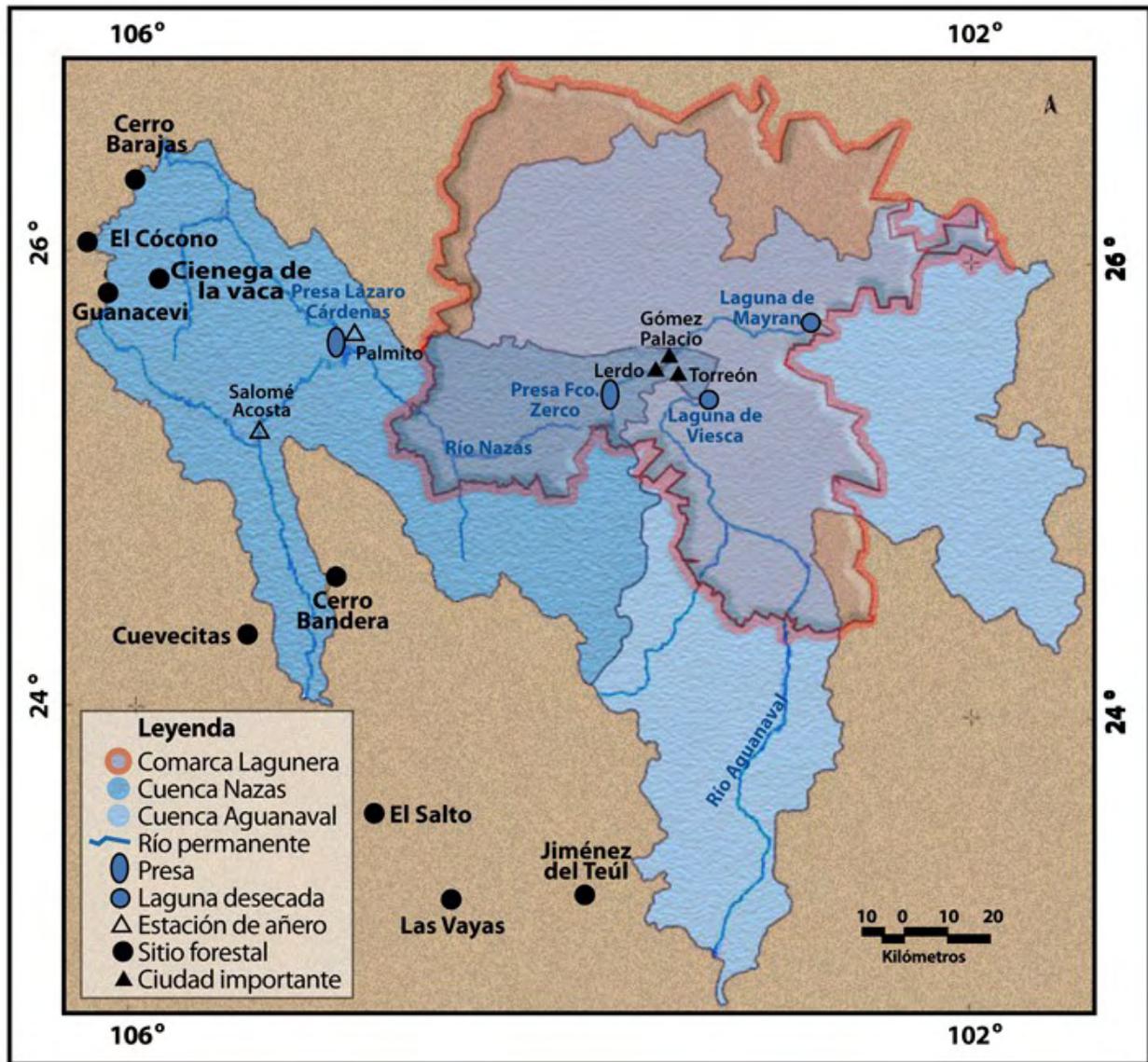
El principal uso del agua en la subregión es la agricultura, ya que aprovecha el 91.4% del total disponible. De los 2,496 millones de m³ (63.8% del volumen que se destina en la región a este uso) el 45% proviene de fuentes subterráneas y el 55% restante de las superficiales. En orden de importancia, los otros usos son el público – urbano (5.2%), pecuario (2.4%) e industrial (1.1%), cuya fuente es exclusivamente subterránea (Figura 2.3) (IMWI, *Op. Cit.*).

El distrito de riego de la Comarca Lagunera (distrito de riego 017) no abarca toda la región, sino sólo una porción. Éste tiene un área irrigable de aproximadamente 105,000 hectáreas, con una máxima normal de 96,000, pero la superficie actual irrigada varía año con año y depende de la disponibilidad del suministro de agua superficial. El distrito está dividido en veinte módulos¹, diecisiete de los cuales han sido transferidos a los usuarios del agua, para su operación y mantenimiento. En la Figura 2.2 se puede observar el Distrito de Riego 017 y la ubicación de la Comarca Lagunera dentro de la cuenca hidrológica Nazas-Aguanaval.

La Comarca Lagunera posee una infraestructura hidroagrícola con dos presas de almacenamiento, cuatro presas derivadoras, diversos tanques de almacenamientos, 3,200 pozos, más de 1,266 kilómetros de canales y drenes, y otras obras complementarias que potencialmente permitirían irrigar alrededor de 248,000 hectáreas, equivalentes al 5% de la superficie total de la región (CNA, 1998). Sin embargo, un ciclo normal de riegos representa una superficie en promedio anual de 87,240 ha, que demandan un volumen de 1,345 millones de metros cúbicos de agua de las presas, en beneficio de 33,227 usuarios de los módulos en la jurisdicción del distrito de riego 017 (Saldaña, 1998).

Cabe señalar que, en los últimos años, se han agudizado los problemas hídricos en esta región. Éstos se generan de dos maneras. En primer lugar, por la falta de lluvias, la elección de cultivos por sembrar y la sobreexplotación del manto freático. Por otro lado, debido a que los créditos otorgados son insuficientes, y porque los ya existentes tienen altas tasas de interés, lo genera la disminución de las superficies de producción y una deficiente comercialización, un incremento de renta de la tierra y de derechos de agua, problemas de migración, salud, empleo y, en general, un aumento en los desajustes sociales y económicos en la Comarca Lagunera.

Figura 2.2: Comarca Lagunera: ubicación dentro de la cuenca hidrológica Nazas-Aguanaval



Fuente: González, et. al., 2009

En relación con la precipitación pluvial registrada en los últimos años, ésta se sitúa por abajo de su nivel histórico, lo que ocasiona que las aportaciones en las presas sean reducidas; actualmente, los almacenamientos son de un 20% de la capacidad total. Respecto a los aprovechamientos subterráneos operados, de acuerdo con estadísticas de la Comisión Nacional del Agua (CNA, *Op. Cit.*), en la Comarca Lagunera se extraen

volúmenes estimados de 1,185 Mm³ por año; estas cifras, comparadas con el volumen de recarga que, en promedio, se estima en 600 Mm³, ha originado un déficit anual de 585 Mm³, lo que manifiesta una evidente sobre-explotación de los mantos acuíferos de la región (CNA, 1998).

Tales limitantes se han visto agravadas por la acción del ser humano, en la medida en que se ha incurrido en una explotación intensiva del recurso que, combinada con una falta de apego por parte de los módulos de riego, el distrito de riego 017 y la Comisión Nacional del Agua, ha conducido a la situación que actualmente presenta la disponibilidad del agua en la región, no ha sido sustentable su manejo. Este problema ha traído como consecuencia una significativa disminución de áreas de riego por gravedad en los últimos ciclos agrícolas; como ejemplo, en 1991, la superficie fue de 105,769 ha y, en 1998, sólo se pudieron regar 49,372 ha (*Íbid.*). El estimado para 2005 es apenas superior a las 85,000 ha.

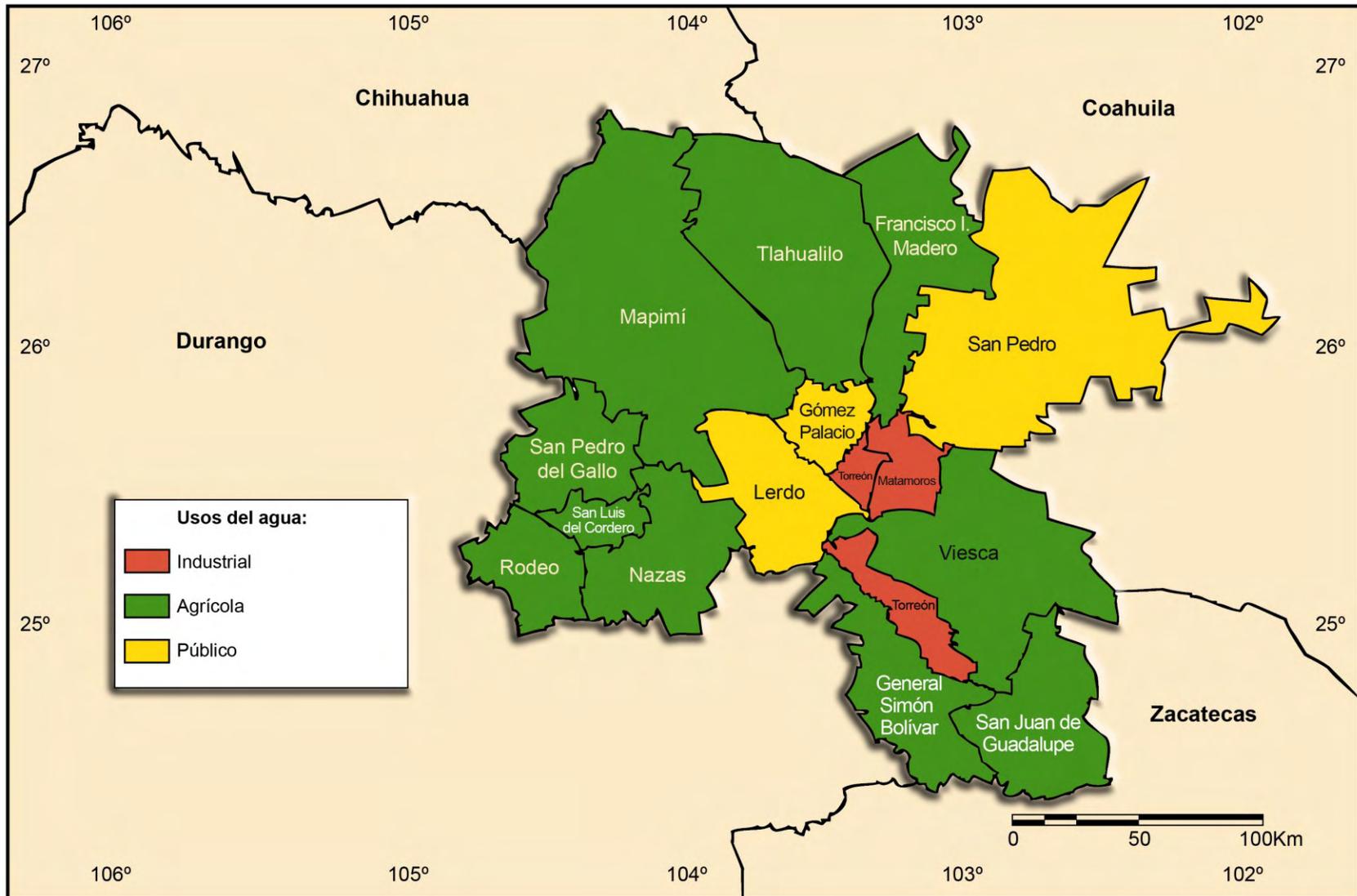
La asignación de cultivos se ha realizado con base en superficies y no en relación con la cantidad de agua que está disponible, y mucho menos con estudios de competitividad y eficiencia para determinar las ventajas comparativas de cada cultivo, lo que ha ocasionado una serie de efectos negativos, tanto en la actividad agropecuaria como en la generación de empleos y esto ha tenido impacto en otros sectores de la economía, tales como la industria. En la Figura 2.3 se pueden apreciar los usos del agua en la Comarca Lagunera; el uso agrícola es el predominante en la región, principalmente enfocado a la producción de cultivos forrajeros.

Además, existe una marcada diferencia en la tenencia de la tierra entre el sector ejidal y el privado, que obliga a los primeros a rentar sus tierras y derechos de agua en plazos de tiempo y precios muy variados a un número muy pequeño de agricultores privados que han concentrado la mayor parte de la tierra y derechos, respaldados en las reformas al artículo 27 de la Constitución y la Ley de Aguas Nacionales que formalizaron este mercado (Ahlers y Rymshaw, 1998).

El área promedio que se riega en un ciclo normal con agua superficial es de 87,324 ha, y poco mas de 70,000 ha con aguas subterráneas, destinada principalmente a los cultivos de alfalfa, nogal, algodón, frijol, maíz y hortalizas; sin embargo, cabe mencionar que, en el período 2000-2005, la superficie promedio regada con aguas superficiales se ha visto reducida en más del 50%; así en el ciclo 2001-02, sólo se regaron un poco mas de 23,000 ha (SAGARPA, *Op. Cit*).

Por su parte, para la actividad pecuaria en la región se utiliza un volumen de 70 hm³ al año, para un hato aproximado de cuatro millones de cabezas de ganado bovino, destinados a la producción de lácteos, los que hace de la Comarca Lagunera la cuenca lechera más importante del país (LALA, 2006).

Figura 2.3: Comarca Lagunera: usos predominantes del agua



Fuente: Cervantes, et. al., 2009

2.2. Desarrollo histórico-económico de Lácteos Laguna

En el siglo XIX, la Comarca Lagunera compartió características comunes con otras entidades norteadas: un territorio dilatado, con una bajísima densidad de población, habitado por apaches y comanches, abandonado a sus propios recursos, sin auxilio del gobierno federal. Su fisiografía propició que extensas y ricas zonas de la entidad permanecieran prácticamente inexploradas ya que lo infranqueable del terreno lo hizo difícil (Villa, 1995).

Fue en los últimos años del siglo XIX, y la primera mitad del XX, que se dio un cambio paulatino en la fisonomía lagunera; sin embargo, el desequilibrio de su economía interna propició que, en ciertas zonas, aún hubiera atraso hasta bien entrado ese siglo. La transformación que experimentó el territorio lagunero no fue ni homogénea ni rápida: fue una de las zonas más dinámicas dentro de la economía regional del norte de México de fines del siglo XIX y principios del XX; su desarrollo fue simultáneo a la penetración de las vías férreas y a las innovaciones que optimizaron los procesos productivos como la utilización de la energía eléctrica y la instalación del distrito de riego (Vargas-Lobsinger, 1999).

A partir de 1870, y antes que llegara el ferrocarril, la Comarca Lagunera se había definido como una de las zonas más ágiles de agricultura especializada en México. El algodón, producto básico en la región, se orientaba con fuerza hacia un mercado interior en plena articulación y con claros signos de expansión (Cerutti, 2006). El cultivo de la fibra fue acompañado por una serie de obras de irrigación, por importantes establecimientos agroindustriales y manufactureros, por instituciones financieras y por

una concentración demográfica urbana y rural de rápido desenvolvimiento (Flores, 2003).

Hacia 1915, el algodón se extendía por numerosas haciendas y varios ranchos, fincas y lotes en el territorio lagunero. Este producto agrícola se ubicaba siempre en función de la presencia de presas, canales derivadores y acequias que se bifurcaron por miles de hectáreas en los municipios de Gómez Palacio, Lerdo, Mapimí, Viesca, Matamoros, Torreón y San Pedro (Corona, 1999).

Entre 1870 y 1920, la organización de la producción agrícola y el uso intensivo del suelo en la región operaban con diversos mecanismos: en primer lugar, el propietario de la tierra dirigía de manera personal la producción en su medio; en segundo lugar, entregaba parcelas (ranchos y lotes) en arrendamiento; después, explotaba porciones de su propiedad con el sistema de aparcería, de forma tal que los arrendatarios podían subarrendar la tierra o cederla bajo el mismo sistema; finalmente, se combinaban varias de estas formas de explotación (Vargas-Lobsinger, *Op. Cit.*).

La aparición de establecimientos dedicados a la transformación de la semilla del algodón, en especial de la Compañía Industrial Jabonera (Villa, *Op. Cit.*), brindó un nuevo impulso a la dinámica productiva rural y urbana de la Comarca Lagunera. La elaboración de aceite y jabón abrió nuevos mercados a agricultores y fabricantes. El insumo tradicional, la fibra de algodón y su semilla, supusieron una diversificación del mercado sin elevar los costos de producción en el sector rural.

En términos del tejido productivo-empresarial, explotaciones rurales, industria urbana y servicios complementarios se entrelazaron con firmeza en el mismo espacio lagunero (Bagnasco, 1991). La fusión agroindustrial, con sus eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante, se manifestó con claridad en este territorio semidesértico. Dicho tejido se expandió bajo la influencia de una innovación tecnológica central (uso industrial de la semilla), de inversiones cruzadas que provenían del norte del país, la integración del mercado nacional y el aprovechamiento de coyunturas favorables en la economía internacional.

La Revolución Mexicana (1910-1917), y su posterior reforma agraria, afectaron el escenario empresarial que surgió en el país desde el porfiriato. La Comarca Lagunera fue uno de los ámbitos donde la lucha por la tierra se tornaría más intensa desde los años revolucionarios y, por tanto, el reparto agrario se convirtió en un asunto de prioridad política para el poder central. Decenas de miles de hectáreas fueron fraccionadas bajo el régimen tanto de la pequeña propiedad como del sistema ejidal. A pesar de todos estos cambios, la actividad algodonera se mantuvo como el eje de la actividad regional hasta el decenio de los cincuenta del siglo XX.

Entre las numerosas actividades vinculadas con la producción de algodón, que consolidaron a la Comarca Lagunera como un tejido productivo, destacan las de fumigación, servicios aéreos, compañías despepitadoras, uniones de crédito y financieras, empresas de transporte, talleres para equipamiento de bombeo, centros bioquímicos, agencias de automotores y venta de tractores, proveedores de maquinaria

agrícola, laboratorios técnicos, distribuidores de insecticidas y fertilizantes y abastecedoras de artículos eléctricos, entre otros (Cerutti y Rivas, 2008).

Fueron varias las circunstancias que estimularon el surgimiento de la cuenca lechera en la región. Aguilar (1986) vincula este despegue con la “crisis del algodón”:

“La producción de algodón se vio completamente desalentada por la disminución de la demanda que provocó el fin de la Guerra de Corea (en los años 50) y el *dumping* impulsado por los Estados Unidos que, entre otras cosas, impactó en el precio y originó inestabilidad en los mercados internacionales. La actividad algodoneira dejó de ser rentable a partir de 1948, y su crisis se profundizó entre 1955 y 1960”.

La crisis algodoneira hizo que se empezara a abandonar este cultivo y se buscaran alternativas menos inestables, entre las cuales estuvo la producción lechera.

Fueron varios los factores que incidieron en la reconversión productiva y empresarial operada desde la actividad algodoneira a la producción láctea y agroalimentaria. A los vaivenes en los precios internacionales y a la caída de la demanda del algodón en Estados Unidos se sumaron, en primer lugar, el encarecimiento de los insumos agrícolas, principalmente del agua, fertilizantes, electricidad y plaguicidas; en segundo lugar, la entrada en el mercado mexicano de fibras sintéticas paradójicamente provenientes de Estados Unidos. A su vez, en la región se dio un agotamiento de las tierras por la explotación del algodón en monocultivo, lo que orilló a que se diera el cambio de actividad. Ligado a esto, está la presencia de plagas como roedores, gusanos, conchuela y araña roja; por la falta de tierra y la mala calidad de los cultivos, se dio una renuencia oficial a continuar con el subsidio de este tipo de agricultura.

Como mencionan Cerutti y Rivas (*Op. Cit.*). “se estaba marchitando con rudeza la especialización sustentada en el algodón, por lo que se apuntó a diversificar la producción rural e incursionar en negocios alternativos”. Uno de éstos fue la ganadería bovina, actividad que ya tenía cierta tradición en la región.

En el decenio de 1920, el gobierno federal fomentó la producción pecuaria con dos propósitos. En primer lugar, conseguir la suficiencia alimentaria a nivel no sólo regional, sino nacional, y, por otro lado, disminuir los grandes índices de desnutrición. Así, el consumo de productos cárnicos y lácteos se volvió fundamental en los discursos gubernamentales y en las políticas públicas. También, se fomentó la importación de razas más productivas que las autóctonas como Holstein, Jersey, Guernsey y Airshire, resultado de la disminución del hato ganadero durante la Revolución Mexicana (Vargas-Lobsinger, *Op. Cit.*).

En la Comarca Lagunera, la respuesta inicial hacia estas políticas públicas federales tuvo que ver con la ganadería de engorda ya que la carne contaba con posibilidades de ser comercializada en el mercado estadounidense. Esto demuestra que existía una dependencia económica regional con ese país. A su vez, la actividad ganadera se dio en la región como una actividad complementaria a la agricultura durante mucho tiempo y, como menciona Hernández (2006), “se trataba de una experiencia que habría de facilitar la reconversión hacia el sector lácteo por la posibilidad de actuar como elemento de diversificación productiva”.

A finales del decenio de los cuarenta, el hato lechero de la Comarca Lagunera rondaba la cifra de cuatro mil vacas y la ordeña generaba aproximadamente 33 mil litros diarios (Cerutti, *Op. Cit.* e Internet 2). Sin embargo, la producción era rudimentaria: se explotaba un número pequeño de vacas criollas que se ordeñaban a mano y que proporcionaban de cuatro a ocho litros diarios por animal. Los corrales se ubicaban en las mismas viviendas suburbanas, junto a otros animales de cría como gallinas, caballos y ovejas, y donde también había herramientas para el trabajo agrícola. No obstante, un beneficio incipiente de la ganadería lechera consistió en que ésta aseguraba abono para los suelos empobrecidos después de años de explotación del monocultivo intensivo del algodón.

2.3. Incorporación de los espacios de la Comarca Lagunera asociados con grupo LALA

Hacia el decenio de 1940, había ya en la región un significativo número de sociedades y uniones ganaderas que vinculaban a los dueños de los principales ranchos de la Comarca Lagunera y zonas aledañas (Cuadro 2.2) y, como arguyen Cerutti y Rivas (*Op. Cit.*):

“la organización de los ganaderos, impulsada con frecuencia desde esferas oficiales, tenía entre otros fines allegar recursos de los programas de fomento y negociar permisos de importación y aranceles para la exportación de carne con los gobiernos estatal y federal, tales como la Unión Ganadera Regional del Norte de Durango”.

Esta actividad, en la Comarca Lagunera, se daba en una dimensión que correspondía al escaso desarrollo de la ganadería lechera en México, ya que este líquido no formaba

parte de la dieta básica de la población. Su consumo era muy reducido, restringido a menores de edad y mujeres embarazadas. Asimismo, la conservación de la leche era difícil pues no se contaba con técnicas que mantuvieran su frescura y, por ende, la distribución se complicaba.

En otras palabras, a mediados del siglo XX, aún no se consolidaba un mercado masivo de consumo para los productos lácteos. Debido a la escasa relevancia de la actividad en términos económicos, el gobierno no insistía en su control sanitario: las condiciones de producción eran precarias, se presentaban enfermedades en el ganado de forma recurrente, la calidad de la leche era pobre, se vendía “caliente”, sin pasteurizar y se distribuía en condiciones poco higiénicas (Aguilar, 1996). Ligado a lo anterior, como menciona Rojas (*Op. Cit.*), “a finales de los años cuarenta se desataron [en la Comarca Lagunera] enfermedades ligadas a la falta de control sanitario y a la ausencia de procesamientos de la leche, las que causaron muertes entre la población; ello obligó al Gobierno Federal y, sobre todo, al Estatal, a intervenir para evitar la venta de leche bronca.”

Cuadro 2.2. Comarca Lagunera: empresas y asociaciones ganaderas (1940-1956)

Sociedad/empresa	Fecha	Ubicación
Asociación Civil de Pequeños Ganaderos Maclovio Díaz de Mapimí	1945	Mapimí
Asociación Ganadera de Productores de Leche Mariano Matamoros	1951	Matamoros
Cámara Agrícola y Ganadera de Torreón	1951	Torreón
Compañía Agrícola y Ganadera de Torreón	1945	Torreón
Compañía Ganadera Barraza y Aizpuru	1947	Torreón
Compañía Ganadera Castellón	1950	Gómez Palacio
Compañía Ganadera de San José de Bella Vista, S. de R. L.	1951	Múzquiz
Compañía Ganadera de Torreón de Cañas	1947	Torreón
Compañía Ganadera de Torreón de Cañas, S. de R. L.	1952	Torreón
Compañía Ganadera La Espinera, S. de R. L.	1952	Torreón
Compañía Ganadera La Zarca	1951	Gómez Palacio
Compañía Ganadera La Zarca y Anexas, S. de R. L.	1951	Gómez Palacio
Compañía Ganadera Los Compadres	1946	Lerdo
Explotadora Ganadera	1950	Torreón
Ganadera El Refugio	1950	Gómez Palacio
Ganadera El Refugio, S. de R. L.	1959	Gómez Palacio
Ganadera San Juan S.A.	1949	Viesca
Ganados e Inversiones	1947	Torreón
José María Gómez y Hermanos	1947	Torreón
Julio Ugarte e Hijos (ganados)	1949	Viesca
Paredones, Compañía Agrícola y Ganadera	1946	Gómez Palacio
Pequeños Agricultores y Ganaderos del Perímetro de Cartagena	1944	Torreón
Proveedora Agrícola Ganadera	1948	Torreón
Rastros de Torreón	1947	Torreón
Sociedad Ganadera García y Flores	1948	Torreón
Soto y Sosa, S. de R.L.	1947	Torreón
Unión de Crédito de Productores Agrícola-Ganadera del Valle Lagunera A.C.	1950	Torreón
Unión de Productores Agrícolas Ganaderos del Valle Lagunero, A. C.	1950	Gómez Palacio
Unión Ganadera Regional del Norte de Durango	1956	Tlahualilo

Fuente: Elaboración propia con base en Cerutti, 2006 y sitios de internet 1 y 3.

En 1949, se hizo obligatoria la pasteurización a través de reglamentaciones sanitarias derivadas de la Ley de la Industria de la Leche y sus Derivados, dictada en julio de 1940. Ésta contemplaba que la leche destinada para el consumo humano debía pasteurizarse. De acuerdo con el Archivo General del Estado de Coahuila, citado por García (2005), se estipulaba que:

“... se entiende por leche pasteurizada aquella que sea sometida a la acción del calor a una temperatura comprendida entre los 63 y 65°C durante un tiempo no menor a 30 minutos y, en

seguida se enfríe bruscamente a 10°C como máximo, temperatura en la que deberá conservarse hasta su entrega al consumidor; asimismo, que el territorio de la entidad se dividiría en zonas para establecer en cada una de ellas una planta pasteurizadora única, autorizada y supervisada por los Servicios Sanitarios Coordinados del Estado y, cuyo personal técnico [...] dependerá directamente de éstos.”

Ese mismo año, se ordenó el traslado de los establos fuera de los núcleos urbanos, el mejoramiento de su infraestructura, el uso de artículos sanitarios, la introducción de maquinaria de ordeña y mejoras en la alimentación del ganado para aumentar la calidad alimenticia de la leche y garantizar su inocuidad.

La primera planta de la cual se tiene referencia en la Comarca Lagunera fue impulsada por la Compañía Pasteurizadora La Higiénica, fundada en Torreón el 22 de enero de 1949 (Cerutti, *Op. Cit.*). Ésta precedió al nacimiento de pasteurizadoras en el territorio coahuilense entre 1949 y 1960. Hubo una aparición de plantas no sólo en Torreón, sino en Saltillo, Piedras Negras, Nueva Rosita, Monclova, y Allende, así como diversas uniones de productores. Esto debido a que la Cámara Agrícola y Ganadera de Torreón promovía “la mecanización del campo, la creación de centrales de maquinaria agrícola y las plantas centrales de pasteurización” (Mazcorro, *Op. Cit.*).

El gobierno de Coahuila insistía que “para la fundación de las plantas se daría preferencia a los productores de leche, tratando de organizarlos en cooperativas [...] Sólo en caso de que no fuera factible, se podría conceder la concesión respectiva a las personas que a juicio de los Servicios Sanitarios ofrezcan mayores garantías” (LALA, 2006). En función de lo anterior, a finales del decenio de los cuarenta empezaron a

surgir sociedades y organizaciones fundamentales para el desarrollo de la cuenca lechera lagunera.

Fueron dos los elementos que permitieron el desarrollo de grupo Lácteos Laguna (LALA) en la Comarca Lagunera. En 1949, se forma la Unión de Crédito Industrial y Agropecuario de la Laguna con una misión: “elaborar un producto de buena calidad, para contribuir a la buena nutrición del pueblo mexicano, de manera de asegurar que el consumidor [recibía] la mejor leche del país” (*Íbid.*). Casi a la par de este suceso, en marzo de 1950, se fundó Pasteurizadora Laguna S.A. de C.V., compañía que, posteriormente, evolucionó en el grupo agroalimentario LALA. Para asociarse a ésta, se requerían tres requisitos: primero, ser miembro de la Unión de Crédito de Productores de Leche de Torreón; segundo, la obligación de entregar a la Pasteurizadora la producción de leche obtenida en el ganado lechero manifestado ante la Unión y, tercero, que el precio y las condiciones de la leche estarían fijadas por el Consejo de Administración (*Íbid.*).

Entre los objetivos de esta compañía estaban la adquisición de maquinaria y equipos necesarios para la instalación de una planta destinada a la pasteurización de leche, así como la enfocada a la industrialización del lácteo y sus productos; la compra de terrenos necesarios para establecer la planta pasteurizadora e industrializadora y la adquisición, compra, venta y negociación de los productos lácteos.

En 1948, la producción diaria de leche en la Comarca rondaba los 33 mil litros; para 1966 llegaba a los 220 mil y, en 1973, había una producción de 700 mil litros por día

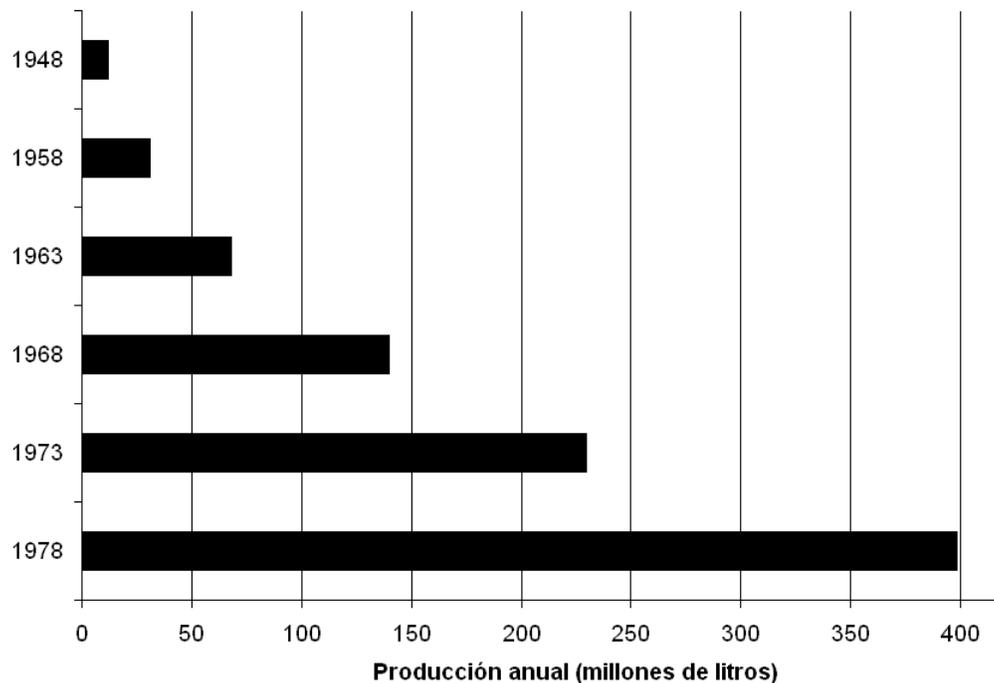
(García, *Op. Cit.*). En términos anuales, la producción se incrementó de 12 millones de litros en 1948 a 155 millones, en 1967, y superaba los 360 millones en 1976 (Cuadro 2.3 y Gráfica 2.1).

Cuadro 2.3. Comarca Lagunera: producción anual de leche 1948-1978 (miles de litros)

Años	Producción anual	Porcentaje de aumento (con respecto al decenio anterior)
1948	12,045	
1958	31,025	257.6%
1963	67,780	
1968	139,685	424.8%
1973	229,564	
1978	398,328	285.2%

Fuente: Elaboración propia con base en García, *Op. Cit.*

Gráfica 2.1. Comarca Lagunera: producción anual de leche 1948-1978



Fuente: Elaboración propia con base en García, *Op. Cit.*

En 1966, se fundó Transportadora Especializada de Líquidos, diseñada para recolectar la leche en los establos y conducirla en tanques con refrigeración a la planta enfriadora.

Esta nueva unidad operativa permitía disminuir las pérdidas por descomposición y aseguraba la calidad del lácteo, además de elevar el volumen comerciable.

Asimismo, para inicios del decenio de los setenta, se publicaba en el periódico “La Opinión” que los cambios que se habían registrado en la Comarca Lagunera “no eran producto de la casualidad, sino resultado del esfuerzo conjunto de los agricultores locales que gradualmente habían convertido el serio fracaso agrícola de algunos años anteriores en uno de los más espectaculares casos de resurgimiento. [...] Se había transitado de una economía basada en un solo cultivo a una sólida industria de la leche y sus derivados” (La Opinión, 1972, citado por Cerutti, *Op. Cit*). A su vez, se había definido a la cuenca lechera como un exitoso caso de **integración vertical**:

“La industria lechera es aquí [la Comarca Lagunera] eficiente porque hay una verdadera integración de la ganadería en manos de los productores: ellos son dueños de los forrajes que producen, de la pasteurizadora, de las unidades de transporte, de la deshidratadora, de la farmacia veterinaria, así como de la fábrica de concentrados, quesos y envases [...] El año pasado [1971], la Laguna produjo 155 millones de kilogramos de leche que se vendieron tanto localmente como en mercados lejanos como Los Mochis, Culiacán, Mazatlán, Tampico, Monterrey, Guadalajara, Acapulco y el Distrito Federal”
(*Íbid*)

Pasteurizadora Laguna era una organización que, paulatinamente, había tenido procesos de integración tanto horizontal como vertical dentro del mercado nacional. En 1975, logró convertirse en la primera empresa del ramo agroalimentario en la Comarca Lagunera; dos años más tarde, adquirió Pasteurizadora Nazas. Es justo con esta fusión que la sociedad habría de adquirir la razón social LALA.

Cabe mencionar que, previo a la adquisición de Pasteurizadora Nazas, se dieron ciertos acontecimientos en la historia de LALA que propiciaron esa compra. Entre 1967 y 1968, se adoptó la decisión de incursionar en el mercado de la Ciudad de México. En esa forma, se construyó una segunda planta pasteurizadora, lo que significó que, por primera vez, la empresa adquiriera un establecimiento fuera de la Comarca Lagunera. La planta se construyó en la Ciudad de México. Asimismo, se cerraron acuerdos para ampliar la flota con Transportes Especializados de la Laguna (TELSA) y los resultados fueron tan alentadores que, en 1969, se determinó la expansión hacia Acapulco (LALA, *Op. Cit.*).

Como las nuevas áreas de mercado se encontraban a gran distancia de la Comarca Lagunera, se debió modificar la presentación externa de la leche: se pasó del vidrio a los envases de cartón. Surgió y se integró así Envases Elopak, especializada en la fabricación y comercialización del producto. En 1970, la cadena en frío suponía una necesidad indispensable para la expansión comercial. Al tornarse factible el traslado de la leche a grandes distancias en pipas especializadas, se permitía la pasteurización y el envasado fuera de la región.

En la primera mitad de los setenta se crea Envases Pure Pak, así como Envases y Suministros Especializados. En 1973, se fundó Enfriadora de Productos del Campo, diseñada para recibir la leche cruda y enfriarla a cuatro grados centígrados, y realizar estudios de laboratorio. Nuplen nace al poco tiempo, productora de alimento balanceado para el ganado que contaba, además, con farmacias veterinarias para

atender el hato regional (García, *Op. Cit*). No obstante, en 1970, se inicia el decenio en el que el sector primario desciende su participación en el PIB regional, mientras el sector terciario y la industria ganan rápidamente terreno (Hernández, 1986).

El decenio de los ochentas significó, para el grupo industrial LALA, su consolidación como empresa líder en productos lácteos. El volumen de operaciones de las plantas de pasteurización y empresas asociadas obligó ya, en 1981, a crear LALA Administración y Control, orientada a integrar las distintas divisiones y mejorar los servicios de administración y consultoría para las unidades que conformaban al grupo (LALA, *Op. Cit*).

Debido a la crisis económica que atestiguó México, en 1982, el Estado puso en marcha medidas que transformaron el comportamiento de los mercados y el marco jurídico-institucional. Entre éstas, estaban la reconversión tecnológica, la aceptación de la apertura comercial, disputas acentuadas por la competencia en el mercado internacional, inversiones del exterior, alianzas con empresas líderes a escala internacional y el aprovechamiento sistemático de la economía estadounidense tras la firma del TLCAN (Hernández, 2006). Dichas medidas sirvieron para que grupo LALA lograra su consolidación como empresa líder productora de lácteos a nivel regional.

Hacia 1983, el escenario crítico que se arrastraba desde mediados de los setenta manifestaban en la Comarca Lagunera: la quiebra de un significativo número de ranchos ganaderos, principalmente los ejidales (Cerutti y Domínguez, 2008); la

concentración de la producción por aquellos que reunieron los hatos más grandes y pudieron sortear las dificultades financieras, y la expansión del cultivo de forrajes como mecanismo de salida a la caída de los precios del algodón y como estrategia de integración al sector pecuario a la dinámica fundamental de la cuenca. De acuerdo con LALA, (*Op. Cit*), en ese año, la empresa controlaba la producción de 315 de los 460 establos de la Comarca.

Ese mismo año, se dio un aumento en la importación de la leche en polvo, como resultado de políticas estatales bajo la idea de que las empresas nacionales no contaban con la capacidad para atender la demanda interna. Como contraparte a estas políticas, grupo LALA fundó LALA Derivados Lácteos, planta dedicada a la fabricación de quesos, yogurt y mantequilla. Años más tarde, esto dio respuesta a las demandas de un mercado más abierto, competitivo y globalizado (*Íbid.*).

En 1984, dado que el ciclo de integración y diversificación productiva y la expansión geográfica de los mecanismos de distribución dificultaban la administración, el control y la coordinación de distintas áreas de negocios, se llevó a cabo la más importante reestructuración organizativa del conjunto de empresas que operaban bajo la dirección de la pasteurizadora madre: el nacimiento de Grupo Industrial LALA. (Cerutti y Domínguez, *Op. Cit.*) Esto sirvió como una estrategia de integración vertical y horizontal, así como mecanismo defensivo ante la presión externa y frente a la contracción del mercado en la llamada *década perdida*. A su vez, en 1985, se crea un organismo que encausa de manera institucional los esfuerzos orientados hacia labores sociales: Fundación LALA. En esta forma, el grupo industrial ya no estaba inmerso

plenamente en la producción de un bien de consumo, sino que comienza su incursión en esferas de carácter político, lo que la posiciona como una empresa con responsabilidades sociales (Internet 2).

Hacia 1987, se funda la planta UltraLALA en Gómez Palacio, Durango. Con ello, se da un giro en la forma de preservación de la leche y LALA se vuelve la primera empresa mexicana en lograr este proceso de producción lácteo (*Íbid.*). Esta inauguración coincidió con la puesta en marcha de tres empresas: Comercializadora LALA Llantera y Servicios, orientada a proveer repuestos a todas las empresas del grupo; Comercializadora Pecuaria Valle de Nazas, dedicada a la distribución de insumos lácteos para la industria de alimentos que permitía aprovechar y beneficiarse de subproductos derivados del tratamiento de la leche, y Balanceados y Nutrientes, especializada en la producción de aditamentos para ganado y que, junto con Nuplen, concentraría los mayores esfuerzos en investigación y desarrollo (*Íbid.*).

A finales del decenio de los ochenta, el gobierno federal modificó nuevamente su política respecto al lácteo y le dio nuevamente carácter prioritario. Estas decisiones beneficiaron a regiones como la Comarca Lagunera a tal grado que, para 1992, se funda en Torreón la primera fábrica de yogurt y se adquiere la Pasteurizadora Durango, con lo cual asegura, casi de manera monopólica, el mercado regional (*Íbid.*). Asimismo, se facilita la importación de granos de Estados Unidos, lo que soluciona uno de los principales problemas de abastecimiento para el alimento del ganado.

En 1997, se construyó una planta para diversificar el sistema de envasado: Tecno Pack de la Laguna S.A. de C.V., dedicada a satisfacer la demanda de envases de plástico. Asimismo, se conformó una asociación para fundar Nuplen División Químicos y LALA Transporte Federal se convirtió en Servicios Especializados de Transporte y Logística, lo que implicó la creación de un departamento especializado en la gestoría de trámites oficiales, regulación de las unidades, control de accidentes en carretera, control de daños al medio ambiente, y de la logística de rutas y de sus unidades mediante sistemas tecnológicos de informática y comunicación que permitieran un eficiente control sobre la distribución (LALA, 2006).

Al iniciar el nuevo milenio, la empresa no sólo tuvo que adaptarse a las nuevas exigencias del consumidor y a la creación de nuevos productos, sino que continuó con su expansión en la Comarca Lagunera y a nivel nacional. Entre 1998 y 2002, se montaron tres nuevas plantas pasteurizadoras: Guadalajara, Mazatlán y Mérida, así como centros de distribución en el sureste del país y una planta elaboradora de yogurt en Irapuato (Internet 2).

A mediados de 2000, se compra en Durango la pasteurizadora Leche Queen, con lo que se logra la presencia casi totalizadora de lácteos en la región norte del país. A su vez, en 2004, se compra la filial de Parmalat, una de las empresas transnacionales más grandes del mundo dedicada a la industrialización de la leche fresca (*Íbid.*). Esta compra representó para la compañía el control del 40% del mercado lechero en México. Así, la empresa dio un paso esencial pues sus intereses están enfocados a lograr la internacionalización, al menos en las Américas, de sus productos. Finalmente, se

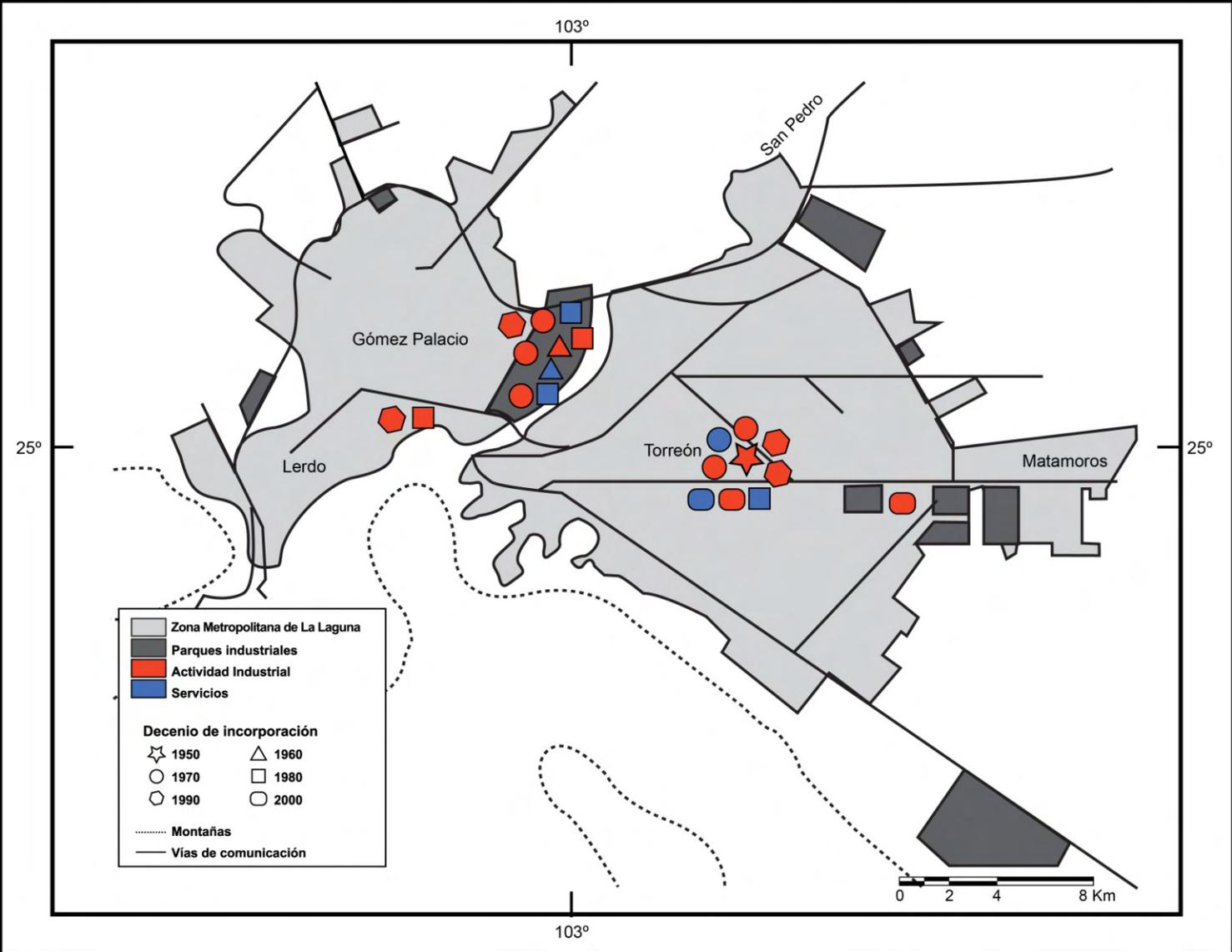
pretende que, para mediados de 2009, LALA abra una nueva planta especializada en yogurt en la ciudad de Torreón para abastecer la demanda de este lácteo en la región (Barrientos, 2008). Tanto el Cuadro como la Figura 2.4 muestran las empresas que, en 2009, conforman al Grupo Industrial LALA, en la Comarca Lagunera; el año de incorporación y su ubicación.

Cuadro 2.4. Comarca Lagunera: empresas asociadas con el grupo agroindustrial LALA

Sociedad/empresa	Fecha	Ubicación
Pasteurizadora Laguna	1950	Torreón
Transportadora de Alimentos	1966	Gómez Palacio
Envases Elopak	1969	Gómez Palacio
Máquinas y Suministros Especializados S.A. de C.V.	1972	Gómez Palacio
Envases Pure Pak	1972	Torreón
Enfriadora de productos del Campo	1973	Gómez Palacio
Nuplen	1975	Torreón
Pasteurizadora Nazas	1975	Gómez Palacio
Servicios Especializados de Transporte y Logística (Setylsa)	1978	Torreón
Administración y Control	1981	Torreón
LALA Derivados Lácteos división Quesos	1983	Gómez Palacio
Nuplen división Químicos Agroindustriales	1983	Gómez Palacio
Trax Llantas	1985	Gómez Palacio
Ultra LALA	1987	Gómez Palacio
LALA Derivados Lácteos división Yogurt	1992	Torreón
Pasteurizadora Durango	1992	Gómez Palacio
Tecnopak de la Laguna	1997	Torreón
Nuplen División Químicos	1997	Gómez Palacio
Pasteurizadora Leche Queen	2000	Torreón
Servicios Integrados	2001	Gómez Palacio
LALA Derivados Lácteos división Quesos (2)	2009	Torreón

Fuente: Elaboración propia con base en LALA, 2006, www.lala.com.mx y Cerutti y Domínguez, 2008.

Figura 2.4. Comarca Lagunera: empresas asociadas al grupo agroindustrial LALA



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2006.

Es preciso decir que las ramas industriales desarrolladas por grupo LALA, a lo largo del siglo XX e inicios del XXI, le han brindado una gran fortaleza y lo han consolidado como una empresa líder dentro de la economía mexicana. Una de las claves para haber logrado este desarrollo fue basarse en la innovación tecnológica casi desde su fundación. Por medio de la explicación de la historia de esta empresa es que se logra comprender cómo es que la Comarca Lagunera desarrolló ese carácter de cuenca lechera, en función del Grupo Industrial LALA. Asimismo, es una empresa que no sólo tiene alcance local, sino que va más allá de lo regional. En el siguiente capítulo se examinan los vínculos económico-territoriales por medio de los cuales se lleva a cabo el proceso productivo de los lácteos, desde su origen hasta su comercialización y distribución.

Notas

1 De acuerdo con el International Water Management Institute (IWMI), los módulos son subunidades del distrito de riego, y son manejados por las organizaciones de usuarios del agua en los cuales la autoridad y responsabilidad está definida en el título de concesión autorizado por la Comisión Nacional del Agua.

Capítulo 3. Eslabonamientos económico-territoriales de la compañía

Lácteos Laguna

En este capítulo se explica cómo se lleva a cabo el proceso productivo de lácteos en la Comarca Lagunera y cómo se estructuran territorialmente los espacios pertenecientes al grupo industrial LALA. Asimismo, se desglosan, uno a uno, los eslabonamientos con los diversos sectores de la economía en forma tal que se comprenda porqué la empresa cuenta con una concentración vertical del capital. Finalmente, se analizan los cuatro niveles de vinculación territorial que tiene grupo LALA, tanto dentro de la Comarca Lagunera como al exterior.

La Comarca Lagunera es la primera cuenca lechera especializada del país, cuya característica fundamental es ser el complejo productor de lácteos más tecnificado y moderno. Por un lado, en la producción primaria, esto significa contar con ganado especializado; desarrollo de la inseminación artificial para asegurar la reproducción del hato ganadero; la introducción de alimentos balanceados; el uso de insumos químicos y farmacéuticos; la instalación de equipos automáticos de ordeña y de tanques enfriadores, y el mejoramiento de infraestructura y técnicas para el manejo y cuidado del hato. Por otro lado, una efectiva integración vertical, que abarca desde la etapa de producción forrajera, producción primaria de leche e industrialización, hasta distribución y comercialización directa de los productos lácteos (sitio de internet 2).

El Grupo Industrial LALA maneja un sistema intensivo de producción de leche y constituye una copia del *Modelo Holstein* norteamericano; esto es, utiliza insumos en grandes cantidades. Produce con altos costos unitarios, por lo que requiere grandes volúmenes de producción y precios altos para tener utilidades. Emplea ganado muy productivo, principalmente de raza holstein, con 265 vacas promedio por hato, de los que se obtienen de cuatro a seis mil litros por vaca anualmente, y cuya duración promedio de lactancia es de diez meses (Del Valle y Álvarez, 1996), en instalaciones especializadas y con procesos mecanizados. A su vez, requiere calidad de materia prima a un nivel que los otros sistemas muy difícilmente pueden cumplir ya que la leche fluida procesada es el producto lácteo que tiene mejor precio.

El sistema regional especializado constituye su hato según el *Modelo Holstein*, con ganado de raza y estabulado, alimentado con forrajes de corte y concentrados. Se autoabastece de cultivos tales como alfalfa, maíz, sorgo y trigo forrajero, entre otros, que se cultivan en la misma región, aunque también los adquiere en el mercado nacional: Chihuahua, Tamaulipas y otros municipios de Durango. En la explotación especializada se recurre, en la mayoría de los casos, a la inseminación artificial, aunque también a la transferencia de embriones. Se cuenta con atención veterinaria preventiva y mano de obra especializada o cuando menos de cierta experiencia. Los productores de este tipo tienen una integración alta. Así, la compra de insumos y la venta de productos se efectúan por medio de organizaciones gremiales, aunque muchos ganaderos se enfrentan al intermediarismo (*Íbid.*).

Para que se lleve a cabo la articulación y se dé la integración del proceso productivo se requieren forrajes abundantes y de buena calidad, que se complementan con alimento concentrado, basado en granos. Se utilizan grandes cantidades de agua dirigidas no sólo a bebida y limpieza del ganado, sino también al cultivo de forraje. (Castro *et al.*, 2001). Sin embargo, su dependencia de los insumos extranjeros lo hace vulnerable a las devaluaciones y a los cambios en los precios de importación (Del Valle y Álvarez, *Op. Cit.*).

El simple hecho de la existencia de granjas lecheras presenta ventajas y desventajas en la industria lechera. Dichos elementos son piezas claves para determinar si la industria lechera se asentará o no en el espacio geográfico. Según Álvarez, *et. al.* (1997) y Santiago (2001), entre las ventajas se encuentran:

1. La industria lechera se adapta perfectamente a diversos programas de granja. Esto tiene como objetivo principal abaratar costos tanto de las instalaciones como del equipo. De la misma manera, se entiende que existen riesgos al tener en forma exclusiva una fuente de ingreso, como en el caso de la leche.
2. Las vacas son consumidoras eficientes de pasturas de relleno que, de no ser ingeridas por estos animales, se desperdiciarían sin tener alguna utilidad.
3. El ingreso se percibe durante todo el año. A diferencia de actividades que son temporales, la leche se puede producir todo el año.
4. La producción lechera mejora la dieta familiar y reduce gastos en la alimentación. Ésta es la premisa que más importancia le da a la industria

lechera, pues está directamente relacionada con los ingresos familiares y la salud de los seres humanos.

5. La leche descremada es muy valiosa en la alimentación de aves y cerdos. En otras palabras, esta actividad afecta en forma indirecta a la cría de aves y cerdos.
6. La simple presencia de la lechería ayuda a mantener la fertilidad de los suelos, pues el excremento de las vacas se distribuye sobre éste y le regresa los nutrientes.

Asimismo, existen ciertas desventajas que pueden hacer de la industria lechera un negocio no redituable (Smukowsky, 2002; Santiago, *Op. Cit.*). Entre éstas se pueden mencionar:

1. La lechería requiere mucho trabajo ya sea mecánico o manual. Éste demanda de tiempo completo pues se debe alimentar y ordeñar a las vacas, por lo menos, dos veces al día. Asimismo, es fundamental atender las necesidades de la empresa como la administración y la venta de los productos.
2. Es necesario un capital considerable para poder invertir. No sólo los artículos lecheros de alta calidad demandan que se cumpla con normas específicas en equipo y sanidad; también, se requiere de una inversión alta en alimento para el ganado.

3. Hay muchos problemas en la producción lechera ligados con la salud de las vacas. De la misma manera, puede haber problemas con la crianza, nutrición, alojamiento y cuestiones mercantiles.

La organización actual de la industria lechera surgió cuando las ciudades y las conurbaciones se hicieron demasiado grandes para que los lecheros locales pudieran atender las necesidades de los habitantes; esto es a mediados del siglo XX (Saucedo, 1991). Desde ese momento, se empezó a enviar la leche a larga distancia, proceso que sucedió tanto en la Comarca Lagunera como a escala mundial. A continuación, se presenta el proceso productivo de los lácteos, que servirá para entender la integración y vinculación territorial de las actividades enfocadas a éste dentro de la Comarca Lagunera.

3.1. Proceso productivo de lácteos

De acuerdo con LALA (internet 2), sus plantas ubicadas en la Comarca Lagunera están diseñadas para producir 5,000 litros de leche por hora, y laborar los 365 días del año; para esto, selecciona proveedores y haciendas de leche sometidas a análisis y pruebas rigurosas con el fin de que la materia prima llegue a la planta fresca, segura y fría a una temperatura de 4°C. El proceso productivo que maneja la compañía se puede dividir en cuatro etapas que van desde la adquisición de la materia prima hasta la comercialización de los productos ya elaborados.

3.1.1. Etapa de insumos. Grupo LALA es dueño de los forrajes y otorga créditos, a través de su propia unión, a sus socios ganaderos para adquirir estos cultivos.

Asimismo, en la Comarca Lagunera se registraron, en 2005, cuatro empresas proveedoras de alimento para ganado que elaboran sus productos con materias primas importadas principalmente de Estados Unidos: Ucialsa con 87% del mercado; Anderson Clayton con el 6%; Purina con el 5.2% y agroindustrial Zaragoza de Chihuahua con el 1,2 %.

3.1.2. Etapa de producción de leche. En la Comarca Lagunera hay dos tipos de establos. Por un lado, los colectivos que se manejan por medio de la herencia de sistemas ejidales y, por otro, los de empresas conglomeradas, articulados a fases antecedentes con empresas abastecedoras de insumos, o posteriores a las agroindustrias. El grupo LALA recolecta la leche de sus socios, ya sean especializados o no, con un nivel tecnológico de medio a avanzado y utiliza mano de obra contratada. Cuentan con un sistema de ordeña mecanizado, una concentración vertical, instalaciones modernas y capacidad empresarial alta.

Otro grupo minoritario de ganaderos de lechería familiar con un nivel tecnológico tradicional, opera con mano de obra familiar y su sistema de ordeña es manual o portátil, emplean forrajes de regular calidad, tienen instalaciones rústicas y cuentan con una capacidad empresarial baja. Algunos pequeños productores también venden a LALA. Lo determinante es la calidad e higiene de la leche producida, toda vez que ésta constituye la materia prima para la pasteurización y para fabricar otros productos derivados como crema, yogurt y queso. Aquí es donde se detecta, en forma más marcada, la diferenciación en cuanto a la producción de la leche entre los grupos ganaderos, porque la obtención de mejor calidad depende directamente de los equipos,

alimentación y otros insumos utilizados, lo cual, a su vez, está en función de la disponibilidad de recursos de capital (*Íbid.*).

Una opción para los productores familiares ha sido la organización horizontal en relación con el acceso colectivo de equipos de enfriamiento, al recolectar grandes volúmenes de leche que logran pasar a la etapa de industrialización. Ello significa que recibirán un precio más elevado por cada litro de leche, de lo contrario deben vender a microempresas dedicadas a fabricar queso y crema, y obtienen un precio menor (García, 2005).

Lo anterior se relaciona estrechamente con el ámbito de la globalización, ya que aunque los ganaderos son los propietarios de sus medios de producción, en la actualidad, las empresas les imponen cómo producir y qué tipo de productos requieren, de tal manera que tienen dos alternativas: adecuarse a las condiciones que impone la empresa o salirse del “negocio”. Esto ha generado descontento en la cuenca lechera de La Laguna, ya que los que venden a LALA, a pesar de que son dueños del terreno y de la producción, sólo le pueden vender a ésta.

3.1.3. Etapa de transformación. Para 2005, se produjeron en la Comarca Lagunera cerca de 1400 millones de litros de leche. Según datos de LALA (2006), la intervención de las empresas regionales en la captación de leche permitió su desarrollo; ello se logró derivado de su adecuación a las circunstancias de los mercados globales cambiantes y al desarrollo de estrategias competitivas de articulación con otras empresas: “hacia atrás” en la provisión de insumos y “hacia adelante” orientada a mercados en los cuales

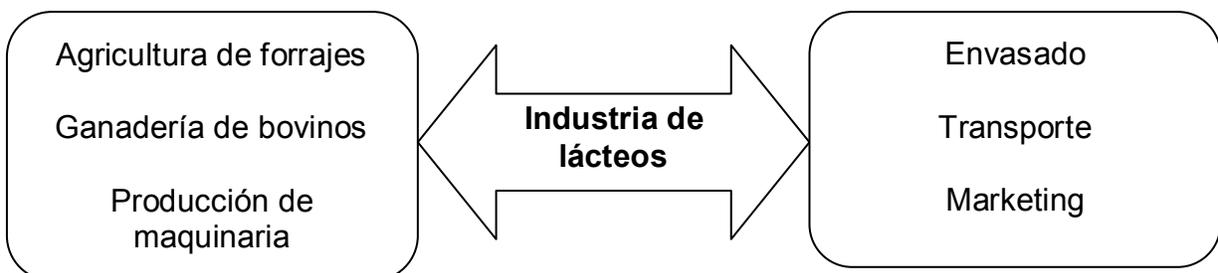
la primordial competencia son otras empresas nacionales (Alpura) y transnacionales (Nestlé). En relación con esto es importante enfatizar que el desarrollo de LALA tiene una estrategia empresarial con conductas monopólicas.

3.1.4. Etapa de distribución y comercialización. La venta de productos de grupo LALA se desarrolla en tres niveles: el primero corresponde a un mercado local, fundamentalmente en forma de leche pasteurizada. De acuerdo con estadísticas de FIRA (2005), en la Comarca Lagunera, 85% de las ventas de lácteos proviene del grupo LALA, 10% de Chilchota, 3% de Bell y 2% de Lácteos Lerdo. El segundo mercado de leche fluida y otros derivados, para el caso de grupo LALA, es el nacional y lo coloca en grandes distribuidoras en las entidades colindantes con la Comarca Lagunera y en algunas de las principales ciudades del país como México, Monterrey y Acapulco, desde las cuales se proveerá a los vendedores de menudeo como son los supermercados. Las empresas de la Comarca Lagunera participan con el 40% del mercado nacional de leche pasteurizada, y es la Ciudad de México el mercado más importante (García, *Op. Cit*). La empresa cuenta con ocho plantas pasteurizadoras, 128 centros de distribución y más de 3,500 camiones de reparto en México y tiene la red de distribución refrigerada más amplia del país, con más de 3,500 rutas; logra una venta de casi cuatro millones de litros de leche diarios y miles de toneladas de diversos productos lácteos. El tercer nivel del mercado es el extranjero, y abarcaba, a finales de 2008, Guatemala y algunas ciudades de Estados Unidos, como El Paso, Chicago y Los Ángeles (LALA, *Op. Cit.*).

Los principales productos que se expiden desde la Comarca Lagunera son leches naturales y saborizadas, y otros derivados con una aportación casi exclusiva de LALA. Una de las cuestiones centrales en la distribución y venta de leche fluida y otros derivados son: el transporte, los empaques, y las estrategias de *marketing*, por lo que es una de las compañías productoras de leche más grande del país y Latinoamérica con operaciones en México, Estados Unidos y Suiza. El grupo mexicano LALA está interesado en abrir una fábrica de lácteos en Honduras (*Íbid.*).

Con base en lo anterior, se puede decir que toda actividad económica tiene “eslabonamientos”, que van hacia atrás o hacia adelante (Figura 3.1). En términos de la Geografía Económica, se tiene que los eslabonamientos son las actividades económicas, que sirven para que otra se desarrolle. El eslabonamiento hacia atrás está referido a aquellas actividades que van previas al desarrollo de otra; en contraparte, el eslabonamiento hacia adelante se da de forma tal que los productos de la actividad económica central puedan distribuirse o ser transformados.

Figura 3.1. Eslabonamientos de la industria de lácteos



Fuente: Elaboración propia con base en García de Martín y Molina, *Op. Cit.*

El caso de la industria alimentaria de lácteos es muy particular, ya que basa su producción en el sector pecuario; no obstante, esta actividad, a su vez, necesita de la producción agrícola para ser sostenida. Es por esta razón que se puede decir que los dos primeros, y fundamentales, eslabonamientos hacia atrás de la industria de lácteos son la agricultura de forrajes y la cría de ganado bovino y, por lo tanto, se dará una vinculación territorial fundamental con dichas actividades. Asimismo, cabe mencionar que cada una de las filiales de grupo LALA es un reflejo claro de todos los eslabonamientos que esta empresa tiene.

Como menciona LALA (2006), en la actualidad el grupo industrial está dividido en cuatro sectores:

1. **División lácteos.** Abarca plantas pasteurizadoras, enfriadoras y procesadoras de derivados lácteos, así como bebidas y postres.
2. **División industrial.** Integrada por las fábricas de envases de cartón y plástico, de tapa roscas y canastillas para proveer a las empresas procesadoras de productos alimenticios de grupo LALA, así como una planta productora de alimentos para ganado y una fábrica de productos químicos y farmacéuticos de uso veterinario.
3. **División transportes.** Formada por las empresas transportadoras de alimentos, autotanques de carga regular y carga refrigeradora, y por una distribuidora de llantas.
4. **División servicios.** Es el enlace entre todas las empresas del grupo; brinda servicios de administración y consultoría.

A continuación, se explican los vínculos territoriales que se generan en función de los centros de producción de grupo LALA y su articulación con los tres sectores económicos.

3.2. Vínculos con la actividad primaria

La agricultura se ha constituido como un factor determinante para el desarrollo de la Comarca Lagunera ya que, por mucho tiempo, ocupó el primer lugar a nivel nacional como productor de algodón. Sin embargo, a causa de la sustitución por productos sintéticos, comenzó a disminuir su actividad. Además, en la Comarca Lagunera, surgió el auge de la ganadería bovina y, así, se convirtió en una región lechera relevante para el país y se comenzó a modificar el patrón de cultivos porque se implementan los forrajes para la alimentación del ganado. Es por esta razón que los vínculos económico-territoriales más importantes en la región, en función de la cuenca lechera generada en la Comarca Lagunera por el grupo LALA, son la agricultura y la ganadería. Dentro de la agricultura, es la de forrajes la que se encuentra vinculada con la producción de lácteos, pues se utiliza como alimento para el ganado. Las especies utilizadas como forraje son muy numerosas, ya sea para consumir en verde, para obtener heno o silo, o para obtener elementos deshidratados como es el caso de la alfalfa.

Los forrajes se pueden subdividir en dos apartados, los anuales y los plurianuales (praderas). Dentro de los anuales, se distinguen los que son puros y los que forman asociaciones. Entre los puros se encuentran: maíz forrajero, cebada forrajera, híbrido

de sorgo y pasto de Sudán, remolacha forrajera, nabo forrajero y col forrajera, entre otros. Entre los que forman asociaciones se caracterizan: veza-avena, veza-cebada y cebada-avena (Echánove y Steffen, 2001).

Los plurianuales o praderas se dividen en monofitas y polifitas. Las monofitas son las que básicamente sólo tienen una especie, como la alfalfa, esparceta y la zulla. Las polifitas están formadas por varias especies, ya sean éstas de leguminosas, gramíneas o de leguminosas y gramíneas. A su vez, los forrajes naturales o permanentes reciben nombres según el lugar y el clima donde se encuentran; así, en los ambientes húmedos o semihúmedos, donde la hierba se mantiene verde durante todo el año, aunque tenga elevados máximos y mínimos estacionales, se les denomina prados (*Íbid.* y Faucher, 1953).

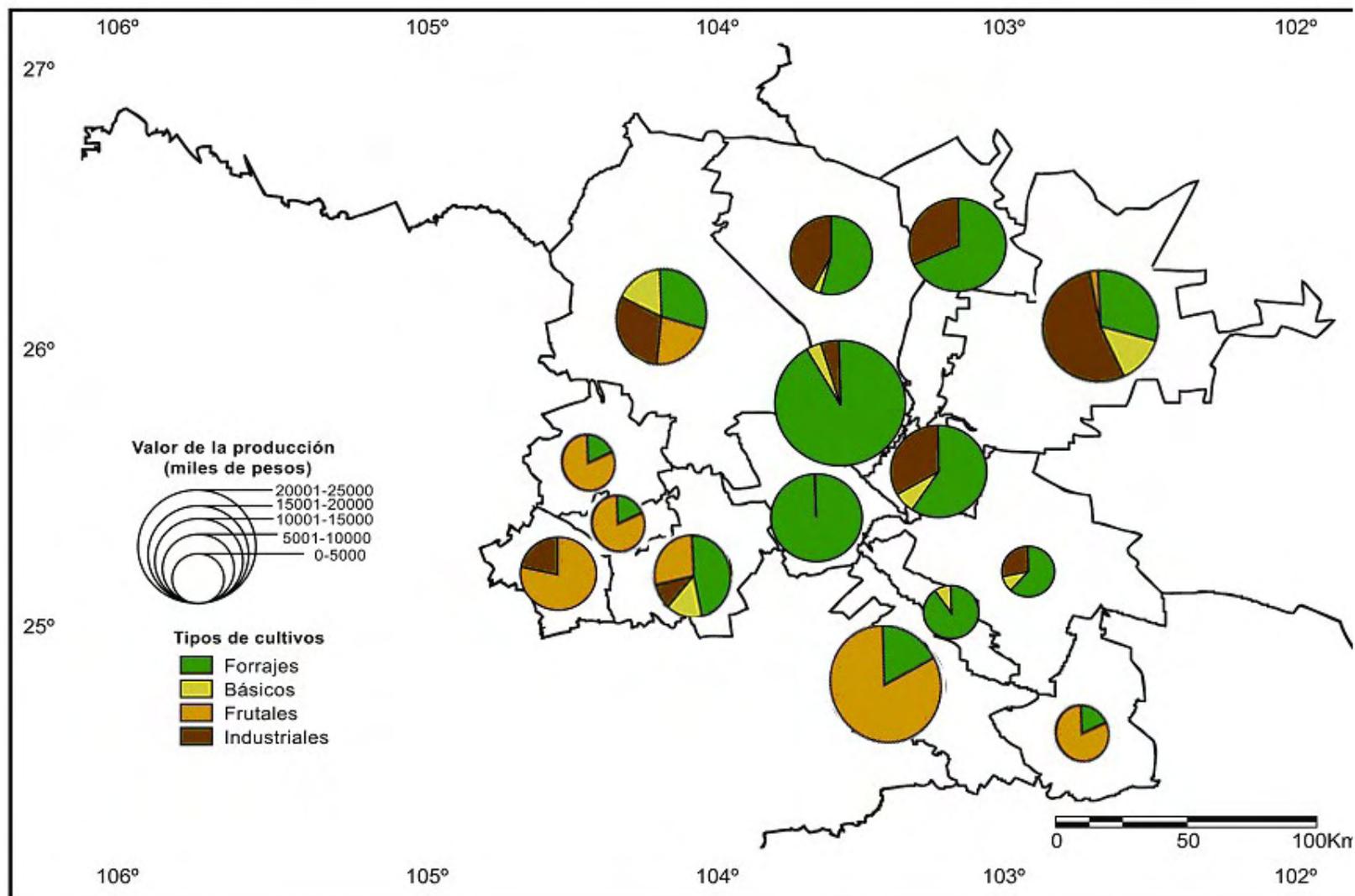
En la Comarca Lagunera, los forrajes más demandados son la alfalfa y el maíz forrajero, cuya producción se encuentra estrechamente ligada a la presencia del distrito de riego 017, pues requieren de un volumen elevado de agua. La mayor superficie ocupada en la Comarca Lagunera corresponde a la alfalfa, con 35,000 hectáreas aproximadamente, seguida de los diferentes forrajes con una superficie ocupada menor a las 20,000 hectáreas. El resto de los cultivos tienen una superficie utilizada menor a las 5,000 hectáreas, tales como el nogal y algodón, cultivos que no se encuentran vinculados con la producción de lácteos (INEGI, 2006 y 2006a). A continuación, el Cuadro 3.1 y la Figura 3.2 muestran los cultivos predominantes en la Comarca Lagunera, y se incluyen aquellos que no se encuentran vinculados con la producción de lácteos.

Cuadro 3.1. Comarca Lagunera: cultivos de mayor producción (en toneladas métricas), 2005

Municipio	Sorgo forrajero	Algodón	Maíz forrajero	Melón	Avena forrajera	Jitomate	Sorgo	Alfalfa	Sandía	Chile verde	Cebolla
Francisco I. Madero	108 356	5 805	150 780	S/D	37 371	S/D	1 792	408 165	3 834	S/D	S/D
Matamoros	167 047	5 934	137 543	32 402	114 390	3 816	2 668	419 769	17 801	S/D	S/D
San Pedro	S/D	48 528	135 875	S/D	26 336	8 569	6 332	315 599	14 027	S/D	S/D
Torreón	29 465	214	S/D	S/D	20 206	S/D	S/D	156 937	S/D	S/D	S/D
Viesca	S/D	S/D	S/D	17 032	9 740	1 800	3 210	166 782	S/D	S/D	S/D
Gral. S. Bolívar	S/D	S/D	S/D	235 678	S/D	S/D	S/D	100 185	87 657	S/D	S/D
Gómez Palacio	S/D	7 608	456 084	6 288	S/D	S/D	S/D	100 185	S/D	S/D	1 375
Lerdo	S/D	138	256 123	4 920	S/D	S/D	S/D	430 323	S/D	1 661	167
Mapimí	S/D	345	47 910	43 858	34 567	S/D	S/D	202 654	S/D	S/D	9 900
Nazas	S/D	S/D	S/D	S/D	4 367	3 405	S/D	210 414	S/D	1 204	S/D
Rodeo	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	S/D	68 379	S/D	1 381	90
S. Juan de Guadalupe	11 710	S/D	56 789	201	S/D	S/D	S/D	34 678	67 890	S/D	S/D
S. Luis del Cordero	8 583	203	S/D	S/D	5 678	S/D	S/D	12 345	S/D	S/D	S/D
San Pedro del Gallo	S/D	S/D	4 567	S/D	S/D	S/D	S/D	112 887	S/D	S/D	S/D
Tlahualilo	S/D	13 688	11 125	7 651	S/D	S/D	S/D	234 567	S/D	S/D	S/D

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2006 y 2006a.

Figura 3.2. Comarca Lagunera: cultivos de mayor producción, 2005



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2006 y 2006a.

Con base en la Figura 3.2, se puede afirmar que los forrajes son el cultivo predominante en la región. En los tres municipios centrales de la Comarca Lagunera (Torreón, Lerdo y Gómez Palacio), estos cultivos representan más de 60% de la producción agrícola total e incluso, en Gómez Palacio, éstos llegan a ser poco más del 95%.

Asimismo, se puede evidenciar que, dentro de esta actividad, los forrajes están presentes en cada uno de los quince municipios de la Comarca Lagunera. Aunque éstos no sean el cultivo principal, como en el caso de General Simón Bolívar y San Juan de Guadalupe, donde los frutales son los predominantes, existe correspondencia de los cultivos forrajeros con las empresas vinculadas a la producción de lácteos, pues procede de aquí parte del alimento destinado a los hatos ganaderos que posee grupo LALA.

La actividad ganadera, en virtud de las condiciones de aridez que imperan en la Comarca Lagunera, no se desarrolla bajo el esquema de explotación extensiva. Desde sus orígenes, se concibió como una actividad intensiva y altamente tecnificada. La introducción de un sofisticado paquete tecnológico, en el decenio de los ochenta, generó múltiples efectos en su difusión, que abarcó no sólo el ámbito regional, sino también el nacional.

La lechería especializada en condiciones intensivas es característica del distrito de riego 017. En esta región se ubica el 38% de las cabezas de ganado lechero del país, las cuales aportan el 45% de la producción nacional y entre el 80% y 90% de la leche pasteurizada en la Comarca Lagunera (Santiago, *Op. Cit.*). De acuerdo con García (*Op.*

Cit.), para 2005, se tenía un inventario global de 440 mil cabezas y 250 mil vacas en producción. Predomina el ganado de la raza holstein en hatos manejados con un alto nivel tecnológico, las unidades de producción son relativamente grandes, especializadas y operadas con criterios empresariales.

En la actividad lechera regional participan dos sistemas de producción: el familiar y el intensivo; el primero de ellos cuenta con 1277 productores, en tanto que el segundo tiene 855 productores lecheros, como se muestra en el Cuadro 3.2. Asimismo, el sistema de lechería especializado contribuyó, para el año 2005, con 96% de la producción de la Comarca Lagunera y con 94% del total del hato. La lechería familiar genera cerca de 1200 empleos en el medio rural, principalmente, en los municipios aledaños a la zona metropolitana de Torreón-Gómez Palacio-Lerdo (*Íbid.*).

Cuadro 3.2. Comarca Lagunera: estructura de la industria lechera en la región, 2005

Concepto	Total	Lechería Familiar	% del total	Lechería especializada	% del total
Número de empresas	587	286	48.72	301	51.27
Número de vientres (en miles)	250.55	1371	5.69	23 683	94.21
Promedio de vacas en producción	802	48		754	
Número de productores	2132	1277	59.89	855	40.10

Fuente: FIRA, 2005 y García, 2005

FIRA (*Op. Cit.*) caracteriza al sistema familiar con un nivel tecnológico tradicional, explotaciones con menos de sesenta cabezas de ganado, sistemas de ordeña manual o portátil, instalaciones rústicas, empleo de forrajes de regular calidad y capacidad empresarial baja. Por su parte, la lechería especializada cuenta con un nivel tecnológico

avanzado, más de 200 cabezas en explotación, sistemas de ordeña mecanizados, instalaciones modernas, organización vertical y horizontal del capital y alta capacidad empresarial, como en el caso de grupo LALA. Asimismo, los parámetros productivos de las explotaciones han sido mejorados constantemente, aunque se ubican por debajo del potencial productivo del hato. (García, *Op. Cit*).

Hay un uso intensivo de los factores productivos; grupo LALA tiene un alto grado de mecanización, elementos que se reflejan en niveles de productividad satisfactorios de la mano de obra y del hato lechero (LALA, 2006). El número promedio de cabezas de ganado en los establos supera las 589 vacas, las cuales rinden una producción total de alrededor de 5940 litros de leche al día (*Íbid.*).

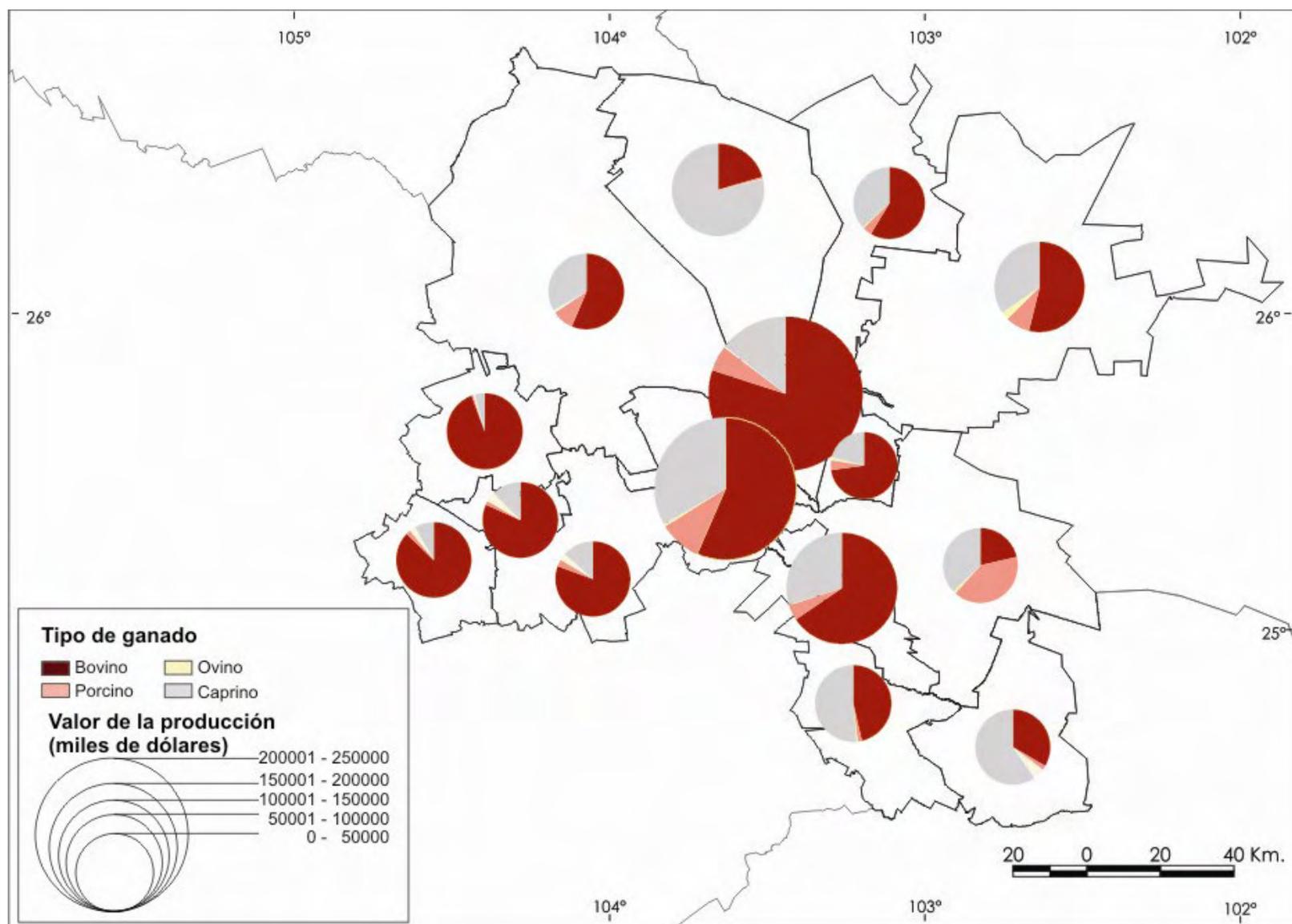
A continuación, en el Cuadro 3.3 y la Figura 3.3 se muestra la importancia de la actividad ganadera con la producción de lácteos de la Comarca Lagunera, en términos de su cría, su volumen y su valor en dólares de Estados Unidos.

Cuadro 3.3. Comarca Lagunera: producción y valor del ganado, 2005

Municipio	Ganado bovino	Ganado porcino	Ganado ovino	Ganado caprino	Producción de leche (miles de litros)	Valor de la producción (miles de dólares de EUA)
Francisco I. Madero	49 634	3 645	378	31 075	295 599	11 158.1
Matamoros	81 611	5 159	1 717	23 567	490 119	19 151.8
San Pedro	17 906	2 797	950	11 537	101 111	38 924.6
Torreón	43 392	2 849	316	19 605	260 122	101 661.6
Viesca	10 332	19 310	534	17 984	60 641	23 567.3
Comarca Coahuila	202 875	33 760	3 895	103 768	1 207 592	194 463.4
Gral. S. Bolívar	8 223	276	113	9 113	29 304	2 991.5
Gómez Palacio	126 205	8 211	309	22 957	472 246	261 975.5
Lerdo	36 869	6 169	288	21 642	362 629	151 243.6
Mapimí	13 019	2 155	266	7 690	11 141	5 973.6
Nazas	8 127	317	271	1 389	28 912	11 924.0
Rodeo	19 939	429	542	1 928	2 984	1 423.4
S. Juan de Guadalupe	5 272	297	805	9 447	7 643	4 962.2
S. Luis del Cordero	4 705	94	244	718	1 318	571.7
San Pedro del Gallo	24 825	142	228	1 078	527	426.2
Tlahualilo	8 419	244	154	32 354	32 372	20 067.0
Comarca Durango	255 603	18 334	3 220	108 316	949 076	461 558.7
Comarca Lagunera	458 478	52 094	7 115	212 084	2 156 668	659 022.1

Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2006 y 2006a

Figura 3.3. Comarca Lagunera: producción y valor del ganado, 2005



Fuente: Elaboración propia a partir de INEGI, 2006.

A partir del análisis cartográfico, se puede aseverar que ocho municipios de la Comarca Lagunera presentan diferencias muy marcadas con respecto al resto de la región en cuanto al número de cabezas ganado bovino destinado a la producción de lácteos. Por un lado, están Gómez Palacio, Lerdo, Torreón y Matamoros, donde las cifras son mucho mayores que en el resto de los diversos tipos de ganado (ovino, porcino y caprino) criados en estos municipios y en donde la actividad ganadera está vinculada con la producción de lácteos del grupo industrial LALA.

Asimismo, en estos municipios, son notorios los altos valores de la producción de leche. En 2005, por ejemplo, Gómez Palacio superó los 250 millones de dólares anuales; en Matamoros, los ingresos estuvieron por encima de los 190 millones de dólares; en Lerdo, fueron mayores a 150 millones y en Torreón, el municipio con mayor grado de urbanización de la Comarca, superaron los 100 millones. De la misma manera se encuentra ligada la producción de la leche: Gómez Palacio es el municipio que produjo la mayor cantidad de litros de este líquido y Torreón, a pesar de su ámbito urbano, el cuarto dentro de la región de la Comarca Lagunera (Cuadro 3.3).

Por otro lado, existen cuatro municipios donde la cría de ganado bovino no es la prioridad, sino la de caprino y, aún así, se encuentran vinculados a la producción de lácteos de la Comarca Lagunera: Viesca, General Simón Bolívar, San Juan de Guadalupe y Tlahualilo. En éstos, la mayor parte de la producción se enfoca a los caprinos debido a la presencia de una ganadería más rudimentaria y, se orientan, en segundo lugar, a la cría de ganado bovino para satisfacer las demandas de la cuenca lechera.

En el nivel regional, la modernización se expresa en el plano de la producción primaria y en el de procesamiento de la leche. En el primer caso, este proceso consiste en la introducción de ganado especializado de raza holstein; el desarrollo de la inseminación artificial; el creciente uso de alimento balanceado; la incorporación de un servicio veterinario de primera línea; el uso de insumos químicos y farmacéuticos para el cuidado del ganado; la introducción de equipos automáticos de ordeña; la instalación de tanques fríos y el mejoramiento de la infraestructura para el manejo y cuidado de hato (*Íbid.*). Asimismo, las estadísticas de FIRA (*Op. Cit.*), indican que, para 2005, el 84.3% de los productores lecheros de la Comarca Lagunera contaban con tecnología avanzada, que si bien no fue desarrollada en la región, fue importada de países cuya tradición lechera los ha posicionado en el mercado global, como Italia y Nueva Zelanda.

3.3. Vínculos con la actividad secundaria

Los avances técnicos en el procesamiento de leche e industrialización relacionadas con el ramo se han dado en diferentes fases. En primer lugar, para tratar el líquido a nivel de la leche “bronca”, se cuenta con plantas pasteurizadoras, homogeneizadoras y sistemas automatizados de limpieza de líneas y maquinarias que cumplen con todos los requisitos de salubridad para la producción de leche pasteurizada y ultrapasteurizada.

Para llevar a cabo los procesos de transformación, LALA cuenta con varias plantas repartidas a lo largo del territorio de la Comarca Lagunera, principalmente en los municipios de Torreón y Gómez Palacio. De acuerdo con LALA (internet 3), éstas

pueden ser de tres tipos: plantas pasteurizadoras, ultrapasteurizadoras y las de derivados lácteos.

Las plantas pasteurizadoras son aquellas que procesan la leche y otras bebidas lácteas bajo un tratamiento térmico que elimina las bacterias. Se localizan cercanas a los centros de producción más importantes en la República Mexicana. Dentro de la región de la Comarca Lagunera, hay una en Torreón; en el resto del país, se ubican en la Ciudad de México, Monterrey, Guadalajara, Mazatlán, Durango, Tizayuca y Tecate.

Las plantas ultrapasteurizadoras procesan la leche también con un tratamiento térmico pero a mayor temperatura y durante un tiempo más corto, seguido de un enfriamiento rápido. En la Comarca Lagunera, Torreón alberga una de estas plantas, mientras que las otras se encuentran en Mérida, Aguascalientes, Veracruz y Tecate.

Finalmente, las plantas de derivados lácteos son aquellas en las que se elaboran cremas, yogurt, postres, quesos y mantequillas. Actualmente, grupo LALA cuenta con cinco plantas de este rubro, cuatro en operación: Torreón, Gómez Palacio, Naranjos (Veracruz), e Irapuato y una que iniciará actividades en la segunda mitad de 2009, en Torreón (Figura 3.4).

Figura 3.4. Grupo LALA: plantas productoras



Fuente: Elaboración propia a partir de LALA, 2006 y sitio de internet 3.

Por otro lado, grupo LALA dispone en la Comarca Lagunera de dos plantas industriales que le han permitido independizarse de compañías con alto desarrollo técnico para la fabricación de envases, como es el caso de Tetra Pak. Los envases que utiliza grupo LALA se producen, por un lado, en Torreón, en la compañía Envases Pure Pak, encargada de aquellos cuya materia prima es el plástico PET y, en Gómez Palacio, Envases Elopak, que tiene a su cargo la fabricación de envases hechos a base de cartón y papeles laminados (Pruneda y Wong, 1995). Asimismo, Tecnopak de La Laguna, localizada en Torreón, se encarga de proveer de envases, taparrosas y canastillas de plástico a las empresas procesadoras de productos alimenticios del grupo industrial.

La industria de alimentos balanceados es otra vinculación territorial presente en la Comarca Lagunera en función de la lechería. A través de su cadena de distribuidores canaliza la demanda de la región y ofrece servicio nutricional de acuerdo con las necesidades del ganado y las posibilidades del productor. Existe una empresa filial de grupo LALA llamada Nuplen, encargada de transformar el forraje “en bruto” por alimento balanceado para el ganado. Ésta se ubica en Torreón e inició sus operaciones en 1975 con lo que se ha mejorado la dieta e las vacas y, por ende, la calidad de la leche producida (LALA, 2006).

Finalmente, la industria farmacéutica con sus distribuidores y representantes acuden a los establos para conocer e indagar sobre las necesidades del ganado. Nuplen tiene dos divisiones ubicadas en Gómez Palacio: Nuplen, división químicos y Nuplen división químicos agroindustriales, encargadas tanto de la investigación como de la producción

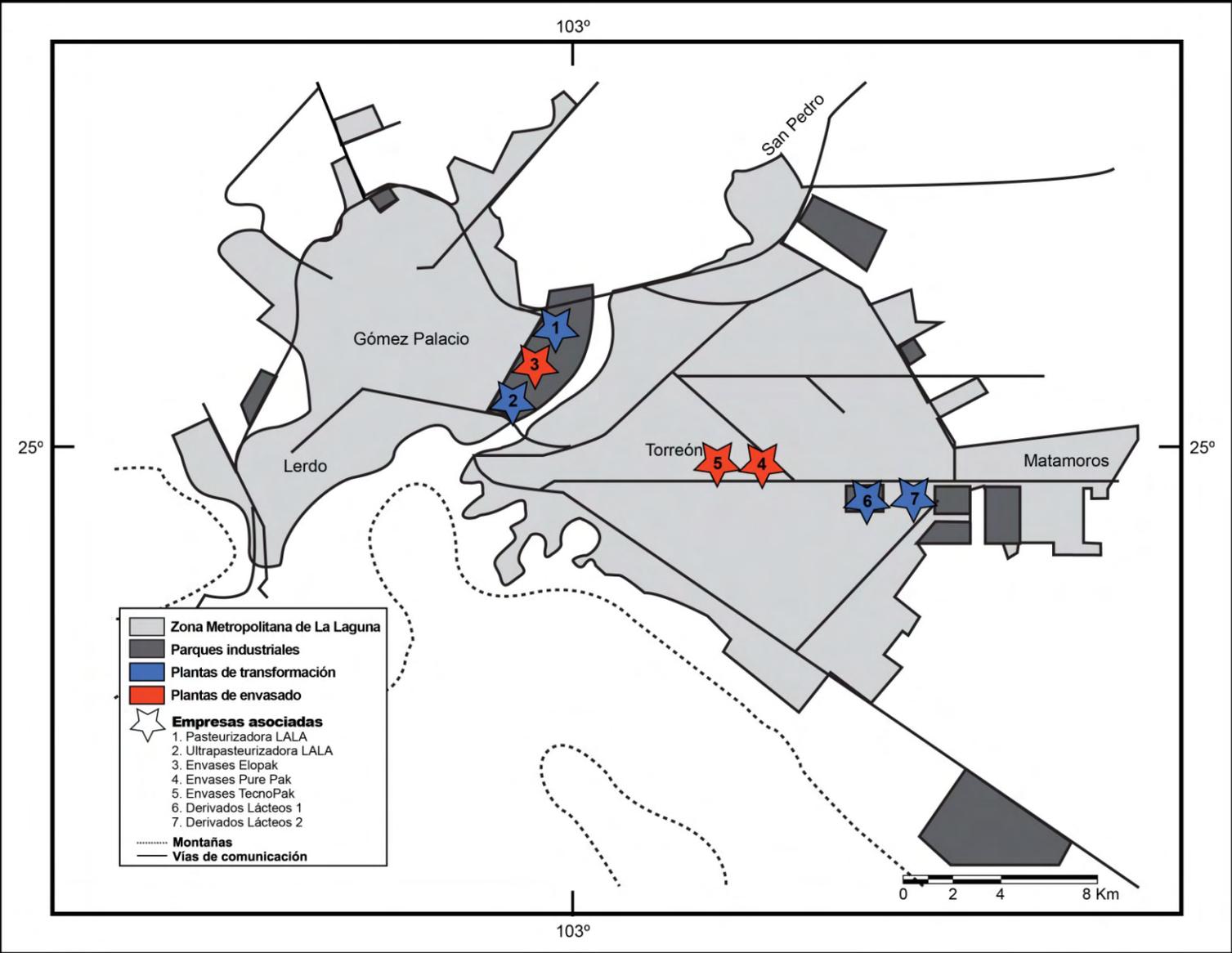
de sustancias químicas que servirán para mejorar la calidad de vida del ganado y su productividad, tales como medicamentos, fuentes energéticas, sustancias nutritivas, entre otras (Figura 3.5).

De la leche producida en la Comarca Lagunera, de acuerdo con FIRA (*Op. Cit.*), la mayor parte se destinó a leche pasteurizada (790 millones de litros), luego crema y grasa butírica (314 millones de litros), a leche ultrapasteurizada UHT (206 millones de litros), a yogurt (29 millones de litros) y a otros derivados (55 millones de litros). Lo anterior es un reflejo de la importancia que tiene la vinculación con la industria dentro del proceso productivo de lácteos (Gráfica 3.1).

La industria lechera de la región ha emprendido una serie de actividades que le han permitido desarrollar procesos de transferencia de tecnología exitosos. Se difunde y promueve el uso de las ciencias aplicadas necesarias para prevenir o solucionar problemas relacionados con la producción de leche, crías de reemplazo y forrajes, dentro de un marco de estricta eficiencia económica. De acuerdo con García (*Op. Cit.*), destacan las siguientes actividades:

- Asistencia técnica directa a los productores de la leche y a la planta de alimentos.
- Capacitación en área de nutrición, crianza y reproducción.
- Intercambio de tecnología.
- Misceláneas para la presentación de información específica.

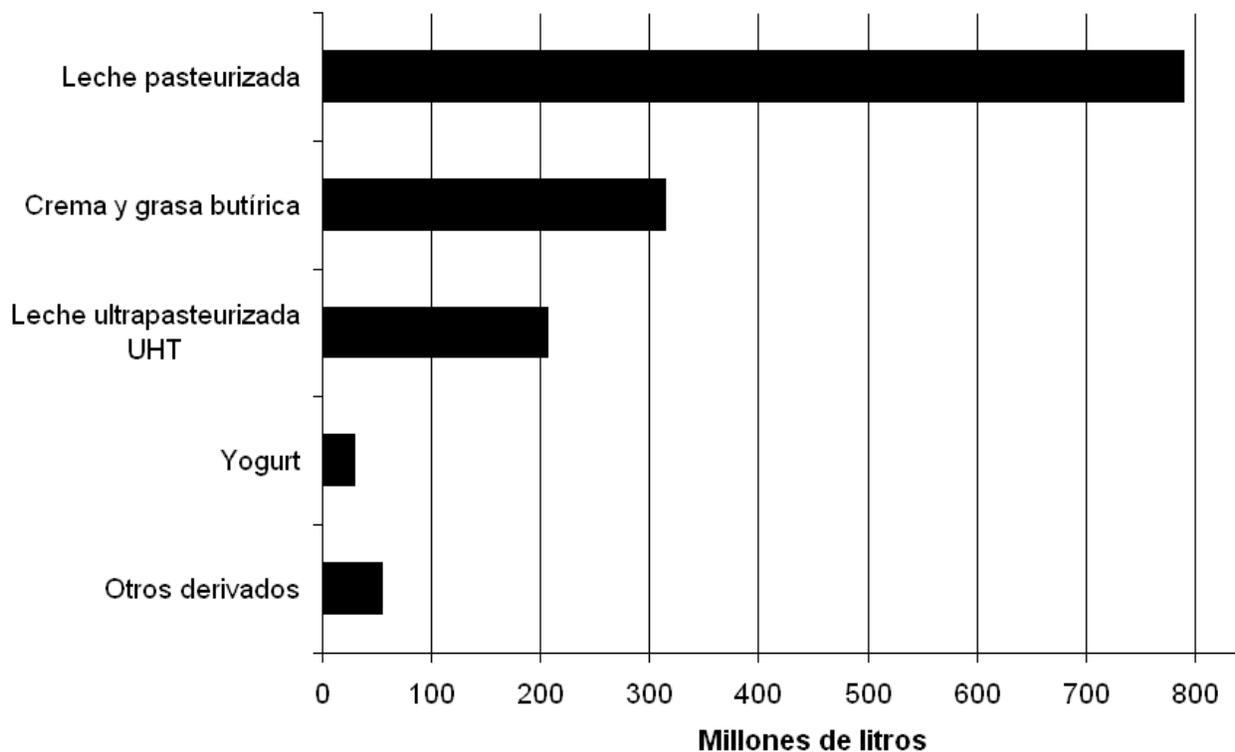
Figura 3.5. Comarca Lagunera: plantas industriales vinculadas con el sector secundario de Grupo LALA



Fuente: Elaboración propia a partir de LALA, 2006 y sitio de internet 3.

- Demostraciones de campo en crianza y reemplazos, nutrición y manejo, reproducción, sanidad, producción de forrajes.
- Publicaciones para productores, investigadores e interesados en general.
- Realización de videoconferencias y demostraciones.

Gráfica 3.1: Comarca Lagunera: producción de lácteos, 2005



Fuente: Elaboración propia con base en FIRA, *Op. Cit.*

La modernización e integración de la cuenca lechera de la Comarca Lagunera ha generado efectos de demostración hacia otras actividades agroproductivas de la región como en la vitivinicultura, la avicultura y la engorda de ganado. Sin embargo, los efectos difusores de modernización no se han restringido tan sólo a la región. La fuerte competencia existente en los mercados urbanos foráneos ha obligado a los productores

lecheros y socios de las pasteurizadoras a buscar la consolidación de su participación en estas áreas.

3.4. Vínculos con la actividad terciaria

La Comarca Lagunera ha sido, por muchos años, un foco de atención para el comercio nacional y mundial pues se ha caracterizado por ser una zona cuyas actividades, tanto las agropecuarias como las agroindustriales, satisfacen necesidades a gran escala. Se usan y buscan formas especiales de enlace comercial en donde el proveedor de servicios se convierte más que en un vendedor, en difusor directo de tecnologías. Asimismo, le agrega a su acción una serie de valores como la atención, el servicio oportuno, la programación, percepción y asesoramiento de las necesidades del cliente en función de la producción de lácteos (*Íbid.*).

Todas las empresas, independientemente de su tamaño, productos o servicios cumplen con una función social. Las dedicadas a prestar servicios a la ganadería lechera cumplen con los siguientes objetivos:

- **Promoción de fuentes de trabajo en todos los niveles.** Estas empresas requieren desde empleados generales (estibadores, auxiliares, conductores, encargados de tiendas, promotores, entre otros), hasta los servicios profesionales médico veterinarios y agrónomos. La mayor parte de los empleados demandados por grupo LALA provienen de la misma región de la Comarca Lagunera.

- **Transferencia de tecnología.** Los proveedores de servicios y los investigadores son el contacto directo con la tecnología de primera línea, y los obligan a estar en constante preparación. A menudo, la capacitación se da en la Comarca Lagunera, aunque puede que los cursos sean en el extranjero, como en Italia o Estados Unidos.
- **Educación y entrenamiento.** Para el sector lechero, hoy en día, ya no es tan sencillo proveer o aplicar determinado producto si no va acompañado de una asesoría por parte del fabricante o distribuidor. Ésta ha provocado en las explotaciones la existencia de especialistas técnicos a nivel estable. Todo esto se logra con cursos programados y pláticas informales, ya sea en forma grupal o individual; en forma especial, logra en el productor lechero el convencimiento de los múltiples beneficios por una capacitación adecuada.
- **Asesoría financiera.** Cualquier empresa, sin importar su tamaño, debe contar con los servicios de una consultoría para llevar a cabo avalúos, proyectos, así como la gestión y financiamiento para determinar su viabilidad en el corto y largo plazos.

Las explotaciones lecheras de grupo LALA requieren de una gran variedad de productos y servicios suministrados por un sinnúmero de empresas entre las que destacan:

- **Asesores y vendedores** de semen, embriones e importación de ganado.
- **Proveedores de insumos:** semillas, fertilizantes, agroquímicos, granos, forrajes, suplementos minerales y subproductos.
- **Asesoría computacional:** venta de instrumentos, programas, personal especialista en computación, internet y, en general, todo lo relacionado con informática.
- **Proveedores de equipo de ordeño** y toda la gama de accesorios.
- **Empresas de equipo mecánico** como carros mezcladores, tractores y equipos de alta tecnología como es el uso del rayo láser en la agricultura.
- **De recolección y acarreo de cosechas** para el ganado lechero, así como su asistencia técnica integral y administración.
- **Empresas relacionadas con sistemas de comunicación** como telefonía celular, electrónica, digital, fax, telégrafos, entre otros.

Los prestadores de servicios forman una parte activa y trascendente dentro de los grupos sociales que apoyan y se benefician por vía directa de la actividad empresarial lechera en el ámbito regional. Todo el proceso de expansión en materia de servicios directos evidencia la preocupación de los ganaderos por realizar economías que aumenten la rentabilidad de esta actividad. Su expansión se debe al dinamismo de la actividad ganadera y posibilita el surgimiento de negocios privados de apoyo a la consolidación de la cuenca lechera, tales como farmacias, servicios veterinarios, venta de equipos de ordeño y semen, tecnología de riego, entre otros.

Dentro de las filiales de grupo LALA son varias las empresas que se vinculan con la actividad terciaria. Por un lado, Transportadora de Alimentos, localizada en Gómez Palacio que se encarga de recolectar la leche en los establos de los socios productores, a fin de transportarla a la planta enfriadora para su tratamiento. Para ello, cuenta con pipas especializadas que aseguran que la temperatura del lácteo no supere los 4° C y mantenga su calidad (*Íbid.*). Esta filial, a menudo, se encuentra vinculada con los centros de distribución, de manera que las pipas son almacenadas en sus garajes.

Servicios Especializados de Transporte y Logística (Setylsa), otra filial de grupo LALA se ubica en Torreón y su función dentro de la vinculación territorial es transportar con oportunidad, seguridad y efectividad los productos lácteos procesados y distribuirlos a las plantas pasteurizadoras en las diversas entidades de la República Mexicana. Setylsa opera desde los centros de distribución del grupo industrial, pues, al igual que las pipas especializadas, los medios de transporte (camiones y camionetas) se resguardan en sus instalaciones (LALA, *Op. Cit.*, sitio internet 3).

Trax Llantas es una filial del grupo industrial localizada en Gómez Palacio. Como su nombre lo indica, abastece de llantas y servicios de mantenimiento en suspensión a los vehículos de la empresa y de los socios. Está plenamente vinculada tanto con Transportadora de Alimentos, como con Setylsa, ya que éstas son las filiales que utilizan medios de transporte para llevar a cabo sus actividades.

Para llevar a cabo la distribución de los productos, grupo LALA cuenta con varios centros de distribución (Cedis) a lo largo de la República Mexicana. Éstos son

instalaciones de almacenamiento y distribución de los productos y cada uno de ellos se concentra en una región o zona comercial. LALA cuenta con 150 Cedis alrededor del país; tiene más de 3,500 camionetas de reparto, lo que constituye una de las redes de distribución más grandes de América Latina (*Íbid.*). Además, LALA visita a más de 200 mil clientes cada día, y logra una venta de casi 4 millones de litros de leche diarios y miles de toneladas de diversos productos lácteos, en todos los rincones del país (*Íbid.*).

Para la distribución de los productos, los Cedis se ubican en centros urbanos y forman núcleos; así grupo LALA ha dividido en siete regiones comerciales al país (*Íbid.*):

1. **Zona norte:** con base en la Comarca Lagunera, se encarga de la distribución en los estados de Chihuahua, parte de Coahuila, San Luis Potosí y Tamaulipas.
2. **Zona noreste:** con base en Monterrey, tiene a su cargo los estados de Nuevo León, parte de Coahuila, San Luis Potosí y Tamaulipas.
3. **Zona centro:** con base en la Ciudad de México, atiende los estados de México, Distrito Federal, Hidalgo, Puebla, Querétaro, Tlaxcala, Morelos, Veracruz y Oaxaca.
4. **Zona Pacífico sur:** con base en Acapulco, da servicio al estado de Guerrero y a la costa de Michoacán.
5. **Zona occidente:** con base en Guadalajara, provee a los estados de Jalisco, Colima, Nayarit, Guanajuato, Aguascalientes y parte de Michoacán.
6. **Zona noreste:** con base en Maztlán, satisface a Sonora, Sinaloa, Baja California y Baja California Sur.

7. **Zona sureste:** con base en Mérida, brinda servicio en los estados de Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

Finalmente, hay dos filiales de grupo LALA que se encargan de la comercialización y la asesoría del *marketing* de los productos lácteos. En primer lugar, Administración y Control, ubicada en Torreón, que se encarga de prestar servicios de administración y consultoría a las empresas que componen grupo LALA. Se puede decir que es el “cuartel general” de la empresa, desde donde se toman las decisiones operativas, las estrategias de mercado y la incursión hacia nuevas regiones. Por otro lado, Servicios Integrados se ubica en Gómez Palacio y, desde ella, se comercializan los productos lácteos y las bebidas de otras marcas propiedad del grupo industrial. A partir de esta filial, se dan las actividades relacionadas con el *marketing*, definido por Kotler (2003) como “...el proceso social y administrativo por el cual los grupos e individuos satisfacen sus necesidades al crear e intercambiar bienes y servicios...”, la promoción y los análisis de mercado.

Los productos del grupo LALA no podrían haberse colocado en el mercado nacional sin la extensa campaña publicitaria aplicada. Es en esta dimensión que debe apreciarse el *marketing* como eslabonamiento hacia adelante, ya que la demanda de productos lácteos y la competencia en el país es alta. LALA no es la única empresa de lácteos en México, ni siquiera en la misma Comarca Lagunera. El marketing ha sido tan importante que los productos de grupo LALA llegan a la ciudad de Guatemala, Chicago, Los Ángeles y El Paso (Figura 3.6).

Figura 3.6. Grupo LALA: vinculación hacia el interior y exterior del país



Fuente: Elaboración propia con base en LALA, 2006.

Son cuatro los niveles de vinculación territorial presentes en la Comarca Lagunera que responden al proceso productivo del grupo LALA, y que se explican a continuación:

En primer lugar, se da una estructura territorial a nivel local (al interior de la Comarca Lagunera) en donde se llevan a cabo los procesos de producción primarios: agricultura de forrajes y ganadería de bovinos. Desde el centro del grupo industrial, en Gómez Palacio, se coordinan las actividades agrícolas y ganaderas que permiten la obtención de materia prima para ser transformada. Tanto las parcelas donde se cultivan los forrajes, como los establos, se ubican dentro de los quince municipios que conforman la región y esto es debido, como arguye Olson en su modelo de localización industrial, “porque la materia prima (para llevar a cabo la lechería) debe estar cercana a los centros de transformación” y, como menciona Lösch, “porque los costos de transporte (de la materia prima) no deben significar una dificultad para llevar a cabo su transformación”.

Asimismo, los procesos de transformación total de la materia prima se ubican en la Comarca Lagunera. El enlace territorial, nuevamente, se produce en el nivel local porque hay plantas de pasteurización, ultrapasteurización y derivados lácteos tanto en Torreón como en Gómez Palacio. Esto se genera así porque la leche necesita tratarse de manera rápida después de su recolección por ser un producto perecedero.

Por otro lado, existe un tercer elemento que contribuye a la conformación de vínculos a escala local, que se basa en el reparto de los productos transformados. Desde los centros de distribución en Torreón y Gómez Palacio, los productos se destinan hacia

los centros de comercialización. Así, en la Comarca Lagunera se presenta una concentración vertical, que se traduce en que las actividades económicas vinculadas con la agroindustria se encuentren eslabonadas y controladas por una sola empresa para el mismo fin.

Una segunda vinculación territorial se genera en el nivel regional en el marco del norte de México. Desde la Comarca Lagunera, debido a las distancias relativas cortas con otros centros urbanos se lleva a cabo la distribución de los productos elaborados hacia los estados de Chihuahua, San Luis Potosí, Tamaulipas y el occidente de Coahuila. Esto se ve favorecido por la presencia de carreteras que propician que las distancias se recorran en pocas horas, lo que garantiza la entrega fresca de productos. Sin embargo, hacia otras regiones del país, lejanas a la Comarca Lagunera, se da otro nivel de vinculación territorial.

El *marketing* ha permitido que los productos de grupo LALA sean conocidos a nivel nacional y, por tanto, exista demanda para consumirlos. En función de esto es que, para lograr una vinculación con el resto del país, LALA se ha encargado de abrir nuevas plantas transformadoras y centros de distribución de los productos lácteos. En consecuencia, desde Torreón (el núcleo de operaciones en la Comarca Lagunera) se coordina a seis subnúcleos localizados en Monterrey, la Ciudad de México, Acapulco, Guadalajara, Aguascalientes y Mérida que atienden sus respectivos mercados regionales. Asimismo, el nivel nacional de vinculación territorial desde la Comarca Lagunera hacia estos puntos no es para concentrar de manera vertical el proceso productivo, sino para manejar su operación, administración y marketing.

Finalmente, un cuarto nivel de vinculación territorial se da desde la Comarca Lagunera hacia el exterior. Al igual que en el nivel nacional, se crean centros de distribución encargados de comercializar los productos de la compañía. La vinculación en esta escala, hacia Guatemala y próximamente Honduras, por un lado y Los Ángeles, Chicago y El Paso en Estados Unidos, por el otro, está meramente dada por cuestiones de promoción de los productos y, al igual que en el nivel nacional, para manejar la administración y la operación de dichos centros.

Conclusiones

La presencia de la actividad agroindustrial enfocada a la producción de lácteos en la Comarca Lagunera se explica en función de varios elementos. Por un lado, la existencia de un escenario geográfico físico favorable para la existencia de una cuenca lechera, consistente en un clima semiárido y grandes extensiones planas de terreno y, por el otro, la inversión en infraestructura, por ejemplo, para la construcción de canales de riego, que habilita al territorio y lo dota de los recursos que no están presentes en el ambiente natural.

En función de lo anterior, la obtención de materia prima para llevar a cabo el proceso de transformación de lácteos debe encontrarse cercana a las plantas procesadoras; esta cercanía permite que la región se especialice y se convierta en una cuenca lechera. La investigación se basó en los modelos de localización postulados por Lösch y Olson, y fue posible llevarla a cabo debido a la presencia de elementos físicos y humanos en el territorio vinculados con la actividad industrial.

Asimismo, se debe decir que la Comarca Lagunera cuenta con varios elementos que propician su delimitación como región dentro del territorio nacional. No se trata tan sólo de un espacio donde confluyen los ríos Nazas y Aguanaval, sino que una serie de aspectos culturales, económicos y políticos la distinguen del resto de los estados que la conforman: Coahuila y Durango. La historia económica de la Comarca Lagunera ha hecho que esta región sea un polo de desarrollo en el norte de México vinculado con

otros puntos del país. Su crecimiento ha sido tan distinto de Coahuila y de Durango, que incluso la región ha propuesto ser una entidad federativa independiente.

La agroindustria de lácteos se maneja en la región, casi en su totalidad, por el Grupo Industrial Lácteos Laguna (LALA). Tiene su centro de operaciones en el municipio de Torreón y, desde allí, se articulan varios espacios en la región que permiten el proceso productivo de lácteos. Esta vinculación se presenta en dos formas: económica y territorial.

Por el lado económico, en primer lugar, se han creado eslabonamientos tanto hacia adelante como hacia atrás que han permitido que, en la Comarca Lagunera, grupo LALA tenga una concentración vertical de su producción. Por otro lado, los espacios en la región se han especializado y se aglutinan en centros productivos, en forma tal que se asegura el éxito en el proceso productivo de lácteos.

En cuanto a la vinculación territorial que se establece alrededor del grupo LALA, se presenta en cuatro niveles distintos: local, regional, nacional e internacional. En el nivel local, todas las actividades del proceso de transformación están entrelazadas: hay espacios habilitados al interior de la Comarca Lagunera para la agricultura forrajera, la ganadería de bovinos, plantas de transformación, centros de distribución y espacios de administración y control. Gómez Palacio, Durango, es el municipio más importante para el grupo LALA pues ahí se concentra la mayor cantidad de espacios que permiten la producción de lácteos.

A nivel regional, la relación espacial se da por la existencia de centros de transformación, distribución y de administración en entidades cercanas a la Comarca Lagunera. Tanto Gómez Palacio, centro transformador, como Torreon, núcleo de operaciones y administración, se vinculan con el resto de Coahuila y Durango, así como Chihuahua, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Finalmente, en los dos últimos niveles, la vinculación espacial desde la Comarca Lagunera se refleja en actividades de administración y operación desde el núcleo de operaciones, en Torreón, hacia los centros de distribución en otras regiones: a nivel nacional se generan ligas con Monterrey, la Ciudad de México, Acapulco, Guadalajara, Mazatlán y Mérida, mientras que, a nivel internacional, los hay con Guatemala, Honduras y Estados Unidos. Con lo anterior, se puede afirmar que la articulación que se presenta en la Comarca Lagunera por grupo LALA tiene alcances más allá de las fronteras nacionales.

Con base en el desarrollo histórico de grupo LALA y sus vínculos tanto económicos como territoriales que ha generado en la región, se puede decir que la compañía ha colocado a la Comarca Lagunera como una zona con un desarrollo que rebasa el ámbito regional. De esta manera, se concluye y se afirma que la hipótesis de esta investigación es válida.

Fuentes de consulta

Aguilar, A. (1996). *El impacto social y económico de la ganadería lechera en la región lagunera*. Grupo Industrial LALA. Torreón, Coahuila, México.

Ahlers, R. y E. Rymshaw (1998) *La Política en la Práctica: Mercados de Agua en Cuatro Distritos de Riego en México*. SAGARPA, Torreón, Coahuila, México.

Álvarez, A., et. al. (1997). "Análisis de los sistemas nacionales lecheros en México, Canadá y Estados Unidos". *Los sistemas nacionales lecheros de México, Estados Unidos y Canadá y sus interrelaciones: un enfoque socioeconómico*. UNAM-UAM-Xochimilco, México. pp. 17-45

Andrews, P. y E. Brunner. (1962). "Business Profit and the Quiet Life". En *Journal of Industrial Economics*, Londres, G.B.

Bagnasco, A. (1991). "Nacimiento y transformación de los distritos industriales." *Desarrollo social y cambios productivos en el mundo rural contemporáneo*. Fondo de Cultura Económica, México.

Barrientos, C. (2008). "Crisis no alterará planes de Grupo Industrial Lala". *El Siglo de Torreón*, 31 de diciembre, 2008. Torreón, Coahuila.

Bassols, A. (1979). *México: formación de regiones económicas*. Instituto de Investigaciones Económicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México.

Beckmann, M. (1968). *Location Theory*. Random House, Nueva York, EUA. pp. 176-177.

Berry, A. et. al. (1987). "Las tareas de la pequeña y mediana empresa en América Latina". *Latin American Research Review*, vol. 32 no. 2. Chapel Hill, Boston, E.U.A. 176 p.

Castells, M. (1975). *The New Historical Relationship between Space and Society*. Oxford University Press, Londres, G.B.

Castro, L., et. al. (2001). "Tendencias y oportunidades de desarrollo de la red leche en México". *FIRA Boletín Informativo*. Volumen XXXIII. Núm. 317. 9a. Época. Año XXX. México, D.F. 46 p.

Cerutti, M. (2006). *Empresas y grupos empresariales en América Latina, España y Portugal*. Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, Nuevo León, México.

Cerutti, M., & Domínguez, R. (2008). *De la colonia a la globalización: Empresarios cántabros en México*. Universidad de Cantabria, Santander, España.

Cerutti, M. y Rivas, E. (2008). "La construcción de la Cuenca Lechera en la Laguna (1948-1975)." *Estudios Sociales vol. XVI*. Universidad de Sonora, Hermosillo, Sonora, México. pp. 165-204.

Cervantes, M., et. al. (2009). "Diagnóstico inicial del medio físico". *Comarca Lagunera. Procesos regionales en el contexto global*. Instituto de Geografía, UNAM. México. pp. 65-74.

Coll-Hurtado, A. (1992). "Espacio e Industria en México." *La Reestructuración Industrial en México. Cinco Aspectos Fundamentales*. Instituto de Investigaciones Económicas. Nuestro Tiempo-UNAM. México, pp. 179-198.

Comisión Nacional del Agua (1995). *Situación Actual de los Acuíferos en la Región Lagunera*. CNA, Gerencia en la Región Lagunera. Subgerencia Técnica. México, D.F. México.

Comisión Nacional del Agua (1998). "Programa Hídrico del Organismo de Cuenca de las Cuencas Centrales del Norte, Visión 2030". *Subregión de Planeación Comarca Lagunera – Parras*. Gobierno de Lerdo, Durango. 28 p.

Cooke, N. (1987). "Individuals, localities and post-modernism", *Environment and Planning* Unwin Hayman, Londres, G.B., pp. 408-412

Coraggio, J. (1979). *Sobre espacialidad social y el concepto de región*. Centro de Estudios Económicos y Demográficos, El Colegio de México, México.

Corona Páez, S. A. (1999). *La Comarca Lagunera, constructo cultural. Economía y fe en la configuración de una mentalidad multicentenario*. Ediciones de la Universidad Iberoamericana. Torreón Coahuila, México 153 p.

Del Valle, R. y A. Álvarez (1996). *El sistema de leche en México: viabilidad y perspectivas de desarrollo*. Secretaría Comercio Exterior. México, D.F. 246 p.

Dixon, W., et. al. (1970). *Introducción al análisis estadístico*. McGraw-Hill, México. 489 pp.

Echánove F. y C. Steffen (2001). *Relaciones contractuales en la producción de hortalizas y granos en México*, Agroalimentaria 13, México.

Entrikin, J. (1989) "Place, region, and modernity", *The power of place. Bringing together geographical and sociological imaginations*, Unwin Hayman, Londres, G.B., pp. 30-43.

Faucher Daniel (1953). *Geografía agraria, tipos de cultivos*. Ed. OMEGA, Barcelona, España. 174 pp

FIRA (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura), (2005). *Identificación de posibles clusters a nivel regional en la cadena productiva de bovinos: la Comarca Lagunera*. Revista agropecuaria. SAGARPA-FIRA, México. pp. 16-32.

Fischer, A. (1994). *Industrie et espace géographique*. Masson, París, Francia.

Flores Nájera, D. (2003). *La Revolución Mexicana y el cultivo del algodón. La hacienda de Santa Teresa, la Laguna, Coahuila*. Tesis de maestría en Historia de México. Facultad de Filosofía y Letras, Universidad Nacional Autónoma de México.

Flores Verduzco, et al., (1987) "Agroindustria: Conceptualización y niveles de estudio" en *La agroindustria en México*, Universidad Autónoma Chapingo, Programa de Integración Agricultura-Industria, México.

Fujita, M. (1998) *Economics of Agglomeration: Cities, Industrial Location, and Regional Growth*. Cambridge, Massachusetts, EUA. 335 p.

Fujita, M. y Krugman, P. (2003). "The new economic geography: Past, present and the future". *Papers in Regional Science*, vol. 83, nº 1, pp. 139-164.

García de Martín, G. y Molina de Buono, G. (1992). *Geografía Industrial: Dinamismo y dominio de una actividad compleja*. CEYNE, Bs. As., Argentina, 127 p.

- García, L. (2005). *La Globalización productiva y comercial de la leche y sus derivados. Articulación de la ganadería intensiva lechera de la Comarca Lagunera*. Plaza y Valdes Editores/Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Garza, J. (1992). *Desconcentración Tecnología y Localización Industrial en México*. El Colegio de México. México. 135 p.
- Giddens, A. (1984). *The Constitution of Society. Outline of the Theory of Structuration*. Polity, Cambridge, G.B.
- Gilbert, A. (1988). *The New Regional Geography in English and French-Speaking Countries*. Progress in Human Geography, Vol. 12, No. 2, SAGE Journals, EUA. pp. 208-228
- González, J., et. al. (1998). "Situación actual del recurso agua". *Comarca Lagunera. Procesos regionales en el contexto global*. Instituto de Geografía, UNAM. México. pp. 85-95
- Gregory, D. (1982). *Regional Transformation and Industrial Revolution: A Geography of the Yorkshire Wollen Industry*. University of Minnesota Press, EUA. 293 p.
- Hennings, K. (1987). "Capital as a factor of production," *The New Palgrave: A Dictionary of Economics*, v. 1, pp. 327-33
- Hernández, A. (2006). "Historia y prospectiva de la planeación regional en la Comarca Lagunera", *BuenaVal*, 2. Revista de Investigación Social. Universidad Iberoamericana La Laguna. Torreón, México.
- Hernández, F. (1986). *Los cambios y procesos en el agro Lagunero 1936-1986*. Universidad Autónoma de Coahuila, Saltillo, Coahuila, México.
- Hernández González, I. (2007). "Localización Industrial en México" en: *Ensayos-Volumen XXVI*, UANL, Monterrey, México. pp. 43-85
- Hoover, E. M. (1948). *The location of economic activity*. McGraw-Hill, Nueva York, EUA. 226 p.
- Hudson, R (2005). *Economic Geographies: Circuits, Flows & Spaces*. Sage Publications Ltd. Londres, G.B., 248 p.
- INEGI (2006). *Anuario Estadístico de Coahuila*. Agricultura. INEGI, México.
- INEGI (2006a). *Anuario Estadístico de Durango*. Agricultura. INEGI, México.
- Isard, W. (1956). *Location and Space Economy*. MIT Press Cambridge, Massachusetts, EUA, 207 p.
- Isard, W. (1973). *Métodos de análisis regional: Una introducción a la ciencia regional*. Editorial Ariel, Barcelona, España.
- IWMI (1999). Naturaleza y extensión del mercado del agua en el D.R. 017 de la Comarca Lagunera, México. Serie Latinoamericana: No. 10.
- Kotler, P. (2003). *Fundamentos de Marketing, 6ª edición Pearson Educación de México, S.A. de C.V., México*. 712 p.

- Krugman, P. (1995). *Development, Geography and Economic Theory*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, EUA. 344 p.
- LALA. (1998). *El impacto social y económico de la ganadería lechera en la región Lagunera*. Torreón, Coahuila, LALA. México.
- LALA. (2006). *Manual de inducción*. Torreón, Coahuila. LALA. México.
- Lloyd P. y Dicken P. (1990). *Location in Space: Theoretical Perspectives in Economic Geography*. Harper Collins Publishers. Nueva York, EUA. 431 p.
- López A. y A. Sánchez (2009). *Comarca Lagunera. Procesos regionales en el contexto global*. Instituto de Geografía, Universidad Nacional Autónoma de México. México.
- Mangazol, C. (1980). *Logique de l'espace industriel*. PUF, Paris, Francia, pp.13-37.
- Mazcorro, E. (1991). *La producción agropecuaria en la Comarca Lagunera (1960-1990)*. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.
- Mendez, R. (1997). *Geografía Económica: La lógica espacial del capitalismo global*. Ariel Geografía, Barcelona, España, 384 p.
- Miller, E. (1970). *A Geography of Industrial Location*, W. M. C. Brown Company Publishers, Nueva York, EUA.
- Miños, B. (2001). *Territorio, movilidad de mano de obra y formación del mercado de trabajo. El pensamiento económico espacial hasta la Segunda Guerra Mundial*. Versión en línea en <http://www.ub.es/geocrit/sn-94-84.htm>
- Morales, J. (1992). "La Reestructuración Industrial" *La Reestructuración Industrial en México. Cinco Aspectos Fundamentales*. Instituto de Investigaciones Económicas. Nuestro Tiempo-UNAM. México, pp. 55-98.
- Nogué i Font, J. (1997). "Espacio, Lugar y Región: Hacia una nueva perspectiva geográfica regional". *Estudi General de Girona*, Universitat Autònoma de Barcelona. pp. 63-79.
- Peña, A. (2006). "Teorías Explicativas de las Disparidades Económicas Espaciales". *Las disparidades económicas intrarregionales en Andalucía*. Universidad de Cádiz, Andalucía, España.
- Pruneda, A y L. Wong. (1995). "Máquinas envasadoras-cartón. Historia PUREPAK/ELOPAK." *Revista Así Somos LALA*. Torreón, México.
- Rojas, E. (2000). *El impacto social y económico de la ganadería lechera en la Región Lagunera*. Séptima edición. Gobierno de Torreón, Coahuila. México.
- Romero E. (1996). *Globalización económica y agricultura en México. Problemas del desarrollo*. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM, México.
- Ruidor, L. (1988). "La Geografía Regional del mundo y sus planteamientos metodológicos recientes", en *Documents d'Anàlisi Geogràfica*. Universidad de Catalunya, España. pp. 81-89.
- Santiago, M. (2001) *Ventajas comparativas en la producción de leche en México*. Fondo de Cultura Económica/Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, México.

Saucedo Lozoya, M. (1991). "Comarca Lagunera de Coahuila". *Balance de las Elecciones Federales de 1991 en México*, México, D.F., 12-15 de noviembre. COMECSO - Coordinación de Humanidades - Colegio de México. 26 p.

Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (SAGARPA). (1998). *Informe técnico sobre los distritos de riego*. SAGARPA. Ciudad de México, México.

Saldaña, M. (1998). *Disponibilidad Hidráulica y su aprovechamiento en el DDR 017*". VIII Congreso Nacional de Irrigación y III Seminario Internacional de transferencia de sistema de riego". ANEI, A.C. Memorias. Comarca Lagunera. Gobierno de Torreón. México.

Smith, D. (1981). *Industrial Location: An Economic Geographical Analysis*. John Wiley & Sons, Inc., Nueva York, EUA. 492 p.

Smukowsky, M. (2002). "Industria Láctea", en *Industria Alimentaria*. Madrid, España. pp. 36-42.

Thrift, N. (1983). *On the determination of social action in space and time*. Society and Space, Boston, EUA. pp. 23-57.

Unikel, L., Ruiz Chiapetto, C., & Garza, G. (1976). *El desarrollo urbano de México: Diagnóstico e implicaciones futuras*. Centro de Estudios Económicos y Demográficos. Colegio de México, México

Vargas-Lobsinger, M. (1999). *La Comarca Lagunera: De la revolución a la expropiación de las haciendas, 1910-1940*. Universidad Nacional Autónoma de México, México.

Villa Guerrero, G. (1995). "La industria algodonera, no textil, en el caso de la Compañía Industrial Jabonera de la Laguna." *El poder y el dinero. Grupos y regiones mexicanos en el siglo XIX*. Instituto Mora, México.

Walker, R. y Storper, D. (1986). "Capital y localización industrial" en *Documents d'Analisi Geografica*, 8-9, España.

Weber, A. (1909), *Über den Standort der Industrien*. Traducción al inglés, *Theory of the Location of Industries*, (2a edición, 1971) Russel & Russel. Nueva York, EUA.

Sitios de internet:

1. www.comarcalaguenera.com
2. www.inegi.gob.mx
3. www.lala.com.mx
4. www.sagarpa.gob.mx