



**EL COLEGIO  
DE SONORA**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS SOCIALES**

**ESPECIALIDAD EN RELACIONES INDUSTRIALES**

*GLOBALIZACIÓN Y APRENDIZAJE INDUSTRIAL  
EN LAS PYMES MANUFACTURERAS DE  
HERMOSILLO*

**TESISTA: CESAR MESINAS CORTES**

**DIRECTOR DE TESIS: OSCAR CONTRERAS**

Hermosillo, Sonora a noviembre de 2003

# ÍNDICE

	Página
INTRODUCCIÓN	4
CAPÍTULO 1	
GLOBALIZACIÓN Y APRENDIZAJE LOCAL EN LAS MANUFACTURAS.....	14
1.1 Aprendizaje industrial y desarrollo regional.....	14
1.2 Dimensiones regionales de la globalización.....	30
1.3 Dimensiones regionales de la globalización.....	37
CAPÍTULO 2	
LAS PYMES MANUFACTURERAS EN HERMOSILLO	44
2.1. Globalización y apertura comercial en México.....	45
2.2. Globalización y apertura comercial en Sonora y Hermosillo.....	59
CAPÍTULO 3	
CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y METALMECÁNICA EN HERMOSILLO.....	74
3.1 Características estructurales de la industria de Alimentos y metalmecánica.....	74
3.2 El perfil de los casos.....	79

## CAPÍTULO 4

EL CASO DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA.....	91
4.1 Orígenes y Evolución.....	91
4.2 Procesos de aprendizaje.....	103
4.2.1 El mercado y el aprendizaje.....	103
4.2.2 Aprendizaje organizacional.....	112
4.2.3 Nivel de capacitación.....	116
4.2.4 El aporte de los proveedores.....	117
4.2.5 El aporte de los clientes.....	119
4.2.6 La tecnología.....	122
4.2.6.1 Aprendizaje tecnológico.....	122
4.2.6.2 Aprendizaje innovatorio.....	127
4.2.7 El aprendizaje informático.....	131
4.2.8 Escalamientos y empotramientos.....	133
4.2.9 Otros factores relacionados.....	133

## CAPÍTULO 5

EL CASO DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA.....	136
5.1 Orígenes y Evolución.....	136
5.2 Procesos de aprendizaje.....	148
5.2.1 Economía del aprendizaje.....	148
5.2.2 Aprendizaje organizacional.....	152

5.2.3 Nivel de capacitación.....	156
5.2.4 El aporte de los proveedores.....	158
5.2.5 El aporte de los clientes.....	159
5.2.6 La tecnología.....	160
5.2.6.1 Aprendizaje tecnológico.....	160
5.2.6.2 Aprendizaje innovatorio.....	164
5.2.7 El conocimiento informático.....	165
5.2.8 Escalamientos y empotramientos.....	167
5.2.9 Otros factores relacionados.....	168
CONCLUSIONES.....	170
BIBLIOGRAFÍA.....	187



**EL COLEGIO**  
**DE SONORA**  
**B I B L I O T E C A**  
**GERARDO CORNEJO MURRIETA**

## INTRODUCCIÓN

Durante los últimos 20 años del siglo xx el estado de Sonora transitó de una economía basada en el sector primario exportador a una organizada en torno a las manufacturas de exportación. Como consecuencia, también la organización social de la región se tornó más urbana y moderna. Hermosillo, la ciudad capital del estado, se caracterizó, en ese lapso de tiempo, por ser el centro del poder político, de los servicios, de la educación media y superior, de un sector agrícola dinámico, de un sector manufacturero de inversión extranjera altamente dinámico, y de un sector modesto de manufacturas tradicionales. Esos 20 años dan cuenta de la transición, sufrida a nivel nacional, de una economía manufacturera basada en la sustitución de importaciones (ISI) a una economía basada en la orientación de la industria al exterior (OIE), buena parte de los estados del país, como es el caso de Sonora, no escaparon a este cambio estructural de las regiones.

En esa veintena de años, la globalización fue el signo distintivo de las transformaciones productivas y sociales de las localidades del norte de México como Hermosillo. La llegada de la planta ensambladora FORD en 1985 y de las

maquiladoras, unos años antes, incorporaron a la región a modernas prácticas laborales, organizacionales y tecnológicas que tienen que ver con el trabajo flexible y calificado, programas justo a tiempo y de calidad total, además del uso de tecnología de automatización programable y robotizado. El ambiente establecido por estas empresas, las políticas de apertura comercial y de desregulación gubernamental, las crisis de 1982 y 1994, el incremento de la inflación y la pérdida del poder de consumo de buena parte de la sociedad, fueron todos ellos, factores que pusieron a prueba la capacidad de adaptación y sobre vivencia de los espacios locales, particularmente en el caso de las pequeñas y medianas empresas (PYMES) de Hermosillo. Quienes no lograron modificar sus esquemas organizacionales, en el caso de algunas, desaparecieron del mercado y otras se mantienen en crisis.

En este trabajo se aborda el tema del aprendizaje en las PYMES manufactureras de Hermosillo. Interesa saber, sobre todo, en qué forma y hasta qué grado las prácticas y actividades vinculadas con el proceso de globalización han influido en la adquisición de conocimientos de las PYMES manufactureras de la ciudad de Hermosillo, Sonora, y en qué medida las estrategias de aprendizaje forjadas localmente explican su permanencia en el mercado. Al parecer, esas estrategias de aprendizaje se manifiestan en los cambios realizados en áreas organizacionales, tecnológicas y laborales.

Al igual que en otras regiones del país, el efecto de la globalización en Sonora no fue homogéneo. Aunque se trata del segundo estado más grande de la república, es un estado que se ha especializado en la producción de bienes primarios para la

exportación y para el mercado interno, con escasa población y con un sector minoritario de empresarios manufactureros. Por ello, el empresariado regional con frecuencia ha representado más bien una fuerza de resistencia ante la globalización.

El estudio se centra en dos ramas manufactureras de Hermosillo, la industria alimenticia y la industria metalmecánica. En Hermosillo se encuentra el 31% de las empresas manufactureras y el 25% del empleo de ese sector, los más altos porcentajes a nivel estatal, como capital del estado desarrolla fenómenos de urbanización crecientes, donde una buena proporción de la población genera su propio empleo, esto se constata por que aquí se concentra el 32% de las empresas micro manufactureras y el 40% de las pequeñas manufacturas de todo el estado, el 32% y el 54% del empleo generado respectivamente.

En cuanto a las ramas de alimentos y metalmecánica elegidas para su estudio, la importancia radica en que representan, en conjunto, el 53% de los establecimientos de la industria tradicional y el 63% de los empleos manufactureros generados en el municipio de Hermosillo por la inversión local. Las manufacturas de alimentos y metalmecánica hermosillenses surgieron precisamente en la época de la ISI, aunque un grupo de ellas se fundaron en plena apertura comercial antes de la firma del tratado de libre comercio de América del norte (TLCAN) y otro grupo reducido aparecieron recientemente. Actualmente, operan en un contexto de OIE, pero funcionan dentro de un clima organizacional de tipo fordista. Las manufacturas de alimentos y metalmecánica son las actividades más importantes de la industria tradicional local,

medidas por el número de empresas, empleos generados y el valor agregado producido año tras año.

Tomando en cuenta esa importancia, se decidió trabajar en torno a la siguiente hipótesis: las ramas industriales elegidas para su estudio están siendo afectadas por actividades confinadas y localizadas a nivel global. De acuerdo a Solvell y Birkinshaw (2000), las PYMES locales han sido afectadas por las actividades globales, especialmente en la compra de empresas medianas por empresas transnacionales, esa afectación no ha causado la adquisición de conocimientos tácitos; el avance más significativo, sigue siendo la adaptación de tecnología a una infraestructura productiva antigua, que permite, a una escala, mantenerse en el mercado. En otra dirección, la adquisición de más y mejores conocimientos, se ha originado a partir de la cercanía de ciertas ciudades de Estados Unidos con Hermosillo. Antes de la firma del TLCAN, la cercanía con EU ha sido la fuente de una estrecha relación de aprendizaje fundacional y de tipo tecnológico. Por otro lado, un porcentaje mayor de PYMES han forjado sus propias fuentes de aprendizaje las cuales, entre otros factores, explican su prelación y adaptación en el mercado. Este último argumento se ve reforzado con los planteamientos de Bianchi y Di Tommaso (1998) cuando hablan del tránsito que han experimentado las PYMES, de economías de especialización a economías de aprendizaje. Esas fuentes de aprendizaje se pueden apreciar en áreas como el mercado, la organización y el conocimiento innovatorio, tecnológico e informático, las fuentes de aprendizaje que se desarrollan al interior de las empresas están

fundamentadas por los aportes de Dogson (1993), de los planteamientos de Nelson y Winter (1982) cuando despliega la importancia del análisis de hábitos y rutinas como factor de aprendizaje.

Para esta investigación se eligieron dos ramas manufactureras, las más importantes de la industria tradicional de Hermosillo, la de alimentos y metalmecánica, se identificaron 6 empresas de cada una de las ramas. En la rama de alimentos 2 medianas y 4 pequeñas, en la rama metalmecánica 1 mediana y 5 pequeñas; adicionalmente se utilizó información estadística censal para ubicar la importancia y la estructura de estas dos actividades industriales, de tal forma que se pudiera establecer las diferencias por rama, clase y tamaño de las empresas, así como la estructura competitiva de las clases manufactureras, a través de ciertos indicadores de diferenciación, como es el tamaño medio y el nivel de concentración de activos (1). En cada rama, se eligieron casos exitosos y casos medianamente exitosos que permitieran ampliar la visión de la situación de las PYMES en la localidad. El método utilizado fue el de estudio de caso (2), pero se tuvo que complementar con otras técnicas de recolección de datos, como la entrevista semiestructurada y la observación directa no participativa, que junto a la información estadística permitió triangular la información y así validar los datos e informaciones definitivas (3). De acuerdo a esta metodología, el trabajo intentó alcanzar los siguientes objetivos: primero, señalar la riqueza analítica de los ambientes de aprendizaje de las empresas

elegidas, como marco para estudios posteriores; segundo, situar la importancia de esas empresas como un aporte pequeño hacia la generalidad.

Se eligió la presentación de un marco interpretativo de lo que son las empresas a partir de su pasado, antes de presentar las dimensiones de aprendizaje, este marco se refiere a la historia de las empresas el cual incluye la fundación, la evolución y la cultura como formas iniciales de identificación de las empresas. Las dimensiones de aprendizaje, en orden de exposición, tal como aparece en los capítulos 4 y 5 son:

- 
1. Se determinó utilizar la antigua clasificación de estratos de empresa hecha por el INEGI, antes de 1993: 0-15 trabajadores es una micro, 16-50 pequeña, 51-250 mediana y más de 250 grande. Sin embargo, al utilizar información estadística censal, ésta se ha basado en la nueva clasificación: 0-30, 31-100, 101-499 y más de 500, se analizó el problema, a pesar de utilizar la antigua clasificación, los resultados no se ven completamente alterados.
  2. Los estudios de caso corresponden a estudios profundos de la unicidad que permite establecer los límites en el entendimiento de un fenómeno. "El objetivo no es construir teoría...La unicidad es una característica. Los investigadores de caso buscan lo que es común y particular del caso, el resultado final es algo único...Los estudios de caso pueden usualmente ser vistos como un pequeño paso de una gran generalización, sin embargo, la generalización no siempre es enfatizada en toda investigación." (Stake, 1995).
  3. La entrevista semiestructurada es una técnica para recolectar información a partir de un guión de temas y dándole al entrevistado un margen amplio de protagonismo, pero el entrevistador tiene el control para continuar, regresar o dimensionar las reflexiones. En este estudio el diseño de la entrevista fue a partir de un cuestionario que reflejara el sentir de las preguntas y las hipótesis de estudio, sin embargo, su aplicación no fue rígida, respetando la técnica original. La técnica elegida fue la entrevista a profundidad, que en relación al tipo de cuestionario, permitió atender diversas dimensiones analíticas, "La entrevista en profundidad, al igual que la observación puede plantearse holísticamente...se ejecuta en base a unos criterios operativos fundamentales en los que reside su validez como instrumento de captación y transmisión de significado..." (Olabuénaga, 1989)

## 4.2. PROCESOS DE APRENDIZAJE:

- 4.2.1 El mercado como factor de aprendizaje
- 4.2.2 Aprendizaje organizacional
- 4.2.3 El nivel de la capacitación
- 4.2.4 El aporte de los proveedores
- 4.2.5 El aporte de los clientes
- 4.2.6 Aprendizaje tecnológico
  - 4.2.6.1 Aprendizaje tecnológico
  - 4.2.6.2 Aprendizaje innovatorio
- 4.2.7 El aprendizaje informático
- 4.2.8 Escalamientos y empotramientos
- 4.2.9 Otros factores de aprendizaje



Esta última dimensión se refiere a los conocimientos y experiencias adquiridas en el lugar de trabajo que tienen que ver con las formas de la organización del trabajo y de las relaciones laborales, dimensiones como implementación de organizaciones híbridas de trabajo, evolución de la negociación sindical y el estrés como factor negativo para desarrollar aprendizajes progresivos, serían algunos ejemplos representativos.

La selección de los casos es intencional, ya que las empresas de la rama alimenticia analizadas pertenecen a una cadena productiva originada a partir de la transformación del trigo en harinas, salvados, sémolas, y otros derivados, a partir de las cuales se elabora pan, tortillas, coyotas y empanadas, una cadena productiva

originada en la época de la ISI y que permitió a la región especializarse a partir de las relaciones intersectoriales entre el sector primario (agricultura) y secundario local. Cadena productiva que ha sufrido para sostenerse en el mercado, pero que aún sigue siendo ejemplo de las capacidades históricas que mejor ha practicado no sólo Hermosillo, sino todo el estado, y que en estos tiempos empieza a ser afectada por la reestructuración productiva nacional y por la corriente de la globalización. En consonancia se presenta otra cadena, la de la leche y la producción de queso, también, como signo de la especialización productiva manufacturera de la región. La rama metalmecánica no se presenta como cadena productiva internamente establecida, sino como una cadena de soporte hacia otras ramas manufactureras y por tratarse de la rama que mayor valor agregado genera de todo el sector manufacturero.

El estudio está dividido en 5 capítulos. En el primer capítulo se intenta destacar la importancia de la teoría del aprendizaje como base de la economía regional; se intenta establecer el papel del aprendizaje como uno de los factores que explican el desempeño de una empresa y de la economía en general. Lo que se quiere enfatizar es que el factor aprendizaje es decisivo para el progreso de los sistemas productivos locales. En ese capítulo se trata de mostrar la importancia del conocimiento local como factor decisivo en el avance del crecimiento económico local, esto es, no son las ventajas comparativas (mano de obra y recursos naturales baratos) las que

lograrán desarrollar la economía de las regiones, sino su ventaja competitiva, traducida en conocimientos e innovaciones tecnológicas.

En el segundo capítulo se expresan los resultados que ha dejado los procesos de globalización en las regiones de México y la especialización a la que han inducido a la economía, a través de un marco que va de lo general a lo específico, esto es, del nivel nacional al nivel estatal y local, tratando de rastrear la forma como las manufacturas, especialmente las pequeñas y medianas (PYMES), fueron afectadas por la globalización.

En el tercer capítulo, se presenta un breve recuento acerca de las características estructurales de dos ramas industriales, la de alimentos y la metalmecánica; enseguida se presentan los perfiles de las empresas seleccionadas como casos de estudio.

En los dos capítulos finales se presentan los resultados de la investigación, el capítulo cuarto corresponde al análisis de las dimensiones del aprendizaje en las empresas de la rama de alimentos. El quinto capítulo esta dedicado a la rama metalmecánica en los mismos términos analíticos expresados para la rama de alimentos. Finalizamos con un capítulo de conclusiones donde expresamos los resultados de la investigación.

En los casos estudiados se encontró evidencias de la influencia de la globalización, pero se descubrió que la proximidad con Estados Unidos ha sido fuente de diversos aprendizajes (capacitación, tecnología y asesoría innovatoria), los cuales han sido

aprovechados por las PYMES locales para sostener competitividad, también se encontró que la dinámica de la economía local genera su propio espacio de conocimientos que constituye la memoria manufacturera de la región, mediante la cual se ha constituido una fuerza de resistencia ante la competencia de otras regiones de México y ante la globalidad. El análisis particularizado que se hace de los ambientes de aprendizaje mediante las cuales las PYMES se sostienen en la competencia, representan ejemplos verdaderamente ilustrativos de lo que es capaz una localidad, en términos del potencial productivo existente frente aun entorno económico e institucional que reclama su pertinencia y vinculación, para fortalecerlas del avance monopólico de las empresas globales.



**EL COLEGIO**  
**DE SONORA**  
**B I B L I O T E C A**  
**GERARDO CORNEJO MURRIETA**

# CAPITULO 1. GLOBALIZACIÓN Y APRENDIZAJE LOCAL EN LAS MANUFACTURAS.

## 1.1 APRENDIZAJE INDUSTRIAL Y DESARROLLO REGIONAL.

En la perspectiva de la teoría de la organización, Solvell y Birkinshaw (2000) analizan las actividades y las prácticas globales confinadas y localizadas de las empresas trasnacionales (ET's). Los autores indican que la nueva movilidad internacional de las ET's, empresas definidas como la organización con la mejor ventaja competitiva mundial, está impactando al mundo productivo a través de la distribución geográfica de actividades y prácticas dispersas o coordinadas, donde la tendencia es a incrementar las actividades más que las prácticas (4).

Actualmente, las ET's desarrollan una movilidad confinando actividades y prácticas en ciertas localidades del mundo, así las actividades son plantas locales (ensambladoras), desarrollo de productos, marcas y distribución, como es la venta de equipo y maquinaria al tercer mundo, mientras las nuevas prácticas localizadas son prácticas de negocios, como la fusión tecnológica y organizacional entre ET's, estilos ideosincráticos

---

4. Solvell y Birkinshaw definen por actividades las acciones que tradicionalmente realizan las firmas como son: manufactura, mercadotecnia, financiamiento de activos, y por prácticas: asociaciones de multinacionales para la innovación puntual en manufactura, estilo incremental de la gerencia, incremento de capacidades, cambio vanguardista en la organización, replicación de centros de investigación y desarrollo (ID). Estos autores encuentran una similitud semántica entre actividades y recursos; entre prácticas y capacidades, ésta última se refiere al desarrollo de recursos, usos y combinaciones, uso y cambios en los procesos de organización, información tangible e intangible, en definitiva, es todo aquello que ayude a sumar valor al proceso, incrementando la competitividad.

Gerenciales, transferencia de tecnología a ciertas plantas localizadas, transmisión de conocimientos de mercados.

La extensión de las ET's por el mundo corresponde al establecimiento de un régimen de subsidiaridad regional, esto es, se confinan y localizan actividades, pero la base del conocimiento, aprendizajes tácitos, se confinan en el país de origen, hacia el mundo se lleva conocimientos codificables, incluso avanzados, logrando formar cadenas de valor reguladas por la ET desde su país de origen, la extensión también es una función estratégica que permite elevar la competitividad y la absorción de más y mejores conocimientos, estas características se reflejan en prácticas joint venture, fusiones y adquisiciones de empresas, instalación de laboratorios de ID de acuerdo a ventajas de proximidad y economías de aglomeración; la movilidad de las ET's es extender más las actividades que las prácticas, las actividades pueden ser dispersas o coordinadas a nivel global. Las prácticas pueden llevar, de hecho, un nivel de conocimientos tácitos extraordinarios, su llegada a un lugar no implica su difusión, su propagación es una rareza en la localización mundial. Los aportes de Solvell y Birkinshaw, guardan una relación paralela con la tesis central de Perlmutter <sup>(5)</sup> la cual agrupa diferentes formas de las actitudes que despliega el gerente de las empresas

---

5. El planteamiento central fue editado en "The Tortuous Evolution of the Multinational Corporation", 1969, citado en Solvell y Birkinshaw,

Multinacionales en su relación con el mundo: etnocéntrica; policéntrica y geocéntrica, explicada, ésta última, a partir de la fuerza política de las multinacionales y el poder de mercado que les ofrece la influencia en ciertas regiones del mundo. Solvell y Birkinshaw toman en cuenta esas explicaciones cuando analizan la actitud geocéntrica de las actividades y prácticas desplegadas por las ET's:

- a. Se extiende una actividad o práctica siempre y cuando la economía receptora haya abierto su economía al exterior y permita instalar una subsidiaria, la viabilidad de la práctica depende del contexto de la localidad.
- b. Actividades o prácticas siempre y cuando el país receptor demuestre tener ventajas comparativas en costos salariales, infraestructura y factores de producción baratos, tarifas preferenciales y oportunidades de aprendizaje en el cluster local.

Bajo esta perspectiva, el conocimiento tácito y la posibilidad de su aprendizaje, está limitado para las empresas y regiones de los países menos desarrollados (PMD). El ambiente de subsidiaridad generado por las ET's implica un ambiente de conocimientos importantes pero no los más estratégicos, simplemente por que el templete de experiencias y conocimientos está en el país de origen, este no sale de ahí si el país receptor no garantiza rentabilidad de largo plazo y este es una desventaja para los PMD dado sus condiciones de desarrollo cíclico, cuando las

Prácticas correspondan al establecimiento de un centro manufacturero de clase mundial o un centro de innovación tecnológica es bajo el concepto de subsidiaridad y no para integración al mercado interno de los PMD.

En este sentido Nelson y Winter (1992) hablan de las capacidades dinámicas de la ET's y la imposibilidad de inversiones en ID en los PMD, señalando que el mercado interno de EU, Europa y Japón tiene alta rentabilidad en la innovación de productos y procesos, debido a que, existe una asociación positiva en el ciclo de negocios entre innovación y demanda creciente de bienes y servicios diferenciados; por ejemplo, en un noticiero televisivo a nivel nacional, se indicó que el gobierno de Estados Unidos aprobó un presupuesto de 250mmd para la compra de aviones de guerra para el ejército, esta erogación bien puede ser la mitad o el total del PIB de una nación de desarrollo intermedio.

A través de los planteamientos de Perlmutter, otra hipótesis central complementa la hipótesis de las prácticas globales confinadas y localizadas de las ET's; se trata del paradigma ecléctico de Dunning (1993), que explica la movilidad de las ET's en doble dirección histórica: en el paradigma de libre cambio se enfatizan las grandes posibilidades de convergencia productiva y tecnológica de las regiones cuando la empresa con mayor ventaja tecnológica se localiza en cualquier región del mundo. El paradigma se contradice por otra fuerza inversa: localización de actividades o de prácticas en el resto del mundo, es sólo para agregar valor a los productos y por tanto incrementar las ganancias y la fuerza de mercado de las ET's, la distinción entre

actividades y prácticas de las ET's, es crucial señala Dunning, pues las actividades pueden cambiar pero las prácticas, por ejemplo de comercio y fusión de empresas, pueden ser similares a las de hace 100 años.

Las actividades cambian como la tecnología y los flujos de inversión económica directa (IED), las prácticas en la búsqueda de la optimización y eficiencia productiva en la producción de bienes y servicios a nivel mundial pueden tener orientaciones similares a las de otros tiempos.

Dunning también advirtió una situación particular al interior de las economías de donde proceden las ET's: el conocimiento y el aprendizaje desarrollado en el mercado interno es la base de la competitividad, este es dominado y centralizado por las empresas más grandes, esto es, el conocimiento es una barrera a la entrada y una de las causas de la salida de la industria; los ambientes desarrollados en la obtención del conocimiento y aprendizaje, son de lucha y de conflicto en la industria y al interior de la propia empresa. Este planteamiento es consistente con la tesis central del incremento del aprendizaje en ambientes de incertidumbre que provoca una nueva tecnología en la industria, y su dominio establece una relación directa entre niveles de ingreso y crecimiento entre empresas, ramas industriales, y países (Dosi, Pavitt y Soete, 1993).

Los anteriores autores, aunque en la perspectiva de la macroeconomía, realizan un planteamiento cercano a las hipótesis arriba señaladas:

...tal como sugiere Cantwell (1983) con base en las aproximaciones eclécticas de Dunning (1981), la inversión internacional es una de las formas de ajuste de empresas que apuntan estratégicamente a explotar de manera privada ventajas absolutas apropiadas (6) ...Las decisiones de inversión actuales respecto al sitio de producción, ID, etc., influyen en los patrones nacionales de comercio pero también en las capacidades tecnológicas en las condiciones de costo de cada país...

Las decisiones de localización mundial dependen si el producto a exportar es un sustituto o complemento de los fabricados en los países de origen, la inversión directa puede distorsionar la estructura industrial de los países, polarizándola y manteniendo saldos deficitarios en la balanza comercial no obstante el incremento extraordinario de las exportaciones (Dosi, Pavitt, Soete, 1993).

El problema de la centralidad de la mejor práctica en los países desarrollados (PD) y las pocas posibilidades de replicación en los PMD obliga a situar la solución en otra parte. Es probable que las mayores oportunidades de allegarse de conocimientos y de aprendizajes al interior de la industria y de las empresas en los PMD estén en la misma región, esto es, en las actividades de conocimiento y aprendizaje que desarrollan las propias empresas, la industria, los centros de investigación, las instituciones de educación, los inventores e innovadores y aprovechando el conocimiento desplegado por las ET's y las maquiladoras.

No existe una empresa que no aprenda, todos los días se agregan más y nuevos

---

6. Por explotación se debe entender los beneficios que se deducen de las inversiones directas vs exportaciones.

conocimientos, los mercados no son espacios estáticos de equilibrio, son de ambientes cambiantes, no siempre fácilmente asimilable para la empresa, una nueva tecnología en el producto y en el proceso crea turbulencia, incertidumbre y conflicto entre las firmas (Dosi, 1982), éstas reconocen que el aprendizaje de esa tecnología es clave para la competitividad, aunque las empresas cometieran errores al tratar de dominar esos conocimientos, éstas generalmente continuarían en su afán por aprender. La empresa puede aprender en todo si suma el aprendizaje individual de sus trabajadores, el conocimiento aportado por los proveedores y clientes. De acuerdo con Dogson (1993), *“...La necesidad de aprender son el requerimiento para la adaptación y la eficiencia mejorada en tiempos de cambio...”*. El problema de aprender más y mejor es un problema de cualquier empresa en el mundo, *“El conocimiento crece, y simultáneamente se vuelve obsoleto en tanto cambia la realidad... De hecho, parece como si el aprendizaje lento fuera una debilidad crucial en muchas organizaciones.”* (Hedberg, 1981, citado en Dogson, 1993).

Las dos conclusiones planteadas más arriba, el de la posibilidad limitada de allegarse de conocimientos tácitos en la conexión con las empresas globales y redescubrir que es en la región y en la propia empresa donde más se puede aprender, por ser el aprendizaje inherente a toda formación de capacidades productivas y mercantiles, constituyen los argumentos que explican las condiciones y el perfil de empresas que tenemos en el país, sobre todo las dedicadas al mercado interno del sector manufacturero, por ello abundaremos más acerca de la importancia del aprendizaje en el desarrollo económico de las regiones y obviamente de las empresas.

Todas las corrientes de la economía reconocen una relación positiva entre apropiación de conocimientos, dominio del aprendizaje y crecimiento económico. Sin embargo, es la economía evolutiva de Nelson y Winter (1982) la que permite entrar al proceso mediante el cual, el conocimiento dominado por una empresa es revisado a partir del análisis de hábitos y rutinas. Los resultados de ese análisis pueden dar origen al cambio técnico indispensable para alcanzar un nivel importante de competitividad. La pregunta sobre la naturaleza del éxito de una empresa y si el éxito se puede replicar, enlaza a la teoría del aprendizaje con la economía evolutiva y la teoría de las organizaciones, las características de estos enlaces son:

1. La innovación no es más que el cambio de rutina en el trabajo, esto, aunque trastoca el equilibrio de las empresas es necesario si se desea seguir en el mercado. El progreso del capitalismo se explica por el avance de las innovaciones tecnológicas, este es el factor que explica la desaparición de las empresas y la permanencia de otras, el sistema es caracterizado por una destrucción creativa (Shumpeter, 1939) (7).
2. “La competencia de mercado es análoga a la competencia biológica y las firmas de negocios deben pasar una prueba de sobre vivencia impuesta por el mercado...” (Alchian, 1950) (8)

---

7 y 8 citados en Nelson y Winter, 1982.

3. La estructura de la industria y los ambientes creados al interior de las empresas son Altamente heterogéneos, no todas las empresas logran pagar a sus proveedores, Bancos, trabajadores, la adquisición de tecnología, el desempeño de las empresas Habla más bien de una manera de sobrevivir en el mercado (Nelson y Winter, 1982).

4. La industria tiene diversas respuestas a situaciones inesperadas y cambiantes del mercado, la adaptación es relativa, por que opera en un lapso de tiempo, la empresa tiende a cambiar en el largo plazo, (Dogson, 1993).

5. La economía es un proceso de selección natural, donde la rutina está siempre a Prueba, lo que importa es sobrevivir, son las reacciones en ambientes que suceden

Repentinamente y no las acciones que suceden frecuentemente las que explican el Problema (Nelson y Winter, 1982).

6. “La racionalidad del hombre está atada, los problemas de la decisión de la vida real son demasiado complejas para comprenderlas, y por tanto la empresa no puede maximizar sobre este conjunto todas las alternativas concebibles...” (March y Simón, 1993); “...el mundo económico está demasiado complicado para que una empresa pueda entenderla perfectamente, las empresas están condicionadas por sus interpretaciones y estrategias, éstas difieren de una empresa a otra, las empresas son eficientes en diferentes cosas por que tienen diversas capacidades, diversas

adaptabilidades, la organización puede cambiar si cambia la estrategia...” (Chandler, 1977).

7. “Las empresas tratan de modificar la demanda de sus productos y de comprometerse en el desarrollo de nuevas tecnologías más que reaccionar hacia las condiciones del mercado...las empresas no son perfectamente competitivas, las empresas emplean la propaganda, la investigación y el desarrollo como armas centrales competitivas...pero el cambio técnico siempre es riesgoso, el éxito de una innovación no es fácil...” (Nelson y Winter, 1982) (9).

8. El futuro tecnológico de una empresa está determinado por lo que fue capaz de hacer en el pasado. La adquisición de tecnología ocurre cuando una empresa se mueve dentro de una cosecha de técnicas, la tecnología no sólo es información, implica habilidades, know how, adaptabilidad a las condiciones locales. La innovación puede aparecer a través del “aprendizaje por medio de la práctica”, a mediano y largo plazo ésta se puede convertir en un paquete tecnológico (Dosi, Pavitt, Soete, 1993).

9. *“...La naturaleza de las instituciones afecta al desempeño económico, y en particular al récord innovador de industrias y países...mientras más fuerte sea el papel de la mano visible de organizaciones oligopólicas, más débil será la necesidad de instituciones estrictamente públicas en la coordinación económica y el avance tecnológico...el proceso innovador necesariamente encarna una mezcla compleja y diferenciada de apropiación privada y aspectos de bien público...”* (Dosi, et alí, 1993).

9. Celso Garrido, 2000, señala que a pesar de la importancia de la economía evolutiva, una de las principales críticas que se le han hecho (Coriat), radica en que ésta no toma en cuenta a la función de producción como una relación social de conflicto de intereses entre patrones y trabajadores, de empresa a empresa y que éstos actores están condicionados por reglas institucionales.

¿Cómo se expresa esas relaciones entre organización y tecnología en el espacio regional? La literatura en lengua inglesa precisa y toma en cuenta el aprendizaje colectivo y el conocimiento tácito como la base de las capacidades de innovación regional, sobre todo porque en los PD la mayor parte de las industrias están localizadas y arregladas en clusters, agrupamientos empresariales que en red intercambian información, experiencias y realizan acciones concertadas para iniciar el cambio técnico (Maskell y Malmberg, 1995).

Sin embargo, no es un proceso fácil de conseguir, lo más práctico es obtener conocimientos que son relativamente descifrables y codificados, el conocimiento tácito no es fácil su difusión, en ambientes colectivos se desata una lucha y un conflicto por allegarse de ese tipo de conocimientos, como se indicó más arriba, ninguna empresa extiende sus conocimientos a otra porque eso significa pérdida de competitividad, pero a nivel global ambos conocimientos se diseminan, aunque el conocimiento tácito tiene menor movilidad, los conocimientos llegan a las regiones para modificar crecientemente las capacidades (Maskell y Malmberg, 1995; Lawson y Lorenz, 1998).

Humphrey y Schmitz (2000), centran la discusión del aprendizaje bajo la pregunta acerca de las posibilidades para el mejoramiento estratégico de los productos locales

y cadenas de valor en operaciones globales, al respecto, los autores sugieren las siguientes observaciones:

1. La literatura enfatiza el rol de las instituciones locales y la red de negocios en permitir y aprovechar las oportunidades.
2. Los tipos de soluciones dependen de cada país en particular.
3. La búsqueda del menor costo de producción está asociado a la intensa competencia en el mercado global por trabajo intensivo manufacturero.
4. El nivel de gobierno determina la competencia local para el soporte y mejora de los clusters. La existencia de desarrollo local supone gobiernos democráticos que dotan de instituciones eficientes a las regiones.
5. Con el conocimiento tácito existe una heterogeneidad regional, lo mismo pasa en las capacidades de producción.
6. En consonancia con el punto 3, la tendencia ha sido el cruce de la frontera entre firmas para buscar conexiones locales entre las globales, en donde la característica principal, sobre todo en las cadenas de valor, es la relación asimétrica con los clientes.
7. El mejoramiento ocurre o es resultado del aprendizaje por exportar, para ello es necesario la gobernanza en las cadenas de valor que permita la verdadera integración productiva entre países.

8. Las empresas aprenden, pero necesitan años para poder competir, el conocimiento depende de las prácticas, rutinas y conocimientos pasados (Nelson y Winter, 1982). El aprendizaje industrial es la suma de conocimientos que una región es capaz de dominar para elevar la competitividad. El ambiente competitivo es selectivo, las firmas con los mejores aprendizajes son las que se sostienen en el tiempo, las empresas transitan por caminos de especialización y diversificación. En ambientes de conocimiento progresivo es donde las pymes pueden engancharse, por que esas regiones expresan alto potencial emprendedor Nelson y Winter (1982).

En ese mismo sentido vale la pena preguntar, ¿Cómo es la relación de las pymes con la economía global? Bianchi y Di Tommaso (1998) plantean un marco teórico especial para la economía de las pymes: el escenario no está enteramente dominado por las ET's, la antigua forma de hacer economía, en economías de escala por medio de economías de especialización permitió desarrollar capacidades organizacionales <sup>(10)</sup>. En un mundo de cambio acelerado, las economías de especialización tuvieron que transitar a economías de aprendizaje; otra opción fue la

---

10. Las economías de escala se refiere a la producción de amplios volúmenes a costos competentes en un contexto regido por el Estado a favor de la oferta. Bianchi y Di Tommaso nos proponen un marco conceptual para entender la economía de las pymes: las economías de aprendizaje se explican por que "...los costos promedio disminuyen cuando los volúmenes de producción crecen, debido a la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades que son el resultado directo o indirecto de la actividad de

la producción. Este proceso de aprendizaje no se restringe a las habilidades de los trabajadores vinculados a una actividad particular, incluye, además procesos más complejos relacionados con la capacidad de los gerentes de producción para considerar mejoras no sólo en el empleo de la mano de obra, sino también lo que atañe a insumos y maquinaria.”; las economías de alcance se refiere a la producción a gran escala debido a la oportunidad que ofrece el bajo costo de la utilización cooperativa de insumos productivos en la generación de bienes diferenciables.

práctica de economías de alcance, por medio de ejercer economías basadas en los costos de transacción y los costos tecnológicos que implican trabajar sobre contratos en régimen de derechos de propiedad y que necesitó de la participación de instituciones públicas y privadas como árbitros y promotores, así las economías de internalización equilibran los costos de las empresas.

La explicación económica que permite demostrar que las ET's o las empresas grandes nacionales no pueden intervenir en espacios donde la PYME opera y que constituye un potencial para crecer, se analiza a partir de la naturaleza de la demanda:

*“...aun si las economías de escala fueran posibles desde el punto de vista técnico, no se puede explotar si la demanda no es lo suficientemente grande. Existen pocas ventajas de escala para las grandes empresas que funcionan en mercados pequeños. De la misma forma, debido a la existencia de costos de transporte, no tiene sentido concentrar la oferta si la demanda está dispersa en términos del espacio... Aún si las empresas de gran escala son capaces de producir a costos unitarios más bajos que las PYME, éstas pueden ajustar su nivel de producción a un costo más bajo que aquéllas. Esto es así porque éstas últimas suelen ser más intensivas en mano de obra y utilizan plantas y maquinaria más apropiada para satisfacer una demanda inestable y temporalmente fragmentada. Esta ventaja de flexibilidad depende de su mayor capacidad para reaccionar a los cambios debido a la administración directa, el flujo eficiente de información y la rapidez en la toma de decisiones.” (Bianchi y Di Tommaso, 1998).*

Los mismos autores agregan que la fuerza de la empresa grande puede convivir con las pymes si la demanda es específica y permite el encadenamiento de empresas altamente flexibles, que en las regiones se explica por la implantación de la división crucial del trabajo entre empresas de diverso tamaño. En ese sentido, son las relaciones y no el tamaño el que asegura un contrato productivo, una de esas formas es la asociación de pymes. La presencia de instituciones públicas y privadas democráticas es vital para la permanencia de empresas pequeñas que están circunscritas en ambientes globales, aspecto que en México es todo un dilema.

Frecuentemente se ha señalado que los PD concentran la innovación tecnológica y los PMD la adaptan, pero la adaptación y la pos adaptación requiere para su real dominio de la acumulación de conocimientos y de la mejora en la habilidades de las empresas (Rivera, 1998). Aunque ninguna tecnología puede ser replicada con las mismas posibilidades de éxito, la adaptación exige operar en condiciones diferentes y cambiantes (Nelson y Winter, 1982), las empresas pueden pasar de la adaptación a la innovación incremental y de estas a cambios en la forma de trabajar, este proceso se le llama aprendizaje tecnológico, Rivera (1998) <sup>(11)</sup>. Desde otra perspectiva, Carlota Pérez (1996) señala que en esta etapa de transición (de la ISI a la OIE), como en anteriores cambios, sucede cada 5 o 6 decenios una revolución tecnológica que hace obsoleto la acumulación de conocimientos, incluso al interior de las economías de los países más avanzados. Anteriormente, se consideraba a la economía de escala y la

productividad como la alternativa productiva, Pérez determina que el nuevo paradigma

---

11. Rivera planteó en ese estudio, que a la luz de la industrialización emergente de los países del este asiático, México debe negociar, en su relación con las ETs, transferencia de tecnología que permita la máxima acumulación de conocimientos y difundirlos a las empresas de la región.

productivo (conocimiento orientado al usuario) obliga a las empresas a incursionar en ambientes de calidad, flexibilidad, adaptación al cliente y la entrega justo a tiempo, la nueva función de la empresa, indica esta autora, debe romper con una inercia originada en la época de la ISI: *“...el productor no educó a los clientes de ningún nivel y mucho menos a los consumidores para que fueran exigentes o para esperar un servicio adecuado como complemento del producto...”*

Sthor (1992) identifica un aspecto verdaderamente significativo: los Estados nacionales han estado alejados de las reales necesidades de las regiones, las soluciones desde arriba no son compatible con las soluciones desde abajo que las regiones están implementado como un forma de enfrentar la reestructuración mundial, y agrega: *“Las comunidades locales y regiones disponen de un sustancial espacio de maniobra “voluntarista” para confrontar el cambio global y forjar la propia historia.”*

**Un país que intenta conseguir altos índices de desarrollo y que transita hacia una economía más abierta no debe depender, exclusivamente, de sus ventajas comparativas (fuerza de trabajo y recursos naturales), su éxito depende del impulso eficaz que se le otorgue a la ventaja competitiva, especialmente a la ventaja tecnológica, Dosi, Pavitt y Soete (1993; Arjona y Unger (1996).**

## 1.2 CONOCIMIENTO Y APRENDIZAJE COMO FACTORES DE COMPETITIVIDAD EMPRESARIAL.

La investigación de los estudios de caso que ofrecemos no está lejos de los planteamientos teóricos de la teoría evolucionista, de la teoría de la organización y especialmente de la teoría del aprendizaje, con esa intención se presenta a continuación la base teórica que justifica parte de nuestro estudio.

Chandler (1977, citado en Nelson y Winter, 1982), señaló que la historia institucional a partir de las decisiones en el campo de la producción y la distribución era crucial para entender la evolución y tendencia de las empresas, encontrando que las empresas se regían por las nuevas tecnologías que permitían bajar los costos e incrementar la producción (economías de escala), lo cual definía una empresa de tipo jerárquico tendiente al monopolio y administrada por gerentes que empezaron a desplazar a los antiguos dueños. Hoy las condiciones de la competencia han cambiado, y la dinámica del mercado la imponen las empresas innovadoras interesadas por los bajos costos, la calidad y la expansión del mercado.

El capitalismo de hoy está dominado por las innovaciones, las empresas exitosas realizan planeación estratégica y operaciones de ID, contando para ello con recursos y apoyos de redes intrafirma y de instituciones públicas. Nelson y Winter (1982) han propuesto el análisis de las rutinas de las empresas para determinar sus posibilidades de éxito. Con éste análisis se puede precisar la coherencia de las decisiones empresariales y de los actores en el lugar de trabajo; las rutinas suelen dar origen a aprendizajes que elevan la calidad de las tareas y generan conocimientos tácitos. Pero además las empresas cambian a través de sus rutinas, la evolución de las empresas no es aleatoria, se explica por su trayectoria de capacidades acumuladas, las empresas se sitúan en la dirección que la rutina determina, *“hacer más de lo mismo”* o aprovechar las oportunidades de nuevos negocios (integración vertical, diversificación, integración a redes). *“El aprendizaje es una característica clave en el proceso por el cual las firmas acumulan tecnología como requisito para competir...”* (Dogson, 1993).

En seguida se intenta definir y justificar las dimensiones de aprendizaje que se han utilizado en este estudio. Dogson (1993) propone una revisión de los conceptos a través de los teóricos que las definieron originalmente:

Las empresas aprenden de todo y en todo, así la empresa *“aprende haciendo”* (Arrow, 1962), aunque es un método pasivo, automático y costoso tiene una ventaja importante para la economía local, la división del conocimiento entre plantas productivas (Adler, 1990); otra forma de aprendizaje es cuando la empresa

aprende usando (Rosenberg, 1976), que es el conocimiento logrado a través de la experiencia lograda en el uso de nuevos productos y procesos.

La ID no explica el éxito de una empresa, sino su capacidad de absorber todo el conocimiento generado al interior y al exterior. Uno de esos tipos de conocimiento cruciales se expresa en el aprendizaje organizacional, *“... puede ser distinguido como uno que avanza más allá de su aprendizaje “natural”, y cuyos objetivos son proliferar al usar sistemáticamente su aprendizaje para progresar más allá de la simple adaptación”* (Dogson, 1993).

Siguiendo la lectura de Dogson, se indica la importancia de las capacidades aprendidas como es el conocimiento verbal, conocimiento enunciativo (Corsini, 1987) que no es más que la información organizada y expresada. A pesar de la valía de la comunicación, Nelson y Winter (1982) señalan que el lenguaje es una herramienta imperfecta para transmitir conocimientos, Hodson (1997) expresa *“El lenguaje no puede completamente y consistentemente representar al mundo debido a que el lenguaje es parte del mundo y no puede representarse a si mismo. Esto impone severas limitaciones de la representación del mundo a través de cualquier sistema simbólico o lingüístico...”*.

Corsini (en Dogson, 1993) nos habla, de la destreza intelectual, que son los conocimientos que habilitan al individuo a proceder para demostrar la aplicación de conceptos y reglas para casos específicos, nos habla de las estrategias cognitivas, cómo es la percepción, la codificación, las respuestas a contingencias y el razonamiento de lo que se hace y las actitudes, *“...ellos pueden ser soluciones a problemas y pueden controlar y modificar otros procesos cognitivos de aprendizaje y memoria tales como*

*la atención, codificación y respuesta, las actitudes son estados aprendidos que influyen las lecciones de la acción personal que los individuos toman con las personas, objetos o eventos.”* Todas estas capacidades aprendidas es de donde los mayores retos de las empresas falsean, pues no es suficiente con saber qué, si no saber cómo, indica Dogson (ibid).

Argyris y Schon (1978, citado en Dogson ibid) indican la presencia determinante de ciertos tipos de aprendizaje, a los que denominan el lazo simple, el lazo doble y el aprendizaje deutón. El primero se refiere a la empresa que aprende de sus errores, el segundo se refiere al reconocimiento de errores y al superarlos se cambia las normas subyacentes de la empresa, las empresas que dan seguimiento al aprendizaje de lazo simple y doble incursionan en el aprendizaje deutón, en el cual los trabajadores y empresarios aprenden de contextos previos, de fallas para aprender, inventan nuevas estrategias para aprender. La práctica de ambientes de conocimiento da como resultado una cultura organizacional, que no es más que la suma del aprendizaje individual y el colectivo, de los líderes y los seguidores.

Hodson (1997) señala que el aprendizaje es continua reconstrucción y reformación del conocimiento, *“Es un proceso de formulación del problema y de resolución del problema, más que la adquisición y acumulación de datos...Este proceso implica conjetura y error, en la cual los errores se convierten en oportunidades para aprender más que simples perturbaciones fortuitas.”* Por otro lado, Nelson y Winter (1982) plantean el problema de las empresas que desean copiar, replicar todo o en parte de las empresas exitosas, señalando que no es fácil

replicar otra empresa en las mismas condiciones, por que los empleados tienen habilidades complejas, largos componentes tácitos adquiridos a través de los años de experiencia, existen otros de menor experiencia, algunos no desean cooperar, las relaciones personales son muy importantes (*“estabilidad en la tregua de las rutinas”*) para intentar replicar.

En una organización es importante saber qué conocer, dentro de todos éstos conocimientos es que la empresa sabe distinguir los conocimientos codificables de los tácitos, estos último no son transitables. La experiencia o la acumulación de conocimientos puede haber sido a través de aprender por si mismo (construyendo máquinas), de la observancia de los cambios en el diseño de productos y procesos.

Dentro de una perspectiva latinoamericana, Labarca (1999), plantea que lo importante para las empresas son los hábitos que ya trae el trabajador y los hábitos que aprenderá en la empresa, *“Cuando estas emplean personas con educación básica es porque esperan que la escuela los haya disciplinado y no por los conocimientos que esta pueda haberles impartido”* En relación a las pymes latinoamericanas, el autor que seguimos, señala:

*“La tasa de quiebras de las empresas industriales volcadas al mercado interno es mayor que en otra épocas, lo que no sorprende, pero sí llama la atención la sobre vivencia de una gran cantidad de empresas industriales volcadas a los mercados locales que sobreviven a los procesos de apertura manteniendo niveles tecnológicos muy atrasados, y satisfaciendo mayoritariamente su demanda de recursos humanos con personas cuyas competencias han sido adquiridas en el trabajo mismo.”*

Las pymes latinoamericanas están preocupadas por las nuevas tecnologías, sobre todo, porque un cambio en la política fiscal o cambiaria puede anular sus ventajas Comparativas, la creación de tecnología para éstas empresas se realiza fuera de ellas, la adaptación de tecnología es la actividad más sobresaliente, *“...en algunos casos la computación y los aparatos electrónicos dan la pauta del proceso productivo; en otros cumplen sólo una función de apoyo que faculta ciertos procesos...”*

El gran problema para estas empresas es la formación para el trabajo, por un lado la movilidad de los trabajadores desincentiva a los patrones y éstos a su vez a los trabajadores por que no existen estímulos para el aprendizaje. Así las pymes operan a partir de oficios instalados en la estructura organizacional, las instituciones desean corregir el problema ofreciendo mano de obra con conocimientos básicos y aún técnicos, pero el problema está en que, cuando llegan al trabajo se descubre un abismo entre los conocimientos que traen y los que están implícitos en el lugar de trabajo. Otras empresas han descubierto que no todos los problemas se resuelven con capacitación, muchos de éstos problemas se resuelven mejorando el clima organizacional en el taller.

De acuerdo con Rolf Arnold (1999): *“El aprendizaje en materia de competencia estaría abierto hacia la transmisión de los valores, mientras que el aprendizaje en función de calificaciones estaría centrado exclusivamente en las circunstancias”*, se trata de unir las prácticas entre actitud y destreza en un ambiente de cooperación y de por vida. Otro problema a resolver es el de la transmisión de conocimientos:

*“Un análisis sobre nuevos y viejos métodos de la formación profesional ha llegado a la conclusión que en los últimos años se han producido cambios radicales en la didáctica del aprendizaje de la empresa. De esta manera, “siguió la era “muda” en la que el conocimiento y la técnica se obtenían sobre todo observando, y la implementación de la formación se caracterizaba por que los instructores utilizaban el lenguaje como medio de educación y de instrucción, para motivar y para transmitir valores. La era actual está caracterizada por formas de aprendizaje como son el aprendizaje con guía propia, la orientación a los proyectos, competencias en relación con los métodos, en relaciones humanas y de las competencias del yo...” Rolf Arnold (1999).*

Novick (1999) cita el estudio de Abramo (1997), sobre las ramas metalmecánica y de alimentos de Argentina, Brasil, Colombia, Chile y México da cuenta de la dificultad de incorporación de nueva tecnología debido a

*“la dificultad de inversión, la ausencia de estrategias más sistémicas de innovación y el bajo grado de negociación social que en general han caracterizado los procesos de reestructuración productiva (...) la principal estrategia de cambio en la organización del trabajo implementada en los sectores donde se efectuó la investigación (metalmeccánica y alimentos) fue la simplificación de tareas, después la rotación, y mucho menos procesos de enriquecimiento, trabajo en equipo, etc. (...) las transformaciones de la organización del trabajo, durante el periodo analizado, apuntan mucho más a una polivalencia multitarea que a una polivalencia multiskills (multicalificada)” ( Novick, 1999).*

En materia de capacitación, el mismo estudio indica que México realizó la mayor parte de las acciones de capacitación: en la rama metalmeccánica el 80% de los establecimientos que realizaron acciones para mejorar las capacitación de los trabajadores de producción y de oficina, mientras que el porcentaje en Chile fue de 63%, en Brasil del 51% y en Argentina del 36%. En cuanto al tamaño de

empresas, que realizaron capacitación, sólo el 26% de las pymes, mientras que en las grandes fue de 88% de las empresas en el conjunto de los cuatro países. En general, se verificó que en esas dos ramas se efectuó una *“reestructuración desarticulada”* o *“reestructuración productiva incipiente”*.

### 1.3. DIMENSIONES REGIONALES DE LA GLOBALIZACIÓN.

La globalización es un proceso de mundialización, caracterizado por la crisis del fordismo y el paso a una nueva forma de organización del trabajo, basado en el uso de alta tecnología y el despliegue de relaciones laborales flexibles, ambiente que está dejando al mercado, la inversión y la empresa como los sustitutos proactivos del devenir económico general, en lugar del Estado (Hirsch, 2001); la globalización es un fenómeno histórico que ha determinado, en buena parte, la formación económica y social capitalista del mundo de hoy; es una expresión del desarrollo del capitalismo cuya relación directa está en el progreso técnico (Sylos, 1993); su evolución es una respuesta a las crisis recurrentes, de un ciclo expansivo de largo plazo dentro del desarrollo del capitalismo, cuya característica fundamental es una carrera por la productividad, impulsada por una oleada de nuevas tecnologías, que ha provocado la aparición de nuevas empresas y la desaparición de otras, la expansión del comercio mundial y como consecuencia negativa el crecimiento del desempleo (Freeman, Clark y

Soete,1985), estas actividades operaron inmediatamente después de una crisis económica mundial, la crisis de 1973 fue resultado de los altos precios del petróleo y resultado de las amplias inversiones realizadas en maquinaria, equipo, tecnología, ID, préstamos al resto del mundo y los enormes gastos en seguridad nacional que se realizaron en la década de los setenta y ochenta que no lograron la rentabilidad esperada, el resultado final, fue la creación de un proceso global de reestructuración.

Por otra parte, la globalización es un proceso complejo al frente del cual están las ET's cuya fuerza es más grande que la economía de muchos países juntos (Finkman y Montenegro, 1995).

Hirsch y Anguiano (1996) sitúan la etapa de transición del capitalismo mundial entre finales de la década de los años sesenta y mediados de los setenta, una etapa que dio origen a la fase de crisis que hoy todavía permanece. El cambio empezó en los PD cuando se reestructuró la base económica, al introducir alta tecnología y cambios en la organización del trabajo, esto es, la sustitución de la verticalidad en la división del trabajo por la flexibilidad de los procesos productivos y como consecuencia la flexibilidad en el trabajo y en las relaciones laborales, este ambiente provocó altas inversiones e inconformidad sindical, que representaron altos costos, la competencia internacional agravó la tendencia a la baja de la ganancia capitalista (Grossmann, 1984). El fin de una era de subsidio a la oferta empezaba a sustituir al Estado como rector de la economía, lo que da paso a la

rectoría del mercado y las empresas, en un ambiente de desempleo, inestabilidad y polarización mundial.

Ante la evidencia histórica, el fenómeno de la globalización no es un fenómeno nuevo en el desarrollo del capitalismo, éste se ha presentado antes, en diferentes formas, y siempre ha contado con la hegemonía de una potencia económica mundial. Los negocios fueron evolucionando y convirtiéndose en unidades más grandes, la ventaja competitiva que condicionó el crecimiento mundial fue la innovación tecnológica, ventaja desarrollada casi en su totalidad por la empresa monopólica.

Sylos (1993) definió al capitalismo sobre una base shumpeteriana: el desarrollo capitalista es un proceso determinado principalmente por las innovaciones tecnológicas y condicionadas por el mercado de bienes y factores, principalmente de fuerza de trabajo. Cuando el progreso técnico aparece, señala Sylos, modifica los recursos humanos y materiales de las unidades económicas, generalmente, las modificaciones están en el uso creciente de capital humano calificado, maquinaria y equipo sofisticado, esto quiere decir que siempre habrá un volumen de desempleados, sin embargo, no necesariamente creciente, este dependerá del ciclo económico que a su vez, está determinado por las innovaciones tecnológicas, intervenciones públicas y las prácticas de globalización. Las innovaciones tecnológicas aceleran y dependen de la velocidad del desarrollo, significa la mutua influencia entre el crecimiento y la demanda agregada, si ésta crece aumenta la

productividad del trabajo y disminuye el desempleo, y viceversa, *“...el progreso técnico hace que aumente el desempleo, cuando la demanda real crece más lentamente que la productividad”* (Sylos, 1993). El aumento de los costos, sobre todo de mano de obra, de transporte y de otros insumos, estimula la innovación. Las mayores inversiones en ID se establece entre PD, a EU acude inversiones de Europa y Japón para la creación de tecnología, la razón está en el impulso formidable que se da al crecimiento de la demanda (Nelson y Winter, 1993). La inversión económica directa (IED) puede salir de esos países a regiones menos industrializadas ya que permite economías de escala crecientes y de especialización en los PMD, este aspecto es reflejo de los altos costos, sobre todo de mano de obra, generalmente calificada, que se establecen en los PD, y que obliga a localizarse en países de salarios bajos, provocando desempleo de capital humano calificado en los mismos PD.

El proceso de mundialización también involucra la concentración del capital en unas cuantas empresas monopólicas, como las que se vieron en la primera década del siglo xx, y como las que se observan en el presente. En 1995 100 ET's, todas provenientes de países de la OCDE, controlaban una proporción considerable del comercio mundial, y representaban la fuerza económica de sus respectivos países (Finkman y Montenegro, 1995). Esas empresas produjeron la mayor parte del PIB mundial, concentraron la mayor parte de la IED y exportaciones mundiales, concentraron el 80% de las transacciones por regalías y

pagos de licencias a nivel mundial, concepto a través del cual han tenido a buena parte del mundo dependiendo de su tecnología, marcas y patentes.

Hasta 1995 las ET daban empleo a 73 millones de personas en el mundo (3% del empleo mundial), el 60% trabajaban en casas matrices y el resto en filiales, de éstas, 12 millones de trabajadores en filiales radicadas en países menos desarrollados. A nivel mundial representaron el 10% de los salarios pagados en los sectores secundarios y terciarios (Finkman y Montenegro, 1995). En contrapartida, a finales de los 80s, 50 millones de pymes en A. Latina daban empleo a cerca de 150 millones de trabajadores (Olmedo, 1988).

La visión que desmitifica el argumento sobre la fuerza de las ET's plantea que cada país hegemónico tiene un tamaño de economía tan grande, que su conexión con actividades y prácticas de mundialización no es tan grande; que esa movilidad es para fortalecer su mercado interno, y que el comercio exterior es tan sólo un instrumento y no el fin. Por ejemplo, el PIB de EU actualmente es cercano a los 10 billones de dólares (FMI, 2003) las importaciones que realizan del resto del mundo corresponden al 10% del PIB, las importaciones que vienen de México son el 1%, mientras que esas exportaciones representan para México el 30% de su PIB (FMI, 2003). El tamaño de las economías grandes requiere para su funcionamiento de economías de complementación con países de menor desarrollo, ahí donde los costos de los factores o de transacción permitan a ciertas empresas de los países industrializados enfrentar las crisis recurrentes. De acuerdo con esta perspectiva,

muchas empresas continúan enraizadas en sus lugares de origen (Guillén, 2000). Las actividades de I y D se concentran preferentemente en los países de la triada y no salen de ahí tareas relacionadas, si el grado de rentabilidad no lo garantiza (Solvell y Birkinshaw, 2000; Nelson y Winter, 1993). La mayor parte de las actividades de producción y comercio en los PD es preferentemente para desarrollar su mercado interno respectivo, nuestra conexión global con los PD marca dos diferentes tipos de economía. La conexión global de México con los PD marca dos tipos de economía: una que depende de la inversión y tecnología externa que está insuficientemente ligada a la otra economía, es decir, al mercado interno (Dussel, 1997). Por otra parte, en los últimos años se ha observado que algunas empresas que vienen desde la época de la ISI, otras que nacieron en plena época de apertura comercial y otras pymes encadenadas a empresas globales han aprendido a competir en el nuevo escenario (Dussel, Bair, Woo, Carrillo, 2001; Partida, 2002), ello indica que si hay posibilidades de crecimiento o dinamismo más allá de la inversión extranjera.

En algunos países asiáticos se ha logrado conectar el tamaño de las dos economías y los resultados favorecen a su mercado interno, pues la relación entre empresas grandes y pequeñas es más equilibrada. Por ejemplo, en Corea del sur las pymes a principios de la década de los noventa participaron con el 44% del valor agregado nacional, el 42% de las exportaciones y el 44% de las importaciones de tecnología (Nakkibaek, 1993).

Las mejores y mayores actividades económicas de ET's operan en sus países de origen, ahí la relación con las micro y pymes es más fluida, logrando sostener encadenamientos productivos y de proveeduría sólidos. A principios de los noventa, las pymes en EU contribuyeron con el 51% del PIB del sector privado y aunque representaron el 99.6 % de los establecimientos representaban el 40% del empleo altamente calificado del país, en esos tiempos existían 20 millones de pymes (G. Hill Phillips, 1993). En Canadá 2.3 millones de pymes generaron el 50% de los empleos del sector privado y el 43% de la producción nacional (Sulsenko, 1993). De lo anterior se desprende que, aún con la fuerza de las ET's, éstas no satisfacen toda la oferta y demanda mundial, la otra parte de la economía es sustentada por las pymes.

Sin embargo, en países como México, las dos economías no logran converger cabalmente, el dinamismo de la economía se explica por su conexión global pero ésta vive desconectada con la economía interna, de donde se observa un desempeño restringido.

El problema de entender la conexión entre lo global y lo local es no dogmatizarse entre las ideologías neoliberales y las políticas estatizantes y perder la noción de la historia, al respecto Basave (2000) señala:

*“...una de las conceptualizaciones sobre esta forma de “organización económica global” supone que las nuevas fronteras entre el desarrollo y el subdesarrollo, entre el crecimiento y la pauperización ya no tendrán su explicación fundamental en las condiciones históricas, sociales y políticas de cada nación, ni*

*dependerán de la voluntad de sus pueblos o la acción de los gobiernos nacionales, sino de las capacidades expansivas y la “voluntad” de los capitales, en gran medida de los capitales externos.”*

## **CAPITULO 2. LAS PYMES MANUFACTURERAS EN HERMOSILLO.**

Al igual que la mayor parte de las ciudades del norte del país, Hermosillo, enfrenta condiciones derivadas de procesos globales que han modificado su estructura económica y social en los últimos 20 años. Antes que entrara en operación el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) ya se había iniciado un proceso de apertura a la inversión y al comercio externo (Contreras y Rodríguez, 2001), que convirtió a Hermosillo en un centro manufacturero y automotriz de importancia a nivel nacional. Las pymes manufactureras locales se vieron afectadas por esas prácticas de globalización, pero en esas circunstancias siguen representando una gran oportunidad de crecimiento del mercado interno, especialmente en la generación del empleo. Por lo anterior nos cuestionamos, ¿Cuáles son las posibilidades reales para las pymes manufactureras hermosillenses de crecer y desarrollarse en un medio dominado por las actividades de globalización? Para contestar la pregunta, primero se presenta un marco de referencia que la sitúa el entorno nacional y estatal, para subsiguientemente analizar las características de las pymes en la localidad.

## 2.1 GLOBALIZACIÓN Y APERTURA COMERCIAL EN MÉXICO.

La forma dominante que en los últimos años adquirió la globalización fue la conformación de bloques económicos y la realización de amplios tratados comerciales. Al intentar revisar los impactos del TLCAN en la economía y sociedad mexicana se encontraron diversos estudios que se pueden clasificar en 4 vertientes:

1. Cambio estructural de las regiones en México como efecto de las prácticas de globalización (Sánchez y Rodríguez, 2002)
2. Cronología de la liberalización comercial mexicana y los resultados concretos para los tres países a lo largo del tiempo (Krueger, 2000; Mutti, 2001 y Guillén, 2001).
3. Caracterización fundamental de los hechos reales o la configuración de un patrón de desarrollo fincado en la orientación de la industria al exterior (OIE) (Dussel, 1997; Pozas, 2002).
4. Reestructuración productiva y sus impactos en las pequeñas y medianas (pymes) manufacturas en México (Dussel, 2001; Partida, 2002).

El primer tipo de enfoque centra la atención en los cambios regionales en un periodo que abarca 28 años. Sánchez y Rodríguez indican que a veinte años de haber comenzado esta globalización, los resultados muestran en México un desarrollo regional heterogéneo. En la medida que el país se ligó a la economía externa los términos del desarrollo se invirtieron: en la etapa de la industrialización por sustitución de importaciones la relación producto per cápita favoreció a las regiones del sur, mientras el norte tenía los índices más bajos del país, cuando entró en vigor el TLCAN la relación ya favorecía al norte, en el tiempo que el acuerdo general sobre tarifas y comercio (GATT) operó, y después de la firma del TLCAN, el país obtuvo un menor crecimiento en relación al primer periodo.

Las regiones fronterizas, indican éstos autores, registran actualmente el mayor índice de producto per cápita, debido a los beneficios de proximidad, donde las economías de aglomeración encuentran condiciones óptimas de producción, bajos salarios, trabajo intenso abundante, capacitación de la fuerza de trabajo (ver cuadro 1).

En efecto, desde mediados de los años sesenta hicieron su aparición las maquiladoras en México, hasta la época actual, seis estados concentran el mayor número de maquiladoras y el 81% del empleo maquilador. Tan sólo ciudad Juárez tiene un nivel de empleo similar al resto de los estados no fronterizos (Banco de México, 2003). Por otro lado, la mayor cantidad de IED se concentra en el Distrito Federal y Nuevo León (75% del total) que junto con Chihuahua, B. California,

México y Tamaulipas concentran el 91.5%. El resto se reparte en los 26 estados restantes (Secretaría de la Economía, 2001), la concentración de la producción petrolera en dos estados cuyo índice de producto per cápita es el más bajo del país, la concentración de la industria tradicional, dividida por estratos de empresa, en 7 estados (Distrito Federal, Nuevo León, Jalisco, México, Guanajuato, Puebla, Veracruz y Michoacán) tanto a nivel de establecimientos como en el nivel de empleo (Secofi, 1998). Lo que se ha perfilado, es un país con “grandes distorsiones y disparidades regionales” en lo industrial y comercial y en la distribución de la riqueza una polarización territorial.

Cuadro 1

**CAMBIOS EN LA PARTICIPACIÓN REGIONAL**

**DEL PIB: 1970-1998**

(1990=100).

ETAPA	MAYORES ÍNDICES	MENORES ÍNDICES
ISI: 1970-1985	Campeche, Tabasco (ligados a la producción de petróleo) y Tlaxcala (4.5 %); le siguieron Oaxaca, Chiapas y Querétaro (3.5 %),	Todos los estados fronterizos, como <b>Sonora</b> , obtuvieron los más bajos índices (2.5-1.5%);
GATT: 1985-1993	Chihuahua (maquiladoras), Aguascalientes y DF (industrias dinámicas) y Quintana Roo (turismo), todos con poco más del 2 %, le siguieron Yucatán, B.C Sur y Edomex (1- 2 %),	el resto incluyendo <b>Sonora</b> colocaron su participación de -1 a 0 %;
TLCAN: 1993-1998	Coahuila y Querétaro (+ del 2.5 %), le	Todo el sur, los niveles llegaron entre 0.5 y -

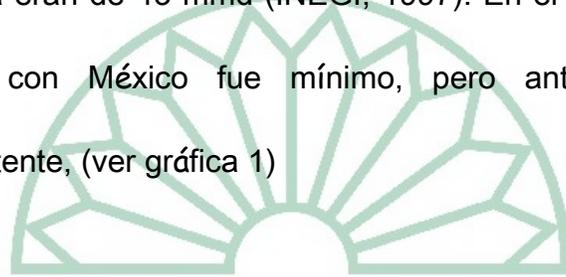
	siguieron todos los estados fronterizos, incluido <b>Sonora</b> , Durango, Puebla, DF y Michoacán (1.5 - 2.5 %),	0.5.
--	--	------

FUENTE: Elaborado a partir de Sánchez y Rodríguez (2002).l

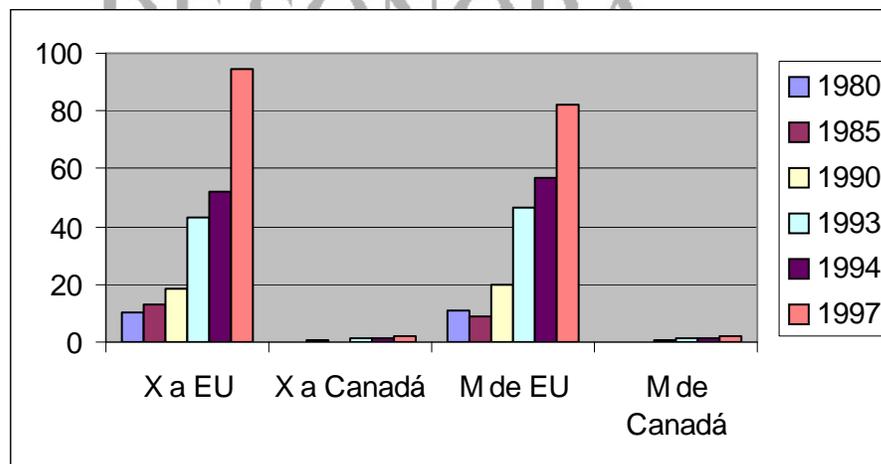
Nota: los porcentajes se refiere a índices del producto per cápita.

El segundo tipo de enfoque privilegia la visión retrospectiva para comprender con más precisión los impactos del TLCAN en la economía mexicana. Casi todos los analistas coinciden en plantear que 10 años antes del TLCAN, ya se había iniciado un proceso de liberación comercial mexicano y que el tratado sólo vino a formalizar tal proceso. Krueger (2000) menciona que desde mediados de los años 80, EU empezó a cambiar su relación comercial con el resto del mundo e instrumentó un conjunto de convenios preferenciales de comercio en el marco de un sistema multilateral abierto, lo cual permitió difundir por todo el mundo la liberalización del comercio como la panacea, la palanca de desarrollo para salir de la pobreza o incrementar el crecimiento económico. El resultado original se concretó en el Tratado de Libre Comercio entre EU y Canadá (CUSFTA) en 1989. Esa influencia llegó a México bajo otras prácticas, como la apertura comercial en 1985, que inició de inmediato la reducción de tarifas a las importaciones estadounidenses. La entrada de México al GATT en 1986 que obligó a la nación abrir aún más las fronteras al comercio mundial; en 1990 se inician las primeras pláticas para formalizar un tratado de libre comercio con EU y Canadá.

Antes que se concretara el TLCAN, la globalización había iniciado en México con gran fuerza. Por ejemplo, la inversión económica directa (IED) de EU en México se multiplicó de 2 mmd en 1980 a 4 mmd en 1993, en ese periodo la IED acumulada llegó a cerca de 35 mmd, que representó la acumulada en el periodo de 1994-1998 (Secretaría de la Economía 2001); las exportaciones tuvieron un crecimiento acelerado desde un principio, en 1980 las exportaciones de México a EU sumaron 10 mmd, en 1993 ya eran de 43 mmd (INEGI, 1997). En el caso de Canadá y su relación comercial con México fue mínimo, pero antes del tratado era prácticamente inexistente, (ver gráfica 1)



Gráfica 1  
**EL COLEGIO**  
 EXPORTACIONES E IMPORTACIONES DE MÉXICO  
 DE SONORA



(PORCENTAJE DEL TOTAL ENTRE EU Y CANADA)

FUENTE: Elaborado a partir de Krueger, 2000.

Actualmente, las exportaciones de México constituyen para EU el 1% de su PIB, mientras que las exportaciones de este país representan para México el 35% del PIB (FMI, 2003).

Krueger (2000) y Mutti (2001) plantean el problema en otros términos. Más que haber creado una zona de libre comercio, ha surgido una zona de desviación de comercio, esto es, los bajos costos de producción mexicana (bajos salarios, capital humano capacitado y tarifas arancelarias a la baja) permiten a parte de la industria estadounidense relocalizarse en México para realizar actividades de reexportación, y así reducir costos en EU y elevar la competitividad.

De tal manera que en la *“zona de desviación de comercio”*, sobre todo en la zona de México el comercio externo se ha polarizado. Dussel (1997) al determinar el grado de polarización de la economía mexicana indicó que el comercio externo reflejaba ese grado: 500 empresas son responsable del 95% de las exportaciones, mientras 3.5 millones de empresas, la mayoría micro y pymes el 5%.

Otro aspecto relacionado tiene que ver con el nivel de empleo en el área que cubre el TLCAN. No solo es el impulso del TLCAN el que ha acelerado el ritmo del comercio externo, sino que para producir esos bienes se ha alterado las condiciones del mercado de la fuerza de trabajo, éste ha bajado de precio debido a las condiciones macroeconómicas de devaluación recurrentes. Las devaluaciones han reducido los precios de las importaciones estadounidenses, pero también han reducido los costos laborales en México, la competitividad del trabajo se ha

elevado en términos nominales y no reales en México, los costos más reducidos de la mano de obra en la industria manufacturera del área corresponde a la mexicana, casi un 50% más bajo, esto se ve manifestado porque el salario por hora que se paga en las manufacturas mexicanas es el 12% de lo que se paga en EU (OCDE, 1998); en cuanto al desempleo el impacto negativo ha sido más fuerte para México, sobre todo en el periodo de 1991-1997, es decir antes del TLCAN y tres años después, hacia los primeros años del año 2000 las tendencias marcan a Canadá con el máximo desempleo y a México con el menor desempleo.

En el tercer enfoque señala que el modelo de OIE, adoptado desde la década de los 80, fincó su expectativa de crecimiento en la expansión de las importaciones, que bajo el TLCAN esa tendencia ya no se pudo detener, por lo que el déficit comercial se acentuó provocando la devaluación de la moneda y la crisis financiera de 1994. El retiro paulatino del Estado en la rectoría de la economía y el abandono del modelo ISI originó el aniquilamiento de empresas, la desintegración de cadenas productivas, heterogeneidad productiva a nivel intersectorial, desempleo, movilidad de trabajadores del sur al norte del país, todos estos eventos se sintetiza en un solo concepto: la desindustrialización de México (Dussel, 1997) <sup>(12)</sup>.

---

12. La canacintra (1992) declaró la existencia de brechas de crecimiento en la industria manufacturera, señalaba que 16 de las 48 ramas que componen el sector manufacturero no habían recuperado el volumen de producción que registraron hacía 10 años. Un cuarto de la industria manufacturera que representaba el 26% del PIB manufacturero, el 36% del empleo manufacturero y el 25% de las empresas estaban perdiendo crecimiento. Dentro de las ramas y clases que perdieron oferta están varias del ramo metalmecánica y en menor medida la de alimentos (CANACINTRA, 1992).

La OIE especializó a México en ciertos productos exportables, debido a las inversiones realizadas por las empresas maquiladoras y trasnacionales. Ese dinamismo se reflejó en el nivel de las exportaciones e importaciones de las empresas maquiladoras, las ET's y los grupos monopólicos nacionales. Tan sólo las maquiladoras representaron el 50 % de las exportaciones en el año 2002, cuando se llegó a la cifra histórica de 160, 763 mmd (Banco de México, 2003), así como el 35% de las importaciones.

Un aspecto del nuevo perfil industrializador se detecta en la especialización del sector manufacturero mexicano, es decir, en la producción de bienes intermedios.

Estas ramas industriales representaron en el año 2002 el 88% de las exportaciones y el 71% de las importaciones (el 47% de esas importaciones son compradas por las maquiladoras). Las empresas grandes de México, quienes responden por buena parte de ese tipo de comercio, han sido las grandes beneficiarias dentro de la reestructuración económica del periodo de 1982- 2000.

El problema mayor es que ni la política económica en favor de la apertura comercial ni la dinámica propia de la empresa grande mexicana mostraron interés en cuidar los encadenamientos con las pymes. De acuerdo con Pozas (2002):

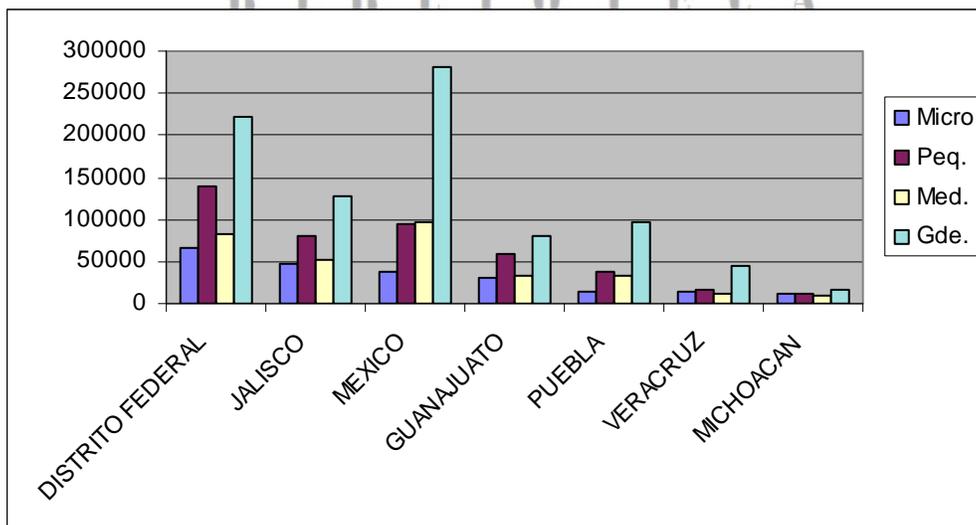
“...la reforma económica actuó como un mecanismo de depuración que eliminó a todos menos a los sectores más modernos y dinámicos, es decir, aquellos que contaban con la habilidad para competir en los mercados internacionales...”.

Lo que se perfiló fue un desarrollo económico con desigualdad regional y sectorial.

Así, en el periodo que va de 1991 a 1998, las pymes dejaron de ser las grandes generadoras de empleo (Dussel, 2001), aspecto que las caracterizaba en años anteriores, aunque el nivel actual no es nada despreciable. Estas empresas dedicadas generalmente a producir para el mercado interno, ocupan a un buen porcentaje de la fuerza de trabajo de las manufacturas nacionales (ver la gráfica 2):

Gráfica 2  
EMPLEO EN LOS PRINCIPALES CENTROS

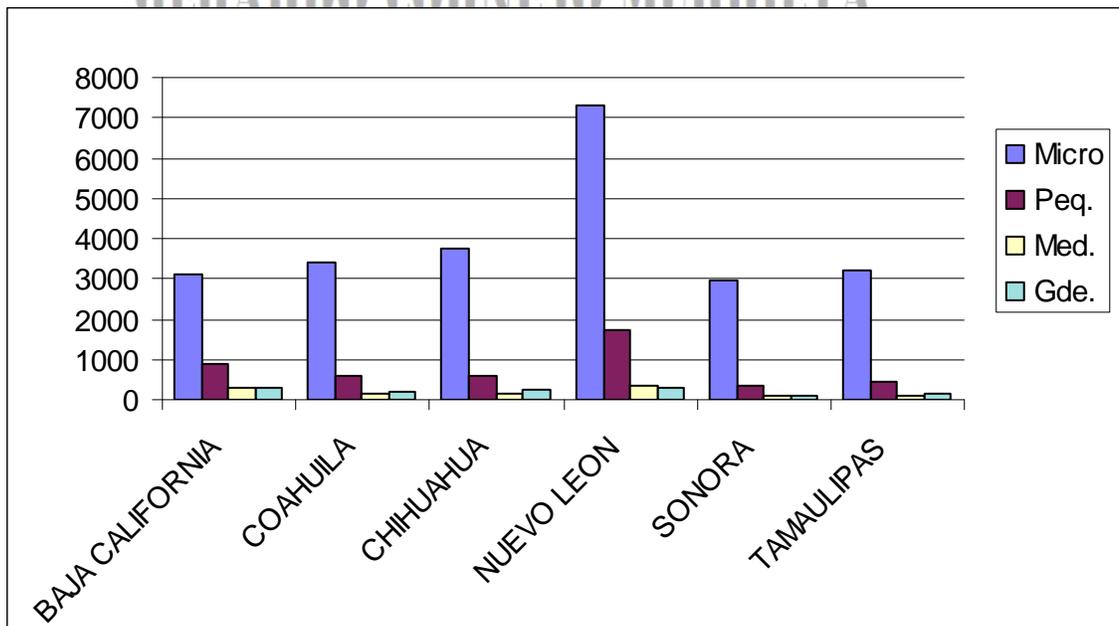
MANUFACTUREROS DE MÉXICO, SEGÚN TAMAÑO DE EMPRESA, 1998



Fuente: Elaborado en base a información de SECOFI, 1998.

En la gráfica puede observarse que la empresa grande se ha convertido en la principal generadora de empleo. Estos fenómenos son replicados a nivel regional pero en diferentes proporciones, los estados con mayor número de empresas grandes, son México, Distrito Federal y Nuevo León, y el estado con menores unidades manufactureras por estrato en la frontera con EU, es Sonora, pero al igual que en el nivel nacional, son los establecimientos micro los que más han crecido, el estado de Nuevo León sería el ejemplo más representativo. En la frontera como a nivel nacional, es la empresa grande la primera generadora de empleos (Secofi, 1998), (ver las gráficas 3 y 4).

Gráfica 3  
ESTABLECIMIENTOS MANUFACTUREROS DE LOS  
ESTADOS FRONTERIZOS, 1998

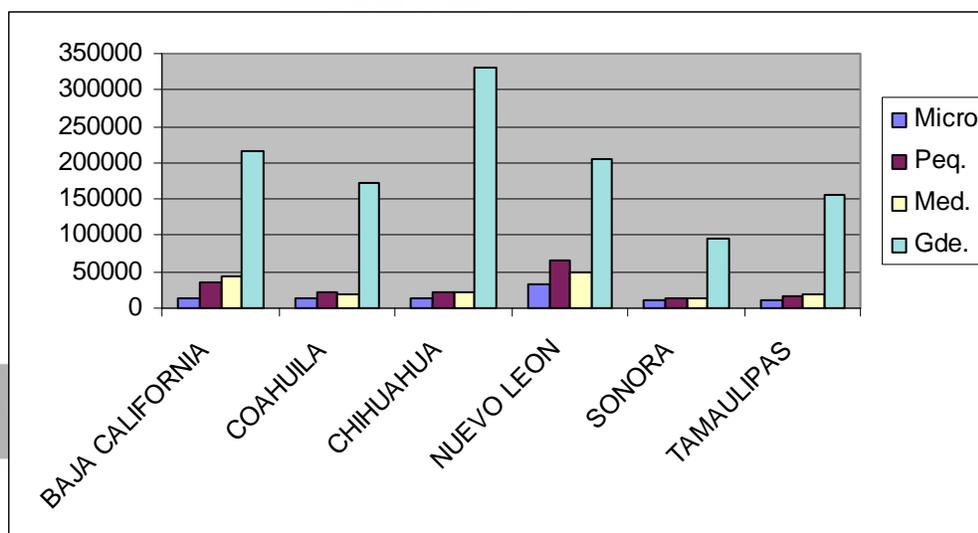


Fuente: con datos de SECOFI, 1998

En la medida que las regiones crearon un sector manufacturero de inversión local, más establecimientos pequeños existen sugiriendo la idea de posibles encadenamientos productivos, y viceversa a menor desarrollo industrial local menores empresas pequeñas y medianas que permitan hablar de ciertos encadenamientos (ver gráfica 3). La escasa industrialización formada en la historia de ciertas regiones del norte del país se manifiesta en la proliferación de empresas pequeñas, sin embargo, en el nivel de empleo las empresas grandes sobresalen por encima de las pequeñas (ver gráfica 4). A pesar de esas limitaciones, la industria asentada en estas regiones como Sonora, han sido afectadas por la reestructura productiva que fue provocada por la entrada del nuevo modelo de industrialización, OIE; por las crisis recurrentes y por la nueva forma como el Estado atendió a las pymes, es decir, con austeridad. Precisamente estos factores son los que explican por qué estas regiones no se han industrializado más y por que retrocedieron. En el caso de Sonora como en otras regiones, parece ser que el tamaño de la industria tradicional actual ya se ha ajustado a estos cambios y representa hoy un gran potencial de crecimiento.

Gráfica 4

EMPLEO MANUFACTURERO EN LOS  
ESTADOS FRONTERIZOS 1998



Fuente: con datos de SECOFI, 1998

En todo ese periodo que va de 1982 a 1994 las manufacturas nacionales se reestructuraron productivamente sosteniéndose en el mercado y en ciertas ramas y regiones la actividad decayó drásticamente, los siguientes años, después de la crisis de 1994 y de la entrada plena del TLCAN, han sido considerados como años de transición en el mundo laboral de la economía mexicana, las características más importantes de esta etapa son:

1. Los esquemas fordistas y tayloristas siguen siendo las referencias prácticas de la economía mexicana, sin embargo, en las empresas grandes y de inversión extranjera, los esquemas tradicionales empiezan a ser sustituidos por modernas formas de trabajo y de relaciones contractuales, pero estos cambios progresivos chocan con la actual estructura sindical, educada a negociar con esquemas tradicionalistas.
2. En general, se ha profundizado las exigencias para la producción, elevando la responsabilidad de los trabajadores y supervisores, sin que medie la capacitación, se reclama la participación del trabajador pero no necesariamente de los sindicatos, lo que ha provocado tensión en las relaciones laborales.
3. En general, los cambios en la organización del trabajo sucedida en las manufacturas nacionales pasa por una hibridación de modelos, variantes entorno al fordismo y posfordismo y una incertidumbre acerca del destino final que tendrán los nuevos modelos flexibles y de modernización tecnológica (Novick, 1999).

El cuarto tipo de enfoque aborda la situación de las pymes a nivel nacional. Las prácticas de globalización iniciadas en los años 80 obligaron a México a transitar por la orientación de la industria al exterior. Las empresas grandes nacionales debieron reestructurarse organizacional y productivamente si quería salvar el

periodo de crisis y la competencia en un mercado abierto. Esos cambios se basaron en las nuevas prácticas de la organización flexible, el sistema justo a tiempo y calidad total. Las empresas foráneas, tanto las maquiladoras como las ETs, ya venían con esa cultura. Pero sólo un porcentaje menor de micros y pymes lograron implementar esas culturas del trabajo, sobre todo, aquellas encadenadas a las empresas más grandes o que ya estaban orientadas al exterior. Las restantes micro y pymes no basan su organización en esas prácticas modernas; sin embargo, una buena proporción de este sí ha experimentado una reestructuración productiva (Partida, 2000, Novick, 1999) <sup>(13)</sup>.

Según datos de la SECOFI (1998), en el periodo que va de 1993 a 1998 en el sector manufacturero, las microempresas vieron incrementar su participación en el total de establecimientos, mientras que la pequeña y la mediana bajaron su participación. En términos absolutos, se observa un aumento de los establecimientos en todos los tamaños de empresa, al pasar de 288,562 a 361,579 unidades. En relación al número de empleos creados, aumentó ligeramente en las microempresas, y se redujo drásticamente en las pymes, la gran empresa aumentó su participación, representando el 46.5% del total al final del periodo (Dussel, 2001).

La política económica aplicada en los últimos años promocionó prioritariamente a la empresa exportadora, el resultado más directo de ello se refiere a las

13. Novick menciona frecuentemente en su escrito la investigación de Abramo que realizó en 1997 en las ramas metalmecánica y de alimentos en Argentina, Brasil, Colombia, Chile y México, cuya fuente es: Abramo, L (1997): Políticas de capacitación y gestión de mano de obra en un contexto de modernización productiva., en Novick, M: Gallart, M.A Competitividad, redes productivas y competencias laborales, Montevideo, OIT/ Cinterfor.

Empresas maquiladoras. En julio de 2000 había 3,582 plantas que daban empleo a 1, 294, 289 trabajadores. En esa fecha representaban el 1% de los establecimientos manufactureros a nivel nacional, pero el 37% del empleo (BANCO DE México, 2000). Sin embargo, este tipo de empresas no asegura un nivel de empleo fijo, pues dos años después el número de trabajadores ya era de 1, 085,735 trabajadores (INEGI, 2002), la caída fue del 12 por ciento con respecto al año anterior, en Sonora la caída fue más drástica, el nivel llegó al 23.4 por ciento.

Dussel (2001), señala que además de las limitaciones ya mencionadas, se agregan otras: *“...particularmente su falta de integración al proceso de globalización y su limitado acceso al sistema financiero formal...”*, el autor agrega que el 65% de las micro y pymes creadas anualmente desaparece antes de los dos años, y muchas sólo seis meses después de ser creadas, del restante 35%, 25% sobrevive con muy pocas posibilidades de desarrollo. *“La falta de capacitación empresarial adecuada es la principal causa de la alta disolución de las mismas (dos terceras partes)...”*.

## 2.2. GLOBALIZACIÓN Y APERTURA COMERCIAL EN SONORA.

La internacionalización de la economía mexicana tiene sus antecedentes en la década de los sesenta, en pleno fordismo, en tiempos donde la ISI obtendría sus mayores éxitos. Las prácticas de mundialización entraron por la frontera norte del país a mediados de la década de los 60, cuando el Estado a la par que fomentaba a las regiones bajo el patrón de ISI, también fomentaba zonas libres a la inversión extranjera. Para ello instrumentó dos programas, el Pronaf (Programa Nacional Fronterizo) a principios de los sesenta, que tenía como objetivo crear infraestructura para el establecimiento de empresas industriales, y el PIF (Programa Industrial Fronterizo) en 1965, que facilitó la regulación fiscal y que permitiría el establecimiento de las primeras maquiladoras estadounidenses en México. El objetivo de este programa fue abatir el desempleo fronterizo, que en ese año se incrementó debido a la crisis agrícola y que afectó a las regiones fronterizas especializadas en la producción de bienes primarios.

Las primeras maquiladoras que se establecieron en Sonora operaron en 1967, sin embargo, el patrón de ISI desarrollado en Sonora convirtió a la región en la primera productora de bienes agrícolas a nivel nacional. En ese cambio la aparición de las maquiladoras en el norte no cobró importancia, debido, entre otras hasta principios de los 80 el modelo ISI continuó su desarrollo, pero ya se habían agregado dos aspectos que vendrían a cambiar todo el escenario económico. La crisis de 1982 y el nuevo gobierno obligaron a reorientar la economía hacia el exterior, el Estado abandonó gradualmente su función rectora de la economía; los

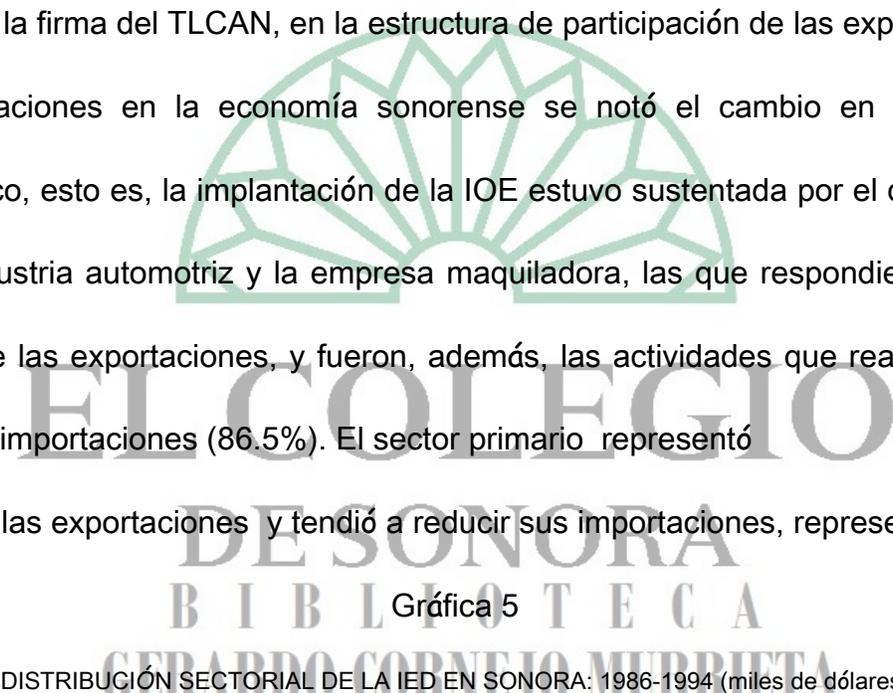
signos de la globalización en Sonora se hacen presentes, pero ya no como en los años 60, marginalmente, sino como el signo más fuerte de un nuevo modelo económico, la IOE, que sustituyó a la empresa nacional por la empresa extranjera (las maquiladoras y las ET's) como motor de la economía (Dussel, 1997).

En Sonora la IOE en la década de los ochenta sustituyó al sector primario del liderato de la economía, siendo las maquiladoras y la empresa FORD las más dinámicas de esta nueva industrialización. Para que esto fuera así y antes de que entrara en funcionamiento el TLCAN se realizaron amplias inversiones: como un ejemplo importante de esas inversiones se puede mencionar que en octubre de 1986 la planta FORD entró en operaciones en Hermosillo, con una inversión inicial de 500 md, en 1989, al reestructurar la planta productiva bajo las nuevas prácticas del trabajo (flexibilización y automatización programable), adicionó otros 300 md (Vázquez, 1991). Para entonces ya había 170 maquiladoras de exportación, las principales empresas extranjeras responsables de esas inversiones fueron 70% de EU y 12% de Canadá, y en menor medida empresas coreanas, alemanas, taiwanesas y españolas (Secretaría de la economía, 2001), fue así como las inversiones manufacturas crecieron en forma extraordinaria por encima de los otros sectores (ver gráfica 5).

La nueva IOE se caracterizó, al igual que las primeras maquiladoras en la década de los 60, por estar desvinculada del aparato productivo local, pero ahora todo el

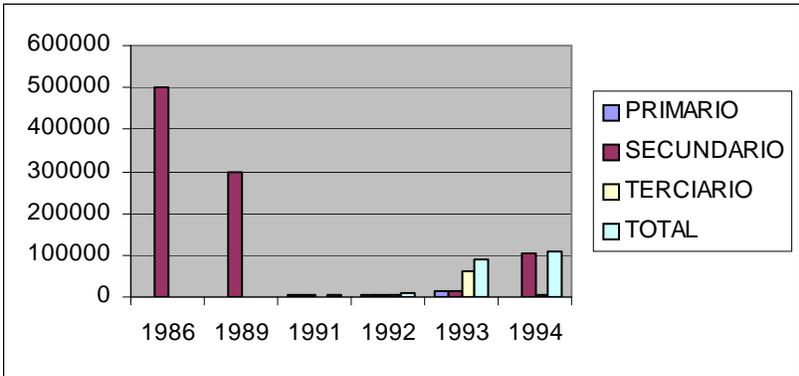
ambiente económico giraba alrededor de la empresa extranjera que desplazaba a los empresarios locales del protagonismo económico. Las actividades primarias, al pasar a un segundo orden, perdieron dinamismo entrando en un proceso de crisis del cual aún no se recuperan. La población urbana empezó a crecer y la industria naciente influyó en las instituciones de educación y capacitación para ofrecer capital humano altamente calificado.

Antes de la firma del TLCAN, en la estructura de participación de las exportaciones e importaciones en la economía sonorense se notó el cambio en el modelo económico, esto es, la implantación de la IOE estuvo sustentada por el dinamismo de la industria automotriz y la empresa maquiladora, las que respondieron por el 83.4% de las exportaciones, y fueron, además, las actividades que realizaron las mayores importaciones (86.5%). El sector primario representó el 9% de las exportaciones y tendió a reducir sus importaciones, representando el



Gráfica 5

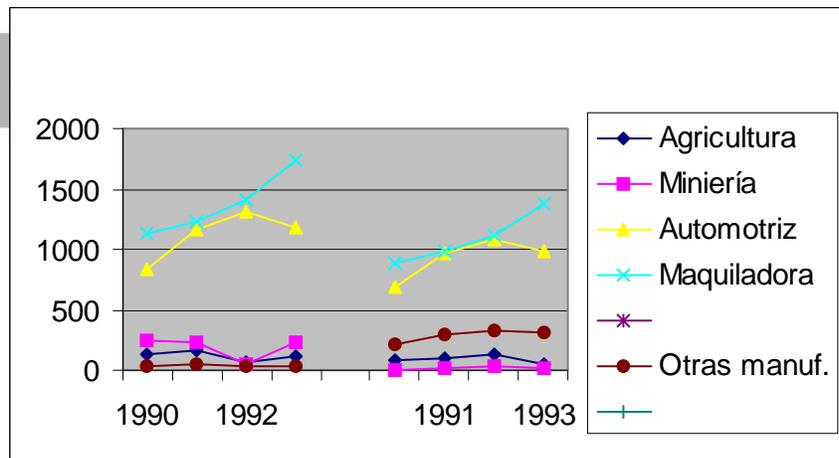
DISTRIBUCIÓN SECTORIAL DE LA IED EN SONORA: 1986-1994 (miles de dólares)



Fuente: Vázquez Ruiz, Miguel Ángel, 1991 y Secretaría de la Economía. Dirección

2.5% en 1993 (SEDEPRO, 1997). Los sectores que no fueron incorporados al modelo IEO, como es la manufactura tradicional, conformada, en su mayoría por pymes, fue decreciendo su participación, pero llama la atención cómo el ritmo de sus importaciones fue creciendo, hasta superar al sector primario, representando el 11.6% (ver gráfica 6).

Gráfica 6  
PRINCIPALES ACTIVIDADES DE EXPORTACIÓN E  
IMPORTACIÓN EN EL ESTADO DE SONORA.



Fuente: Elaboración propia en base al Quinto informe de gobierno, 1995, tomo I. Gob. del Estado de Sonora. (La primera parte de la gráfica corresponde a las exportaciones y la segunda a las importaciones)

Analizando la estructura del comercio externo de Sonora, se puede apreciar que, si bien las manufacturas respondían por las mayores exportaciones del estado,

ésta tendió a bajar: en 1997 representaba el 87.7% de las exportaciones totales, mientras que en 1990 representaba el 91%, Y nuevamente llama la atención la industria tradicional, después de la firma del TLCAN, empezó a reducir sus importaciones y, por el contrario, empezó a incrementar las exportaciones; en 1996 representaban el 4.1%, muy cercano a las exportaciones de la agricultura. Como se mencionó, a nivel nacional, la actividad exportadora se concentró en unas cuantas empresas, en Sonora tal concentración fue más evidente ya que 6 empresas respondieron por el 60% de las exportaciones, siendo la empresa FORD la que representa cerca del 40% (SEDEPRO, 1997).

En el año 2000 había 283 maquiladoras en Sonora que daban empleo a 106,902 trabajadores. Este tipo de empresa y las trasnacionales como la FORD son los grandes empleadores: la industria de inversión extranjera es el motor de la economía. Sin embargo, se trata de sectores altamente inestable, debido a las crisis recurrentes de los países desarrollados, sobre todo EU. Así, durante los primeros años del nuevo siglo se perdieron cerca de 32,000 empleos de las maquiladoras y 94 plantas cerraron, así mismo la planta de la FORD dejó de trabajar a plena capacidad instalada despidiendo personal.

A pesar de esta situación, una vez más la empresa FORD está proyectando ampliar inversión y capacidad productiva para el año 2004, lo cual se traducirá en la multiplicación de empleos, como no se había visto en años anteriores según señalan los comunicadores locales.

Otro sector en crisis es el primario, afectado por las prácticas de mercado abierto y las presiones del TLCAN, en toda la década de los noventa también ha despedido personal; los servicios constituyen un sector dinámico en crecimiento, sobre todo el subsector comercio donde se ha configurado una competencia oligopólica entre competidores extranjeros, nacionales y locales, todos realizan grandes importaciones y compran a otros estados una variedad de productos manufactureros.

Amplios sectores de empresarios de la región no lograron adoptar estrategias para enfrentar procesos de apertura y globalización productiva y por tanto quedaron excluidos de la nueva dinámica económica. Sin embargo, un sector importante de manufacturas de las pymes locales logró sobrevivir, y aprendieron a competir en mercados abiertos.

En Sonora el crecimiento de las pymes manufactureras ha sido lento. A finales de la década de los 90 existían en Sonora 6,765 establecimientos manufactureros generando 130,729 empleos, excluyendo a las maquiladoras y la FORD. Hermosillo es el municipio con más actividad manufacturera, concentrando el 31% de los establecimientos y un cuarto de los empleos generados (ver cuadro 2).

## Cuadro 2

### ESTABLECIMIENTOS Y EMPLEO GENERADO EN LAS MANUFACTURAS REGIONALES. 1999

REGIÓN	ESTABLECIMIENTOS	EMPLEOS
SONORA	6,765	130,729
HERMOSILLO	2,122	32,717
%	31	25

Fuente: Censos Económicos 2000, INEGI y Anuario Estadístico de Sonora 2000, INEGI.

Con respecto a los tamaños de empresa, a nivel estatal la situación es parecida a la nacional, esto es, a medida que la empresa es de mayor tamaño más empleos genera, por lo que los grandes empleadores son las grandes empresas. El sector manufacturero, al igual que a nivel nacional, experimentó un proceso de ajuste; muchas empresas desaparecieron y otras nuevas se agregaron a la actividad. El tipo de empresas que más crecieron en los últimos 15 años es la micro manufactura; en cambio las que presentan una disminución con respecto a 1993 fueron las pymes; las grandes crecieron levemente (SECOFI, 1998, INEGI, 2000). Del total estatal, Hermosillo concentra un tercio de las micro empresas, poco menos del 50% de las pequeñas y el 22% y 14% de los establecimientos medianos y grandes (ver cuadro 3).

Cuadro 3

CARACTERÍSTICAS DE LA EMPRESA MANUFACTURERA DE SONORA Y  
HERMOSILLO, 1999.

	MICRO		PEQUEÑA		MEDIANA		GRANDE	
	E	T	E	T	E	T	E	T
SONORA	6177	18366	253	7217	220	26421	115	78725
HERMOSILLO	1967	5895	101	3882	48	2940	16	20000
% DEL TOTAL	32	32	40	54	22	11	14	25

Fuente: censos económicos, 2000, INEGI y Anuario Estadístico de Sonora, 2000, INEGI. Nota: E = empresas, T = n° de trabajadores

En Hermosillo existen 619 empresas de alimentos que dan empleo a 6,229 trabajadores y empleados, que representan el 19% de los empleos a nivel estatal; en cuanto a la rama metalmeccánica existe cerca de 500 establecimientos y es la rama que más empleos genera, 14,246 que representan el 44% del nivel estatal, véase el cuadro 4.

#### Cuadro 4

### CARACTERÍSTICAS DE LAS RAMAS DE ALIMENTOS (31) Y

### METALMECÁNICA (38) DE LAS MANUFACTURAS HERMOSILLENSES, 1999.

RAMA	EMPRESAS	%	EMPLEOS	%
31	619	29	6229	19
38	499	24	14246	44
TOTAL	1118	53	20475	63

Fuente: censos económicos, 2000, INEGI y Anuario Estadístico de Sonora, 2000, INEGI.

Nota: los porcentajes se refiere a la participación estatal.

En la gráfica 7 se observa que la empresa grande tiene los mayores niveles de empleo en diversas industrias; la actividad de alimentos es una actividad típica en todos los tamaños de empresa; en tanto la rama metalmecánica es una actividad exclusiva de las micro y pymes, es decir, no existe la empresa grande.

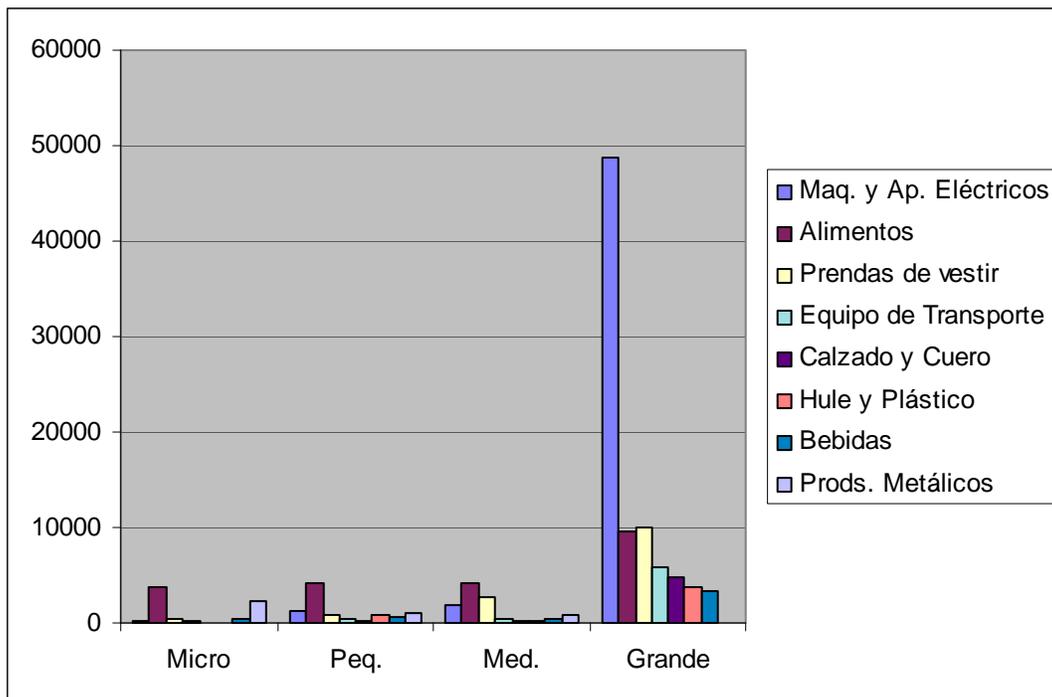
La gráfica 8 muestra la evolución del empleo manufacturero entre 1986 y 1998. En la gráfica se puede apreciar que el sector manufacturero vio crecer en forma acelerada el empleo de las empresas grandes, mientras que las micro y las pymes mantuvieron el nivel de empleo.

El promedio de trabajadores por empresa, en los establecimientos manufactureros de Sonora es de 21. La micro está muy por debajo de ese nivel con 3 trabajadores

por unidad; en tanto que la pequeña tiene 43 trabajadores en promedio; la mediana 236 y la grande 1105.

Gráfica 7

EMPLEO MANUFACTURERO SONORA, 1998



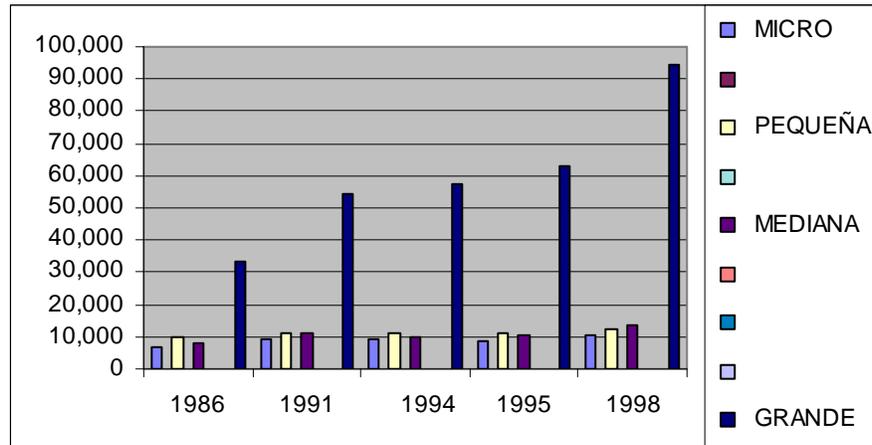
Fuente: SECOFI, 1998

GERARDO CORNEJO MURRIETA

Gráfica 8

EMPLEOS SEGÚN ESTRATOS MANUFACTUREROS EN SONORA:

1986 - 1998

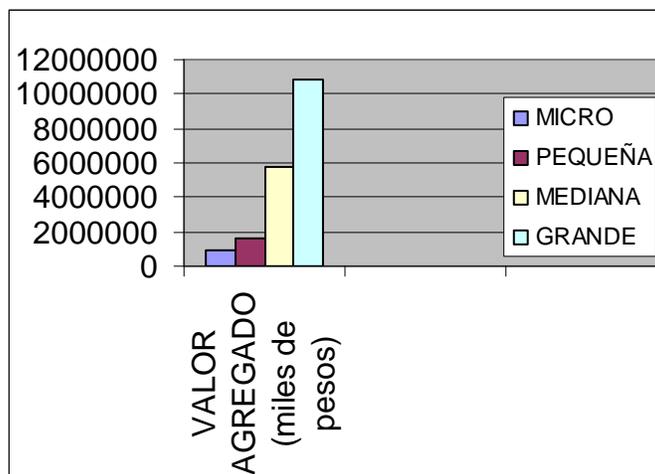


Fuente: SECOFI, 1998

En cuanto a la generación de valor agregado, en orden de importancia es la gran empresa la que aporta el mayor valor agregado, le sigue la mediana que aporta la mitad de lo que genera la empresa grande; en tanto la participación de la pequeña y la micro es reducida (ver gráfica 9).

Gráfica 9

VALOR AGREGADO POR ESTRATO DE EMPRESA MANUFACTURERA, 1998



Fuente: SECOFI, 1998

Un resumen de los principales problemas que enfrentan las pymes manufactureras sonorenses podría expresarse en los siguientes términos:

1. VOLATILIDAD. Más del 80% de las micro y pequeñas empresas no duran más de 3 meses, debido a la falta de conocimiento de cómo se organiza y se sostiene una manufactura.
2. AUSENCIA DE INNOVACIÓN. Aún que existen personas y grupos de amplia creatividad, conocimientos, capacidades y habilidades, esto no es suficiente pues la innovación se realiza en forma aislada de las instituciones públicas y privadas.

3. DESVINCULACIÓN. Escasa vinculación entre estas empresas y el sistema educativo en el nivel medio y superior.
4. FALTA DE APOYO GUBERNAMENTAL. Los apoyos del gobierno federal y estatal no son insuficientes. Aunque existe un conjunto de programas especiales para estas empresas, por lo general son desconocidos, los trámites dificultan la apertura, los créditos no son suficientes. No existe un programa de escala nacional o regional bien definido, que tenga como objetivo industrializar por la vía de empresas orientadas al mercado interno. Los apoyos actuales se están desarrollando en forma aislada, sin tomar en cuenta sectores o cadenas productivas que aún se sostienen y que tienen amplio potencial de diversificación.
5. DÉBIL CULTURA MANUFACTURERA. La falta de una cultura social de fabricación que permita crear “industrias nuevas y necesarias”, aspecto hacia el que los gestores públicos y privados no han puesto atención en sus programas de fomento.
6. RESISTENCIA AL CAMBIO. Falta difusión y puesta en práctica de las nuevas culturas del trabajo, en donde empresas y sindicatos negocien equilibradamente temas como la

flexibilización, círculos de calidad, justo a tiempo, y nuevas regulaciones de producción.

7. AUSENCIA DE INVERSIÓN LOCAL. Falta inversión local, regional o nacional que se ocupe de financiar empresas orientadas al mercado interno.

Las manufacturas tradicionales de la región enfrentan a la competencia nacional y extranjera, lo cual hace más difícil su desempeño, sin embargo, una de las razones que permite explicar su permanencia en el mercado reside en su capacidad para acumular conocimientos manufactureros y organizativos. Estas experiencias de aprendizaje industrial constituyen la estrategia de las localidades, el aporte a la dinámica de la economía regional, logrando llenar aquellos vacíos que la economía de la globalización no cubre.

EL COLEGIO  
DE SONORA  
BIBLIOTECA  
GERARDO CORNEJO MURRIETA

## CAPITULO 3.

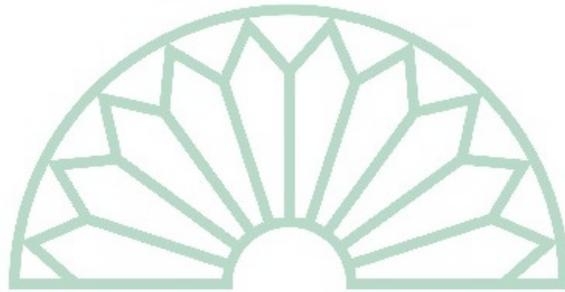
### CARACTERÍSTICAS DE LAS INDUSTRIAS DE ALIMENTOS Y METALMECÁNICA EN HERMOSILLO

#### 3.1 CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LAS INDUSTRIAS DE ALIMENTOS Y METALMECÁNICA.

Para obtener una aproximación a la estructura competitiva donde participa las pymes de los subsectores de alimentos (31) y metalmecánica (38) en Hermosillo, en esta sección se presenta un breve análisis sobre la forma en que el tamaño medio de las empresas, la concentración de activos (producción y valor agregado) y el grado de diferenciación dimensional de las grandes y medianas empresas determinan la estructura competitiva de las pequeñas y micro manufacturas de las ramas de alimentos y metalmecánica en Hermosillo.

En ambos subsectores, si bien las empresas grandes y medianas tienen un coeficiente de tipicidad reducido de .02 y .03 respectivamente, la empresa grande es 200 veces más grande que la empresa micro y 22 veces más grande que la empresa pequeña; así mismo, la empresa grande y la empresa mediana concentran el 55% y 20%, de los activos, producción y valor agregado,

respectivamente <sup>(14)</sup>. Sin embargo, a nivel de clases, las ramas de alimentos y metalmecánica en Hermosillo, las empresas grandes y empresas medianas no determinan totalmente la estructura competitiva de las empresas más pequeñas, por las siguientes razones:



## EL COLEGIO

14. Con base en la información de los Censos Económicos, INEGI, 2000, la estructura competitiva de las empresas se midió a partir del calculamos los siguientes indicadores: tamaño medio de los establecimientos de la clase (se calcula dividiendo el personal ocupado/ el número de establecimientos, se refiere a las dimensiones medias de la planta en cada una de las clases industriales); el coeficiente de tipicidad (se calcula dividiendo los porcentajes respectivos del personal ocupado/ el número de establecimientos, se trata de identificar que tan típico es el estrato en la clase industrial); la diferenciación dimensional (se calcula dividiendo el tamaño medio de los mayores establecimientos/ el tamaño medio de la totalidad de los establecimientos para cada una de las clases, se trata de saber qué tan grandes son los mayores establecimiento en cada clase en relación al tamaño medio de todos los establecimientos de dicha clase); el grado de concentración se calcula obteniendo el porcentaje del total en rubros como el personal ocupado, capital invertido (activos fijos brutos) y producción bruta total, expresa el grado de inequidad en la distribución del capital al interior de una clase. Esta metodología ha sido adoptada de Maya (1986).

a) en las ramas y clases estudiadas se identifican, al menos 6 ramas donde no existe la empresa grande, y más bien la empresa con mayor número de empleos es la empresa mediana y en las clases 3811 y 3841 esa relación le corresponde a la empresa pequeña (15).

---

15. El subsector es de dos dígitos, la rama de cuatro dígitos y la clase de seis dígitos según la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos (CMAP), la clasificación que estudiamos en esta investigación son los siguientes:

SUBSECTOR DE ALIMENTOS (31)

3112 Elaboración de productos lácteos

311202 Elaboración de crema, mantequilla y queso

3114 Beneficio y molienda de cereales y otros productos agrícolas

**3114 Molienda de trigo**

3115 Elaboración de productos de panadería

311502 Elaboración y venta de pan y pastelería

SUBSECTOR METALMECÁNICA (38)

3812 Fabricación de estructuras metálicas, tanques y calderas industriales. Incluso trabajos de herrería

**381201 Fabricación de estructuras metálicas para la construcción**

**381202 Fabricación y reparación de tanques metálicos**

3821 Fabricación, reparación y/o ensamble de maquinaria y equipo para fines específicos, con o sin motor Eléctrico integrado. Incluye maquinaria agrícola

**382103 Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria y equipo para las industrias extractivas y de la Construcción**

**382106 Fabricación, ensamble y reparación de maquinaria y equipo para otras industrias específicas**

**382204 Fabricación de partes y piezas metálicas sueltas para maquinaria y equipo en general**

3823 Fabricación y/o ensamble de maquinaria de oficina, calculo y procesamiento informático

382301 Fabricación, ensamble y reparación de maquinas para oficina, 3832 Fabricación, ensamble y reparación de equipo y aparatos para comunicación, transmisión y señalización, 3841 Industria automotriz

384121 Fabricación y ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones

- b) En ese sentido, la empresa mediana es 8 veces más grande que la empresa pequeña y 85 veces la empresa micro y concentra, en promedio, el 70% de los activos, producción y valor agregado, por tanto, ésta determina un margen de maniobra limitado para las empresas más pequeñas.
- c) Sin embargo, en la rama 3811 la empresa pequeña es 21 veces más grande que la empresa micro y concentra el 85% de los activos, producción y valor agregado.
- d) En tanto, la clase 384121 la empresa micro es prácticamente inexistente, la empresa pequeña es 52 veces más grande que la micro y concentra el 99% de los activos, producción y valor agregado, por tanto, aquí la empresa pequeña determina el nivel de competencia.

Los rasgos monopólicos manifestados a partir del tamaño medio de las empresas y del poder de concentración dependen del tipo de empresa más grande que exista en cada rama y clase, no en todas las clases existe la empresa grande y mediana, el poder de monopolio, en algunas de ellas, es representado por la empresa pequeña, especialmente en la rama metalmeccánica. Es por ello que los distintos tipos de empresa compiten en un mercado libre, logrando participar con gran oportunidad, ya que, en ciertas ramas, se observa mayor participación de las

empresas más pequeñas en rubros como el valor agregado, materias primas y en la formación bruta de capital.

Al comparar el periodo 1993-1998 se observa un incremento del 40 % en el número de establecimientos en las Pymes de los subsectores de alimentos y metalmecánica. Una de las estrategias competitivas que sostiene a las Pymes de estos subsectores es la diferenciación del producto, tanto en el uso de materia prima original, una variedad muy amplia de productos, servicios técnicos similares que en su mayoría son producto de la exigencia o preferencias del consumidor al darle seguimiento al cliente.

El poder de concentración de activos, producto y valor agregado de las Pymes les permite un poder de maniobra para establecer escalas crecientes de producción y por tanto del precio; finalmente las empresas líderes permanecen en constante monitoreo de las maniobras productivas y comerciales de sus competidores cercanos, en este sentido existe alta interdependencia entre las ramas. La influencia de prácticas de globalización en el subsector de alimentos, está afectando negativamente a la mediana empresa, particularmente las productoras de harina de trigo y pasta alimenticia, estos aspectos han sucedido bien entrado el TLCAN el cual está determinando, en forma gradual, condiciones imperfectas del mercado.

### 3.2 EL PERFIL DE LOS CASOS.

Enseguida se presenta los perfiles de las empresas seleccionadas como casos de estudio, Se incluye información de las características específicas de cada caso, las cuales de entrada permiten tener una idea más precisa del tipo de empresa que se eligió para su estudio:

#### EMPRESAS DEL SUBSECTOR DE ALIMENTOS:



La empresa se fundó en 1983 por el señor Juan José Pérez Sánchez, originario de Navojoa. Empezaron haciendo queso fresco en una microempresa, poco a poco fueron creciendo hasta llegar a elaborar queso chihuahua, rallado, Cotija, asadero, en polvo. Un cambio importante en la historia del negocio fue adquirir maquinaria y equipo moderno en el año de 1999. A partir de ese año, todos los productos están elaborados a base de leche pasteurizada. Este hecho marcó el punto de partida hacia la exportación al sur de EU. Actualmente dan empleo a 40 trabajadores, el área de mercado que abarca es todo el estado de Sonora y la localidad de Ensenada, Baja California, así como el estado de Arizona (EU). En 1999 participaron en un concurso con la cámara nacional de la industria de transformación (CANACINTRA), en el cual le fue otorgado el galardón mundial a

la calidad Siglo XXI, evento organizado a nivel nacional en Puerto Vallarta, Jalisco; otro galardón a la calidad fue otorgado aquí en Hermosillo, el Tlacatecutli. Esta empresa se ha consolidado como la más importante en su ramo de Hermosillo y una de las más importantes de la región.

### MOLINERA DE MÉXICO (M de M)

Esta empresa es resultado de la compra que los grupos MASECA Y ADM (Archer Daniels Midland, primera productora de harina de trigo en EU y Canadá) hicieron en 1999 al grupo Salcido. La compra del Molino San Luis y el Molino el Rosario constituyó el final de una historia de lucha y crecimiento productivo, que iniciara en la década de los cuarenta el señor Luis Salcido, cuando empezó como comprador y vendedor de granos. El señor Luis Salcido es originario de Hermosillo. Al comprar la empresa molinera, M de M heredó una tradición productiva, iniciada por el sentido emprendedor del señor Luis Salcido y fortalecida por la experiencia que adquirieron sus trabajadores, algunos de los cuales tienen hasta 33 años laborando en la empresa. Junto con el Molino la Fama constituyen los líderes en la producción de harinas en Hermosillo. Actualmente la empresa pertenece a un monopolio conformado por propietarios mexicanos y estadounidenses que opera 9 molinos repartidos por el país; sin embargo, en Hermosillo funciona como una

empresa mediana con 106 trabajadores, es a través de otras empresas que su producto llega a EU, no exportan directamente.

#### **TRIGOS INDUSTRIALIZADOS (TRIMEX)**

Esta empresa también fue fundada por el señor Luis Salcido en los años sesenta, después de haber fundado el molino San Luis en 1958. Como ya se mencionó, la historia de este grupo empresarial inició en los años cuarenta cuando el señor Salcido compraba y vendía granos; después de instalar el Molino San Luis, los mismos fabricantes italianos de pasta, le vendieron la idea de instalarle un equipo para pastas y en la década de los sesenta se funda esta división. Se produce pasta alimenticia en diferentes presentaciones (codito, munición, moño, espagueti, tallarines). Es la única empresa que produce pasta en todo el estado, y además tiene una presencia importante en los mercados de Sinaloa, Sonora, las Baja Californias, y algunas localidades de EU. Se trata de una pequeña empresa que da empleo a 48 trabajadores.

#### **GALIZA PANADERIA Y OTRAS COSAS (G)**

Esta empresa inició operaciones en 1989, con la unión de 4 socios uno de ellos originario del Distrito Federal, otro de Mexicali y dos más de Hermosillo. El señor Humberto Limón Gutiérrez, originario de Hermosillo es el propietario actual. En su

etapa de crecimiento inicial, de 1989 a 1994, la panadería integró su concepto como un establecimiento moderno, urbano, especial en los distintos bienes que empezó a ofrecer: pan de sal, de ajo, de cebolla, integral, negro y el pan tradicional, pero el concepto incluye una rosticería, una tienda donde se ofrece productos especiales como es latería fina, carnes frías de buena calidad, quesos, vinos nacionales y de exportación, licores, la integración de la panadería, la rosticería y la de abarrotos diferenciables permiten declarar a la empresa Galiza como la empresa que vino a cambiar el concepto de servicio de panadería. Actualmente emplea a 27 trabajadores.



#### EL GRAN MILAGRO (GM)

# EL COLEGIO

La panadería el gran milagro es resultado de un juicio que ganaron en la Junta de Conciliación y Arbitraje los trabajadores ante los antiguos patrones, quienes habían cerrado la fuente de trabajo a raíz de un conflicto laboral con el sindicato de panaderos en Hermosillo (CTM). Conciliación y Arbitraje resolvió concederles las panaderías en pago por lo que debían los patrones a los trabajadores. Se formó así una sociedad cooperativa en marzo del 2003, agrupando una casa matriz y dos sucursales donde laboran 44 trabajadores. En alguna ocasión cambiaron el concepto de panadería, de pan tradicional a pan con mayor valor agregado, "...fue un rotundo fracaso, tuvimos que regresar al concepto tradicional, y con ello,

logramos recuperar a los clientes perdidos...”. Esto ha confirmado la idea de que la demanda de pan en Hermosillo tiene diferentes tipos de consumidores y que cambiarles el gusto en el paladar significa perderlos, aún así el Gran Milagro ha enriquecido la elaboración del pan tradicional que desde hace 50 años el consumidor está acostumbrado a comprar. El acontecimiento más reciente de la empresa es la apertura de una sucursal en Baviácora en junio del 2003.

#### COYOTAS DOÑA MARÍA (CDM)

María Ochoa González (Doña María) es la empresaria fundadora de este negocio. Catalina Moreno Ochoa y María Dorotea Moreno Ochoa hermanas e hijas de Doña María mencionan que – aunque Doña María es originaria de Chihuahua, “ella vino aquí muy niña y aquí creció” - , ellas pertenecen a una segunda generación de empresarias, pues al morir la fundadora sus hijos decidieron fundar empresas similares, “no son sucursales”, son negocios independientes, pero que guardan una relación de cooperación mutua, tienen el cuidado de mantener el mismo concepto del negocio original, incluso la misma razón social. La empresa que fundó Doña María Ochoa está en Villa de Seris y actualmente está atendida por Catalina Moreno Ochoa. María Dorotea, que atiende la empresa instalada en los “Viñedos” indica que su mamá fue la primera en fabricar y vender las coyotas en Hermosillo en 1953. Con el tiempo muchas personas han aprendido a elaborar

este producto, formando un conglomerado de negocios micro y pequeños por toda Villa de Seris, el barrio especializado en su producción (aunque recientemente también se elabora en forma creciente en San Pedro, en un corredor comercial y turístico que llega hasta la ciudad de Ures). Para contrarrestar la creciente competencia, coyotas Doña María siguió una estrategia de expansión y diversificación, estableciendo microempresas en varios puntos de la ciudad y produciendo no sólo las coyotas tradicionales de piloncillo, sino 10 distintos tipos de coyota; y otros productos como empanadas de calabaza e higo, tortillas de harina de trigo. Actualmente dan empleo a 30 trabajadores, entre productores y vendedores en la casa matriz, además había que contar los nuevos empleos que han generado al inaugurar las nuevas empresas asociadas por todo Hermosillo.

LAS EMPRESAS DE LA RAMA METALMECÁNICA.

#### GABINETES Y LAMINADOS (G y L)

Esta empresa fue fundada en 1995 por los hermanos Carlos y Heberto Dessens, originarios de Hermosillo. Años más tarde abrieron una filial en Nogales, Sonora, y actualmente dan empleo a 130 trabajadores en ambas fábricas. Se trata de una de

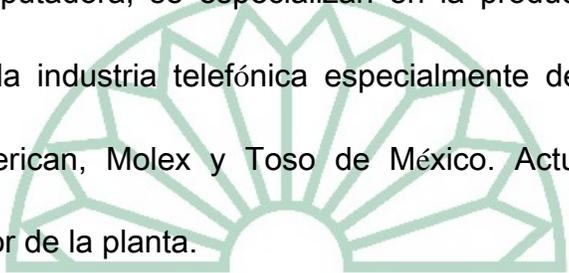
las medianas industrias más exitosas del subsector metalmecánica del Noroeste del país. Se especializan en la fabricación de gabinetes para integrar cajeros electrónicos de empresas como CFE y TELMEX entre otras. Con ellos “ya tenemos algunos años trabajando - menciona Heberto - les surtimos los subensambles que ellos quieren para hacer el producto terminado, algunas veces les surtimos una parte del producto ya terminado, empacado, y ellos no más lo instalan”. Han trabajado para fábricas locales y regionales, por ejemplo en Nogales tienen una filial, la cual surte para empresas grandes de toda Norteamérica partes para elevadores. Otros de los clientes son Lógica Interactiva y Teléfonos del Noroeste. Sus productos se venden en todo el país, en Arizona, California y Nuevo México. En 1997 fueron incorporando maquinaria y equipo avanzado (control numérico y de automatización programable), que sustituye a la maquinaria rudimentaria con la que iniciaron, además de que obtuvieron nuevos contratos con empresas de la región y de EU.

#### **PROCESOS AUTOMATIZADOS DE MANUFACTURA**

**(PROAMSA)**

La empresa se fundó en mayo del 2002, por un propietario originario de Hermosillo. Originalmente operó bajo otro nombre en Virginia del Norte (EU), al ver

la posibilidad de venirse a Hermosillo, este inversionista adquirió la empresa con toda la maquinaria y equipos. A pesar del poco tiempo de haber iniciado, sus productos tienen amplia demanda y están tratando de extenderse a Nogales y Guaymas, “cualquier maquiladora puede pedirnos un braker o algún gabinete que nosotros pudiéramos fabricarle, no tenemos límites si es volumen se hace” – nos dice el Gerente de Manufactura - . Desde un principio utilizan equipo y maquinaria controladas por computadora, se especializan en la producción de gabinetes o conmutadores para la industria telefónica especialmente de EU. En Hermosillo venden a DSK American, Molex y Toso de México. Actualmente laboran 17 trabajadores al interior de la planta.



# EL COLEGIO DE SONORA

KUZY (K)

El fundador de la empresa fue el señor Arnulfo Solís de Santiago, originario de Chihuahua. El negocio inició operaciones en el año de 1962 en esa capital; años después el Ingeniero Juan Carlos Solís, hijo del señor Arnulfo, decidió radicar en Hermosillo donde instaló junto con su padre una factoría similar a la de Chihuahua, la cual inició operaciones en mayo de 1989. Empezaron fabricando carros de redilas y actualmente se especializan en la fabricación de cajas secas y refrigeradas de aluminio. Con el tiempo, la empresa empezó a crecer, teniendo, en la actualidad una influencia de mercado, por todo el estado de Sonora, una parte

de Sinaloa y Baja California Sur y Norte. La empresa se sostiene gracias a que ha podido responder a las exigencias de empresas de la talla de Seguros América, Seguros Inbursa, además de empresas de alimentos y agencias de autos. En 1994 introdujeron equipo de soldar nuevo y moderno, permitiendo incrementar productividad y permitiendo anclarse a los clientes. Actualmente dan empleo a 32 trabajadores.

### CARROCERÍAS ESPECIALES (CE)

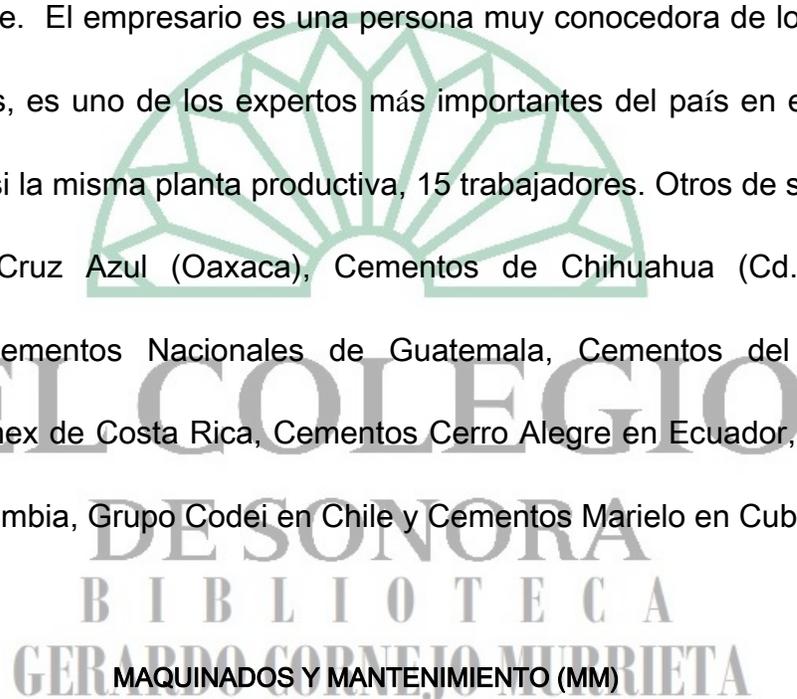
El empresario fundador es el Sr. Fernando Alfonso Durazo, originario de Hermosillo. La empresa se fundó en 1976 y actualmente da empleo a 17 trabajadores. Se especializan en fabricar cajas secas y refrigeradas de aluminio y otros tipos de adaptaciones a la carrocería. Entre sus clientes se encuentran empresas de alimentos como Salsas Castillo y agencias de autos como Nissan. El propietario es uno de los pioneros en este tipo de giros en Hermosillo. Actualmente la empresa se encuentra en una etapa de cambio, han contratado los servicios de una empresa consultora para realizar un diagnóstico total del negocio, ya contemplan algunos cambios, especialmente de reestructuración productiva, espacial, de las relaciones humanas y laborales. Estas medidas elevarán su competitividad en la localidad, a ello se une la reciente capacitación que sobre una

novedosa tecnología en la aplicación de un tipo especial de pegamento que reducirá los costos de fabricación de las cajas secas y refrigeradas.

#### METROPRECISIÓN (M)

El fundador de la empresa es el señor Oscar Fernando Ayala Soto, originario de Magdalena, Sonora. Antes de establecer esta empresa en 1985, “estuvimos trabajando para la planta de cementos Campana del 80 al 83 en Hermosillo” declara el señor Oscar. En 1985 la empresa Fuller (empresa líder, en EU, en servicios de transporte neumático para la industria cementera) capacitó al señor Oscar para ofrecer seminarios de transporte neumático en varios países y el resto de la república mexicana. En los años noventa realizaron varios cambios, reubicando maquinaria, equipo, materiales y personal pues ya tenían que reconstruir equipo que venía desde Centroamérica, Yucatán, Sonora, Ensenada, Guadalajara, Puebla, Estado de México, Oaxaca, Colombia, Ecuador, Chile, Cuba y EU. En 1993 decidieron introducir equipo avanzado para sustituir importaciones de paletas para alta presión que son utilizados en los sistemas de transporte neumático para generar aire durante 3 o 6 meses continuos, este hecho los convirtió en los líderes del país en relación a su especialidad; a finales de los 90 y durante los primeros años del presente siglo han tenido que diversificarse, buscar otros mercados y desarrollar su potencial innovatorio en la rama metal mecánica,

para hacer otros tipos diferentes de trabajo. Uno de los factores que explican su permanencia en el mercado es la calidad de sus servicios y la forma eficaz en que resuelven problemas específicos de la rama metalmeccánica, transformando sistemas mecánicos a sistemas automatizados, le trabajan a la planta FORD, con la que mantienen para realizar ciertos trabajos, como servicio y mantenimiento a maquinaria auxiliar de ensamble y rectificar y soldar partes y componentes de la maquinaria base. El empresario es una persona muy conocedora de los sistemas metalmeccánicos, es uno de los expertos más importantes del país en el ramo, ha conservado casi la misma planta productiva, 15 trabajadores. Otros de sus clientes son: Cemex, Cruz Azul (Oaxaca), Cementos de Chihuahua (Cd. Juárez y Chihuahua), Cementos Nacionales de Guatemala, Cementos del Norte de Honduras, Cemex de Costa Rica, Cementos Cerro Alegre en Ecuador, Cementos el Nare en Colombia, Grupo Codei en Chile y Cementos Marielo en Cuba.



El empresario fundador fue el señor José María Ramonet Cuen en Guaymas, Sonora, en 1933. Inició fabricando sus propias máquinas (troqueladoras, dobladoras y soldadora), para hacer cubetas y tinas de lámina galvanizada, cuando entraron al mercado las de plástico, dejó de fabricarlas, la empresa tuvo por nombre Artefactos Galvanizados, luego empezó a fabricar tanques y

estructuras. En los años 70 el señor Enrique Ramonet Valdéz, hijo del señor José María, se trasladó a Hermosillo, aquí el señor Enrique se diversificó y la empresa se fue haciendo grande con tres talleres y un comercio, el de renta de grúas, ferretería industrial (que cerró en 1994), maquinados y mantenimientos y tanques y estructuras. Hace 16 años el señor Enrique decidió otorgar las empresas a sus hijos, quienes administran un taller cada uno. Hoy en día, la Empresa pertenece al señor Juan Carlos Ramonet Bravo, hijo de don Enrique, los servicios que presta son maquinados en torno, cepillado, troquelado, rectificaciones y broquelado, servicio de grúas y la fabricación e instalación de estructuras y tinacos. Los clientes más importantes pertenecen a Compañías Mineras, Cementeras, como Cemex, es contratista de planta en la empresa FORD donde otorga servicios, mantenimientos (mantenimiento de maquinaria y herramienta, servicio de grúas). Actualmente la empresa está en etapa de reestructuración, por lo que el número de trabajadores es variable, llegando a contratar hasta 50 trabajadores.

GERARDO CORNEJO MURRIETA

## CAPITULO 4. EL CASO DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA.

### 4.1 Orígenes y evolución.

La rama alimenticia cuenta actualmente con el mayor número de establecimientos y el segundo lugar en la generación de empleos del sector manufacturero local y estatal. La forma como produce una empresa tiene que ver con el tipo de proceso que usa y las diversas actividades que desarrolla para diseñar su producto. En ese sentido y para una aproximación inicial se ha dividido los casos de estudio en esta rama en cuatro grupos productivos, según su tipo de proceso predominante (ver cuadro 7):

EL COLEGIO DE SONORA  
BIBLIOTECA GERARDO CORNEJO MURRIETA

Cuadro 7  
TIPOS DE PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA RAMA ALIMENTICIA EN HERMOSILLO

TIPO	PROCESO PREDOMINANTE	EMPRESAS ESTUDIADAS
A	PROCESOS SEMI Y AUTOMATIZADOS	Quesos Persa, Molinera de México y TRIMEX
B	PRODUCCIÓN DE ALTO DISEÑO EN EL PRODUCTO	Galiza
C	PRODUCCIÓN TRADICIONAL	El Gran Milagro
D	PRODUCCIÓN ARTESANAL	Coyotas Doña María

Por más de 50 años la localidad acumuló capacidades que la llevaron a la especialización en cadenas productivas derivadas de la producción de trigo, leche y otras materias primas de origen primario. Así, a partir del trigo se elabora sémola, que es la materia prima para elaborar pasta alimenticia en diferentes presentaciones; también se elaboran harinas de trigo refinada e integral y salvados, la harina se utiliza en la producción de diversos tipos de pan, así como coyotas, empanadas y tortillas, productos que tienen mucha demanda en la localidad. Por su parte, a partir de la leche se fabrican distintos tipos de quesos y otros derivados

Los estudios de caso que se presentan a continuación se vinculan con este tipo de productos, elaborados a partir de materias primas de origen.

#### FUNDACIÓN

Con excepción de las empresas QP y Galisa (creadas en los años 80), todas las demás empresas tienen sus orígenes entre 1953-1963, en la época de la sustitución de importaciones, patrón industrial que en Sonora tuvo resultados importantes sobre todo en productos donde, se contaba con el abasto local de materias primas. Ello abrió el camino a un proceso de especialización productiva, en actividades como la industria harinera, que a su vez permitió incorporar más valor agregado al producto inicial, dando origen a la producción de pasta

alimenticia. Otra actividad, que se desarrolló en esos años fue la panadería tradicional y la producción de “coyotas”, empanadas y tortillas.

Las empresas QP y Galisa fueron creadas entre 1983-1989, en plena apertura comercial. Su incursión vino a cambiar los conceptos tradicionales al desarrollar la nueva panadería diversificada, de mayor valor agregado, de estilo moderno, y la producción de queso 100% natural y pasteurizado, que permitió, posteriormente, exportar queso a EU.

La evolución del Molino San Luis ilustra los diferentes escenarios macroeconómicos que la han afectado. Se trata de una empresa que ha sido sobresaltada por los cambios de la economía mexicana, creada en 1958, al final de la etapa ISI sucumbió ante las crisis de 1982 y 1994. Las deudas la obligaron a venderla en 1999 a un holding internacional, sobreviviendo tan solo la empresa productora de pasta alimenticia. Una tercera parte de los empresarios fundadores son originarios de Hermosillo, y en una de esas empresas los fundadores locales tuvieron como socios fundadores a un empresario panadero de la ciudad de México y de Mexicali; el resto de los empresarios son originarios de Navojoa, Chihuahua, Guadalajara, Monterrey y EU.

Las empresas tipo A, C y D empezaron como microempresarios y actualmente se han constituido en pequeñas empresas, excepto M de M y TRIMEX que son medianas; M de M es una empresa grande de corte internacional, pero a nivel local funciona como mediana empresa. Las empresas que se fundaron desde la

época de la ISI tienen un promedio de 45 años periodo en el que han logrado transitar de una economía basada en la ISI a otra de OIE. El cambio ha sido más dramático para las medianas empresas, que han sido afectadas crucialmente por la globalización.

Uno de los procesos asociados a la globalización es la integración productiva y de mercado de la manufactura de harina de trigo desde Canadá hasta México, actividad en el que el grupo estadounidense MDM ejerce un fuerte control del mercado. Este grupo se fusionó con un monopolio de la producción de harina de Maíz, MASECA.

Las Empresas del tipo C y D no han sido afectadas significativamente por las prácticas de globalización, pero si han experimentado cambios para resolver sus problemas de organización, hay que agregar que el mercado ha sido fiel al tipo de oferta.



## **EVOLUCIÓN**

Las empresas más antiguas, como son las harineras, de pastas, panaderas y de coyotas, desde el principio tuvieron un crecimiento dinámico. Hasta 1994 las empresas siguieron creciendo, pero ese año las empresas que ya venían arrastrando ciertas deudas tuvieron que enfrentar otra crisis. Una de las empresas

más importantes de la región, el Molino San Luis y el Rosario ya no se pudieron recuperar hasta que el grupo Salcido tuvo que vender a un holding internacional, quedándose tan solo con la empresa productora de pasta. El resto de las empresas, con dificultades, lograron superar la crisis y empezaron a recuperar mercado y crecer.

Las empresas que aparecieron en un ambiente de apertura comercial lograron crecer y diversificarse, pero también fueron afectadas por la crisis del 94, por ejemplo la empresa productora de queso fue afectada por el lado de la baja en la demanda, y Galisa fue afectada por los dos lados, la baja en la demanda y el incremento de las deudas. Hacia 1998 la mayor parte de las empresas lograron pagar sus deudas, recuperar mercado y diversificarse.

El caso de GM que apareció en los años cincuenta, su evolución no sólo se explica por los cambios macroeconómicos sino también por cambios al interior de la empresa, la cual experimentó cambio de dueño, de renovación de equipo, de recorte en el número de trabajadores, de número de filiales, de cambio de régimen de propiedad, pues a partir de marzo del 2003 se convirtió en sociedad cooperativa. Recientemente esta empresa estableció otra panadería en Babiácora, generando más empleos.

La panadería Galisa empezó haciendo un pan diferente al tradicional, con alto valor agregado en sus diferentes tipos de panes. M de M empezó con un producto muy elaborado, pero compró toda la experiencia y el esfuerzo realizado por el

grupo Salcido, con el equipo de producción italiano que data de la época de los 60, y ciertas adaptaciones semiautomáticas han logrado mejorar el proceso y la calidad del producto. Obviamente la producción de coyotas siguió siendo artesanal, como al principio, pero actualmente se producen más de 10 diferentes tipos de coyotas, además de que producen empanadas y tortillas.

Para las empresas más antiguas los años sesenta marca el cambio técnico, con la importación de equipo, maquinaria y tecnología italiana para la producción de harina de trigo, sémola, salvados y pasta; para la panadería tradicional, la introducción de hornos de gas, entre los años cincuenta y sesenta, marca el cambio técnico. En cambio, para las empresas que aparecieron en la década de los ochenta el cambio técnico fue en el año de 1999, por ejemplo, en la producción de queso se instalaron equipos de pasteurización automática, cuartos fríos con marcadores digitales y agitadores automatizados; Molinera de México al adquirir los Molinos San Luis y el Rosario en 1999 combinó infraestructura relativamente antigua, con algunas adaptaciones de equipo y tecnología estadounidense; para la panadería Galisa fueron años en que se acabaron sus deudas y los cambios, más bien, se reflejaron en la organización y el sentido diversificado en la búsqueda de nuevos nichos de mercado.

Entre las empresas estudiadas la que refiere haber obtenido reconocimientos a la calidad, es la empresa productora de quesos “Persa”, la cual recibió en 1999 un

galardón a la calidad mundial otorgado en el estado de Jalisco; meses después recibió en Hermosillo otro reconocimiento a la calidad, el Tlacatecutli.

La mayor parte de las empresa consideran que el TLCAN es una oportunidad para exportar, Galisa esta haciendo un estudio para exportar pan al estado de Arizona, pero también considera que es una oportunidad para la sociedad, el cambiar ciertas costumbres, esto es, que la sociedad hermosillense este más informada para consumir productos de mayor calidad y beneficio para su salud. Todas las empresas se han expandido, han instalado diversas filiales, M de M tiene empresas en todo Sonora, en Tijuana, en Culiacán, tiene empresas en el sur del país y pertenece a un monopolio que tiene las mayores productores de harina de trigo en EU y Canadá; el caso de Trimex sólo tiene bodegas en Tijuana y Obregón, pero sus productos llegan al sur del país, gracias a que la empresa Ley los vende donde tiene tiendas, también exporta a EU; y quesos Persa es la única que no tiene filiales, pero exporta queso fresco a EU. La zona de influencia del mercado de estas empresas es desde Sonora hasta Arizona. Las empresas cuyo mercado es Hermosillo exclusivamente son las que producen coyotas. “Doña María” refiere que los viajeros que vienen a Hermosillo han llevado coyotas a EU, sur del país y a Europa; Galisa es local, pero la calidad del pan la convierten en una de las panaderías más importantes de la región, una empresa de aviación comercial le compra ciertos tipos de pan, que viajan al norte y sur del país, y la panadería el GM es local, sin embargo, la cooperativa ya abrió una filial en Babiácora.

## CULTURA EMPRESARIAL

La mayor parte de los empresarios están sometidos a un ambiente cambiante y de incertidumbre, tienen que tomar decisiones frente al oportunismo de diversos agentes, proveedores, trabajadores, sindicato, gobierno, precios, mercados, competidores. En ese marco de acción, el empresario aprende y despliega conocimientos y formas culturales, entre las cuales se pueden destacar los siguientes aspectos:

1. La mayor parte de los empresarios expresan una defensa por lo regional, tanto en la demanda de sus productos, como las costumbres e idiosincrasias. Sin embargo, mantienen la bandera en pro de la modernidad y se tiene un interés particular por la tecnología como factor de competitividad.
2. La mayor parte de los empresarios iniciaron su negocio con estudios básicos (primaria o secundaria); pero con el tiempo se han apoyado en un equipo de profesionales que les permite tomar decisiones con eficacia. En este sentido el empresario permite que los trabajadores le sugieran cambios en las formas de trabajo, mientras que por el otro lado, y en términos profesionales, enriquecen su visión, experiencia y sus decisiones.

3. Los empresarios expresan respeto por sus trabajadores, pero en las empresas medianas y en la empresa Galisa los propietarios afirman que algunos de los trabajadores no han entendido que los cambios en la organización del trabajo son para mejorar a la empresa y con ello su propia estabilidad en el empleo. Los empresarios buscan fortalecer sus procesos de producción y organización como estrategia para incrementar su poder de mercado. En empresas donde existe sindicato, se está dialogando y negociando para lograr esos cambios organizacionales, sin embargo es un proceso lento, y para los empresarios se trata de cambios urgentes.
4. En la empresa QP, existe un sindicato de trabajadores productores de queso; sin embargo éste no opera al interior de la empresa, por lo que al cabo de los años el empresario ha asumido un compromiso para estar pendiente de los problemas y derechos de los trabajadores. La visión del empresario se ve influenciado por los problemas externos a la empresa, por ejemplo, en esta empresa se ha contratado trabajadores con antecedentes penales, el empresario expresa que han resultado ser de los mejores trabajadores, han respondido positivamente a la oportunidad que le dio el patrón, el empresario declara que la empresa se ha convertido en un centro de reorientación, por lo menos para esos trabajadores.
5. Existe una diversidad de expresiones culturales en la toma de decisiones del negocio. Por ejemplo, Galisa trabaja para ofrecer mejor calidad en sus

productos y busca influir en los hábitos de consumo de sus clientes a fin de que se mantengan informados para consumir calidad y beneficios para su salud. El GM fabrica pan para un consumidor conservador que se identifica con el producto ya que las experiencias al intentar cambiar el diseño del producto resultaron en un descenso de las ventas, por lo que regresaron a la elaboración del pan tradicional realizando mejoras en la manufactura. Esta cooperativa representa un fenómeno atípico en la historia empresarial de Hermosillo, aún está por verse si El Gran Milagro, logrará tener éxito operando como empresa cooperativa y si se podrán consolidar en el largo plazo. El líder de la cooperativa expresa que la empresa es una bomba de tiempo si no se trabaja con honradez. Por su parte Trimex reconoce que su producto es de mediana calidad; su más cercano competidor, Varilla, produce pasta de la mejor calidad. Sin embargo, la mayor parte de la gente no compraría pasta de mejor calidad, por no tener un poder de compra suficiente; eso lo tuvo que aprender la empresa italiana Varilla, que en años anteriores incursionó en el mercado mexicano y que ahora produce dos diferentes clases de pasta. Sin embargo, Trimex está preocupada por este aspecto y le está incorporando mayor valor agregado al producto, vitaminas, trigos clasificados, diversidad de formas que permitan facilitar la preparación de comidas. Coyotas Doña María representa una de las pequeñas empresas dentro de la aglomeración de Villa de Seris que han

diversificado su producto, esto es, no sólo se ofrece la coyota tradicional de harina refinada y piloncillo, sino que ofrecen variedades con dátil, manzana, guayaba, jamoncillo, y empanadas de calabaza e higo, productos que enriquecen la calidad nutricional de este producto.

Las dimensiones de evolución analizadas más arriba se presentan en forma resumida en el cuadro 8:

Cuadro 8

**DIMENSIONES DE EVOLUCIÓN DE LAS PYMES DE LA RAMA ALIMENTICIA**

EMPRESA	NUMERO DE TRABAJADORES	PRODUCTO	ZONA DE INFLUENCIA	TIPO DE INTEGRACION	AÑO DEL CAMBIO TÉCNICO	CULTURA EMPRESARIAL
M de M	106	Harina de trigo refinada e integral, salvados y sémola	SONORA, CALIFORNIA, SINALOA	Integración organizacional con ADM-MASECA	1999	Gerencia profesional que negocia identidad de objetivos con el sindicato
TRIMEX	48	Pasta alimenticia: espaguetis, tallarines y sopas de diversa modalidad	SONORA, SINALOA, B. CALIFORNIA Y EU	Integrada con M de M en la compra de sémola y en la proveeduría a	60s del siglo pasado	Similar a la de M de M, con grandes estímulos hacia los

				Ley		trabajadores
QP	40	Quesos 100% naturales y pasteurizados	SONORA, ENSENADA Y EU	Integración interna en base al control de la calidad con tecnología automatizada y distribución autónoma	1999	Relación patrón-trabajadores de alta identidad basada en el estímulo y la confianza
G	23	Pan de alto valor agregado, producción diversificada	Hermosillo	Cuidado de la calidad e innovación del producto. Búsqueda de nichos de mercado	1989	Identidad con los trabajadores y preocupado por que el consumidor se informe y cuide la calidad de su consumo
GM	44	Pan tradicional con una demanda constante.	Hermosillo	Integración con proveedor de maquinaria y equipo. Asesoría laboral de la CTM	2003	Visión de los trabajadores (cooperativa) para hacer negocios. Asesorados por la CTM
CDM	30	Diversificación del producto tradicional: coyotas, empanadas y tortillas	Hermosillo	Integración de 5 empresas bajo un solo concepto	1953	Empresa familiar, preocupada por continuar

						con la tradicón de la empresaria fundadora
--	--	--	--	--	--	---

## 4.2 PROCESOS DE APRENDIZAJE

### 4.2.1 EL MERCADO COMO FACTOR DE APRENDIZAJE

El mercado que tienen los empresarios del ramo de alimentos en Hermosillo representa un nicho de mercado particular, caracterizados por consumidores poco informados. Dos casos donde el consumidor está acostumbrado a una calidad media y no acepta fácilmente otro producto, aunque sea de mayor calidad, son los de la pasta alimenticia y el pan tradicional.

A este respecto la experiencia de Trimex es ilustradora. En Hermosillo como en todo Sonora el conocimiento y uso más frecuente de la pasta, se remonta a principios de los años 60, cuando ésta empresa inició operaciones. Fue difícil penetrar en este mercado acostumbrado a consumir tortillas y pan de harina de trigo, así que la demanda creció lentamente, la empresa se sostuvo gracias a que integraba una cadena productiva con el Molino San Luis y el Molino el Rosario; la empresa productora de pasta, dotada de equipo y maquinaria nueva y con

tecnología italiana, no pudo ofrecer pasta de gran calidad desde el principio, debido a que mejor calidad exigía un mayor precio, que el consumidor poco conocedor y con un bajo nivel de ingresos no iba a comprar. De esa forma se decidió fabricar un producto para el mercado popular y los consumidores que se fueron acostumbrando a la marca, La Romana, siguieron siendo fieles. Sin embargo el consumo per cápita era muy bajo, así que en la década de los 70, la asociación de fabricantes de pastas y galletas a nivel nacional, "...tuvo la idea de ir educando a la población acerca de los beneficios de la pasta, para elevar el consumo per cápita, y que beneficiara a todos los fabricantes, entró muy fuerte La Moderna, la Yemina que en ese tiempo los dueños eran Nabisco, entraron fuertes en publicidad, mencionando que es un producto que no tiene colesterol, bajo en grasas, muy recomendable para personas que tiene problemas del corazón, muy recomendable para los niños por los carbohidratos que tiene y claro la proteína que es del 11%..." (Gerencia de manufactura de Trimex)

En 1983 otra empresa, MOPOSA, que se instaló entre Navojoa y Obregón empezó a producir pasta con calidad similar a la de Trimex, pero cerró en 1985. El aprendizaje del mercado regional chocó con el paradigma de la modernidad y la globalización comercial; en la década de los 90s la empresa Varilla, un monopolio internacional de origen italiano, incursionó en el mercado mexicano de las pastas alimenticias, e introdujo pasta de alta calidad. Debido a sus precios altos, la empresa no logró el objetivo: atraer a un considerable número de consumidores,

por lo que decidió sostener el precio y vender para un sector reducido de consumidores de alto ingreso y conocedores de la calidad de la pasta. A la vez la empresa decidió introducir un producto de calidad media, a escala nacional, ya conocido por los consumidores. Fue entonces cuando mandó maquilar la Yemina, "...la marca Yemina, pertenecía al grupo Gamesa, quien a su vez había instalado una planta en Obregón. Esta planta y la Yemina, crecieron con un conocimiento regional..." (Gerencia de manufactura de Trimex). Lo mismo sucedió en Monterrey, la ciudad de México y Yucatán, lugares donde Gamesa tenía plantas. Los resultados fueron favorables; tanto que Varilla decidió comprar las empresas del grupo Gamesa. Esta empresa adquirió rápidamente el conocimiento de los mercados mexicanos constituye la competencia más fuerte para Trimex. De acuerdo la gerencia de manufactura de Trimex "...el público mexicano no reconoce fácilmente la máxima calidad en las pastas, por otro lado hay que ver el nivel económico de la gente...La pasta es muy regionalista..."

En el caso del GM, antes de constituirse en cooperativa, ya habían incursionado en un tipo de pan de mayor calidad, producto que no tuvo aceptación, resultando un fracaso para el negocio, que de inmediato tuvo que regresar al concepto de la panadería tradicional que prefiere el consumidor Hermosillense. Sin embargo, desde que 1989 apareció la empresa Galiza, el concepto de negocio de panadería cambió, esto es, se modernizó, se hizo más urbana. Se trata de un concepto proveniente de la ciudad de México, una experiencia exitosa en esa región del país

que en esta localidad, a pesar de ser muy regionalista, los resultados fueron positivos. Un sector del mercado, de características urbanas y de ingresos medios y altos aceptó la buena calidad del pan. Actualmente, el gusto por el pan de alta calidad ha crecido en Hermosillo, pues Galiza, enfrenta la competencia de supermercados de inversión local, regional, nacional e internacional (VH, Ley, Soriana, Wall Mart, Sams, Cotsco), que ofrecen pan de bajo precio y de buena calidad en algunos tipos de panes, con el concepto de modernidad y urbanidad que está contribuyendo a cambiar el gusto local.

El caso de la empresa Persa, productora de queso fresco, fue distinto ya que la empresa se adaptó al gusto regional, además de que se trata de un producto natural y de alta calidad. La empresa considera que una de las amenazas más fuertes es la existencia de productos sustitutos, "...muchos productos que provienen del sur del país, son quesos análogos (sustituto de la materia prima virgen), es necesario que en el etiquetado se exprese de qué está hecho el producto, esto es, está hecho con leche en polvo, entonces no es un producto 100% natural. En nuestra etiqueta si anunciamos que es un producto 100% natural..." (Propietario de la empresa), hay que agregar, dice el empresario, que "...la gente compra una o dos veces el queso análogo, pero después ya no, porque el paladar del sonoreense es muy regionalista...".

El problema de que el comercio grande se queda con la mayor parte de los beneficios, tiene que ver con las empresas que no distribuyen su producto en

comercios propios, para ello dependen de la demanda al mayoreo, de los supermercados, los cuales suelen imponer los precios de compra, dividiendo a los productores ansiosos por vender prácticamente a cualquier precio, - "Hoy en día está muy competido los mercados, hay mercado pero se quiere muy barato, antes las reglas de cómo se vendía las imponían los fabricantes, hoy es el comerciante quién fija las reglas, el precio lo fija el mayorista...El comerciante divide a los fabricantes, les dice no te puedo comprar por que tal empresas lo da más barato, obligando al otro a venderlo por abajo, a veces abajo de los costos, el comerciante tipo Ley trata con empresas como la nuestra y se da el lujo de comprarnos y no o de bajar el precio, se trabaja prácticamente para ellos...Las cadenas de comercialización son grandes y están en competencia constante, así, si una empresa que se especializa en un solo producto tiene que bailar a como esté el son, tenemos que darle a ventas el costo más bajo posible para que este se pueda manejar allá, establezca su estrategia. A nivel nacional los empresarios que estaban acostumbrados a imponer su precio, mejor están vendiendo, por que consideran que ya no es negocio. La globalización los ha obligado, la Moderna ha comprado muchos molinos, y molinos con fábrica de pastas, una de esas pastas la ha mandado a Hermosillo, ensuciando el mercado, esto es, a la Moderna no la mueve así como así, manda esta otra marca, a un precio más bajo, tumbando caña, es una pasta que lo juega en el mercado popular, quitándonos mercado, el comerciante, nos obliga a bajar el precio, muchos consumidores son fieles a la

marca, pero otros ven la oferta y cambian de marca. Empresas tipo Pagasa, de Tijuana, empezaron con molinos de trigo, luego con pasta y después con galletas, con esos tres productos pueden sostener precios, pues les funciona uno, quizá el otro no, pero el que sigue sí, un producto sostiene los precios bajos de otro, si le quieren abrir mercado a un producto, negocian para introducir un poco más del otro producto, tienen más de donde jugar. Nosotros tenemos que vender a como nos pida el comerciante, podemos bajar costos y precios por que somos regionales, no podemos salir a competir fuera, hemos llegado a otros estados como Guadalajara, pero por que nos lleva Ley, producto que compra barato aquí los transporta para allá, nosotros cumplimos con tenérselo en la bodega de Culiacán, en Hermosillo, y en la bodega de Tijuana, ellos lo comercializan, lo han mandado hasta Morelos, actualmente el negocio no está en fabricar, sino en vender, ...La causa de esta problemática es la competencia, cada quien, trabaja como quiere, se está dividido para vender, así el comprador nos divide más. Sucedió que los molineros se preguntaban por qué no les salían las cuentas, por que no había rentabilidad y se dieron cuenta que los beneficiados eran los comerciantes, hasta que la cámara nacional de la industria harinera desde Tijuana hasta Mérida se juntaron para establecer reglas y estrategias y hacer más rentable el negocio, se estableció un precio de referencia, pero a veces se dividen, empresas como Nestlé, que manejan muchos productos, no son afectados por esas cadenas...” (Gerencia de Manufactura de Trimex).

Algo parecido le sucede a la empresa de quesos. Sin embargo, esta empresa parece tener un margen de maniobra mayor respecto al comercio. M de M, que depende de los grandes supermercados, no sufre esa desventaja que tiene cobertura regional en todo el noroeste, y el respaldo mercadológico de MASECA-ADM. El resto de las empresas producen y venden su producto en locales propios. Así que la estrategia del mercado que sostiene a las empresas en la competencia es la diferenciación del producto soportada por diferentes tipos de información de consumidores que integran diferentes nichos de mercado, esta estrategia se ve complementada por otra fincada en la diversificación productiva, que permite la expansión de las ventas en diversos nichos de mercado.

La influencia del mercado de estas empresas va desde Sinaloa hasta las dos Baja Californias. Algunas concentran sus ventas en Hermosillo y dos de ellas exportan su producto (queso y pasta) a Estados Unidos. La empresa M de M exporta indirectamente al mismo país. Desde 1994 y hasta la fecha el mercado se caracteriza por una variabilidad de la demanda, eso ha obligado a las empresas a establecer estrategias de mercadotecnia. Sin embargo eso no asegura las ventas ya que el mercado local se encuentra deprimido, "...hay tiempos en que la gente no tiene dinero, si antes compraba un kilo, ahora compra medio o un cuarto...Ya se acabaron los tiempos en que íbamos a la tienda y dejábamos el producto, ahora necesitamos vender en escala, para que los costos fijos bajen, tener una cartera extensa de clientes..." (Propietario de QP).

Trimex se ve afectada por la forma como el gran comercio determina el precio, cada vez más bajo. Cuando decaen las ventas se oferta el producto en las cadenas comerciales; otro de los aspectos que afectan a la oferta de harina, pasta, pan y coyotas, es que se trata de un mercado de carácter estacional con temporadas de mayor venta, generalmente en invierno.

La empresa Galiza después de haber pagado sus deudas (1998), los siguientes años los ha dedicado a recuperar el mercado perdido. Hoy atraviesa por una etapa de expansión. El GM aún con la etapa de lucha y hasta la constitución de la cooperativa, ha mantenido a sus consumidores, hoy han abierto una sucursal en Babiácora. Las coyotas constituyen el más regional de los productos ofrecidos por la industria de alimentos en Hermosillo, sólo se ve afectada por la temporalidad de la demanda. Aun con todos estos aspectos, la única empresa que no se ve afectada por la variabilidad de la demanda es M de M, pero su presencia en molinos de Baja California Sur, Sonora (Hermosillo, Obregón) y Sinaloa, le da un poder de mercado de tipo monopolístico, por que sus costos de producción y distribución permiten un precio competitivo, el producto.

En cuanto a las cadenas productivas, también se ven afectadas por la falta de integración productiva local. La oferta de proveedores locales también es variable. Los empresarios consideran una amenaza para las cadenas productivas (de los sectores primarios y secundarios) el no ponerse de acuerdo para ser más eficientes en la producción de bienes intermedios y finales, para bajar costos y

elevar calidad, "...si viene una empresa extranjera o de otro estado y trabajan con más o mejor tecnología si nos pueden crear problemas..." (Propietario de QP).

A veces se tiene que comprar leche de Tijuana, Chihuahua o Aguascalientes, sémola y harina de Obregón y Sinaloa, pero el problema mayor está aquí en Hermosillo, el soporte de proveeduría en materias primas e insumos de capital fijo, es decir, el comercio establecido, podrán ser, en algunos casos, propietarios sonorenses, en otros son filiales de los centros tradicionales de alta manufactura de Monterrey, Guadalajara, Ciudad de México, Estado de México. En ambos comercios se vende productos manufacturados de esos centros industriales, aún de Estados Unidos y de Europa; el problema es que los organismos empresariales y gubernamentales no han determinado cuáles son los productos que se hacen en Hermosillo, o que se pueden hacer y que son factibles en precio y calidad, que permitieran aumentar y consolidar la integración de cadenas productivas. Los productores locales no solo tienen que comprar insumos productivos en otros centros industriales del país, sino que tienen que enfrentar la competencia de productos similares, fabricados en esas regiones, cuyas empresas por lo general tienen una mejor posición de mercado.

Hasta el momento los empresarios locales no expresan haber sido afectados por el TLCAN, más bien lo ven como una oportunidad para exportar. Sin embargo, los signos de una competencia que viene y que les quita mercado, son los supermercados de capital nacional y extranjero. Estos supermercados compran

productos locales, pero los enfrentan a productos similares de origen nacional y extranjero. Es sintomático que sea MASECA-ADM quien domina el mercado del noroeste y no el Grupo Salcido y otros grupos productores locales, así mismo llama la atención que la empresa Varilla ya sea el principal competidor de Trimex, y la competencia más fuerte de la panadería local sean los supermercados, Wal Mart, COTSCO, Sams, Soriana, Ley, que hacen algunas variedades de pan de buena calidad a bajo costo. Estos hechos muestran que el TLCAN y el proceso globalizador han hecho perder competitividad en el propio mercado local y las pequeñas y medianas empresas de capital regional y local.

#### 4.2.2 APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL

En la medida que las empresas son más pequeñas y tradicionales se observa en su personal un nivel menor de escolaridad, siendo muy fuerte el hecho de que los operarios no tengan la primaria completa. El GM y CDM no tienen personal profesional, pero tienen algunos trabajadores con bachillerato y carreras técnicas cortas; las otras empresas, incluyendo las medianas tienen personal con educación básica completa e incompleta. Los trabajadores con estudios de bachillerato alcanzan niveles de supervisión, y además cuentan con personal formado en la ingeniería y licenciatura. La única empresa que tiene personal con

maestría es Molinera de México. La empresa Persa tiene personal profesional, pero también tiene trabajadores que no saben leer ni escribir.

No obstante la heterogeneidad en el nivel de preparación, el aprendizaje en la empresa se distingue por ser dinámico y muy práctico, el empirismo resulta ser la fuente de la experiencia para el trabajo. El trabajo en la empresa reorienta los esquemas cognoscitivos de los trabajadores, quienes son habilitados para realizar tareas concretas. Es por eso que en la comunicación que se realiza por las diferentes jerarquías, se despliegan amplios conocimientos en forma de procedimientos, técnicas, tareas, escritos, esquemas, dibujos, etc. Especialmente en los casos de M de M y Trimex, despliegan profundos conocimientos en su comunicación, debido a la experiencia de una buena parte de su personal, la primera empresa heredó esta trama de conocimientos de más de 33 años que actualmente tienen sus trabajadores más antiguos.

Por otra parte, en el GM debido a los conflictos con los anteriores patrones, la comunicación y el trabajo en general presentaba una desarticulación, no por que los trabajadores no supieran trabajar, sino por que la relación obrero-patronal ya se estaba deteriorando. Una vez que se ha constituido la cooperativa y en un ambiente de mayor orden, se suscita mayor confianza en la comunicación, que aunada a la gran experiencia de sus trabajadores permite que las diferentes tareas sean más efectivas.

La mayor parte de las empresas surgieron en la época de sustitución de importaciones, la acumulación de conocimientos, que data de esa época, ha sido sometida a prueba, en cambios de propietario, cambios en la economía, formas de constitución de la sociedad productiva, crisis económicas, el hecho de que estas empresas se sostengan en la competencia, nos indica que el pasado sigue influyendo en las formas de trabajo actuales, el nivel de destreza, percepción, codificación, respuesta a contingencias, el razonamiento de la forma como se trabaja y las habilidades motoras es calificado de bueno a muy bueno. Hoy en día todas las empresas atraviesan por un periodo de transición, los procesos, las formas de trabajo son analizados por los patrones, pero no ha sido fácil comunicarlo a los trabajadores, sin embargo están cooperando. Han tenido que sostener un diálogo con los sindicatos, ahí donde existe, o con los propios trabajadores para encontrar la identidad de objetivos, metas y misiones, los resultados han sido lentos pero con una tendencia hacia el avance, "...el trabajador es eficiente pero no extraordinario, tiene que estarlo supervisando, no hay confianza para dejarlos solos..." (Propietaria actual de CDM).

La mayor parte de las empresas han aprendido haciendo y usando, esta información es correlativa de los años de acumulación de conocimientos el conocimiento de cómo se debe trabajar está consolidado, ha pasado muchas pruebas, y aunque todas han aprendido de los errores (lazo simple), son esos errores en conjunción con ciertos acontecimientos micro y macro (crisis

económicas, conflictos laborales, cambios de régimen de propiedad, deudas) que han dado paso al lazo doble, esa fenomenología no siempre consolidó un aprendizaje total o definitivo, o que eso permitió el cambio de normas subyacentes, es decir, no es lineal, sino que en un ambiente dramático, las empresas han tenido que hacer grandes cambios.

Persa ha evolucionado rápidamente, llegó más rápido a dominar la tecnología que hoy le permite exportar. Los casos de M de M y Trimex es una historia compartida y dividida, pero esos cambios realizados han contado con un templete de aprendizajes y conocimientos desarrollados durante cincuenta años, la primera empresa, que hoy opera dentro los lineamientos de un monopolio nacional e internacional funciona a partir de ese templete y está luchando por incursionar por las nuevas formas de trabajo de mejora continua y de justo a tiempo, pero es un proceso que todavía le falta tiempo; la segunda empresa a partir de su separación de la primera, tuvo que negociar con M de M el abasto de la materia prima fundamental (sémola), su incursión por nuevas formas de trabajo es lenta.

El fordismo sigue siendo la forma dominante en las actividades del trabajo, la introducción de nuevo equipo, maquinaria y tecnología no significa cambios a otras formas de trabajo, sin embargo, ese nuevo escenario si está metiendo en la reflexión y en ciertas acciones productivas, a empresas, sindicatos y trabajadores, hacia una cultura de la productividad, calidad y de baja de costos, estas

cuestiones no están suficientemente claras, más aún lo que tiene que ver con los cambios en la contratación y en lo salarial.

#### 4.2.3 NIVEL DE CAPACITACIÓN

La mayor parte de las empresas realizan diversas acciones de capacitación como parte de las mejoras que incorporan en sus tareas, sobre todo para el personal nuevo o cuando se instala nuevo equipo y maquinaria. Todas, excepto una (Trimex), expresaron que nunca han recibido capacitación de parte de organismos gubernamentales, Trimex ha recibido capacitación de afuera y adentro. En el caso de M de M está recibiendo asesoría, en el área de administración por instituciones estadounidenses, "...pero, nosotros no copiamos necesariamente las formas de trabajo japonesas o gringas, sino que, de cada uno adaptamos lo que nos sirve... se adapta para el tipo de mano de obra local y a su idiosincrasia..." (Gerente general de M de M).

En el caso del GM la capacitación ha conformado una trayectoria de doble lazo. Primero, durante la lucha laboral, la CTM jugó un papel decisivo para orientar e instruir a los trabajadores acerca de sus derechos y obligaciones, hasta que los trabajadores tomaron la decisión de formar la cooperativa; a mediados del 2003, una empresa de Culiacán (Perver) proveedora de equipo y maquinaria, les dio asesoría y capacitación para instalar equipo nuevo en la nueva sucursal en

Babiácora. Actualmente se realiza capacitación interna en labores cotidianas y para el personal que se reubica en otros puestos.

Cuando se adquirió maquinaria y equipo avanzado, por la empresa de quesos Persa, el proveedor otorgó cierta capacitación en el manejo, control y mantenimiento del mismo.

#### 4.2.4 EL APOORTE DE LOS PROVEEDORES

La aportación de los proveedores ha sido importante en el mejor conocimiento de los procesos productivos. Cuando las empresas compran materias primas, equipo y maquinaria, sobre todo si es nueva, incursionan en nuevas modalidades que les permiten realizar adaptaciones técnicas para sostener o incrementar productividad, no obstante ese aprendizaje, es de tipo indirecto, esto es, no existe un convenio expreso donde el proveedor realice actividades permanentes y ocasionales para otorgar capacitación o cursos de actualización para lograr un conocimiento sistematizado. La única empresa proveedora que, recientemente, costó el 50% de un curso de capacitación en Toluca, Estado de México, fue Perver del Pacífico. El curso versó acerca de las propiedades de la levadura, orígenes de la levadura, mejoramientos para panificación, además Perver financió la compra de maquinaria

que se instaló en la nueva sucursal, para la cooperativa ha sido fuente de actualización y aprendiza el enlace con éste proveedor.

Otro de los apoyos, que la mayor parte de los proveedores ofrece, es el crédito, que está sustituyendo al crédito bancario, como principal fuente de financiamiento.

Los productos de los proveedores de Hermosillo, trigo, harina, leche, aditivos, levadura, grasas vegetales, manteca, piloncillo, sal, da cuenta del perfil de especialización productiva que tiene la localidad y que permite costos bajos para las empresas locales, cuando la oferta de estos insumos cae se buscan en otros municipios de Sonora y en el caso extremo, de estados vecinos del noroeste.

Aún no se ha alcanzado un conocimiento de la calidad y variedad de ciertos productos especiales, tales como harinas de centeno, harinas preparadas para pasteles, ciertas grasas, aditivos, pastas y aceite de olivo que se importan de EU, y de Europa, aunque en Hermosillo se produce pasta, se produce para un mercado poco exigente, pero existe un nicho de mercado que si reconoce la calidad y es de altos ingresos; el aceite de olivo se puede conseguir en Caborca, sin embargo, la calidad con respecto a los italianos y españoles, no se ha alcanzado. Más lejos del conocimiento productivo local, están ciertos insumos, por ejemplo las charolas, los hornos, las cámaras de fermentación, los pasteurizadores automáticos, los agitadores automáticos, que se importan de EU, las charolas se traen del Distrito Federal, la infraestructura productiva de M de M y Trimex son de

origen italiano y se sigue comprando refacciones, partes y componentes a empresas italianas.

Por otro lado, empresas distribuidoras vienen de Monterrey y ciudad de México quienes constituyen el soporte para buena parte de las pymes, salvo excepciones, no realizan ningún programa de capacitación y aprendizaje. Por otro lado, éstas pymes utilizan los servicios de carpinteros, herreros, trabajos en acero inoxidable, mecánicos eléctricos quienes arreglan o fabrican tableros de control, modificaciones eléctricas, equipos variadores de velocidad "...el contratista los manda hacer aquí, también hacen modificaciones a equipo automatizado o en PLC, hacen más fácil el proceso..." (Gerente de manufactura de Trimex). Galiza ha utilizado los servicios de algunos talleres para trabajos en acero inoxidable, herrerías, pero en realidad, son muy pocas las empresas del ramo metalmecánica que constituyen el soporte en este tipo de empresas en Hermosillo, "...la mayor parte de este tipo de empresas no sabe hacer negocios de largo plazo, tan pronto los requerimos ya quieren hacer el negocio de su vida..." (Propietario de Galiza). La mayor parte de las pymes coinciden, que la única forma de sostener costos y seguir en la competencia es fortaleciendo la cadena de proveedores locales.

#### 4.2.5 EL APORTE DE LOS CLIENTES

Todas las empresas atienden a distintos tipos de clientes, grandes y pequeños, con diferentes expectativas y exigencias, que pueden y no cambiar, es a partir de

estas condiciones que se desarrollan amplios y particulares procesos de aprendizaje. Todas las empresas producen a partir de la materia prima fundamental una diversidad de productos para la exigencia de esos clientes, esto implica ajustar y modificar la forma de trabajo y de producción, el empresario decide si continúa con el mismo equipo y maquinaria, si aumenta o reduce el número de trabajadores, si incorpora nueva tecnología. El ejercicio continuo de esta forma de hacer negocios, da como resultado la acumulación de conocimientos y de experiencias. La mayor parte de las empresas ofrecen servicios al cliente, las medianas con mayor capacidad para absorber costos, realizan visitas a las empresas para monitorear el estado en que se encuentra su mercancía (físicamente), en publicidad, en gustos de la gente y del comprador mayorista. Pequeñas empresas como Persa y Galiza realizan esa forma de seguimiento, en tanto el GM CDM basan su seguridad de que el producto estará bien y en el gusto de la gente en la experiencia que tienen en el manejo del producto mercancía.

La calidad y el servicio corresponde a una estrategia de mercado que se complementa con la diversificación de mercados, "...para colocar el producto, la empresa ha diversificado mercados, además se realizan investigaciones del producto que llene el paladar de la gente, que es un gusto muy regional...la gente compra una sola vez quesos análogos pero luego ya no..." (Propietario de QP). Los trabajadores del GM señalan: "...ahora se entiende que la misión es la calidad

del producto...". Galiza tiene una diversidad de clientes, uno de ellos son los institucionales (los que compran para darle otro valor agregado) como es el Puerto de Liverpool, "...llegó a aquí a Hermosillo, visitó varios negocios e instalaciones, y entonces nos pidieron, ciertos tipos de panes que son exclusivos de ellos, no lo vendo al público, se elabora exclusivamente a ellos...tengo otro tipo de clientes que surten a los aviones todos los días, nuestro pan viaja tanto al sur como al norte, otros clientes son los negocios de hamburguesas y tortas, los negocios más importantes manejan nuestro pan...en los dos últimos meses, se ha demandado otro tipo de pan más sofisticado, el espeque...nosotros hacemos sugerencias a los clientes, una señora venía por integral, le sugerimos probara tres panes inventados por nosotros, ahora la señora viene por 25 diarios, aparte de otros panes que está comprando...donde también hemos insistido, pero donde es necesario romper con la cultura del taco, es la torta, o bolillo con carne asada y su salsa, la tortilla tiene la desventaja de que se rompe o se sale parte del contenido, se mancha las manos, en cambio les he regalado pan como muestra para que ofrezcan con carne asada y salsa y ha gustado, lo que pasa es que el taquero argumenta que la torta agarra más carne y salsa, - ¡bueno ponlo más caro! - , si hay gente que se come tres tacos, le das un pan de bolillo con la carne se le puede cobrar al doble y te lo compra la gente, y sabe distinto, el pan tiene una característica, que absorbe el jugo de la carne y la verdura y le da un sabor más

especial, y la tortilla se vuelve “masuda” y se rompe, entonces es un reguero, pero es cuestión de seguir insistiendo...” (Propietario de Galiza).

Las medianas empresas como M de M y Trimex garantizan la calidad de sus productos, tanto que la segunda exporta un porcentaje de su producción a EU y la primera lo hace indirectamente, es decir, a través de otras empresas. Otra pequeña empresa ha logrado aumentar su calidad y por ello exportar, el ejemplo es queso Persa, “...Para lograr exportar, fue necesario pasteurizar la leche y mantener el queso realmente fresco hasta Arizona...”. CDM no exporta pero en los 50 años que llevan produciendo, visitantes de EU, sur del país, América del sur y Europa se han llevado el producto como signo de que vinieron a Hermosillo. El aprendizaje ha sido múltiple y bilateral y con acciones concertadas directamente entre clientes y productores.

#### 4.2.6 LA TECNOLOGÍA

### EL COLEGIO DE SONORA BIBLIOTECA GERARDO CORNEJO MURRIETA

##### 4.2.6.1 APRENDIZAJE TECNOLÓGICO

Las empresas estudiadas han aprendido haciendo los productos, con el tiempo han cometido errores que les permite aprender y hacer mejor esos bienes. El caso de M de M basa su éxito a la experiencia acumulada de sus trabajadores, pero siguen aprendiendo usando nuevo equipo, se han cometido errores, pero éstos,

bajo el régimen de la nueva empresa, no ha modificado las normas subyacentes debido a que la empresa desde 1999 en que se adquirió el negocio, introdujo un sistema de producción y de organización avanzado pero éste no se ha logrado imponer, debido a que el sindicato de la empresa no ha asimilado las posibilidades de ese cambio y, actualmente, están en un diálogo con el fin de realizar un cambio gradual y negociado.

El caso del G M al juzgar por los trabajadores, los errores más graves se cometieron en los últimos años por los últimos patrones, errores en la forma de administrar la empresa y en el desequilibrio en áreas de la producción y ventas, el resultado de esos problemas, fue un cambio total a las normas subyacentes, la cooperativa resultó ser la nueva forma de trabajo para cambiar en la administración del negocio, mejorar la producción, incrementar las ventas y el reparto de los ingresos.

Trimex atravesó por problemas financieros cuando el Molino San Luis y la empresa de pastas estaban integradas, afectada por las crisis del 82 y sobre todo por la de 1994, Trimex se quedó sola y ahora le compra sémola a M de M de ciudad Obregón, pues allá la producen; se han cometido errores agravados por la crisis del 94, al tratar de corregirlos en 1999, el grupo Salcido vendió los molinos y se quedó con esta empresa, cortando la integración productiva directa. Ya sola, Trimex no ha visto cambiar las normas subyacentes, pero se mantiene un diálogo

con el sindicato a fin de ir modificando la actual organización del trabajo que se caracteriza por un estilo fordista.

El caso de C D M es un empresa de múltiples transmisiones de conocimientos, “...se entrena a la gente haciendo el producto...de las enseñanzas de mi madre, es precisamente de esas enseñanzas, que han salido dos y tres competencias, de las mismas trabajadoras. Siempre hay gente nueva que es entrenada para hacer las coyotas, se han cometido errores, que en el 2000 ayudaron a modificar el control de calidad y de la producción...” (Propietaria de CDM).

La empresa QP manifiesta no haber cometido muchos errores, lo cual no significa que haya sido fácil crecer, se aprende “...conforme el mercado lo pide... - ¿errores? - ....no tanto, pero el cambio ha sido paulatino...ahora se aprende conforme a la experiencia...” (Propietario de QP).

Aprender haciendo y tener errores, significa usar un tipo especial de infraestructura tecnológica que ha ido cambiando, conforme el empresario y los trabajadores aprenden y mejoran los procesos y productos, parte de esa infraestructura, corresponde a la adquisición de maquinaria y equipo, podríamos establecer un periodo de tiempo, 1999-2003, como un tiempo de reestructura productiva por efecto de un cambio de infraestructura tecnológica.

En el caso de Persa se introdujo maquinaria nueva y de avanzada en el año de 1999, estas conviven con maquinaria típica como el molino, maquinaria y equipo complementario. Se adquirieron cuartos fríos con marcadores digitales,

“...tenemos mucho equipo...un pasteurizador automatizado, agitadores automatizados. Se han realizado muchos cambios, sobre todo en el proceso y en la cultura de los trabajadores...aquí hemos aprendido conforme hemos ido trabajando, conforme ha ido creciendo, no es algo que agarramos de otro país o de otra empresa, aquí a esfuerzo y trabajo...” (Propietario de QP).

M de M realizó cambio técnico en 1999 desde que adquirió el Molino San Luis, en la planta se tuvo que reconvertir la antigua maquinaria a maquinaria de control numérico y automatizadas de origen italiano, estas conviven con equipo y maquinaria típica que data desde finales de la década de los años 50 del siglo pasado, “...la tecnología con la que se trabaja no es de EU sino de otros países que son especialistas en el ramo...” (Gerente general de M de M).

Trimex, prácticamente produce con la misma infraestructura tecnológica de los años 60, que los italianos les instalaron y vendieron, les da buenos resultados, sin embargo han realizado una multitud de adaptaciones que permite que la maquinaria y el equipo se conserve, “...el ultimo equipo que se compró fue en el 88, equipo semiautomatizado, no es de control numérico, debido a que la maquinaria y el equipo que data de la década de los sesentas ya se estaba haciendo anticuado, sin embargo, se han realizado adaptaciones y es así como conviven ambas maquinarias...” (Gerente de Manufactura de Trimex).

En el caso de Galiza no existe maquinaria de automatización, pero existe cierta maquinaria moderna, como es la cortadora de masas que corta 36 piezas y las

redondea en un instante el proceso empieza cuando el operario pesa la masa, por ejemplo, "...si la pieza va hacer de 100 grs, pesamos 3.600 Kg., para que la máquina corte 36 porciones exactas, si decimos de 50 grs, se pesa 1.800 kgr...Las máquinas automáticas son caras y nosotros no tenemos el volumen para hacer esa inversión" (Propietario de Galiza).

El Gran Milagro cuenta con horno eléctrico giratorio vertical, se usa gas, y un horno de tierra para hornear pavos, es equipo moderno, la empresa que vende el equipo otorga cierta capacitación para hacer buen uso del equipo.

El caso de CDM se sigue utilizando la misma tecnología tradicional que data desde hace 50 años, "...el mismo equipo, la misma herramienta, la coyota está elaborada manualmente desde su amasada, siguiendo por hacer las bolas hasta extender las tortillas en charolas de acero inoxidable, se utilizan bandejas cuadradas grandes de madera para la cantidad de harina que se amasa, mesas de madera, el bolillo, los jauleros donde se ponen las coyotas para reposarlas, cucharas de madera para cuando se hacen empanadas de calabaza, las empanadas se elaboran en Villa de Seris, las charolas las fabrica ciertos talleres de hojalata, mi madre hizo el horno, es un horno a base de ladrillo cubierto con lodo y atizado con leña, hornear con leña, le da una presentación, una consistencia diferente al producto..." (Propietaria de CDM).

La mayor parte de las empresas dan mantenimiento propio a su maquinaria y equipo. De todas estas actividades, destaca la adaptación tecnológica y el uso de

maquinaria y equipo avanzado, la pos adaptación ha permitido diversos aprendizajes pero no se ha incursionado en la generación de paquetes tecnológicos. Aspecto muy limitado, sin embargo el aprendizaje innovatorio si se ha desarrollado.

#### 4.2.6.2 APRENDIZAJE INNOVATORIO

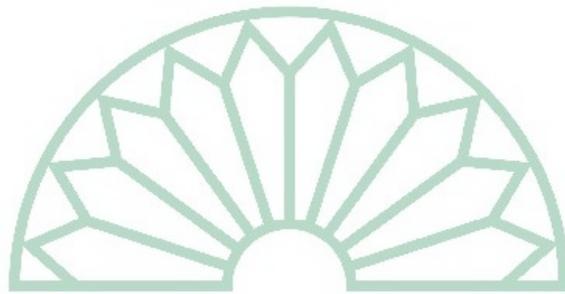
Sólo tres empresas, M de M, Trimex y CDM, por medio de sus propietarios originales realizaron innovaciones tecnológicas, que fueron la base para la prosperidad del negocio. En la primera, Don Luis Salcido inició, en la década de los años 40, moliendo trigo, en base a la tracción de “taunas” movidas por un burro, que es aquella tecnología que los españoles trajeron en el siglo xvii a lo largo y ancho del estado. A principios de la década de los años 50 fabricó un molino más técnico, en base a un motor eléctrico y las bandas de los bancos eran cadenas de bicicleta, hasta que en 1958 los italianos le instalaron el San Luis con la infraestructura más moderna de la época.

En el caso de Trimex es diferente, durante los últimos años han realizado adaptaciones técnicas, “Hemos hecho ciertos accesorios para las maquinas, pero no las maquinas...” (Gerente de manufactura de Trimex).

CDM tiene una historia innovatoria modesta “...las coyotas son un producto originado en Hermosillo, su origen fue en Villa de Seris, ahí una señora Doña

Agustina de Araiza, una vecina de mi mamá, Doña María Ochoa González, le dio la receta en el año de 1951, un día cuando mi mamá hacía repostería, sacó esa receta y la mejoró, la receta de la señora Agustina de Araiza era más bien una galleta, entonces ella la fue mejorando, le fue quitando, le fue poniendo hasta dejar la receta de ahora, la idea fue de Doña Agustina de Araiza, pero quién comercializó por primera vez la coyota, fue mi mamá en 1953, la comercializó para sacar a su cuñado de un apuro, en un banquete, para darle el postre, fue así como nació la coyota, junto con el salón corona, en aquel tiempo, hoy es el restaurante Xochimilco donde se ofrece la coyota, vamos a cumplir 50 años desde que se fundó la empresa...” (Propietaria de CDM). Doña María hizo el horno con ladrillo pegado con lodo, donde se atiza con leña, el horno es el que opera en Villa de Seris. La innovación más importante que han realizado las pymes estudiadas es en el diseño y elaboración del producto, todas tienen un amplio repertorio de bienes que tienen mucha demanda. Pero sólo tres empresas han registrado la marca de sus productos, es el caso de quesos Persa “Hemos registrado nuestras **marcas**: Quesos Persa, Quesos Anas, Quesos Expím, no hemos dicho que ésta formula es nuestra y nadie la puede utilizar...”, la marca Persa lleva los apellidos del empresario fundador Pérez Sánchez; Expim por exportación e importación, Anas por que su esposa e hijas se llaman Anas; M de M también tiene registrado las siguientes marcas: Harina la Selecta, Harina la Rosa, Harina el Diluvio, Harina Chamisal, Harina Berry, Harina la Poderosa, Harina Pitic; y la empresa Trimex

tiene registrado la marca La Romana. Enseguida resumimos en el cuadro 9 los tipos de tecnología de las empresas estudiadas, obsérvese que existe una alta asociación entre el uso de un cierto tipo de tecnología y la demanda del producto, es decir, el mercado determina y justifica el uso de la tecnología y el diseño de los productos.



**EL COLEGIO**  
**DE SONORA**  
**B I B L I O T E C A**  
**GERARDO CORNEJO MURRIETA**

CUADRO 9

TOPOLOGÍA TECNOLÓGICA DE LOS CASOS DE ESTUDIO

EMPRESA	AÑO DEL CAMBIO TÉCNICO	TIPO DE MAQUINARIA	TIPO DE TECNOLOGÍA	GRADO DE DEMANDA EN EL MERCADO
M de M, TRIMEX y QP	1999	En QP cuartos fríos con marcadores digitales, pasteurizador automatizado, agitadores automatizados; En M de M y TRIMEX maquinaria automatizada con adaptaciones a sistemas PLS.	Automatizada y semiautomatizada	ALTA, con fuerte competencia local
G	1989	Mecánica y eléctrica	Mecánica tradicional	ALTA, con baja competencia local
GM	1960, 2003	Mecánica y eléctrica	Mecánica tradicional	CONSTANTE con gran competencia local, para ambas empresas.
CDM	1953	Horno rústico a base de leña, trabajo manual	Artesanal	local, para ambas empresas.

#### 4.2.7 CONOCIMIENTO INFORMÁTICO

Con la excepción de CDM, todas las empresas utilizan la computadora para tareas tradicionales de administración, contabilidad y nómina. Se utilizan en forma amplia ciertos tipos de paquetería, como los procesadores de palabras, hojas de cálculo y paquetería especial de control y monitoreo en tareas de contabilidad y nómina. La computadora como medio de comunicación es utilizado ampliamente, sobre todo el Internet, con la excepción de GM, las otras empresas se comunican con sus clientes, proveedores, realizan ventas y dan seguimiento al mercado.

El ejemplo de Trimex es característico de las demás empresas: "...no tenemos página Web, hacemos compras por Internet con otro país (Italia, desde donde nos distribuyen maquinaria e insumos, como moldes y refacciones de los equipos), todo lo que es contable se lleva a cabo por sistemas informáticos especiales, se paga una mensualidad a un negocio que viene a dar el servicio de software y hardware, no se contrata personal de informática, sino que el contador, el auxiliar contable, la facturista, el almacenista tienen que capacitarse y utilizar la computadora, todas las computadoras están en red, todo esto ha incrementado productividad, ha mejorado la administración, antes se hacían 2 o 3 días para hacer los cierres, ahora en minutos, hay una máquina en el almacén, donde el programa va descontando las salidas, en cuanto se factura, ella solita hace sus cambios en el inventario, antes el almacenista tenía que hacer un papeleo..."(

Gerente de manufactura de Trimex). El uso de la comunicación electrónica se ha especializado, como veíamos con Trimex; M de M recibe información de sus asesores, especialmente cursos desde EU para el personal administrativo; en el caso de Galiza el propietario realiza investigaciones de fórmulas para mejorar la elaboración de la panificación. Por lo menos tres de las empresas (Persa, M de M y Galiza) diseñan su propia publicidad con ayuda de personal externo, en el caso de Galiza además, se contrata a una persona para realizar dibujos impresos en el pastel, se trata de la fotografía de una persona asistido por computadora. La única empresa que utiliza un medio de informática para realizar diseños en productos y procesos (autocad) es M de M, pero la escala de uso queda ahí, pues la maquinaria y el equipo no son de automatización programable.

Para todas las empresas significa que el uso de los sistemas informáticos está alrededor del proceso productivo y que el conocimiento desarrollado, si bien incrementa la productividad administrativa y reduce costos asociados, no se extiende al proceso productivo incluyendo la planeación y la prospección. Persa está cerca de éste ambiente pues el equipo que introdujo en 1999, que tiene que ver con automatización se puede programar. Algo similar está sucediendo con M de M y Trimex donde la conversión de maquinaria a base de levas a sufrido modificaciones para hacerlas semiautomatizadas, en fin, todas éstas adaptaciones técnicas más la competencia externa pudiera obligar a las pymes estudiadas, en un tiempo determinado, a incursionar en la automatización programable.

#### 4.2.8 ESCALAMIENTOS Y EMPOTRAMIENTOS

La mayor parte de la pymes han contado con el apoyo y asesoría de diversas instituciones, éstas han aparecido en los momentos de cambio que la empresa ha experimentado, el caso exitoso de quesos Persa ha contado con la ayuda de Fomento Ganadero, Comisión Nacional de la leche y de la cámara nacional de la industria de transformación (CANACINTRA); M de M recibe asesoría administrativa de instituciones estadounidenses; el GM contó con la asesoría de la CTM, y de la ayuda de proveeduría de Perver; la empresa CDM no ha contado con la ayuda de ninguna institución pero han participan en algunos eventos del gobierno, como las exposiciones de artesanías. Si bien estas empresas están inmersas en una red institucional, la debilidad está en la nula vinculación con instituciones de educación media y superior.

La empresa CDM de Villa de Seris participa con becas en la fundación de los esposos Rodríguez.

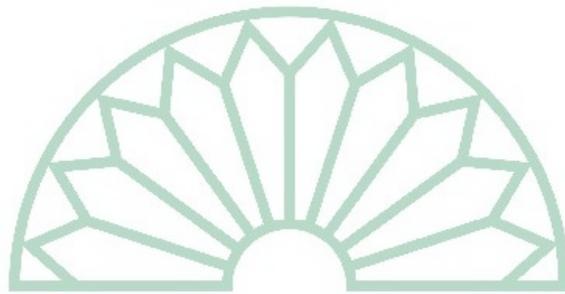
#### 4.2.9 OTROS FACTORES RELACIONADOS

Otros factores lo constituyen los cambios en la organización del trabajo, el grado de estrés y cambios en la relación laboral. La característica principal de la actual práctica de la organización del trabajo de los casos de estudio es un fordismo en

transición, mientras la división del trabajo es vertical, por otro lado, existe un conjunto de características que empiezan a dibujar un ambiente de trabajo en transición, hacia formas flexibles y de justo a tiempo mezcladas con la cultura tradicional del trabajo mexicana (aumento de la supervisión, rotación en el puesto depende de un escalafón...), donde el patrón tiene que negociar con el sindicato, ya que esta transición crea ambientes de conflicto. Esas características son:

1. En la mayor parte de las empresas las tareas no han aumentado sino reasignado, en el caso de una o dos empresas (QP, Galiza) donde, también ha aumentado las tareas se debe a que el mercado ha incrementado la demanda.
2. Todas excepto CDM, han reordenado equipos, materiales e instalaciones.
3. Círculos de calidad, calidad total y justo a tiempo son prácticas que se implementan en las empresas estudiadas, mezcladas con prácticas verticales de supervisión y de movilidad en el lugar de trabajo dan la impresión que la organización del trabajo tiende a un cambio progresivo hacia delante en forma lenta.
4. Todas las empresas manifiestan detectar más o menos ciertos niveles de estrés, lo que podría ser un factor negativo para el aprendizaje. El ambiente en el lugar de trabajo, por lo mismo, combina tensión con ambientes relajados, sin embargo, no está ausente los niveles de conflicto, en esas condiciones los patrones realizan un constante diálogo a fin de concienciar

al trabajador, logrando la cooperación de ellos, cuando el patrón no tiene toda la razón se va a una negociación, en empresas donde existe sindicato se realiza un diálogo que ha llevado a ciertos roces pero, finalmente, se ha podido negociar.



**EL COLEGIO**  
**DE SONORA**  
**B I B L I O T E C A**  
**GERARDO CORNEJO MURRIETA**

## CAPITULO 5. EL CASO DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA

### 5.1 ORÍGENES Y EVOLUCIÓN.

La rama metalmecánica es la más importante del sector manufacturero local y estatal si la medimos por el valor agregado generado año por año. Una de las principales características de las empresas es el proceso productivo y la tecnología utilizada, para una inicial aproximación se dividió a la rama en cuatro procesos productivos y se asoció a los casos de estudio (ver cuadro 10):

Cuadro 10

#### TIPOS DE PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA RAMA METALMECÁNICA EN HERMOSILLO

TIPO	TIPO DE PROCESO	EMPRESAS ESTUDIADAS
A	PROCESOS CON AUTOMATIZACIÓN PROGRAMABLE	Gabinets y Laminados (G y L); Procesos Automatizados de Manufactura, S. A (PROAMSA)
B	PROCESOS MECÁNICOS ELÉCTRICOS	Carrocerías Kuzy (KUZY); Carrocerías Especiales (CE)
C	PROCESOS MECÁNICOS, ELÉCTRICOS Y NEUMÁTICOS	Metro Precisión (MP)
D	PROCESOS MECÁNICOS, ELÉCTRICOS Y SERVICIOS DE ARRANQUE Y MONTAJE	Maquinados y Mantenimientos (MM)

## FUNDACIÓN

Las empresas Carrocerías Especiales y Maquinados y Mantenimiento representan a las empresas que tienen sus orígenes en la década de los 70, en la etapa de la ISI; en tanto la empresa KUZY y MP son empresas fundadas en época de apertura comercial, 1989 y 1985 respectivamente. Mientras que las empresas del grupo A fueron creadas después de firmado el TLCAN. Las empresas fundadas en época de la ISI, tienen antecedentes de aprendizaje industrial, por ejemplo MM pertenece a una tercera generación (conocimientos que se han acumulado generación tras generación). Sus antecedentes se remontan al año de 1933 en Guaymas donde el señor José Ramonet Cuen empezó fabricando sus propias herramientas y maquinaria manual para hacer cubetas y tinas de lámina galvanizada, cuando el plástico sustituyó a los metales, el negocio giró hacia la producción de tanques y estructuras. El señor Enrique Ramonet Valdés, hijo de don José, aprendió el oficio pero en la década de los 70 decidió instalarse en Hermosillo donde creció y se diversificó, así apareció el negocio de rentas de grúas, la ferretería industrial, que cerró en 1994, Maquinados y Mantenimientos dirigida actualmente por el señor Alejandro Ramonet hijo del señor Enrique, y el negocio de fabricación de tanques y estructuras giro iniciado por su abuelo en Guaymas. “El aprendizaje de mi abuelo en Guaymas se inició sin una base de

escuela, la escuela fue trabajar y aprovechar las oportunidades, mi papá estudió la primaria, la secundaria y una carrera corta de contador privado (carrera técnica) en Guadalajara, empezó a los 18 años a trabajar con mi abuelo, para ese tiempo mi abuelo ya estaba bien consolidado en varios negocios y empezó a trabajar en un campo agrícola, pero no le gustaba el campo agrícola, él prefería el taller, y desde los 18 empezó a trabajar en el taller, aprendió en el área de ventas, nosotros como tercera generación tuvimos más oportunidad para estudiar y trabajando en veranos con mi padre, ya nos metimos de lleno al terminar la carrera, el mismo medio familiar ayuda a aprender para atender un negocio, a cumplir con las responsabilidades, ha echar a perder, corregir y aprender, yo trabajé en una casa de bolsa, en otros talleres, hice prácticas en Guanajuato, pero siempre pensé en ser independiente, aprendí a que no siempre se trabaja por la raya, las satisfacciones son de otra índole, mi papá nos dijo “ si te vas ha dedicar a una cosa, dedícate toda la vida”, no desesperarse por los malos años, pensar en el largo plazo, formar un patrimonio” (Propietario de MM)

Carrocerías especiales es una de las empresas más antiguas, antes de iniciar el negocio el señor Alfonso Durazo tuvo dos fuentes de aprendizaje el trabajar en una agencia vendedora de autos y el descubrir que el mercado demandaba crecientemente las redilas en transporte, “...nos enteramos que fabricar carrocerías era una necesidad del estado...nuestras posibilidades eran muy limitadas, un carpintero, el Sr. Don Wuilibardo Rubalcaba, originario del sur del

país, y que era el carpintero de la familia Obregón, empezó hacer carrocerías de redilas tipo estaquitas aquí en Hermosillo en los años 60s, de madera, pero el cliente prefería las cajas que provenían del sur del país que eran de metal...el caso de nosotros consistió en que confiamos en nosotros mismos, empezamos hacer tres cajitas estacas, después de ahí, y durante 27 años, hemos vendido muchas” (Propietario de CE).

Las empresas que aparecieron en época de apertura comercial también tienen sus fuentes de aprendizaje, la empresa Metro precisión dirigida por el señor Oscar Ayala Soto trabajó en Cementos Campana de 1980 a 1983, ese trabajo le abrió la posibilidad de conocer a un profesional estadounidense que trabajó 47 años en la empresa Fuller, líder en sistemas de transporte neumático (STN) en la industria cementera de EU, el señor Oscar Ayala se capacitó en esa empresa en EU, gracias al dominio del idioma inglés obtuvo licencia para impartir seminarios en STN en la industria cementera de México y América Latina, al mismo tiempo la empresa Fuller ayudó al señor Oscar para instalar un taller en Hermosillo para la reconstrucción de maquinaria para STN. El señor Oscar Ayala formó un equipo de técnicos hermosillenses, los cuales lo acompañaron por todos los países de Centroamérica, América del Sur y las cementeras más importantes de México.

A principios de los años noventa realizaron varios cambios, reubicando maquinaria, equipo, materiales y personal pues ya tenían que reconstruir equipo (compresores) que venía desde Chile, Colombia, Ecuador, República Dominicana,

Cuba, Centroamérica, Yucatán, Oaxaca, Estado de México, Puebla, Guadalajara, Sonora, Ensenada, y EU.

La empresa KUZY pertenece a una segunda generación cuyos antecedentes están en Chihuahua desde 1962 cuando el señor Arnulfo Solís de Santiago, padre del señor Juan Carlos Solís, decidió fabricar cajas de redilas. Antes de iniciar el negocio, el señor Arnulfo ya había trabajado en el transporte de madera, en los aserraderos, "...conociendo los fletes conoció dónde comprar acero y ya con la idea de hacer su propio negocio, empezó hacer cajas de redilas..." (Propietario de Kuzy), mismo producto que años más tarde empezarían a fabricar aquí en Hermosillo, "...siempre estuve ligado a este negocio..." nos dice el ingeniero Juan Carlos Solís quién actualmente tiene un grado de maestría en calidad.

Las dos empresas creadas más recientemente se caracterizan por incorporar tecnología de vanguardia a sus procesos, pero también tienen antecedentes de aprendizaje. En el caso de G y L, empresa fundada por los hermanos Dessens. El señor Heberto empezó fabricando partes y componentes electromecánicos mientras que su hermano Carlos había trabajado en la empresa CISA encadenada a la FORD donde se fabricaban asientos para autos, estas dos experiencias la electromecánica y la estandarización de la producción para una empresa transnacional, más el haber obtenido la titulación como ingenieros en el Instituto Tecnológico de Hermosillo, los llevó a crear la empresa actual, como la mayor parte de los empresarios empezaron en escala limitada, "...empezamos con

maquinitas de soldar, pequeñas cortadoras de lámina y una dobladora, hoy tenemos máquinas para los mismos trabajos, pero de tipo avanzado (tecnología de automatización programable), siempre hemos reinvertido utilidades...” (Propietario de G y L).

CFE y TELMEX son algunos de sus grandes clientes, a estas se les fabrica gabinetes para sus cajeros electrónicos. En Nogales tienen una filial, la cual surte partes para elevadores, para empresas de toda Norteamérica. PROAMSA es la empresa fundada más recientemente, al igual que Metropresición, la cercanía de Sonora con EU siempre representó una oportunidad para incrementar capacidades, así el propietario de la empresa, había trabajado, anteriormente en el negocio de maquiladoras en el ramo textil, sus viajes por EU lo llevó al estado de Virginia del Norte, ahí descubrió la posibilidad de iniciar un negocio próspero en Hermosillo, se trataba de la compra de una pequeña manufactura productora de gabinetes especializados para la industria telefónica (conmutadores), compró la empresa con todo el equipo y maquinaria, el contrato incluyó la asesoría en procesos de automatización programable para los ingenieros que venían de Hermosillo, incluía a personal especializado de EU para venir a Hermosillo a “...montar los equipos y los procesos en un lapso de tres meses, luego se retirarían a Virginia del Norte, unos meses después empezamos a operar como procesos automatizados de manufactura (PROAMSA)” (Gerente de manufactura).

## EVOLUCIÓN

La rama metalmecánica es una industria muy diversificada representada por la pequeña manufactura, pero también interviene la mediana empresa como G y L que da empleo a 130 trabajadores. La mayor parte de las empresas empezaron en escala reducida, regularmente como herreros, con bienes de poco valor agregado y en una permanente exploración de los nichos de mercado. Hoy en día la mayor parte de los bienes y servicios que producen son altamente diferenciados, trabajan en economías de escala crecientes y están posesionadas en mercados específicos, en efecto, las empresas trabajan para firmas grandes y prestigiadas, esa estrategia las sostiene en el mercado, pero las exigencias de calidad son permanentes, por ello es que las materias primas que adquieren están certificadas, de todas las empresas, G y L es la única que está certificada por un organismo oficial, requisito que tuvo que salvar para poder vender a empresas estadounidenses.

La zona de influencia de las empresas estudiadas es, desde luego, todo Sonora, con gran influencia en Nogales, Obregón y Guaymas, las dos Bajas Californias, parte de Sinaloa. G y L exporta gabinetes y partes para elevadores, sus productos llegan a California, Arizona y Nuevo México, pero como está ligada a empresas de cobertura nacional, sus gabinetes llegan a todo el país, el caso de PROAMSA es similar, sólo que trabajan para empresas estadounidenses radicadas en Sonora,

ellos hacen conmutadores y las otras empresas realizan los subensambles necesarios y los exportan a EU, véase el siguiente cuadro.

Sin embargo, dos empresas, Metro y MM vieron pasar su mejor desempeño hasta antes de la crisis de 1994, a partir de ese año fueron afectadas por la crisis minera y cementera que aún no se recuperan, esa dependencia intersectorial las obligó a buscar nuevos clientes donde hacen valer su gran experiencia técnica, así Metro continua ofreciendo los servicios de STN, que en años anteriores le diera fama trabajando para clientes de centro y sur de América, el caribe, todo México y en EU, más adelante explicaremos que una decisión contribuyó al retroceso de la tecnología ofrecida por Metro, esto es, ¿cómo es posible que la industria cementera le resulta más barato regresar a la antigua tecnología de banda transportadora que usar STN que es más eficiente y moderna?, otros servicios que ofrece se indican en el cuadro.

MM cuenta con gran infraestructura técnica para diversas maquilas y mantenimientos, la gran competencia en esta área de servicios y el crecimiento del mercado informal de tamaño micro la mantienen en cierta crisis, la estrategia que la sostiene en el mercado es la asociación con otros empresarios en la producción de bienes diferenciados. Para éstas dos tipos de empresa, que dependen del crecimiento del sector minero ha sido más difícil sostenerse, el caso de Metro ligada al mercado externo, sus costos se fueron incrementando en la medida que el peso se devaluó y la mayor parte de las cementeras regresaron al sistema de

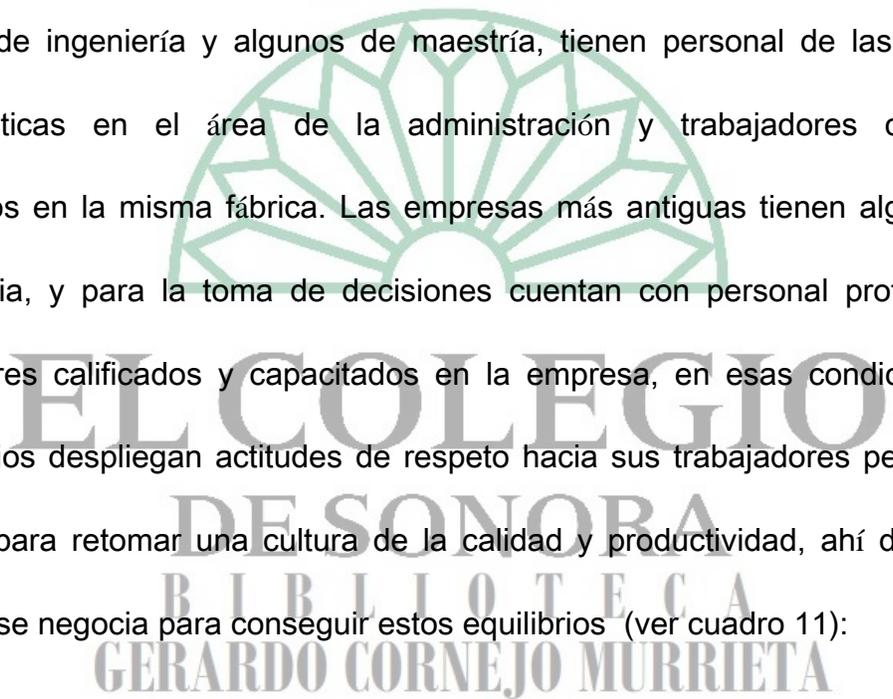
banda transportadora, así que ha quedado en un in paz mientras el mercado interno y externo retornan a un esquema rentable que permita el uso STN

Las empresas con mayor experiencia, aspecto que constituye un factor de aprendizaje, son las empresas originadas en las décadas de los 70 y 80 con grandes antecedentes en los años 60, nos referimos a las empresas de carrocerías, STN y maquilas y mantenimiento, sin embargo, no son las más modernas, con cierta excepción de Metro. Las empresas creadas en la década de los 90 y en el presente siglo son las más avanzadas técnicamente, estas expresiones de experiencia y crecimiento han sido sometidas a ambientes de crisis económicas nacionales e internacionales como las de 1982, 1994 y 2001 y el lograr superarlas constituye el mayor de los aprendizajes de sobre vivencia y adaptación, las empresas con mayor dotación de tecnología, G y L y Proamsa fueron creadas después de iniciado una crisis macroeconómica, en 1995 y 2002. Los empresarios no son actores pasivos y constantemente están realizando cambios graduales, la única empresa que actualmente está evaluando sus procesos de aprendizaje es CE y ya está proyectando modificaciones en la infraestructura, así como en los procesos, actualmente domina el conocimiento en la aplicación de cierto aditivo que permitirá bajar costos, KUZY se especializa en la aplicación de poliuretano, pues tiene su propio equipo y mano de obra capacitada, METRO ha invertido en la compra de maquinaria canadiense para fabricar paletas de alta resistencia, para este tipo de producto no tiene competencia en todo el

país. G y L y PROAMSA cuentan con sistemas de automatización programable, adaptación, las empresas con mayor dotación de tecnología, G y L y Proamsa fueron creadas después de iniciado una crisis macroeconómica, en 1995 y 2002.

## CULTURA

En el grupo de empresas más avanzado sus dirigentes y propietarios tienen estudios de ingeniería y algunos de maestría, tienen personal de las mismas características en el área de la administración y trabajadores calificados entrenados en la misma fábrica. Las empresas más antiguas tienen algo similar, experiencia, y para la toma de decisiones cuentan con personal profesional y trabajadores calificados y capacitados en la empresa, en esas condiciones los empresarios despliegan actitudes de respeto hacia sus trabajadores pero exigen cambios para retomar una cultura de la calidad y productividad, ahí donde hay sindicato se negocia para conseguir estos equilibrios (ver cuadro 11):



CUADRO 11

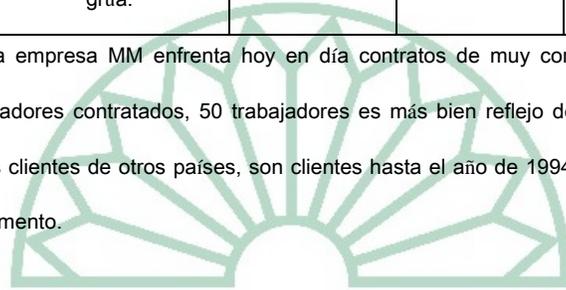
DIMENSIONES DE EVOLUCIÓN DE LAS PYMES

EMPRESA	NUMERO DE TRABAJADORES	PRODUCTO DIFERENCIADO	ZONA DE INFLUENCIA	TIPO DE INTEGRACION	AÑO DEL CAMBIO TÉCNICO	CULTURA EMPRESARIAL
G y L	130	Gabinets para cajeros automáticos para la industria telefónica y partes para elevadores	SONORA, TODO EL PAÍS, CALIFORNIA, ARIZONA, NUEVO MÉXICO	Encadenada a empresas grandes nacionales y de EU	1997	Interés por las culturas labores modernas, concertación con el sindicato.
PROAMSA	15	Gabinets (conmutadores) para la industria telefónica	ESTADOS UNIDOS	Encadenada a empresas estadounidenses, establecidas en Sonora.	2002	Preocupados por la capacitación de sus trabajadores, por ellos manejan máquinas muy precisas. En la capacitación interesan las calificaciones y los valores.
KUZY	32	Todo tipo de carrocerías, cajas	SONORA, PARTE DE	Encadenada a empresas de	1994	Preocupados por los

		secas y refrigeradas	SINALOA Y LAS DOS BAJA CALIFORNIA S	seguros de cobertura nacional y otros clientes menores		problemas de sus trabajadores y por las nuevas tecnologías.
CE	17	Todo tipo de carrocerías, cajas secas y refrigeradas	SONORA	Encadenada a empresas productoras de alimentos y agencias de autos	2003	Amplio interés por la reestructuraci ón organizativa, laboral y técnica de la empresa.
METRO	15	STN, rectificaciones, cambio de maquinaria  a base de levas a PLC, fabricación de paletas de asbesto para alta temperatura, servicios de mantenimiento de equipo y maquinaria  en la FORD.	Chile, Colombia, Ecuador, República Dominicana, Cuba, Centroamérica , Yucatán, Oaxaca,  Estado de México, Puebla, Guadalajara, Sonora, Ensenada, y EU.	Tuvo clientes de centro y sur América, de todo el país incluyendo Sonora y empresas de EU.  Actualmente mantiene el contacto con ellas, y se orienta a clientes sonorenses	1993	Preocupada por sostener el nivel de empleo y las posibilidades trabajar otro giro.
MM	De 5 a 50	Maquilas (troquelado,		Trabaja para	70s-80s	Preocupada

		perforado, cepillado, doblado, soldado, cortado, rectificado), mantenimiento, perforaciones, servicios de arranque e infraestructura, estructuras, tanques, torres y servicio de grúa.		diversos clientes en Hermosillo.		por la crisis económica. Interés por la asociación con otros empresarios.
--	--	---	--	--	--	--

Fuente: construcción propia, la empresa MM enfrenta hoy en día contratos de muy corto plazo por lo que aumenta o disminuye el número de trabajadores contratados, 50 trabajadores es más bien reflejo de tiempos pasados. Algo similar sucede con la empresa MP los clientes de otros países, son clientes hasta el año de 1994, pero no se descarta que éstas busquen a MP en cualquier momento.



# EL COLEGIO

## 5.2 PROCESOS DE APRENDIZAJE

### DE SONORA

#### 5.2.1 EL MERCADO COMO FACTOR DE APRENDIZAJE

BIBLIOTECA  
GERARDO CORNEJO MURRIETA

El éxito de grupo A y B radica en haber integrado sus procesos a otras empresas que ofrecen el bien final, se trata de clientes institucionales que operan en el largo plazo, como es la industria telefónica, elevadores, autos, seguros, alimentos, la diversidad entre ellas, es el grado de diferenciación de los bienes producidos, se trata de productos para los cuales no hay mucha competencia local, así tenemos la fabricación de gabinetes, con subensambles si el cliente lo pide, componentes

para elevadores; cajas de redilas, cajas secas y refrigeradas de aluminio que serán integradas a unidades motrices.

El otro grupo lo componen los servicios de maquila y de mantenimiento, que es una área muy diversa donde la estandarización de bajo valor agregado impera, esto es, es el área de mayor cantidad de empresas, la mayoría son micro y operan generalmente en la informalidad, por lo que las empresas que estamos estudiando, MP y MM, que son empresas formales, se están especializando en otros giros además de los que tradicionalmente han realizado, reconstrucción de maquinaria, por ejemplo hace unos meses un cliente llegó a MP, se trata de "...un empresario que vende azúcar aquí en el estado, el está maquilando cercas de 50 toneladas mensuales y desea se embolse el producto. El empresario detectó una máquina en Café Combate en inventario, la máquina operó en la década de los setenta, la misión es transformarla de mecánica (levas) a automática (PLC). Hoy la máquina puede hacer la bolsa con película de plástico, cerrarla, embolsar, cortarla y sellarla y darle capacidad de un kilo en cada bolsa y desarrolla hasta 45 kilos por minuto..." (Propietario de MP); rectificación y soldadura a equipos especiales (por ejemplo en la planta FORD); fabricación de paletas de alta resistencia y varilla de fibra de vidrio. El problema de estas empresas, es que dependen de una demanda poco creciente, no existe integración a clientes estables y dependen de la reactivación de la minería y las cementeras, la expansión actual de la planta FORD en Hermosillo representa una posibilidad de reactivación para estas empresas, MP

señala "...hemos tenido que bajar nuestros precios para estar dentro del mercado...".

Sin embargo, existen múltiples condiciones a tomar en cuenta para ambos grupos

(16), En las empresas tipo A y B el mercado es muy amplio, tanto que Proamsa

menciona que existe mucho potencial para trabajarle a empresas de Chihuahua y

en todo Sonora, consideran que sus procesos pueden ser adaptados para producir

todo tipo de gabinetes y laminados, por lo que si una empresa se interesa en

comprarles productos que no estén en este momento fabricando, solo es cuestión

de modificar sus procesos y se hace; por el lado de los fabricantes de carrocerías,

KUZY menciona: "el mercado sigue estando muy virgen, alimentos siempre se van

a mover, gente, niños, bienes, servicios, no hemos sabido cómo llegar a el, y de

repente nos peleamos como los niños, creemos que sólo hay pelotitas rojas y no

más, existen pelotitas de varios colores. Es preocupante la competencia de otros

estados, como en Jalisco donde hay de 150 a 200 productores, la materia prima

la tienen ahí mismo, entran aquí con unos costos muy bajos, lo mismo sucede con

---

16. G y L considera que la oportunidad es estar cerca del mercado más grande del mundo, pero advierten una amenaza: "... si seguimos haciendo las cosas igual, como las hemos venido haciendo (negocios de corto plazo), tomamos un trabajo y cobramos mucho por el, no vamos a salir de donde mismo... El TLCAN es una oportunidad. Otras amenazas que consideran es la falta de crédito, y aunque se manejan con recursos propios y crédito de proveedores, los bancos "...nos prestan muy a regañía dientes pero si...". En cuanto a programas de mejoramiento empresarial "...hay muchos, desafortunadamente muchos empresarios no les interesa, lo que quieren es trabajo...".

los menonitas de Cuauhtémoc llegan a Hermosillo con cajas de redilas, para esos y otros productos existen fabricantes del mismo giro, en Sonora no pasan de 15 y la mayoría están en Hermosillo...el TLCAN ha permitido importar ciertos insumos, importamos más calidad...” (Propietario de Kuzy).

Exceptuando las empresas G y L y Proamsa, las restantes enfrentan un problema sustantivo, CE lo precisa en los siguientes términos: “...nuestro principal problema sigue siendo las compañías que compran en Monterrey y Ciudad de México, no es cuestión de que aquí no haya o de que aquí no lo podamos hacer, es cuestión de que Hermosillo está invadido de compañías que vienen a llevarse la utilidad de Hermosillo, hablese de Soriana, de Ley, Coppel, Fansa, a Fansa le trabajamos año y medio en proyectos, en diseños, visitas, tiempo de venta, nos aceptaron presupuesto, todo, pero compraron en Monterrey, ¿por qué?, por que la matriz de ellos está allá, se les hace más fácil, allá tendrán un proveedor que les entrega todo y lo tienen más cerca de ellos.

Debería de haber un organismo que les diga a esos negocios, si te vamos a dar las facilidades para que te instales en Hermosillo, pero consume lo que los sonorenses producen, si no más contratas cajeros y bodegueros y los gerentes los traes de allá, y todo compras allá, y los impuestos los pagas allá, en algunas ocasiones, ¡oye! deja algo para el estado. Hemos mucha gente que les podemos producir y debemos tener acceso a esos mercados, esos es algo de la historia que afecta a estos negocios. Si hay oportunidades, soldadores, herreros

que tienen habilidades maravillosas, pero no tienen relaciones o no saben a quién acudir, para hacer algo” (Propietario de CE).

### 5.2.2 APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL

Con excepción de Kuzy y de CE, la mayor parte de las pymes tienen personal de toda índole, desde primaria incompleta hasta personal con maestría en las jerarquías mayores, en el caso de la empresas de carrocías el nivel de primaria y secundaria campea entre la base trabajadora, en el caso de los propietarios, uno tiene maestría en calidad (Kuzy) y el otro tiene una carrera corta en ventas y una experiencia de 27 años. La antigüedad de los trabajadores, más los estudios mínimos logrados dan cuenta de una base trabajadora con alta experiencia, los propietarios que dirigen el proceso complementan ese conocimiento, el caso de MP y M M es que su base trabajadora se caracteriza por tener personal de bachillerato, carrera técnica y hasta ingenieros ello explica la gran cantidad de trabajos diversos que son capaces de hacer hoy en día.

Como decíamos el grado de estudios por si mismo no dice mucho, es la suma de experiencia lograda con los años la que permite indicar el grado de avance en el aprendizaje, en la rama metalmecánica este ha sido uno de los problemas más frecuentes, por un lado no se monitorea los procesos de aprendizaje industrial, esto es, se tiene en la memoria y en la experiencia qué se debe hacer y cómo se

debe producir, por otro lado, en la comunicación que se despliega, en la mayor parte de las empresas, es irregular, unos se comunican bien otros no, esto sucede tanto a los trabajadores como a las jerarquías mayores, por lo que sólo con el tiempo es como se regula la comunicación, que por otro lado, está llena de tecnicismos y concepciones diversas, pues los trabajos son muy precisos, la comunicación se da a nivel verbal y por medio de manuales, dibujos y esquemas.

Encontrar la regularidad en la comunicación no ha sido fácil para nadie. Para Proamsa no ha sido fácil establecer una comunicación a partir de la cual se establezca y se comprenda una instrucción y un conocimiento que ayude hacer mejor una tarea, "...tenemos un problema de raíz, de cultura, no estamos

acostumbrados ha entender a la primera vez, entendemos lo que nos conviene..."(Gerente de manufactura de Proamsa), cuando esto sucede en el proceso de trabajo "...manejamos las instrucciones de trabajo, donde ya está definido paso por paso lo que se tiene que hacer en cada operación...", sin embargo, las empresas saben que el trabajador es una fuente de conocimientos,

"...quién más aporta es el operador directo a la jerarquía mayor, por que tienen una conceptualización relacionada con su trabajo directo, tenemos una experiencia de 10 años, pero un legado de 27 años..." (Propietario de Kuzy).

Actualmente la única empresa que realiza un estudio acerca del problema de la comunicación y los procesos productivos es CE, la empresa está en un proceso de cambio, en estos meses están tomando medidas para eficientar la comunicación,

que se traduce en conocimientos y aprendizajes, antes no se tomaba nota acerca de estos acontecimientos, hoy ya se monitorea. Esto como resultado de un diagnóstico realizado por la empresa, en la cual se detectó ciertos problemas en la comunicación interna, se contrató los servicios de un despacho para analizar problemas de comunicación y proceso, “queremos mejorar lo que estamos haciendo” (Propietario de CE).

MP evalúa a sus trabajadores, que han seguido a la empresa desde que se inició, en estos términos: en la empresa existe un continuo ambiente de aprendizaje, en la comunicación verbal se desarrollan amplios e importantes conocimientos, es constante. Trabajos de mucha destreza intelectual, “los trabajadores han viajado por muchos países y eso ha elevado su autoestima en el conocimiento”.

Pero la comunicación de trabajo entre trabajadores y jerarquías mayores no podía estar completa sin tomar en cuenta a clientes y proveedores, todas las empresas trabajan bajo especificaciones del cliente, quiénes demandan productos diversos con adaptaciones especiales, algunas de éstas empresas ponen en contacto al trabajador con el cliente para mejorar la comunicación y responsabilizar al trabajador frente al patrón, “...esto es un proceso, queremos crecer y queremos ordenar nuestro conocimiento, no queremos cometer los mismos errores, estamos propiciando el diálogo, a nosotros nos llega un cliente, nos pide un producto que no hemos hecho, buscamos quién ya lo ha fabricado para que venga aquí a elaborarlo, si no sabemos buscamos asesoría, en esto aprendemos, no hacemos

una caja si no hablamos directamente con el cliente, no traigo vendedores, yo soy el vendedor, soy el dueño y eso me da un margen muy amplio para negociar y aprender, normalmente el cliente pide un producto, pero si platicamos, nosotros le sugerimos un mejor producto, muchas de las veces le sale más barato, el cliente se siente satisfecho aún más, cuando le entregas con dos o tres días de anticipación, no le vendemos lo que no necesita” (Propietario de CE), sería más o menos la opinión de la mayoría de los empresarios, otras veces interviene el proveedor quienes han capacitado para mejorar el proceso.

En cuanto a destreza de los operarios directos es buena en casi todas las empresas, no sin antes haber pasado por un proceso de aprendizaje, “...estamos trabajando en programas, como el de seguridad e higiene, programas sobre la marcha en el lugar de trabajo que se están evaluando constantemente, de educación permanente para que se superen como obreros calificados y como personas...” (Propietario de G y L). Proamsa lo expresa de otra forma: “...de los que tengo actualmente es muy buena...”. En la dimensión de percepción, codificación, capacidad de respuesta a contingencias y razonamiento permanente de lo que se está haciendo, en general es buena, pero tendríamos que ponerlo en términos relativos ya que las empresas no han monitoreado este aspecto, GL dice: “...no se si estamos a ese nivel pero si queremos llegar a ese nivel, conforme vamos avanzando mejoramos continuamente, no podemos hablar de una

certificación ISO si tenemos trabajadores que no han terminado la primaria, debemos hacer algo al respecto”.

CE señala que todavía hay un buen número de trabajadores que no se les nota estas características, quizá MP sea la empresa que más ha observado este aspecto señala: “...cuando se está trabajando con sistemas que están operando a 250 ó 300 toneladas por hora, una falta de concentración arruinaría el trabajo...”

En general la actitud del trabajador es cooperativa, para que eso sea así, el patrón realiza un diálogo constante con los trabajadores y en donde hay sindicato se dialoga y se negocia, debido a ambientes de oportunismo es que el proceso en cuestión a veces se interrumpe. En cuanto a habilidades motoras la mayoría de las empresas la califican de buena y en empresas donde el proceso es asistido por computadora las habilidades motoras deben estar sincronizadas con las máquinas automáticas, el trabajo es de más precisión.

### 5.2.3 NIVEL DE CAPACITACIÓN

Todas las empresas capacitan a su propio personal, dos de ellas han recibido capacitación del exterior, Proamsa recibió capacitación y entrenamiento unos meses antes de que se abriera en Hermosillo, “...tres personas de aquí de la empresa se fueron a Virginia del Norte (EU) a capacitarse, ver como corría la planta, como se manejaban los procesos, después de tres meses se vinieron con

toda la maquinaria y el equipo más tres personas de allá para que vinieran a montar los equipos y los procesos en un lapso de tres meses, luego se retiraron a Virginia del Norte” (Gerente de manufactura de Proamsa).

La empresa Kuzy ha recibido capacitación de organismos gubernamentales en tareas básicas como soldadura, pintura, etc. Las acciones de capacitación interna constituyen procesos de aprendizaje que le dan continuidad efectiva a las operaciones productivas y elevan el conocimiento técnico de las empresas, así como transformar a los trabajadores en capital humano calificado y en algunas veces especializado, “...nosotros hemos formado a nuestro propio operador de prensa, en el momento es uno de los mejores operadores de la localidad, un joven que nos ha costado 10 años, nuestro aplicador de poliuretano lo hemos hecho” (Propietario de Kuzy). Sin embargo, no ha sido fácil capacitar, precisamente se capacita por que el mercado de trabajo no ofrece el tipo de trabajador que requiere el sector productivo, “...no ha sido fácil encontrar gente capacita en el mercado, no se si somos los pioneros, pero ha sido difícil contratar, aquí, el trabajador se ha capacitado, aquí ha aprendido. Estamos trabajando en programas como el de seguridad e higiene, programas sobre la marcha en el lugar de trabajo que se están evaluando constantemente, de educación permanente...ninguna institución externa a la empresa ha venido a capacitar...” (Propietario de G y L).

#### 5.2.4 EL APORTE DE LOS PROVEEDORES

La mayor parte de las empresas compran insumos que estén certificados, por ello la mayor parte de los bienes y servicio ofrecidos son de alta calidad, el aspecto a destacar radica en que más del 60% de las compras de insumos se realizan en Monterrey, DF, México, Guadalajara y EU, insumos como acero, estructuras, lámina negra y de aluminio, montacargas, herramientas y maquinaria; el otro 40% se compra en Sonora especialmente en Hermosillo, insumos como pintura, tornillería, remaches, soldadura, madera.

En Hermosillo existe una cantidad considerable de comercios que son distribuidoras de los centros industriales señalados más arriba. Sin embargo, algunos proveedores permiten extender el conocimiento técnico en el uso de un insumo es el caso de Kuzy: "...Yo prefiero formar a mi gente, muchas veces interviene el cliente o el proveedor, por ejemplo, para el poliuretano, vino gente de Monterrey, y los gastos son compartidos" (Propietario de Kuzy).

El caso de MM y CE es hasta cierto punto especial, pues siempre han tratado de comprar sus insumos en Hermosillo y si no existe el insumo lo compran de fuera, CE manifiesta: "...fierro de Hermosillo es un negocio de un español, Don Diego, radicado en Hermosillo, que es más antiguo que mi empresa, yo recuerdo que mi papá me llevaba ahí a comprar, es un negocio muy próspero manejado por una sola persona, siempre les hemos comprado, por que siempre nos ofrece la mejor

calidad, nunca me sale una solera o placa acerada, ni chueca, ni corta, el dueño de este negocio nos enseñó a conocer el acero y su calidad, el compra lo mejor...” (Propietario de CE).

#### 5.2.5 EL APORTE DE LOS CLIENTES

Las empresas que enfrentan a clientes que exigen certificados de calidad a los productos que adquieren son GL y Proamsa, los clientes de ésta última vende a empresas estadounidenses radicadas en Hermosillo que a su vez exportan el bien final a EU. La mayor parte de las empresas están encadenadas a empresas grandes y prestigiadas que les permite sostenerse en el mercado, pero las exigencias de los clientes es alto, debido a que los productos que se consumirán deben ser precisos para poder desarrollar las operaciones para las cuales fueron adquiridas, el caso de Kuzy habla de este ambiente en toda la rama: “Esta empresa es una escuela, tenemos diferentes clientes que nos demandan trabajos con especificaciones siempre diferentes, nos dan su problema y nosotros se lo resolvemos (en el marco legal)” (Propietario de Kuzy).

En el caso de CE se ha dado una extensión del conocimiento del lado del cliente: “Gaminosa es un cliente en cajas grandes, ellos nos mandaron a una capacitación para aprender la aplicación de un aditivo para pegar y sellar las hojas de aluminio que integran la caja, esto economiza tiempos, esto para sustituir los 3800

remaches, esto es, poner 1000 remaches y lo demás con aditivo, ya tuvimos la capacitación pero no han llegado los productos” (Propietario de CE).

Otro caso de integración de conocimientos fue el de MM y una empresa maquiladora pequeña de origen chino que pidió a MM la fabricación de varilla corrugada de plástico para incorporarla al proceso productivo, ello requirió la intervención de las dos empresas en los años del 2001-02, pero la empresa china se fue a otra parte, llevándose el producto fabricado en Hermosillo, sin que hasta ahora MM pueda ofrecer éste producto a otra empresa.

## 5.2.6 LA TECNOLOGÍA

### 5.2.6.1 APRENDIZAJE TECNOLÓGICO

Todas las empresas han aprendido haciendo y usando el equipo, las herramientas y la maquinaria, en ese trayecto han cometido muchos errores, éstos se han solucionado, pero no ha representado para las pymes un cambio total de las normas estructurales de trabajo. Lo que se ha formado es una alta experiencia laboral y productiva, MP lo plantea así “un cliente no acepta un segundo error”. El mejor de los aprendizajes es haber introducido maquinaria y equipo moderno al proceso.

En este sentido hemos dividido en tres grupos a las pymes según el grado de avance en el tipo de maquinaria y por tanto de un tipo de tecnología, pero debemos indicar que el grado de avance tecnológico lo determina la demanda de bienes terminados, esto es, el mercado. El primer grupo está representado por las empresas que utilizan máquinas automatizadas y que pueden ser programadas y que está sustentada en una fuerte demanda del producto; el segundo grupo representa a las empresas que usan maquinaria de tipo mecánico y eléctrico y que la demanda del producto es alta pero enfrenta la competencia externa; y finalmente, las empresas que utilizan maquinaria mecánica y eléctrica y que la demanda de los bienes y servicios es variable y enfrenta la competencia de las empresas micro locales de tipo informal generalmente, que las ha obligado a incursionar en otro tipo de trabajos, sin embargo, no necesariamente son empresas de bajo potencial tecnológico. MP logró dominar un tipo de tecnología, se trata de un sistema de transporte neumático, que logra controlar el transporte de sólidos en suspensión, "...en Molinos donde se transporta 250 toneladas por hora (para elaborar el concentrado de cobre o la caliza para fabricar cemento). En algunas plantas cementeras tenemos nuestras propias refacciones a consignación, a crédito a 30 o 60 días para otros trabajos...el mercado se ha estado reprimiendo, porque uno de los costos altos en los sistemas de transporte neumático es el consumo de potencia, las nuevas tecnologías dentro de las plantas de cemento los ha llevado a hacer cambios que nos ha afectado a

nosotros, pues evitan los sistemas de transporte neumático y están regresando a los sistemas convencionales de banda transportadora y eso saca del mercado a los compresores de baja presión y eso nos ha pegado a nosotros....” (Propietario de MP). Este tipo de tecnología podrá ser reactivado en el momento en que la actividad minera y cementera recobre su nivel de rentabilidad, y así demanden la tecnología de MP pero también están a la espera de que el mercado internacional se dinamice, clientes que ya los conocen.

En el caso de MM lograron desarrollar una técnica productiva para elaborar varilla corrugada de plástico, la maquiladora que demandaba ese producto se fue de Hermosillo, la empresa está a la espera de que el mercado demande ese producto (ver cuadro 12).

En la mayor parte de los casos estudiados el cambio técnico no ha significado un cambio en las formas de organización del trabajo, el fordismo sigue siendo el patrón de orientación, aunque el ambiente de trabajo empieza a cambiar, esto es, debido a la gran competencia que enfrentan las empresas, las empresas están pasando del trabajador especializado al trabajador polivalente, están reasignando tareas, en algunos casos se trabaja de acuerdo a la formación de equipos (en la producción de carrocerías), se trabaja con la meta de justo a tiempo, pero el aumento de la supervisión y la rotación en el puesto de trabajo ha

CUADRO 12

TOPOLOGÍA TECNOLÓGICA DE LOS CASOS DE ESTUDIO

EMPRESA	AÑO DEL CAMBIO TÉCNICO	TIPO DE MAQUINARIA	TIPO DE TECNOLOGÍA	GRADO DE DEMANDA EN EL MERCADO
GL y PROAMSA	1997; 2002	Automática y programable	Proceso asistido por computadora (CNC)	ALTA, sin competencia local
KUZY y CE	1994	Mecánica y eléctrica	Mecánica tradicional	ALTA, con gran competencia externa
METRO y MM	1993; 80s	Mecánica y eléctrica	Mecánica tradicional	VARIABLE, con gran competencia local de tipo micro e informal.

EL COLEGIO  
DE SONORA  
BIBLIOTECA

GERARDO CORNEJO MURRIETA

desatado cierta pérdida de identidad con la empresa, así que el empresario, en el caso de que no exista sindicato, tiene que hacer una labor de convencimiento y negociar con sus trabajadores, quiénes generalmente terminan por cooperar, en el caso de que exista sindicato, se negocia para poder adaptar esas nuevas modalidades a los sistemas de contratos. Todavía impera una cultura tradicional de tipo oportunista y pasiva que no permite avanzar a sistemas más flexibles.

### 5.2.6.2 APRENDIZAJE INNOVATORIO

Como resultado de la experiencia técnica sólo una empresa, MP ha desarrollado el conocimiento para innovar una técnica para sustituir una importación, “....nos dimos cuenta que podíamos fabricar un producto que estábamos importando, un telar que venía de Egipto, telares a base de un porcentaje de asbesto para hacer una tela, nosotros logramos fabricar el telar, después desarrollamos la tecnología para fabricar la refacción fundamental del telar, compramos una prensa, traída desde Canadá, con una capacidad de 2500 toneladas de presión, 3000 libras por pulgada cuadrada. Logramos exportar esa paletas a Nueva Zelanda, Chile, Ecuador, Honduras, Cuba, Costa Rica, Panamá, EU, de esa época hasta el día de hoy seguimos vendiendo esa refacción, logramos desarrollar este material, a base de amianto o asbesto que sirve como base para fabricar paletas o impulsores para generar el aire de sistemas de transporte neumático, que se utilizan para compresores Fuller, All Chaimer, Indy fouraun, Clauden spiter, son materiales de alta temperatura y de alta presión para soportar periodos de operación de 6 a 8 meses a fuego continuo, somos los únicos a nivel nacional...” (Propietario de MP).

Gracias a la asesoría de la Universidad de Arizona y al aval de su socio, la empresa Fuller en EU, que pudieron fabricar las paletas.

Las otras empresas han realizado cambios en el proceso y en el diseño del producto por exigencias del cliente, a quién se le ha recomendado cambios en

ingeniería, CE logró hacer su propia dobladora, Kuzy ha "...adaptado ciertos componentes en las herramientas y maquinaria...se han realizado modificaciones en maquinaria, productos y procesos, que son realizadas por ingeniería o por un servidor..., hemos hecho maquinaria rápida para salir con un contrato rápido, maquinarias desechables, modificamos nuestro proceso en base a esas máquinas, si se le diera un seguimiento a esos esfuerzos, posiblemente se lograría producir cierta maquinaria o equipo, nosotros mismos damos mantenimiento a la maquinaria"(Propietario de Kuzy).

#### 5.2.7 CONOCIMIENTO INFORMÁTICO

Todas las empresas utilizan la computadora especialmente para realizar tareas de administración, contabilidad, nómina y dependiendo de la empresa su uso se hace cada vez más especializado. Las únicas empresas que integran el proceso administrativo y el proceso productivo la asistencia de un sistema controlado por computadora son GL y Proamsa.

En GL el proceso productivo utiliza maquinaria de automatización programable, por lo que se utilizan máquinas que son asistidas por computadora, cuyo software puede ser modificado para cambiar el proceso, dependiendo del producto a realizar, la empresa ha capacitado a su personal en el uso y mantenimiento del equipo, cuenta con ingenieros, algunos con maestrías ligadas a la informática

quiénes realizan diseños asistidos por computadoras, otros ingenieros programan las máquinas pero los trabajadores más cercanos a éstos están aprendiendo esas tareas, no lo han logrado al 100%. Los dueños son ingenieros con amplios conocimientos de la automatización y la informática.

Proamsa presenta una situación similar, para ilustrar el ambiente presentamos la versión de la propia empresa: las máquinas "...todas son controladas por CNC, dobladoras, punzonadoras, cizallas, insersoras, todas son controladas por CNC (maquinas de control numérico y de automatización programable, de 10 a 20 estaciones para ser programadas dependiendo el producto que se vaya a elaborar..."(Gerente de manufactura de Proamsa), el gerente de producción está altamente capacitado en automatización programable, los obreros han sido capacitados en la propia empresa. Esta trabaja de acuerdo a diseños de los clientes, pero se tiene que hacer un segundo diseño en autocad,"...para después pasarlo a un código G ó M donde las máquinas lo van a leer y entender, para poder hacer la pieza..." (Gerente de manufactura de Proamsa).

Las otras empresas tienen uso diverso y especializado del conocimiento informático, debido a la escala de producción que practican no es posible integrar al proceso productivo la asistencia de la computadora, MP realiza una intensa comunicación por Internet con su socio en EU y clientes en otros países, así como en México y Sonora, en el momento de estar haciendo la entrevista, una empresa de Nigeria contactó a la empresa, gracias al dominio del idioma inglés y al Internet,

el propietario dio una pequeña asesoría y los dirigió con su socio en EU, han realizado diseño por medio de autocad. MM también ha realizado dibujo técnico por medio de autocad.

#### 5.2.8 ESCALAMIENTOS Y EMPOTRAMIENTOS

Casi todas las empresas, alguna vez, recibieron la ayuda de un organismo oficial para realizar ciertas actividades estratégicas. GL contó con la ayuda del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), "...cuando incursionamos con un programa que se llama QUIT PLAS, que es una calificación de calidad y CONACYT nos ayudó con la mitad del costo" (Propietario de Gy L). Proamsa contó desde el principio con el entrenamiento y capacitación de la empresa instalada en Virginia del Norte (EU). Kuzy alguna vez contó con residentes de la UTH, justo en el momento en que el cliente determinó cambios técnicos en el producto a fabricar, a ellos les tocó participar en el proyecto, alguna vez el gobierno mandó becarios a trabajar a la empresa donde se les capacitó, igual se fueron ya no se volvió a repetir esa experiencia..

Actualmente, CE ha contratado los servicios de un despacho para realizar un estudio de diagnóstico que tiene que ver con la comunicación y su impacto en el proceso productivo, se trata de revisar los ambientes de aprendizaje, de productividad y laboral que afectan a la empresa; MP siempre ha contado con la

asesoría de la empresa socia en EU, Fuller, para la fabricación de las paletas de alta resistencia contó con la ayuda de la universidad de Arizona, "...un desarrollo que tardó 8 años, a través de una investigación en la universidad de Arizona..."(Propietario de MP).

#### 5.2.9 OTROS FACTORES DE APRENDIZAJE

Como se señaló más arriba, otros factores pueden ser los cambios en la organización del trabajo, el nivel de estrés y los cambios en la relación laboral. La rama metalmecánica guarda un relación parecida a la rama de alimentos, al menos en los casos estudiados, es decir, también la organización del trabajo está cambiando, está en transición dominando las prácticas fordistas pero combinada con nuevas prácticas de calidad, esta transición se desenvuelve a través de la cultura local fordista del trabajo.

La estructura vertical de la toma de decisiones y de la división del trabajo se caracteriza por una alta supervisión al trabajador, por la poca o nula movilidad en los puestos de trabajo, afianzado por un escalafón, prácticamente impuesto por el sindicato. Pero una buena proporción de empresas empiezan a incursionar en prácticas más flexibles, de calidad total y de justo a tiempo, quizá la empresa que más ha avanzado en este aspecto sea Proamsa, ya que la automatización

programable implementada en el proceso obliga a no contratar más trabajadores y si convertirlos en trabajadores polivalentes.

Las empresas estudiadas están cerca de las prácticas flexibles y de justo a tiempo, pero su incorporación es lenta, en estas empresas se ha aumentado las tareas y reasignado las mismas, se ha reasignado equipo, maquinaria, materiales, y espacios de trabajo (o están por hacer esos cambios, previo estudio de tiempos y movimientos y de rutas críticas), en algunas empresas se realiza la auto supervisión, sobre todo cuando se forman equipos de trabajo, donde el líder es responsable de los objetivos y metas a cumplir, repetimos, esta situación enmarcada en una cultura de trabajo mexicana de tipo conservador y de prácticas fordistas.

Todas las empresas manifiestan un grado de estrés, pero éste no se ha medido, sin embargo, es un factor a tomar en cuenta si se desea que el personal incremente aprendizaje.

Todas las empresas pagan por arriba de los mínimos establecidos, y otorgan una buena cantidad de estímulos. Ello explica como el diálogo establecido por el patrón logra la cooperación de los trabajadores, ahí donde no hay acuerdo se negocia, sobre todo si hay sindicato, la mayor parte son de la CTM, pero en la mayoría de las empresas no hay sindicato y se observa identidad con la empresa, pues muchos trabajadores llevan más de 20 años trabajando en la misma empresa.

## CONCLUSIONES

Dos elementos teóricos circunscriben el objeto de estudio de esta investigación, por un lado el planteamiento de las actividades y prácticas confinadas y localizadas de Solvell y Birkinshaw (2000); por otro los planteamientos entorno a la escala del mercado, las fluctuaciones de la demanda, la ventaja comparativa de flexibilidad de las pymes y el tránsito de éstas, de economías de especialización a economías de aprendizaje de Bianchi y Di Tommaso (1998).

De acuerdo a lo cual las pymes locales están siendo afectadas por las actividades de empresas globales, tal situación se presenta en dos direcciones: primera, la compra de medianas empresas, sobre todo de la rama de alimentos, no ha implicado para éstas, nuevos y mejores conocimientos de tipo tácito, las empresas, continúan adaptando tecnología semi moderna operando con infraestructura de la década de los sesenta, en un ambiente organizacional de tipo fordista; otra actividad global pero de otra naturaleza (competencia monopólica), tiene que ver con la compra de todo un grupo nacional del ramo de alimentos, por parte de una empresa global (Varilla), y que desde varias regiones compite en forma acometedora con una de las empresas más importantes de la localidad (Trimex), pero ese proceso competitivo obtuvo su origen en el conocimiento manufacturero y del mercad local (preferencia regional del consumidor por la pasta alimenticia) que necesariamente la empresa global tuvo que adquirir de las regiones, esto es, aprender. La segunda dirección, tiene que ver con

ciertas regiones de Estados Unidos que se han convertido en polos de atracción de actores sociales y empresariales, donde ciertos empresarios encontraron oportunidades de negocio, oportunidades fundacionales y oportunidades de aprendizaje tecnológico (sobre todo por medio de la capacitación) aspectos que tienen más relación con la rama metalmecánica y en cuanto a exportaciones a la rama de alimentos.

Pero las pymes locales están transitando de economías de especialización a economías de aprendizaje, fortaleciendo su ventaja de flexibilidad frente a las empresas grandes que no pueden acaparar todo el mercado debido a las pocas ventajas de escala que el tamaño y naturaleza de la demanda presentan en Hermosillo.

En Hermosillo “el sol sale para todos”, sin embargo, los mercados están cambiando y creciendo a gran velocidad, por ello las actividades productivas y de comercio se están diversificando, además de la afectación a las medianas manufacturas por empresas globales, se agrega la aparición creciente de supermercados de inversión estadounidense que venden infinidad de bienes a precios competitivos, muchos de ellos de importación. Otras actividades de comercio que se agregan, son la venta local de productos e insumos manufacturados en otros estados de la república, generalmente de los centros geográficos industriales. Aún así, las pymes estudiadas se sostienen en el mercado, los casos de empresas que atraviesan por una reducción de la demanda, se explica más por la crisis del sector primario, aspecto que más se

relaciona con la rama metalmeccánica. De acuerdo a lo anterior, podemos decir que las hipótesis, inicialmente planteadas, se demostraron positivamente, incluso se pudieron encontrar las direcciones, más o menos precisas, que tomó dicho fenómeno, enseguida otorgamos más argumentos a lo dicho hasta este momento.

En el marco de estas conclusiones iniciales se esbozan las siguientes conclusiones específicas.

Por su origen, las pymes se pueden dividir en dos tipos de empresas: aquellas que fueron fundadas a partir de las relaciones que fincaron con empresarios y agentes económicos estadounidenses; y aquellas que provienen de acciones autónomas emprendedoras de actores locales. Son las relaciones y no el tamaño de empresa la que asegura un contrato (Bianchi y Di Tommaso, 1998), las relaciones y conexiones que las pymes lograron desde un principio explica su sentido fundacional.

En ese sentido se identificaron 3 tipos de redes de conexión. El primer tipo se asocia al contacto de actores locales con agentes económicos de ciertas ciudades de Estados Unidos, como polos de atracción y es un aspecto más relacionado con la rama metalmeccánica. Así, Proamsa se asocia a un contrato originado en la ciudad de Virginia del Norte y su establecimiento contó, desde el principio, con el uso tecnología de vanguardia (automatización programable). G y L es el resultado del actor tipo “spillover” que encontró oportunidades de encadenarse a la rama metalmeccánica estadounidense, su incorporación exigió su certificación y el uso de

tecnología avanzada (automatización programable). El caso de MP se explica por que el empresario fundador se convirtió en un actor tipo “star up”, su conexión con una empresa estadounidense líder en servicios de transporte neumático constituyó la base de su aprendizaje tecnológico, promoción y establecimiento. M de M es el resultado de la adquisición que hizo MASECA-ADM, ADM es el principal productor de harina de trigo en Canadá y Estados Unidos. La fundación de QP y Trimex no se explica, por éste tipo de conexiones, pero han aprovechado la cercanía con Estados Unidos para exportar sus productos, lo cual ha exigido el uso de tecnología avanzada (automatización).

La segunda red de conexiones está en el mercado regional, las relaciones que se construyeron desde un principio sostienen a las pymes. Es el caso de G y L, que en una doble estrategia, se ligó a empresas grandes de la telefonía regional y nacional, por medio de la cual, sus productos son vendidos a escala nacional. QP, desde un principio, encontró conexión en casi todos los comercios al menudeo y al mayoreo del noroeste, incluyendo supermercados de inversión extranjera y nacional. Trimex mantiene una liga en el suministro de sémola, que desde Obregón le vende M de M, y en la venta del producto tiene a su mayor comprador, las tiendas Ley; CE se conectó a empresas de cobertura regional e internacional como es el caso de Salsas Castillo y agencias de autos como NISAN; Kuzy está

ligada instituciones de seguros, agencias de autos de cobertura regional y nacional.

La tercera red esta ligada al mercado local, es decir de Hermosillo, es el caso de MM y MP que ante la crisis del sector minero y cementero, casi pierden su conexión al mercado local, sin embargo la capacidad de adaptación y su capacidad innovativa les permite ligarse a un tipo de demanda flotante que requiere de servicios específicos. Galisa que distribuye ampliamente en diversos establecimientos pequeños y grandes, desde hamburgueserías hasta empresas tipo Liverpool y en una compañía de aviación comercial. El GM distribuye directamente al menudeo, pero también a negocios pequeños como las hodoqueras hasta el mercado de alimentos del centro de la ciudad. CDM vende desde Villa de Seris a todo Hermosillo, sus productos han llegado a Europa, EU, sur de México por los viajeros que vienen a Hermosillo.

Las pymes locales han desarrollado procesos de aprendizaje a través de los cuales han sobre vivido a la situación cíclica de la economía nacional y se han adaptado a los cambios del mercado.

Se pueden identificar tres tipos principales de aprendizaje:

- a) El mercado como factor de aprendizaje.
- b) Aprendizaje organizacional.

c) Aprendizaje tecnológico.

El aprendizaje relacionado con el mercado, se explica en dos direcciones, uno que tiene que ver con las fluctuaciones macroeconómicas nacionales y otro que tiene que ver con la naturaleza de la demanda local. En ambas direcciones el conocimiento del mercado para las empresas ha sido decisivo para su desempeño, conforme la empresa es más tradicional y artesanal el mercado es más local, y por lo contrario, mientras la empresa es más grande el mercado es regional, nacional e internacional. En la primera dirección, se puede decir que las pymes ya se han acostumbrado a los efectos cíclicos de la economía, y ya no creen que en el futuro no vaya haber otra crisis. Bajo esa incertidumbre, en un régimen que priorizar el mercado hacia el exterior y un régimen público que pasó del financiamiento de la oferta a la austeridad sectorial, las pymes han podido sortear las crisis de 1982, 1994 y 2001 y aprender a gastar y optimizar sus inversiones, buscando otro tipo de financiamiento, como el de los proveedores, ante el limitado crédito privado y público.

Otro aspecto al que se han adaptado las pymes, es a moverse en mercados imperfectos, como resultado de las grandes reestructuraciones económicas que sufrió el país, que impulsaron a la empresa grande en el posicionamiento de mercados. Uno de los problemas que afectan a ciertas pymes es su dependencia del comercio grande al mayoreo, pues este tipo de clientes imponen el precio de

compra y los fabricantes tienen que ajustarse a ese tipo de demanda, esto afecta la estructura de los costos, la situación de Trimex es difícil ya que depende de las compras y del precio que establezca la empresa Ley y depende de M de M que le vende la materia fundamental para hacer las pasta, además enfrenta la competencia de monopolios nacionales de Monterrey, Estado de México, DF y de la empresa italiana Varilla que compró el complejo GAMESA a nivel nacional y desde Obregón y otros puntos del país hace una competencia fuerte.

En la otra dirección, se encontró que la oferta formó a sus consumidores, aspecto que se vio reforzado por la baja en el poder adquisitivo de éstos. Algunas empresas de la rama de alimentos cuando iniciaron el negocio se elaboró un bien de mediana calidad para un mercado populoso y de bajos ingresos, éstos se acostumbraron a esa calidad, si las empresas incrementan la calidad, el público no la reconocerá y no la comprará, es el caso de los productos como el pan tradicional (GM) y la pasta alimenticia (Trimex). Este aspecto ha tenido que ser aprendido por la competencia extranjera, como es el caso de Varilla.

El caso de Galiza es contrario al argumento anterior, la empresa ha acostumbrado a sus clientes a consumir calidad y variedad, si bien hay que mencionar que sus clientes son de estratos de medianos y altos ingresos, un consumidor más urbanizado.

En general todas las empresas dependen del poder adquisitivo del comercio al menudeo, que ha bajado en los últimos años, estos aspectos son un problema asociado a la rama de alimentos, en la rama metalmecánica no se hacen compras al mayoreo, la demanda es permanente, pero los clientes son diferentes y cada uno demanda un producto generalmente diferente al que se tiene que ajustar las empresas, este aspecto tiene que ver más con empresas como Kuzy, CE, MP y MM.

El aprendizaje organizacional ha sido estructuralmente básico para sostenerse en el mercado, un proceso difícil pero soportado por las pymes. En el nivel de capacidades aprendidas (comunicación, abstracción, destreza mental y física, razonamiento, actitudes y educación básica) las pymes estudiadas pueden ser calificadas de buenas a muy buenas, pero este aspecto es de carácter relativo, por que el problema del conocimiento de las pymes no es sólo saber qué, sino cómo. En ese sentido, las pymes han tenido que realizar cambios paulatinos que les permita una eficacia en el proceso, los cuales podemos caracterizar en la siguiente forma:

- a) Cambios graduales y lentos en la organización del trabajo y las relaciones laborales de tipo fordista, el cual ha provocado conflicto y negociación.
- b) La mayor parte de las tareas se han reasignado, no han aumentado, puede observarse un aumento en empresas cuya

demanda es alta, afectada también por las temporadas (invierno-verano). En la medida que vamos de empresa tipo A al tipo E (ver cuadro 13) encontramos cambios en las tareas de relativo enriquecimiento a ejercer múltiples tareas, por efecto de la rotación de puestos, esto es, podemos encontrar polivalencia multitarea pero no multicalificada, en este sentido se coincide con Abramo (1997), y Partida (2002) cuando plantean la reestructuración productiva desarticulada o sui géneris.

c) Casi todas las empresas tienden a realizar actividades cercanas a la cultura de la calidad y de justo a tiempo, en diversas formas, más nítidas, más reflexionadas si en la clasificación de empresas se recorre de A al tipo E, casi todas esas prácticas están mezcladas con una organización vertical.

d) Los conocimientos que tienen relación con la obtención de valores, calificaciones y aprendizajes colectivos, todas las empresas realizan acciones directas e indirectas para lograr esos aprendizajes, pero como señala Bengt – Ake Lundvall, la importancia de monitoriar esos procesos es crucial para el destino de toda empresa, como lo expresamos anteriormente, sólo G y L y CE realizan actualmente acciones concretas y

definidas para pasar del diagnóstico al implementación de programas correctivos, promocionales y de incentivos.

- e) Con el tiempo, la mayor parte de las empresas han reinstalado equipo y maquinaria en lugares más apropiados, otras empresas realizan cambios sobre la marcha, esto es, en la medida que el trabajo mismo lo sugiere se identifica la oportunidad de reubicar maquinaria.

En relación al aprendizaje tecnológico se observan dos tipos de acciones, una de adaptación y pos adaptación tecnológica y otras de carácter innovatorio.

Las tipologías tecnológicas usadas en el análisis de las dos ramas coinciden. En ambas ramas se detectan 4 tipos de uso de tecnologías (ver cuadro 13).

Las de mejor desempeño están ubicadas en el primer nivel, las que usan alta tecnología como es la automatización programable y la automatización, Proamsa y G y L son representativas del primer nivel, además usan el autocad para el diseño, de sus procesos. Toda su maquinaria está asistida por computadora, los supervisores y los obreros, que se han capacitado directamente dentro de la planta han incrementado su habilidad para entender y hacer funcionar máquinas muy precisas, en la rama donde se desempeñan, estas dos empresas, no tienen mucha competencia (ver cuadro 13):

### Cuadro 13

#### TIPOLOGÍA DE TECNOLOGÍAS EN LAS PYMES HERMOSILLENSES

RAMA ALIMENTICIA		RAMA METALMECÁNICA
QP	A) MANUFACTURA ALTAMENTE AVANZADA	PROAMSA Y G Y L
M DE M Y TRIMEX	B) MANUFACTURA AVANZADA	
G	C) MANUFACTURA INTERMEDIA	MP
GM	D) MANUFACTURA TRADICIONAL	KUZY, CE Y MM
CDM	E) MANUFACTURA ARTESANAL	

En ese primer nivel, también ubicamos a la empresa QP, que integra a sus procesos, automatización y usa equipo de control numérico. Los supervisores, y operarios directos se han apropiado de estos conocimientos por medio de la práctica cotidiana. La ventaja competitiva de esta empresa radica en su tecnología lo que le permite un alto margen de maniobra; un ejemplo de ello es haber sido la primera empresa quesera del país en exportar queso fresco a EU.

En el segundo nivel, están ubicadas M de M y Trimex, que utilizan tecnología avanzada de tipo semiautomático. Ambas empresas siguen usando infraestructura productiva desarrollada en los años 60, y han tenido que realizar adaptaciones técnicas para convertir la fuerza mecánica del equipo en fuerza automática por medio de sistemas PLS. Para la introducción de este tipo de adaptaciones

tecnológicas, las empresas han tenido que negociar con los sindicatos para adaptar las tareas mecánicas y eléctricas, antiguamente separadas, en un solo tipo de oficio: el obrero eléctrico-mecánico.

El tercer tipo de tecnología ubicamos a Galisa y MP, el nivel está entre el nivel dos y cuatro, en forma intermitente, por que utilizan tecnología tradicional pero desarrollan un poder innovatorio en el diseño de productos e insumos. La innovación en el diseño del producto es su ventaja tecnológica; ello explica el posicionamiento en nichos de mercado caracterizados por su alta exigencia. Así G se ve asociado a la demanda de Liverpool y de una línea de aviación comercial, y a MP asociado a empresas nacionales y latinoamericanas en la reconstrucción de equipo de sistemas de transporte neumático; la sustitución de importaciones (paletas de alta resistencia) y la forma flexible para desempeñarse en trabajos como la conversión de equipo mecánico a base de levas a procesos semiautomáticos a base de PLS.

El cuarto nivel de tecnología, llamada tradicional, se basa en procesos mecánicos y eléctricos. En estos casos están las empresas Kuzy, CE, MM, y en la rama alimenticia GM. Si bien, el uso de tecnología tradicional no las caracteriza como de avanzada, si les permite atender con eficacia los requerimientos de sus clientes, por ello la demanda se sostiene.

El quinto nivel de tecnología es la artesanal. La única rama que se identifica con ésta es la alimenticia, tal es el caso de CDM. Las empresas del cuarto y quinto nivel atienden el mercado regional con éxito, ello se debe a un tipo de demanda relativamente estable.

En general, y de acuerdo con Abramo (1997) las ramas estudiadas presentan dificultades de inversión para mejorar la tecnología. Este tipo de empresas han tenido poco poder de negociación para reestructurarse por parte de las cámaras que los representan. La falta de vinculación con los sistemas de educación media y superior dificultan a las pymes pasar de la adaptación a la creación de tecnología.

Las posibilidades de realizar ese cambio son muchas, ya que la innovación es el primer paso para llegar a la creación de tecnología, no sólo en el ámbito productivo, sino, también en áreas de organización. Caracterizaciones de esas posibilidades se ven manifestadas en aprendizajes de lazo simple, doble y deudón. Así, GM se explica por un tipo de aprendizaje deudón, al convertirse en cooperativa en marzo del 2003, contó con el apoyo de un proveedor de maquinaria y equipo especial para panaderías, Perver, quien les financió el equipo que se instaló, en junio, en la sucursal en Babiácora. La empresa proveedora, también ha financiado cursos de capacitación en la mejora de la elaboración de pan. En la rama metalmeccánica encontramos a Kuzy, empresa que al recibir capacitación de un proveedor de Monterrey en el uso de equipo de inyección de poliuretano la

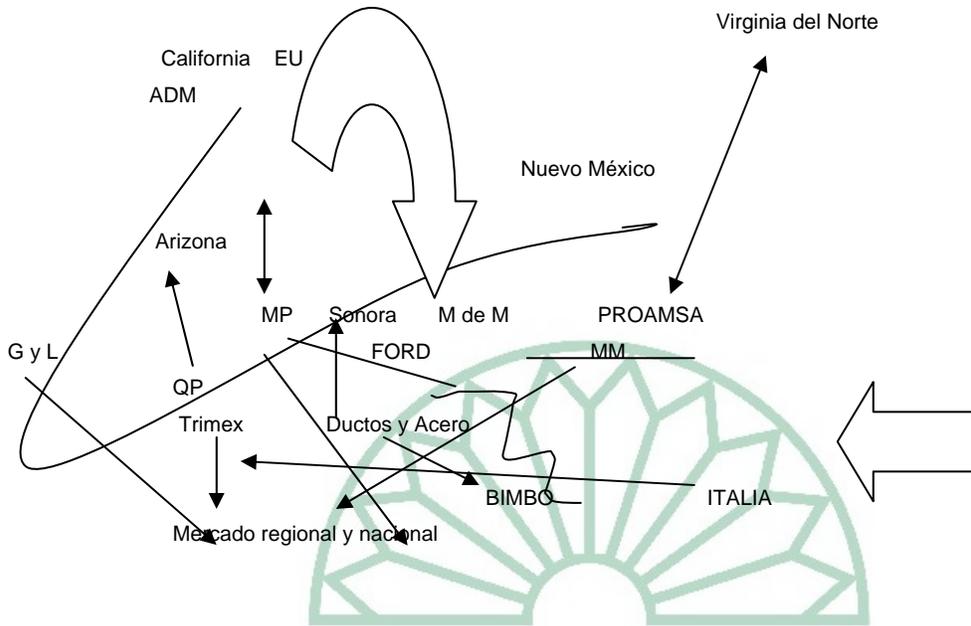
convierten en el líder en la fabricación de cajas secas y refrigeradas. CE no se ha quedado con los brazos cruzados, en otra línea de trabajo y al recibir capacitación de un empresa de Monterrey en la aplicación de un aditivo, les permitirá substituir 2800 remaches de 3800 que se lleva el ensamble de una caja seca o refrigerada, el uso de ese pegamento reducirá costos, como ya se mencionó más arriba, la empresa está en una etapa de reestructuración. Todas las empresas han aprendido haciendo (Arrow, 1962; Adler, 1990) y usando maquinaria, equipo y herramientas (Rosenberg, 1976). Pero los tres lazos plantea por Argyris y Schon (1978) define la trayectoria del aprendizaje industrial de las pymes estudiadas: concretamente, en el primer lazo encontramos a Kuzy, G, Proamsa, MM y Trimex y no es que sólo hayan aprendido de sus errores, sino que la demanda por sus productos ha sido constante y por periodos creciente, su producto está muy identificado por el cliente, está muy estandarizado, en el caso de G ofrece diversos productos de alto valor agregado, la demanda está creciendo y la empresa se adelantó al gusto de la gente, promoviendo nuevos productos, como la torta de carne asada, el péneque, pasteles, todos estos casos no han pasado a un doble lazo, en ese caso están M de M, GM, CDM, QP, MP, que ante cambios de las condiciones macroeconómicas del país, problemas internos, oportunidades de exportar, el caso de QP y la oportunidad de exportar ha obligado a cambiar las normas subyacentes; en el tercer lazo, el conocimiento de éstos sólo se encuentran G y L y CE como ya se señaló anteriormente.

En cuanto al conocimiento informático, tenemos tres tipos de usos: el primero en que ese conocimiento es determinante para que la empresa pueda producir y vender, es el caso de Proamsa, y G y L; en el segundo sólo se utiliza para operaciones de oficina (Internet), administración y contabilidad (sistemas y paquetería computacional), en este caso están M de M. Kuzy, QP, MP, CE, G, está ultima utiliza un paquete computacional para dibujar una fotografía o dibujo en un pastel, Trimex Utiliza un sistema computacional en el almacén en la contabilidad de existencias que se hace automáticamente por una computadora; y tercera, nulo uso, en el caso de CDM. En el siguiente diagrama se resumen las dimensiones de fundación, aprendizaje tecnológico, el mercado como factor de aprendizaje (exportaciones y mercado regional), afectación negativa de empresas globales a las locales, encadenamiento a empresas grandes (ver el diagrama 1).

EL COLEGIO  
DE SONORA  
BIBLIOTECA  
GERARDO CORNEJO MURRIETA

# Diagrama 1

## CONEXIONES ORIGINALES COMO ESTRATEGIA FUNDACIONAL, DE MERCADO Y TECNOLÓGICO DE LAS PYMES MANUFACTURERAS DE HERMOSILLO



Nota: \_\_\_\_\_ Conexiones esporádicas con empresas globales      Conexiones al mercado regional y nacional

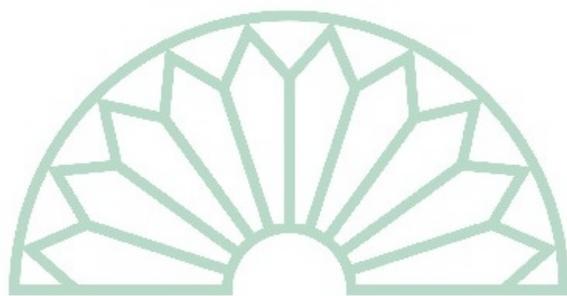
↕ Conexiones de tipo fundacional y de aprendizajes tecnológicos      Encadenamientos con ramas de EU

~~~~~ Encadenamientos a empresas grandes nacionales      ← Actividades confinadas y localizadas

↻ Actividades confinadas y localizadas      ↑ Aprovechamiento de mercados exportables

Después de toda ésta explicación, sobre todo, los que tienen que ver con las dimensiones de aprendizaje, podemos expresar que se pudo cumplir con los objetivos iniciales, aún más, se demostró qué y cómo aprendieron las pymes elegidas y es tanta su riqueza analítica que no creemos haber agotado el tema,

sobre todo, creemos que el estudio si aporta elementos sustantivos para empezar a construir la generalización, pero éste estudio ha quedado limitado en las formas de cómo se midió el aprendizaje, por lo que deseamos en próximos estudios enriquecer las formas de evaluación del aprendizaje, a través de una metodología de tipo cuantitativa y ver la posibilidad de incrementar el número de empresas de las ramas seleccionadas.



**EL COLEGIO**  
**DE SONORA**  
**B I B L I O T E C A**  
**GERARDO CORNEJO MURRIETA**

## BIBLIOGRAFÍA

1. ANGUIANO, ARTURO, 1996. *“Mundialización, regionalización y Crisis del Estado- Nación”*, en ARGUMENTOS, UAM, Xochimilco, diciembre.
2. ARJONA, L. E Y UNGER K, 1996. *“Competitividad internacional y desarrollo tecnológico: la industria manufacturera mexicana frente a la apertura comercial”*. en Economía Mexicana, segundo semestre, CIDE.
3. ARNOLD, ROLF, 1999. *“Cambios tecnológicos y organizativos en la formación profesional en sociedades europeas”*, en Labarca, Guillermo: Formación y empresa, OIT- -CEPAL.
4. BANCO DE MÉXICO, 2002. Estadísticas de la economía de México (exportaciones e importaciones), 2002.
5. BASAVE KUNHARDT, JORGE, 2000. Empresas mexicanas ante la globalización. UNAM, Porrúa.
6. BAUM A.C, JOEL, 1996. *“Organizational Ecology”*, en S.R. Clegg, C. Hardy y W. R Nord (Eds); Handbook of Organization Studies, Londres, Stage.
7. BIANCHI, PATRICIO Y DI TOMMASO, Marco R, 1998. *“Política industrial para las PYME en la economía global”*, en comercio exterior, agosto.
8. CANACINTRA, 1992. Macro Análisis, año III, n° 44, enero.

9. CARRILLO, JORGE, 2001. *“Maquiladoras de exportación y la formación de empresas mexicanas exitosas”*, en Dussel Peters, E: CLAROSCUROS: integración exitosa de las pequeñas y medianas empresas en México, 2001. CANACINTRA-CEPAL-JUS.
10. CARROLL G; P SPILLER Y D. TEECE, 2000. *“Economía de los costos de transacción: su influencia en la teoría organizacional, la administración estratégica y la economía política”*, en Carroll G; P Spiller y D. Teece: Empresas, mercados y jerarquías: la perspectiva económica de los costos de transacción, Oxford University Press.
11. CASTILLO, MARIO Y CORTELLESE, CLAUDIO, 1988. La pequeña y mediana industria en el desarrollo de América Latina, CEPAL.
12. CONTRERAS, OSCAR F, 2000. Empresas globales, actores locales: producción flexible y aprendizaje industrial en las maquiladoras. El colegio de México, 2000.
13. DOSI, GIOVANNI, 1982. *“Technological Paradigms and Technological Trajectories”*, en Research Policy, marzo.
14. DOSI, GIOVANNI; PAVITT, KEITH Y SOETE, LUC, 1993. *“La economía del cambio técnico y el comercio internacional”*, en El economista Mexicano, enero-marzo.
15. DOGSON, MARK, 1993. *“Organizational Learning: A review of some literatures”*, an Organization Studies, marzo, Oxford University Press.

16. DUNNING, JOHN H, 1993. "La nueva movilidad de las multinacionales, en Estudios de Organización, marzo, Universidad de Sussex, Brighton.UK.
17. DUNNING, JOHN H, 2000. Regions, Globalización, and the knowledge Based Economy, Oxford University Press.
18. DUSSEL PETERS, E, 1997. La economía de la polarización. Ed. Jus. UNAM. México.
19. DUSSEL PETERS, E, 2001. CLAROSCUROS: integración exitosa de las pequeñas y medianas empresas en México.
20. DUSSEL PETERS, E, 2001. *"Condiciones y retos de las pequeñas y medianas empresas en México. Estudio de casos de vinculación de empresas exitosas y propuestas de política"*, en Dussel Peters, E: CLAROSCUROS: integración exitosa de las pequeñas y medianas empresas en México.
21. FINKMAN, JAVIER Y MONTENEGRO, MAXIMILIANO, 1995. Vientos de cambio: los nuevos temas centrales sobre las empresas transnacionales. CEPAL. (LC/BUE/L.146)
22. FMI: Estadísticas financieras internacionales, 2003.
23. FREEMAN, CHRISTOPHER, CLARK, JOHN Y SOETE, LUC, 1985. Desempleo e innovación tecnológica: un estudio de las ondas largas y el desarrollo económico, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid.

24. GARRIDO, CELSO, 2000. *“Una revisión de las teorías de la empresa para el análisis de las grandes empresas industriales en México”*, en Basave Kunhardt, Jorge: *Empresas mexicanas ante la globalización*. UNAM, Porrúa.
25. GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA, 1995. Quinto informe de gobierno, tomo 1.
26. GROSSMANN, HENRYK, 1984. *La ley de la acumulación y el derrumbe del sistema capitalista*. Siglo XXI, México.
27. GUILLÉN ROMO, HÉCTOR, 2000. *“La globalización del consenso de Washington”*, en *Comercio Exterior*, vol-50, N° 2, México, febrero.
28. GUILLÉN ROMO, HÉCTOR, 2001: *“De la integración Cepalina a la neoliberal en América Latina”*, en *Comercio Exterior*, vol-51, N° 5, México, mayo.
29. HILL PHILIPS, G, 1998: *“Las pequeñas empresas de EU”*, en *comercio exterior*, junio.
30. HIRSCH, JOACHIM, 2001: *El Estado nacional de competencia: Estado, democracia y política en el capitalismo global*. UAM.
31. HODGSON, GEOFFREY M, 1997. *“The ubiquity of habits and rules”*, in *Cambridge Journal of Economics*, vol 21, N° 6, p. 663-684, November.
32. HUMPHREY, JOHN Y SCHMITZ, HUBERT, 2000. *¿How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters?* Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton.

33. INEGI, 1994. Censo industrial, censos económicos.
34. INEGI, 1994; 2000. Censos económicos, Sonora.
35. INEGI, 1997. Perspectiva Estadística de Sonora.
36. INEGI, 2000. Censos económicos
37. INEGI, 2001. Anuario Estadístico de Sonora.
38. INEGI, 2001. Cuaderno Estadístico Municipal.
39. INEGI, 1991; 2001. Estadísticas del Comercio Exterior.
40. KRUEGER, ANNE O, 2000. NAFTA's Effects: A Preliminary Assessment. Blackwell Publishers Ltd. University of Kentucky.
41. LABARCA, GUILLERMO, 1999. *"Formación para el trabajo en industrias mexicanas"*, en Labarca, Guillermo: Formación y empresa, OIT-CEPAL.
42. LARA ENRÍQUEZ, BLANCA ESTHELA, 1990. *"La industria maquiladora, la pequeña, mediana y microindustria: ¿Reestructuración y polarización?"*, en Colegio de Sonora, año II.
43. LARA, BLANCA; VELÁSQUEZ; BRACAMONTES, ÁLVARO, 1999. *"Globalización e integración regional transfronteriza. La experiencia de un proyecto binacional en la manufactura de Sonora y Arizona"*, en Globalización, industria e integración productiva en Sonora, CIAD.
44. LAWSON, CLIVE Y LORENZ, EDWARD, 1999. *"Collective learning, tacit knowledge and regional innovative capacity"*, Regional Studies volumen 33:4.

45. MARCH G, JAMES Y SIMON, HERBERT A, 1993. "*Organizations Revisited*", en *Industrial and Corporate Change*, vol. 2, N° 3.
46. MASKELL, PETER Y MALMBERG, ANDERS, 1995. "*Localized Learning and Industrial Competitiveness*", in *International Economy*, Working Paper 80, Berkely.
47. MAYA AMBÍA, 1987. *La Industria de Transformación en México, grandes plantas y estructura de la competencia*. Universidad Autónoma de Sinaloa, Facultad de Economía UNAM.
48. MUTTI, JOHN, 2001. *NAFTA: the Economic Consequences for Mexico and the United States*. By Economic Strategy Institute.
49. NAKKIBAEK, 1993. "*Las pequeñas y medianas empresas en Corea*", en *Comercio Exterior*, mayo.
50. NELSON R, RICHARD Y WINTER, SYDNEY G, 1982. "*The Needs for an Evolutionary Theory*", p. 223-50; *Skills*, p. 72-95; a Nelson R, Richard y winter, Sydney G: *Evolutionary Theory of Economic Change*; the Belnap Press, Harvard University Press.
51. NELSON R, RICHARD, 2000. *National Innovations Systems*, en *Regional Innovation, Knowledge and Global Change*, Faculty of Administration, University of Ottawa.

52. NOVICK, MARTA, 1999. *“Experiencias exitosas de capacitación de empresas innovadoras en América Latina y el Caribe”*, en Labarca, Guillermo: Formación y empresa, OIT; CEPAL.
53. PARTIDA ROCHA, RAQUEL EDITH, 2002. Empresas reestructuradas: innovación tecnológica. Organización del trabajo y flexibilidad laboral. Los casos de la industria electrónica y alimenticia de Jalisco. Universidad de Guadalajara.
54. PÉREZ, CARLOTA, 1996. *“La modernización industrial en América Latina y la herencia de la sustitución de importaciones”*, en comercio exterior, mayo.
55. POZAS, MARÍA DE LOS ÁNGELES, 2002. Estrategia internacional de la gran empresa mexicana en la década de los noventa. El Colegio de México.
56. RIVERA RÍOS, MIGUEL ÁNGEL, 1998. *“El paradigma de la industrialización tardía y el aprendizaje tecnológico: repercusiones para México”*, en comercio exterior, agosto.
57. RUIZ OLABUÉNAGA, J.I, 1989. La entrevista en profundidad, en La descodificación de la vida cotidiana, ED. Universidad de Deusto, Bilbao.
58. SALKIND, NEIL J, 1999. Métodos de Investigación. Prentice Hall, México.

59. SÁNCHEZ-REAZA, JAVIER Y RODRÍGUEZ-POSE, ANDRÉS, 2002.

*“The Impact of Trade Liberalization on Regional Disparities in Mexico”*, in the Growth and Change, vol.33, winter, 2002, Gatton College of Business and Economics, University of Kentucky.

60. SECOFI, 1998. Estadísticas por estratos de la industria manufacturera nacional.

61. SECRETARIA DE DESARROLLO Y PRODUCTIVIDAD DEL ESTADO DE SONORA, 1996; 1997. Exportaciones, importaciones e inversión extranjera.

62. SECRETARÍA DE ECONOMÍA, 1990; 2002. Dirección de inversión extranjera.

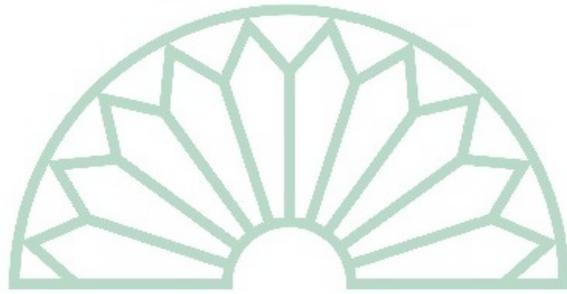
63. SOLVELL, ORJAN Y BIRKINSHAW, JULIAN, 2000. *“Multinacional Enterprise and the Knowledge Economy: Leveraging Global Practice”*, en Dunning, John H: *Globalización, and the knowledge Based Economy*, Oxford University Press.

64. STHOR, WALTER, 1992. *“Estrategias locales para hacer frente a la crisis local”*, en EURE XVII: 55, 5-11.

65. SULCENKO, A, 1993. *“Estrategia canadiense de apoyo a las empresas pequeñas”*, en comercio exterior, junio.

66. SYLOS LABINI, PAOLO, 1993. Nuevas tecnologías y desempleo. FCE.

67. TADDEI BRINGAS, CRISTINA Y ROBLES PARRA, JESÚS, 2002. *“Reacomodos en la industria alimentaria de Sonora”*, en Sonora frente al siglo XXI, El colegio de Sonora, Universidad de Sonora y Centro de Investigación en Alimentos y Desarrollo.
68. VÁZQUEZ RUIZ, MIGUEL ÁNGEL, 1991. *“La industria en Sonora: un análisis retrospectivo”*, en Economía Sonorense más allá de los valles, UNISON, CIES, Departamento de Economía.
69. VÁZQUEZ RUIZ, MIGUEL ÁNGEL, 1996. *“La nueva frontera México-Estados Unidos y el TLC”*, en Miguel Ángel Vázquez Ruiz: Las regiones ante la globalidad, UNISON, División de ciencias económicas administrativas.
70. WILLIAMSON, OLIVER E, 1985: Las instituciones económicas del capitalismo. FCE.
71. WOO, GUILLERMO, 2001. *“Hacia la integración de pequeñas empresas en la industria electrónica de Jalisco: dos casos de estudio”*, en Dussel Peters, E: CLAROSCUROS: integración exitosa de las pequeñas y medianas empresas en México.
72. YIN, ROBERT K, 1994. Case study research, design and methods. Sage Publications.



**EL COLEGIO**  
**DE SONORA**  
**B I B L I O T E C A**  
**GERARDO CORNEJO MURRIETA**