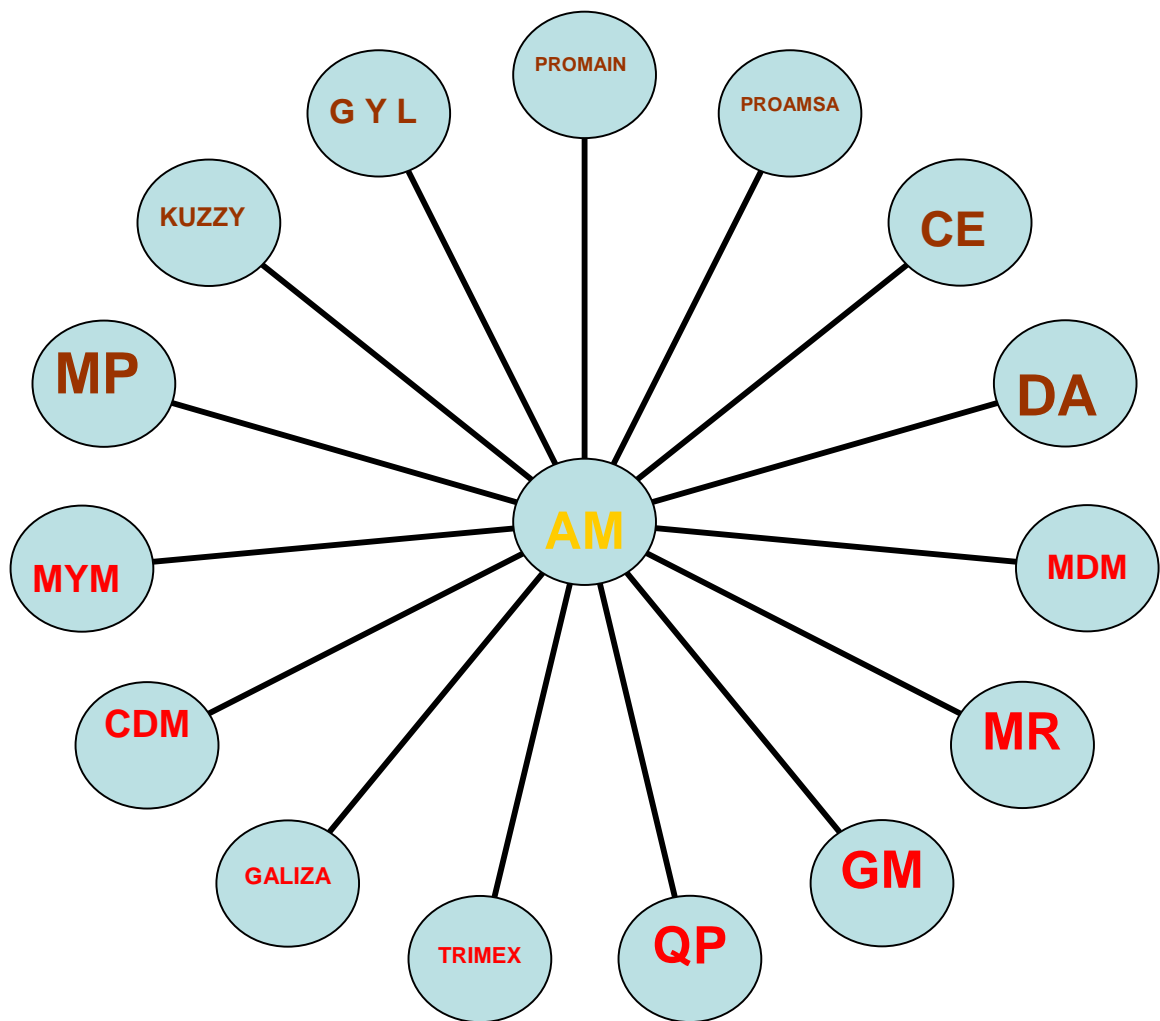


GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO: MEDICIÓN DEL APRENDIZAJE MANUFACTURERO EN PYMES DE HERMOSILLO, SONORA.

César Mesinas Cortés



INSTITUTO TECNOLÓGICO DE HERMOSILLO CANACINTRA HERMOSILLO, SONORA
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA

CESAR MESINAS CORTES

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

**MEDICIÓN DEL APRENDIZAJE MANUFACTURERO EN PYMES DE
HERMOSILLO,
SONORA.**

EUMED.NET

MÉXICO

2010

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

MEDICIÓN DEL APRENDIZAJE MANUFACTURERO EN PYMES DE HERMOSILLO, SONORA.

PRIMERA EDICIÓN

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE HERMOSILLO

División de Investigación y Estudios de Posgrado.

Av. Tecnológico s/n Col. El Sahuaro, Hermosillo, Sonora, México.

D.R. 2009. César Mesinas Cortés

ISBN

Impreso en Guadalajara Jalisco, México.

ÍNDICE

	PÁGINA
AGRADECIMIENTOS.	5
INTRODUCCIÓN.	7
A. ALCANCE DEL ESTUDIO.	12
B. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.	15
C. NATURALEZA DEL ESTUDIO.	21
 CAPITULO 1. PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y EMPÍRICAS EN EL ESTUDIO DE EMPRESAS.	23
1.1. TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL.	23
1.2. PERSPECTIVAS ALTERNATIVAS DE COMPETITIVIDAD.	41
1.3. LA TEORÍA EVOLUCIONISTA DE LOS NEGOCIOS.	46
1.4. LA TEORÍA DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES.	50
1.4.1. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.	54
 CAPITULO 2. LA COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA SONORENSE.	74
2.1. ¿COMO ES LA COMPETITIVIDAD DE SONORA A NIVEL NACIONAL?	74
2.1.1. ¿ESTA PREPARADO EL ESTADO DE SONORA PARA ENFRENTAR LA COMPETITIVIDAD GLOBAL?	78
2.1.2. LA COMPETITIVIDAD SONORENSE SOMETIDA POR LA CRISIS MUNDIAL.	80
2.1.3. SONORA ENTRE LAS REGIONES PERDEDORAS DE EMPLEO.	81
2.1.4. VELOCIDAD EN LA CREACIÓN DE EMPRESAS EN SONORA.	83
 CAPITULO 3. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LAS INDUSTRIAS DE ALIMENTOS Y METALMECÁNICA EN SONORA.	97
3.1 EL MONOPOLIO DE LAS EMPRESAS GRANDES EN SONORA.	109
3.2. EL PERFIL DE LOS CASOS.	113
3.2.1. EMPRESAS DEL SUBSECTOR DE ALIMENTOS.	113
3.2.2. EMPRESAS DEL SUBSECTOR METALMECÁNICA.	118
 CAPITULO 4. LA MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL DE LAS PYMES DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y METALMECÁNICA EN HERMOSILLO.	124
4.1. LA MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL DE LAS PYMES.	128
 CAPITULO 5. EL CASO DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA.	132
5.1. ESTRUCTURA DE LA COMPETENCIA NACIONAL-REGIONAL.	132
5.2. ORÍGENES Y EVOLUCIÓN.	137
5.3. PROCESOS DE APRENDIZAJE.	146

5.3.1. EL CAPITAL INTELECTUAL.	147
CAPITULO 6. EL CASO DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA.	167
6.1. ESTRUCTURA DE LA COMPETENCIA NACIONAL-REGIONAL.	167
6.2. ORÍGENES Y EVOLUCIÓN.	171
6.3. PROCESOS DE APRENDIZAJE.	178
6.3.1. EL CAPITAL INTELECTUAL.	178
CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS.	193
BIBLIOGRAFÍA.	203
BIBLIOGRAFÍA ELECTRÓNICA.	211
APÉNDICE.	215

AGRADECIMIENTOS.

Por sus críticas y sugerencias un agradecimiento para el Dr. Oscar Contreras Montellano y la Dra. Raquel Edith Partida Rocha, sobresalientes e importantes profesores e investigadores del Colegio de Sonora y de la Universidad de Guadalajara respectivamente, que asesoraron y leyeron la primera versión de la investigación. Por sus críticas, sugerencias y paciencia un agradecimiento para la Dra. María Isabel Rosa Durán, trascendente profesora e investigadora de la Universidad de Sevilla, España. Al Dr. Arturo Lara Rivero importante profesor e investigador de la Universidad Autónoma Metropolitana cuyos cursos sobre teorías de la organización, en el Colegio de Sonora, permitieron cambiar la visión teórica en el estudio de empresas y regiones.

Por la información y las atenciones recibidas agradecemos al Sr. Juan Pérez Sánchez dueño de la empresa Quesos Persa; a Heidy Vidayana de la empresa Molinera de México; a la señora Catalina Moreno Ochoa dueña de la empresa Coyotas Doña María; al señor Humberto Limón Gutiérrez dueño de la empresa Galiza Panadería y Algo más; al Ingeniero Emigno Alcaraz Flores gerente de manufactura de la empresa TRIMEX; al señor Marco Antonio Tapia Dórame líder de la cooperativa El Gran Milagro, asimismo a la señora Rosa Herlinda Gil Pérez contadora de la empresa; al Licenciado Juan Carlos Solís dueño de la empresa KUZZY y presidente de la Cámara Nacional de la Industria de Transformación, delegación Sonora; al Ingeniero Juan Carlos Ramonet Bravo dueño de la empresa Maquinados y Mantenimiento; al Ingeniero Heberto Dessens Martínez dueño de la empresa Gabinetes y Laminados; al Ingeniero Oscar Fernando Ayala Soto dueño de la empresa Metroprecisión; al Ingeniero Florencio Martínez Olmeda gerente general de la empresa Proamsa; al señor Fernando A Durazo dueño de la empresa Carrocerías Especiales. De igual forma agradecemos al Ingeniero Luis Carlos Moreno Hurtado dueño de la empresa Promain; al señor Javier López López dueño asociado de la empresa Ductos y Acero; al señor Guadalupe Ruiz Montijo dueño de la empresa Molienda Ruiz en Guadalupe de Ures. Al empresario y profesor del Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH) Víctor Agüero Borbón por su valiosa información.

Agradecemos al Instituto Tecnológico de Hermosillo por las facilidades y apoyos en la realización de este libro, primer documento de un proyecto cuya meta es la elaboración de tres documentos ligados entre si en el estudio de empresas y regiones.

Especial agradecimiento hacemos a dos personalidades que nos han motivado desde siempre, a la señora Carmen Cortes Durán mamá del autor de este libro, extraordinaria mujer que con sabiduría y sencillez nos proporcionó los valores de actitud y aptitud, el gran respeto que desarrolló por quienes se han atrevido a plasmar sus reflexiones en libros nos lleva a creer, que este ser querido, comprendía la vida como el desarrollo de la inteligencia, que Dios nos dio, para

creer en la ciencia como la explicación de nuestras realidades. Y al Licenciado Raymundo Vega Ramos, el mejor estudioso de la Economía en Sonora, profesional y profesor de alta eficiencia y honradez, padre de familia excelente, amigo entrañable que durante varios años platicamos y discutimos los temas aquí expuestos, su método de estudio fue pasar a la teoría a prueba ante la evidencia empírica, para no caer en el dogma que nos lleva a entender distorsionadamente un problema. Para ellos este libro como un homenaje.

Finalmente deseo agradecer a mis tres mujeres Soraida, Soraidita y Luz del Carmen quienes con su paciencia, atención y cariño permitieron la culminación de este estudio.

INTRODUCCIÓN.

En este estudio se hace énfasis en la insuficiente experiencia de las empresas locales para integrar en la planeación estratégica las plataformas de gestión del conocimiento (GC), se trata de identificar las fuentes crecientes de competitividad y el valor económico que ello representa, esas fuentes se entienden mejor si medimos el aprendizaje empresarial. Las empresas que no miden sus capacidades y el entorno que las influye no comprenden las razones de su éxito o fracaso, por ello las empresas más vulnerables son las Mipymes ¹. Así, el problema más importante que están enfrentando las Mipymes en Sonora es el no contar con un “instrumento” adecuado para identificar sus fortalezas y debilidades. Los ejemplos de empresas locales que han podido evolucionar hacia niveles de especialización y/o diversificación están asociados a empresas grandes de tipo oligopólico ², aunque, como veremos en este estudio, algunas pymes han logrado diversos aprendizajes que explican tan sorprendente éxito. Ello tiene que ver con la nueva situación de las Mipymes, una proporción de ellas se han integrado a empresas grandes, mejorando su perspectiva tecnológica, productiva y de mercado ³, los apoyos gubernamentales han fluido para posesionar ciertos sectores, como el automotor, agroindustrial y de servicios, sin embargo, todas han sido golpeadas por las crisis recurrentes. Consideramos que $\frac{3}{4}$ partes de ellas sobreviven, algunas en la línea de la desaparición, la crisis ha impuesto condiciones restrictivas que limita la competitividad de las Mipymes. En la región los estudios se han dividido en dos tipos diferentes, el primero y más difundido identifica capacidades locales relevantes en pymes con potencial para articularse a empresas grandes, de esta forma se localizaron, por ejemplo, las áreas que podían integrarse a la cadena de valor de la producción de autos en Hermosillo: Metalmecánica, Software, Automatización, Mantenimiento Industrial y Metrológica, se trataba de pymes que habían acumulado y desarrollado capacidades productivas, tecnológicas, mercadológicas y organizacionales que les permitió transitar a un régimen de integración alrededor de un cluster automotor (Contreras, 2005) ⁴.

1. A nivel nacional INEGI (2007) establece un promedio de supervivencia de 10 años para una proporción de nuevas empresas, en el caso de empresas pequeñas solo el 31.5% sobreviven. Entre otros casos están las ramas industriales de alimentos y metalmecánica sonorenses donde se ha registrado un crecimiento asimétrico. En la rama de alimentos, según datos de INEGI, en 1999 existían 650 empresas que ofrecían empleo a 6,500 trabajadores, para el año 2003 se había incrementado el número de empresas a 970 pero ofrecían empleo a tan sólo 5,700 trabajadores, en el 2008 la relación se estableció en 1,313 empresas y 6,421 trabajadores; en la rama metalmecánica el problema fue más drástico, para los años que estamos refiriendo, la relación quedó así: de 500 empresas con 4,200 trabajadores, a 390 empresas con 2,000 trabajadores, y en el 2008, 573 con 1,439 trabajadores.

2. Taddei y Robles, 2002.

3. Contreras, 2005.

4. Los estudios de aprendizaje manufacturero en el noroeste del país se han realizado exclusivamente a clusters del automóvil (Contreras, 2005), del televisor (Lara, 1998) y a empresas maquiladoras (Contreras y Hualde, 2004; Borbón 2003). Son casi inexistentes los estudios a empresas de inversión local que fundamentalmente trabajan para el mercado interno, pero es digno mencionar el estudio de Mungaray y otros, 2002 acerca de las Microempresas Pobres en el Norte de México, donde incluye, entre otros aspectos importantes, la medición del aprendizaje de este tipo de organizaciones. El estudio de Bracamontes (2008) acerca de la economía del conocimiento y sus impactos en la región se incorpora como precursor de este tipo de estudios.

El estudio de Contreras (2005) presenta 6 casos de capacidades localizadas y de inversión Hermosillense: Asesoría Integral de Ingenieros S.A de C.V, con 20 ingenieros son capaces de solucionar cualquier contingencia que tenga que ver con al automatización y diseño de redes; Cinemática Industrial con 18 ingenieros posibilitan la fabricación de manipuladores; Integración Robótica y Mantenimiento Industrial, S.A de C.V con 40 ingenieros y 195 técnicos realizan soluciones en áreas de la automatización, mantenimiento de equipo, servicios industriales y programación; Ingeniería y Servicios Profesionales EM de Sonora con 160 técnicos y 15 administrativos realizan tareas de automatización, montaje de robots, tubería contra incendio, energía de alta y baja tensión, alumbrado, montaje de estructuras y dispositivos neumáticos e hidráulicos; Proyectos y Mantenimiento Industrial con un equipo de 15 ingenieros y técnicos realizan tareas diversas relacionadas con el diseño e implementación del proceso y el producto, estructuras metálicas, automatización programable, robótica y corte de lámina milimétrica con brazo robótico y rayo láser, amplia capacidad en fabricación de carrocerías y remolques; Ger Industrial Service con 16 técnicos y 14 administrativos realizan tareas de control de calidad. Todas ellas fueron seleccionadas por la empresa Ford para integrarse a su cadena modular de fabricación, esto es, ellas pertenecen a la cadena productiva del automotor, y al mismo tiempo alrededor de ellas existen otras empresas que les proveen de bienes y servicios.

Aprovechando ese estudio un organismo desarrollador de negocios estadounidense, el Sistema de Asistencia Tecnológica Empresarial (SATE) identificó en el 2006 nichos de mercado en Sonora: Automotriz, Metalmecánica, Maquinados de Precisión, Diseño y Fabricación de Equipo, Estructuras, Tecnologías de Información y Comunicación, Software a la Medida, Empaquetado, Diseño Electrónico, Automatización, Dispositivos Médicos y Sistemas Electromecánicos (Isiordia y otros, 2007). Esta información es relevante para la generación de empresas nuevas y necesarias, el problema fundamental está en que son pocos los capitales que son capaces de arriesgar en nuevos negocios, una vez más la crisis ha detenido esa capacidad de decisión, lo que se observa es el nacimiento de empresas en el sector servicios, comercio y quizá las ramas que más han crecido de las detectadas es la del software, alimentos y metalmecánica. La opinión de una de las empresas que más éxito ha tenido en los últimos 18 años, en la voz del propietario de Rancho el 17, cuyos productos se exportan a Japón y Corea y se venden por todo México, da cuenta del cambio en la política de negocios de la localidad, al responder a la pregunta: ¿Cuáles son las principales oportunidades para que los empresarios sonorenses compitan como la hacen los empresarios de estados como Nuevo León y Jalisco? – “Los empresarios sonorenses necesitamos adaptarnos a la nueva forma de hacer negocios, tenemos que tomar riesgos orientados al crecimiento y competitividad. Nos ha fallado arriesgarnos, salir del confort de la empresa chiquita, marginada, tenemos que adaptarnos pero rápidamente y tomar el riesgo de lo que implica

realizar negocios en la era del conocimiento. Las cosas ya cambiaron y queremos seguir haciéndolo como antes, querer hacer negocios como hace 15 años ya no funciona, porque puedes trabajar 29 horas al día y fracasar, porque las reglas ya cambiaron, antes el mundo era de vendedores, hoy es un mundo de compradores. El cliente tiene múltiples opciones de compra, el es quién decide qué, cuándo y cómo” – (www.materiadenegocios.com).

El otro tipo de estudios acerca de las empresas locales que aun no han logrado capacidades sistémicas, que es la mayor parte de las Mipymes, son analizadas bajo diversas perspectivas en tiempo y espacio (Ramírez y Bracamontes, 2009, Parada, 2008, Olivares, 2008, Erquizio, 2007, Taddei y Robles, 2002, Vázquez, 1991, Sandoval 1991, Fuentes y Godínez, 1991), estos estudios coinciden en la importancia de éste sector de empresas, veamos:

1. Desde su aparición en las décadas de los años cuarenta y cincuenta del siglo pasado hasta el tiempo presente, su importancia económica es rebasada por su importancia social, por contribuir a la creación de empleos, por posibilitar la distribución del ingreso, y contribuir en forma aglutinante al incremento del PIB y por tanto al crecimiento económico regional y sectorial.
2. Estas empresas han sufrido la desaparición, restructuración y marginación provocadas por las inconsistencias de la política económica, por el desorden macroeconómico, por las crisis y por el poder depredador de la empresa grande nacional y extranjera, y sin embargo continúa siendo un espacio para realizar negocios formales y contribuir al fisco, es y ha sido una alternativa frente la creciente economía informal e ilegal.
3. El sector está representado por el éxito sostenido de más de 40, 30 y 20 años de ciertos casos que aprendieron a sobrevivir y hoy representan el grupo de mejor desempeño competitivo, muchas de ellas no están encadenadas a empresas grandes y sin embargo han avanzado en el desarrollo de aprendizajes organizacionales ideosincráticos (unidad cooperativa entre patrón-empleado), aprendizajes tecnológicos de vanguardia internacional y aprendizajes mercadológicos, esas ventajas competitivas dinámicas construidas a lo largo de los años han sido sometidas a prueba.
4. De época en época el crecimiento de estas empresas puede ser irregular pero aglutinadas son la mayoría de la economía regional y muchas de ellas con grandes limitaciones competitivas (inversión, financiamiento, tecnología, innovación, carencias organizacionales, problemas para realizar las ventas, etc.) aun así atienden al sector popular del mercado.

La gran pregunta es ¿Hasta cuándo se podrá sacar de la pobreza y de la incompetitividad a este tipo de empresas? Porque esa condición no las hace aptas para los esquemas de encadenamientos globales que se han establecido en México y Sonora, entonces se necesita de otro tipo de esquema que las incluya, como veremos, para eso necesitaremos que al pretender asumir riesgos, se

realicen en forma coordinada, esto es, implicar a empresas de todo tipo, gobiernos locales y nacionales, centros de educación nacionales y regionales, una coordinación con actores internacionales que permita internalizar las mejores practicas competitivas y cooperativas, falta otro ingrediente de tipo cultural, pensar diferente y no exclusivamente en parámetros regionalistas, construir un horizonte de negocios diferente.

El presente documento se inscribe en éste segundo tipo de estudios, queremos hacer dos contribuciones, en el nivel macro queremos hacer una propuesta centrada en el uso del conocimiento científico y tecnológico nacional y local para formar clusters orientados al mercado interno, y, en el nivel micro demostrar la importancia estratégica de la medición del capital intelectual en las Mipymes;.

La realidad productiva de las Mipymes en Hermosillo es múltiple y poco difundida, entre otras organizaciones, aquí existen las que reciclan materiales diversos, como los neumáticos de auto, cuyos subproductos se venden en Guadalajara y en Tucson; las que reciclan plásticos, cuyos subproductos llegan a China vía Monterrey; las que fabrican muebles de madera y metal; las que fabrican cierto tipo de prendas de vestir y uniformes, entre otros casos están los microempresarios del Estado de México que vienen anualmente a manufacturar ropa deportiva, en Sonora se tiene experiencia en la manufactura de zapatos y botas, debido a ello se han multiplicado las microempresas fabricantes de botas, así ocurre en la manufactura de sombreros, múltiples artesanías y diversos alimentos; también se reconstruye maquinaria y equipo neumático, como los que provienen de Estados Unidos DE América (USA), Centro y Sur América, Cuba y de todo México; las empresas de carrocerías no sólo reconstruyen, sino que fabrican cajas de aluminio y diversos tipos de carrocerías, elevadores eléctricos, gabinetes electrónicos (cajeros y conmutadores) algunas incorporan en sus procesos tecnología de vanguardia internacional como es la automatización programable y el uso de maquinaria CNC y de control numérico, robótica y corte de lamina con rayo láser, algunos de estos procesos también se observan en la industria avanzada de alimentos. también es digno de tomarse en cuenta la presentación de diversos proyectos con alta factibilidad, por ejemplo, casas ecológicas ahorradoras de energía y agua; calentadores solares, productos en acero inoxidable, maquinaria y equipo, diseño de procesos, diversos tipos de software, el control remoto de procesos y sistemas vía celular, todos ellos se han presentado en ferias y concursos locales, regionales y nacionales por parte de Universidades y Tecnológicos de Sonora, así como por sus respectivas unidades de incubadoras de empresas.

Recientemente aparecieron algunos estudios de carácter local y nacional. En la visión microeconómica y desde la perspectiva de la Administración se mide la efectividad de la práctica administrativa de 81 pymes hermosillenses, en su mayoría del sector terciario, a partir de la calificación de 14 actividades

gerenciales, cuya escala va de 1 a 5 (menor a mayor), la actividad de menor calificación la obtuvo la administración del conocimiento (2.9), en el estudio se especifica que los gerentes tienen un alto conocimiento de las habilidades y destrezas de su personal (4.1), pero en la organización y documentación de experiencias del personal, clientes y proveedores, así como de las actividades que propician e impulsan el compartir experiencias, reconocimiento y recompensa, inversión en recursos para organizar el conocimiento y disposición del conocimiento ante el personal, todas ellas obtuvieron una calificación promedio muy baja, 2.7, (Parada, 2008). En otro estudio, Olivares (2008) se plantea el problema de la falta de planeación de la innovación tecnológica como estrategia competitiva en la mayor parte de las pymes sonorenses: "...el enfoque de la administración de la innovación tecnológica que se aplica actualmente en las pymes no contribuye de ninguna manera a impulsar el crecimiento de estas empresas."

Jasso y Esquer (2007) trasladan la preocupación por el bajo nivel de integración de redes locales de innovación y el papel de las instituciones públicas, privadas y centros de investigación para que estas redes lleven al país y a sus regiones al desarrollo económico y social. Al realizar el estudio para Sonora hicieron el siguiente diagnóstico:

- 1). Concentración industrial en unos cuantos municipios (Hermosillo, Cajeme, Nogales, SLRC, A Prieta, Caborca, Guaymas, Empalme y Navojoa). "...hay severas deficiencias en la infraestructura del resto de las regiones que han restringido su industrialización. Esta concentración ha ocasionado distorsiones en las oportunidades de trabajo y el aprovechamiento de los recursos naturales en el resto del Estado."
- 2). En Sonora no existe la cultura de alianzas, pocas vinculaciones estratégicas, escasez de financiamiento, propuestas de investigación y programas académicos alejados del aparato productivo industrial. "La actividad industrial está basada más en las características de empresas individuales, que en la competitividad derivada de agrupamientos de fortaleza económica...", lo mismo se puede decir del sector educativo, "Las características de la estructura productiva no incentiva el uso de dichas capacidades localizadas en las instituciones y centros de I+D, por lo que el papel de la política pública federal y local es determinante para promover la eficiencia colectiva en la localidad. En Sonora no se ha articulado una política local de innovación que impulse el desarrollo del Estado, la intención es aprovechar las capacidades y recursos locales y nacionales."

En el nivel macro Erquizio (2007) pregunta: ¿existe convergencia entre la economía del conocimiento y el crecimiento regional en México?, en la respuesta se identifica la existencia de convergencia condicional y divergencia regional, esto es, "...el trabajo altamente calificado como variable de la economía del conocimiento no es una variable muy significativa para la explicación del

crecimiento, el promedio educativo es la variable más importante en la explicación del crecimiento regional, lo cual refuerza la idea de que el crecimiento está sustentado sobre un crecimiento industrial no fundamentado en la economía del conocimiento, la idea básica es que la transición al desarrollo industrial como motor de la economía requiere fuerza de trabajo calificado, pero no altamente calificado...” El estudio de Mesinas (2010) encuentra convergencia condicional y heterogeneidad regional cuando se busca correlación entre economía del Conocimiento (EC) entre Competitividad, inversión Extranjera, Ingreso Per capita y Crecimiento económico: “...se puede señalar que mientras el sistema económico mexicano se encuentra arriba del ciclo de negocios, tomando en cuenta la orientación de la economía al exterior (exportaciones fincada en aumentos de la inversión extranjera), el sistema parece que se encuentra en el mejor ambiente de éxito, y los efectos de difusión de progreso del ejercicio de una economía del conocimiento son positivos en las variables contrastadas... pero creemos que la estrategia, implementada por el gobierno y la empresa grande nacional durante los últimos 30 años, que se caracteriza por haber dependido de la inversión extranjera, llevó a las empresas extranjeras y grandes nacionales a ejercitar una EC casi exclusivamente para convertir al país en una potencia exportadora, y por tanto, creemos que la variable en cuestión sólo recoge información de ese esfuerzo. Dejando en segundo orden el potencial que las universidades, tecnológicos, Mipymes... representan para una EC local.” El presente estudio trata de evidenciar el potencial de desarrollo endógeno que ciertas pymes ya están representando, ese potencial se halla en el aprendizaje manufacturero el cual tratamos de medir.

A. ALCANCE DEL ESTUDIO.

En este libro se pone a prueba un modelo de medición del aprendizaje. Es mejor medir el aprendizaje, por que es la mejor garantía para refrendar, en el largo plazo, las certificaciones de la calidad ISO 9000, 14000, incluso la certificación que permite los modelos como el Small Business Development Center (ASBDC); el Mapa de Desarrollo Tecnológico (MDT) modelo originado en la empresa Motorola; así como The Balanced Scorecard (Cuadro de Mando Integral) modelo de estilo harvariano, exigen todos ellos, registrar procesos de gestión del conocimiento mediante el uso de plataformas basadas en las nuevas tecnologías de la información y comunicación, esto es, gestionar el conocimiento a partir de un modelo de excelencia empresarial.

El tema de aprendizaje se relaciona con el tema del valor financiero de las empresas, ya que el conocimiento que da origen al aprendizaje tiene un valor y genera valor para las empresas. Es importante que la economía local cuente con suficiente información acerca del valor (\$) de las empresas y del valor de los activos que generan más valor, ya que una estrategia competitiva podría sugerir

alianzas entre empresas, posibilidades de acceso a crédito si los financiadores saben del potencial competitivo de las empresas, aún la venta de una empresa plantea una pregunta: ¿La empresa vale (\$) lo que dicen los libros, lo que indica el mercado? o las posibilidades de alta rentabilidad que ofrece el dinamismo de ciertos activos intangibles, esto es, por el potencial que tiene una empresa para aplicar y/o generar conocimientos avanzados. En la perspectiva de la política gubernamental y empresarial, la información podrá dar origen a la creación de redes intra e interpyme, formación de clusters del conocimiento junto a clusters manufactureros.

Elegir a un conjunto de Mipymes para su estudio es sólo la justificación para suministrar instrumental eficaz al análisis, que ello les permita aplicarlo para agregarse a una economía del Conocimiento de tipo endógeno.

Las preguntas centrales que guiaron este estudio fueron las siguientes. ¿Cuál es el entorno nacional y estatal competitivo que condiciona el desempeño de las pymes hermosillenses? ¿Qué importancia le otorgan las pymes elegidas a la Gestión del Conocimiento? ¿En qué medida se expresa la competencia esencial, así como el capital intelectual de las pymes estudiadas⁵? ¿Los resultados de medición estarían respondiendo por el éxito o fracaso de éstas? ¿Existen otros factores internalizados que pudieran validar los resultados en la Gestión del Conocimiento?

El objetivo principal que se persiguió en esta investigación fue medir el aprendizaje manufacturero de ciertos casos de pymes, especialmente de las ramas de alimentos y metalmecánica de Hermosillo en el 2007. Los resultados que se esperan es la generación de información estratégica para la toma de decisiones de las pymes (mejora continua); una metodología que, por un lado, permita la enseñanza de estos conocimientos en el nivel escolarizado superior y por otro lado, enriquezca la asesoría y la política de promoción de pymes.

En Sonora existían hasta el 2008 aproximadamente 98,130 empresas, el 99.3% correspondían a Mipymes (INEGI, 2009). A nivel nacional la industria sonorense representa el 2.6% en términos del valor de la producción y empleo, representado por 9,741 establecimientos que dan empleo a 146, 118 trabajadores. En Hermosillo el número de empresas industriales es de 3,135 con 27,456 trabajadores (INEGI, 2009). La capital del estado concentra la mayor cantidad de empresas industriales y de trabajadores, desarrolla fenómenos de urbanización

5. **Competencia Esencial** = actitudes, valores, expectativas; recursos tangibles e intangibles; capacidades.

Capital Intelectual = CE + conocimientos básicos explícitos, como el capital humano, el capital de proceso, producto y servicios, el capital comercial, el capital comunicacional y el capital investigación y desarrollo. Para conocer el modelo en que se basa nuestro estudio de contabilidad de activos intangibles consultar a Nevado y López, 2002.

crecientes, donde una buena proporción de la población genera su propio empleo, esto se verifica por que aquí, se concentra el 32% de las empresas micromanufacturadas y el 40% de las pequeñas manufacturas de todo el estado, el 32% y el 54% del empleo generado respectivamente (INEGI, 2004).

Hemos centrado la atención en dos ramas manufactureras tradicionales de Hermosillo, la rama alimenticia (31) y la rama metalmecánica (33), la importancia radica en que representan, en conjunto, el 53% de los establecimientos de la industria tradicional del municipio, el 63% de los empleos manufactureros generados y más del 50% del PIB manufacturero, por ello representan los subsectores más importantes de Hermosillo. Las manufacturas de alimentos y metalmecánica hermosillense surgieron precisamente en la época de la Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), aunque un grupo de ellas se fundaron en plena apertura comercial, incluso, antes de la firma del tratado de libre comercio de América del Norte (TLCAN) y otro grupo menor apareció recientemente.

Las hipótesis que se establecieron a los cuestionamientos planteados más arriba se exponen en estos términos: Creemos que, en las pymes seleccionadas de las ramas de alimentos y metalmecánica de Hermosillo, los capitales más relevantes del capital intelectual son el capital humano (CH) y el capital investigación y desarrollo (CID) son los que explican el éxito de un sector minoritario de éstas. Mientras que esos capitales (desempeños) podrían ser una debilidad para otra proporción de pymes, de esta última proporción su permanencia en el mercado podría explicarse por la influencia positiva de factores externos como el capital comercial (clientes y proveedores). Es posible que todas las empresas hayan podido internalizar el capital comercial (CC) en la gestión informal del conocimiento. Informal por que creemos que ninguna empresa gestiona deliberadamente el conocimiento (dar seguimiento sistemático e informático). Para todas las empresas una debilidad podría ser el capital comunicacional (CCO), un gran intangible, que se refiere a la inversión en mercadotecnia (personal, programas e infraestructura), la gestión de éste capital es el que permite a las empresas diversificarse y sostenerse en el largo plazo. Establecidas así las fortalezas y debilidades del capital intelectual es que concluimos que la ventaja competitiva de las pymes estudiadas se finca en dos direcciones:

a) hacia el desarrollo de ventajas competitivas dinámicas centradas en la innovación tecnológica y organizacional, ello permite enfrentar la competencia nacional y extranjera en las mejores condiciones.

b) hacia el mantenimiento de ventajas competitivas vulnerables, por un lado por que las condiciones de crisis e inconsistencia de la política económica y macroeconómica las debilita financiera y productivamente, por el otro por que el

mercado regional las sostiene intermitentemente con el peligro de ser desplazadas por productos sustitutos y por competidores potenciales. Este tipo de empresas expresan la acumulación de aprendizajes que mediante el desarrollo de una política nacional y local de competitividad sistémica podrían aportar esa experiencia para transitar a otro tipo de negocios o a fortalecer el mismo.

B. METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.

La investigación documental realizada para el nivel teórico y conceptual nos llevó a realizar un esfuerzo que tuvo como objetivo presentar el estado del arte en el estudio de empresas, en el medio académico y profesional de la región es poco accesible y escaso las fuentes de información que integren a plenitud las diversas perspectivas teóricas y empíricas relacionadas con estudios de empresas, especialmente de la Teoría Evolucionista de los negocios, la Teoría de los Recurso y Capacidades y de la Gestión del Conocimiento, así que esta parte será una contribución para el medio interesado en el tema. Ha sido una gran preocupación el reunir la mayor parte de las lecturas que Augier, Mie y Teece, David. J, han realizado el proyecto del siglo, reunir a todos los escritores que formaron las principales perspectivas en el estudio de empresas, tal proyecto se plasma en *Fundamentals of Business Strategy*, Ed. Sage Pubns, ISBN: 1412901065, cuyo precio es de \$33,564.72. Un segundo estudio tuvo como objetivo identificar el grado de competitividad de la economía nacional y sonoreense y su incursión en la economía del conocimiento, las variables que son tomadas en cuenta para establecer ese desempeño son: la economía del Conocimiento (EC), el nivel Competitivo (C), el Ingreso Per Cápita (IPC) y el Crecimiento económico (CE). Para establecer el grado de asociación entre variables se tomó los siguientes criterios: si los valores son $< a .5$ se establece un desempeño regular, si los valores son $> a .5$ las regiones están entre un buen y mediano desempeño, si los valores tienden a 1 son de excelente desempeño. Los diversos datos se aglutinaron para formar indicadores, tomando a los valores máximos iguales a 1, de esa forma se graficaron los resultados.

En el estudio principal la metodología inició con el diseño de un modelo de medición, de esta forma se decidió iniciar con la identificación de los activos intangibles, que representan la expresión del conocimiento empleado en la empresa. Esa identificación se hace a partir de una perspectiva contable, la cual está dirigida a distinguir la diferencia de activos tangibles de los intangibles, éstos últimos, son los responsables del éxito o fracaso de una organización, véase el cuadro 1. Los activos intangibles, a diferencia de los tangibles son todos aquellos que en el largo plazo le dan valor a la empresa, esto es, son los garantes del grado de competitividad sostenida en el tiempo, y se agrupan en un concepto genérico llamado capital intelectual, en el cuadro 2 se exponen las distintas

clasificaciones de capital, explicitado, absoluto y como indicador. Kaplan y Norton (2004) indican que “...los activos intangibles (los que el sistema financiero de una empresa no mide) representan más del 75 por ciento del valor de una empresa...Los activos tangibles de una empresa promedio (el valor contable neto del activo menos el pasivo) representan menos del 25 por ciento del valor del mercado”.

Cuadro 1
DISTINCIÓN DE ACTIVOS EN LAS EMPRESAS

DIFERENCIACIÓN DE CAPACIDAD	ACTIVOS TANGIBLES	ACTIVOS INTANGIBLES
DURABILIDAD	Tienden a depreciarse con el uso	El valor aumenta con su utilización
TRANSFERIBILIDAD	En su mayoría son fácilmente transferibles	En su mayoría, son difícilmente transferibles al ser no codificables y/o derivados de la coordinación de diversos recursos
IRRITABILIDAD	Imitables con relativa facilidad	Difícilmente imitables cuando poseen carácter tácito o están cubiertos con medidas de protección
APROPIABILIDAD	La propiedad es fácilmente identificable	Difícilmente apropiables debido a la protección sobre patentes y derechos intelectuales

Fuente: tomado de Benavides y Quintana, 2003.

Cuadro 2

COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL

CAPITAL INTELECTUAL	ACTIVOS INTANGIBLES QUE FORMAN PARTE DE LOS COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL	AGRUPACIÓN DE INDICADORES
CAPITAL HUMANO	*Sistema de remuneración *Sistema de contratación *Clima social *Formación laboral *Motivación *Flexibilidad organizacional	*Remuneraciones *Temporalidad *Ayudas sociales *Disfuncionamientos laborales *Formación *Satisfacción y motivación *Productividad *Rotación externa (abandonos) *Rotación interna (promoción)
CAPITAL PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS	*Sistemas de evaluación de la calidad, procesos, productos y servicios	*Costes de prevención y evaluación, *Costes de no calidad *Tecnología de la información
CAPITAL COMERCIAL	*Cartera de clientes *Satisfacción y fidelidad de la cartera *Situación de la cartera de proveedores	*Mercado *Satisfacción del cliente *Calidad de proveedores
CAPITAL COMUNICACIONAL	*Marketing empresarial: (publicidad, promoción, relaciones públicas, venta personal, marcas) *Potencial mediático contratado	*Gastos de marketing por producto *Distribución

		*Potencial mediático
CAPITAL INNOVACIÓN Y DESARROLLO	*Inversión en nuevas tecnologías	*Investigación y Desarrollo
	*Inversión en nuevos productos y servicios	*Productividad
	*Inversión y mejora en el sistema de información empresarial	*Rotación interna (promoción)
		*Movilidad potencial
	*Capacidades o competencias	
CAPITAL NO EXPLICITADO	*Activos intangibles no considerados en los otros capitales	Otros indicadores no considerados

Fuente: tomado de Nevado y López, 2002.

Una vez diferenciado los activos intangibles, tuvimos que identificarlos en términos de tipologías de capital intelectual, véase el siguiente modelo:

El estudio centra la atención en el valor extracontable de una empresa, esto es, se puede medir el valor del mercado (VM) o el valor contable (VC), su diferencia es igual a un importante remanente de valor, ese resultado tiene que ver con el valor del capital intelectual (CI) o el valor de los activos intangibles. Se puede obviar esa resta y pasar directamente a contabilizar los activos intangibles, el cual al ser comparados con el VM o VC se notaría la importancia dentro de éstos. Por tanto, no es el valor del mercado ni el contable el valor fundamental de la empresa, la mejor forma de valuar a las empresas es por el método del valor de sus activos intangibles. El verdadero valor, no solo es la inversión en activos tangibles, ni la especulación mercantil, sino el potencial que tiene el CI para generar conocimientos al interior de la organización, el modelo que estamos proponiendo se llama perspectiva de la contabilidad de activos intangibles.

En la ecuación $VM - VC = CI$ puede existir información adicional, esto es, capital no explicitado de signo + ó - (CNE) y factores especulativos (FE), a partir de lo cual tendríamos: $VM - VC = CI = CI^* + (CNE + FE)$. De acuerdo al cuadro 2 en el capital explicitado (CI^*) intervienen indicadores absolutos (C) y relativos (i), éstos últimos determinan el grado de eficiencia de los primeros:

$$CI^* = C.i$$

Así, la desagregación del capital explicitado se presenta a continuación:

El Capital Intelectual tiene que ver con las competencias personales, organizacionales, tecnológicas y de un capital relacional (clientes y proveedores), por tanto el Capital intelectual CI (valor del conocimiento) = CH + CPPS + CO + CCo + CID, donde CH = capital humano, CPPS = capital de proceso, productos y servicios, CO = capital comercial, CCo = Capital Comunicacional y CID = Capital Investigación y Desarrollo. En este caso tenemos un modelo de regresión múltiple calculado con el método de estimación de mínimos cuadrados ordinales:

Variable Dependiente: (VM – VC) = CI

Año: 2007.

Observaciones incluidas: 12 empresas

Modelo estimado:

$CI = C1* (CH * iH) + C2* (CP * iP) + C3* (CC * iC) + C4* (CM * iM) + C5* (CID * iID)$

Para la identificación de un modelo de estudios de activos intangibles, desde la perspectiva contable, se propone el modelo INTELEC, que es explicado a partir del navegador de la empresa Skandia (Edvinsson y Malone, 1999). El estudio de Nevado y López, 2002 utiliza ese modelo para medir el aprendizaje empresarial en distintos estratos en España, el cual nos ha permitido establecer nuestro estudio.

En nuestro modelo de regresión múltiple se establecieron las siguientes hipótesis:

Hipótesis Nula = no existe correlación entre $CI = CLH* (ch. * ihs) + C2* (CP * iP) + C3* (CC * iC) + C4* (CM * iM) + C5* (CID * iID)$

Hipótesis Alternativa = existe correlación entre $CI = CLH* (CH * ihs) + C2* (CP * iP) + C3* (CC * iC) + C4* (CM * iM) + C5* (CID * iID)$

El modelo de regresión múltiple estimado exhibió que todas las variables explicativas son individualmente significativas al 5%, con excepción del CID (.567). A pesar de esa limitación, conjuntamente si lo son, esto es, el modelo estudiado es consistente, ya que podemos rechazar contundentemente la hipótesis nula de que todos sus coeficientes son simultáneamente iguales a cero, para ello

contrastamos el estadístico F y su porcentaje de significación, ello avala la existencia de significación en el conjunto de las variables con la probabilidad de equivocarnos del 0.0000%. El modelo tiene alta capacidad explicativa y es representativo, así lo confirman los valores probabilísticos de error y significancia. Con $R = .99$ y $R^2 = .99$, obsérvese el siguiente cuadro, el cual incluye la correlación entre variables:

Cuadro

CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES

	CI	ch.	CPPS	CCo	CCom	CID
CI		MA	MA	MA	M	B
ch.	MA		MA	MA	B	B
CPPS	MA	MA		MA	B	B
CCo	MA	MA	MA		M	B
CCom	M	M	M	M		B
CID	B	B	B	B	B	

Fuente: en base al modelo de regresión múltiple, MY = muy alto; M = medio; B = bajo, ver anexo 1.

Además, aunque el estadístico Durbin Watson (D) toma valores < 2 , el valor de d_1 es mayor (5), como estamos contrastado la hipótesis alternativa de autocorrelación positiva de primer orden, entonces se rechaza la hipótesis nula de incorrelación (véase el anexo 1).

Como se verá la correlación encontrada significa haber identificado el valor del conocimiento intangible en sus diferentes tipos de capitales, esto es, en donde se invierte más y cuales capitales están descuidados. No se realizó un estudio muestral, si no que se eligió 12 empresas de diversos estratos como casos de estudio, de acuerdo a la importancia como perfil en la estructura manufacturera tradicional actual, así como la importancia dentro de las cadenas productivas locales, y, finalmente a su importancia como empresa que se ha sostenido en el largo plazo. Es importante decir que la presentación de la información para sustentar el modelo de regresión múltiple utilizado en este estudio es aproximado a los valores reales, ya que las empresas consideran esa información confidencial. Cuando agregamos a las empresas Molienda Ruiz, Promain y Ductos y Acero lo hacemos a partir de cierta información importante proporcionada, pero que no permitió incluirlos en el estudio de correlación.

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). Creemos que los resultados de los estudios de caso de este documento contribuyen a fortalecer las conclusiones del primer estudio, esto es, en la competitividad nacional y estatal. El estudio descansa en una metodología de tipo cuantitativo y otra de tipo cualitativo, para el primero se llevó a cabo la aplicación de un cuestionario por medio de la entrevista estructurada, a partir de ahí se elaboraron los indicadores de medición para realizar el estudio de correlación. Para medir otros aspectos de la competencia esencial se realizó una entrevista a profundidad semiestructurada, calificando de muy bueno, bueno y regular, ahí se mide las destrezas, capacidades y habilidades de los operarios directos, así como la capacidad empresarial por gestionar el conocimiento, todas ellas como medidas de aprendizaje.

Otros aspectos que fueron tomados en cuenta en el estudio, fue utilizar la antigua clasificación de estratos de empresa hecha por el INEGI, 1994: 0-15 trabajadores es micro; 16-50 pequeña; 51-250 mediana, por que refleja con mayor precisión las características locales de la industria tradicional de Hermosillo.

C. NATURALEZA DEL ESTUDIO

Finalmente, podemos decir que se logró detectar a los intangibles responsables del desempeño de las pymes, y además se pudo establecer el valor del CI de las empresas y cómo se distribuye (%) en los capitales específicos.

Algunas pymes estudiadas son diferentes y sobrepasan el promedio de desempeño a nivel local, regional y nacional, todas han sido capaces de sobrevivir a las crisis de 1973, 1976, 1982, 1985, 1995, 2001, 2008 y aunque no utilizan tecnologías de información y comunicación (TIC) en la GC, es el mismo conocimiento las que las ha ayudado a salir adelante, son parte de las fuerzas vivas que sostienen empleos a pesar de la crisis actual, y a pesar del estilo de política macroeconómica que se ha ensayado en los últimos 40 años.

El presente trabajo está dividido en seis capítulos, en el primer se hace un esfuerzo multidisciplinario por presentar el estado del arte de las diversas teorías de empresa que están relacionadas directa o indirectamente con la GC, un esfuerzo analítico de esta naturaleza no esta difundido, eficazmente, en las organizaciones de Sonora. En el segundo capítulo se presenta el marco referencial de nuestro tema, esto es, las interacciones a partir del grado de competitividad de la economía nacional y regional. En el tercer capítulo presentamos la estructura industrial de las ramas de alimentos y metalmecánica hermosillense, se trata de identificar, de acuerdo a los giros estudiados, producción de queso, harina, pasta alimenticia, pan, coyotas; producción de

carrocerías, reconstrucción de equipo neumático, maquinado, fabricación de elevadores, gabinetes y conmutadores electrónicos, la predominancia del tamaño de empresa en la rama y subramas donde incursionan. En el cuarto capítulo se presentan los resultados de la medición del capital intelectual de las pymes, el valor financiero que ello representa y cómo se traduce en la formación de ventajas competitivas. En los capítulos cinco y seis se presenta los casos de la rama de alimentos y después la rama metalmecánica, ahí desentrañamos específicamente ¿cómo se desarrolló el conocimiento y su aprendizaje? y ¿qué estrategias surgen a partir de esos aprendizajes? En las conclusiones y perspectivas se presentan, entre otros aspectos, los siguientes argumentos:

A pesar de la crisis mundial y nacional las pymes locales estudiadas han sobrevivido, no han desempleado a nadie, su producción y venta continúa a ritmo constante, con ello queremos decir que la fortaleza de la economía interna tienen un gran potencial, si esta estuviera coordinada con una economía global y local del conocimiento se podría generar más riqueza y mejores niveles de desarrollo. El modelo de desarrollo que se ejerce hoy en día, debe apostar por una economía interna que por la externa o aprovechar la externa para asegurar niveles crecientes en la calidad de vida de los ciudadanos y de la competitividad de las empresas, éstas debiera aprender que la cultura por la calidad cobra mejor significado si esta genera riqueza creciente para la sociedad.

Las pymes estudiadas se sostienen con cierto éxito en el mercado, los casos de empresas que atraviesan por una reducción de la demanda, se explica más por la crisis del sector primario que se relaciona con la rama de alimentos; la crisis minera y cementera, se relaciona con la rama metalmecánica. De acuerdo a lo anterior, podemos decir que las hipótesis de trabajo fueron confirmadas, con las siguientes novedades: en las pymes estudiadas de las ramas de alimentos y metalmecánica de Hermosillo, Sonora, es el CPPS el capital más representativo del CI, en segundo lugar está el CH. A pesar de la escasa representación del CID, a nivel individual detectamos que en tres empresas, la combinación del CH y el CID explican el gran éxito en el mercado, se trata de G y L, PROAMSA, QP. Mientras que el CID es una limitación para las restantes pymes. El modelo aplicado en este estudio reflejó que los capitales desatendidos, Ccom y CID invitan al empresario a invertir, pues de hacerlo el valor de la empresa se incrementaría por 10 veces. Desde luego que esa decisión tendría que estar alineada a un estudio del mercado que verifique la factibilidad y viabilidad de la inversión.

Esperamos haber cumplido con los objetivos de la obra, la medición de nuestro desempeño como investigadores de empresa queda a disposición de la sociedad.

Capítulo 1. PERSPECTIVAS TEÓRICAS Y EMPÍRICAS EN EL ESTUDIO DE EMPRESAS.

Las preocupaciones por explicar el éxito o fracaso de las empresas tienen su origen en diversas perspectivas teóricas y empíricas. A lo largo del siglo XX en Estados Unidos de America (USA) y Europa aparecieron diversas escuelas, la teoría de la economía industrial, la dirección estratégica, la teoría conductual, la teoría evolucionista de la economía, la teoría institucional, la teoría de los recursos y capacidades, la teoría de sistemas complejos, la economía del conocimiento y la gestión del conocimiento, estas perspectivas han avanzado en la medida que la realidad ha exigido modelos más flexibles e híbridos para explicar los cambios más recientes. Enseguida se presentan tres perspectivas, la teoría de la economía industrial, la teoría evolucionista de las organizaciones, la teoría de los recursos y capacidades, a partir de éstas, se orienta el estudio sobre perspectivas de la economía del conocimiento y la gestión del conocimiento.

1.1. TEORÍA DE LA ORGANIZACIÓN INDUSTRIAL.

A finales del siglo XIX y principios del siglo XX, las empresas monopólicas de los países más avanzados tendieron a la integración vertical, ello les permitió dominar el entorno competitivo de los sectores económicos y llevaron esa conducta a otras regiones del mundo. Hasta ese momento, las escuelas de negocios de USA no habían construido una teoría que explicara el fenómeno económico arriba señalado, en los años veinte empezaron a recabar información de empresas que estaban realizando implementaciones importantes, como las realizadas por General Motors (GM) al estudiar las fuerzas y debilidades de su competidor más cercano, Ford Motors Company (FM). El director de GM en 1924 Alfred Sloan identificó que la FM estaba distraído en el diseño del proceso y la baja de costos, fue entonces que planteó la estrategia “un coche por cada bolsa y propósito”, de esta forma dirigió la atención a las necesidades exigentes de los clientes, quienes demandaban modelos de mayor estilo, poder y prestigio, dejando el precio en segundo termino ⁶.

Otro aspecto que se agregó a los avances en los estudios de empresa en USA tiene que ver con la economía de guerra. Antes y después de la segunda guerra mundial se formó una economía de guerra, ésta centró la atención en la definición de estrategias frente a rivales, para ello se aplicó los resultados que se habían encontrado en la teoría de juegos, en el sentido de que tanto los individuos

6. <http://cunday.blogspot.com/> y www.wikipedia.org/wiki/gm

como las organizaciones toman decisiones unilaterales o cooperativas para tratar de avanzar en sus propósitos ⁷. Antes, en las décadas de los veinte y treinta, la industria aeronáutica acuñó el concepto de curvas de aprendizaje, al observar que cuando se duplicaba la producción se reducían los costos, ello permitía un proceso de aprendizaje industrial. El conocimiento logrado hasta el momento, permitió desarrollar programación lineal e implementar plantación y dirección estratégica en sus empresas y centros de control. Muchas empresas civiles se reconvirtieron como proveedores para la industria militar, productores de autos fabricaron camiones y aviones para el ejército.

En los años cincuenta las escuelas de negocios, como la Escuela de Negocios de Harvard, precisaban que la planeación servía a las empresas para influir en el entorno de los sectores, y por tanto, los estudios debían centrarse en la política de negocios, se trataba de dar respuesta a las siguientes preguntas:

- A) ¿La estrategia de las empresas corresponde a su entorno competitivo?
- B) ¿Las políticas de las empresas son adecuadas a la situación competitiva?
- C) ¿Cómo se desempeña toda la industria? ¿Está creciendo y expandiéndose?
- D) ¿Es estática? ¿Está en declive?
- E) ¿Sobre que base debe competir una empresa frente a las demás? ⁸.

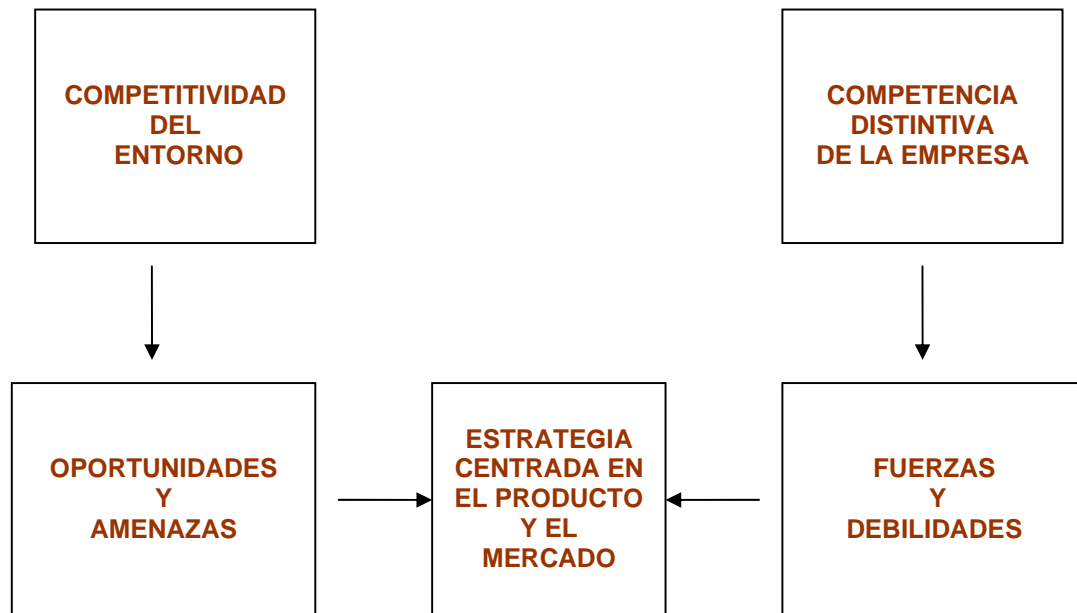
En los años sesenta, la economía mundial entró a un relativo crecimiento sostenido, y las respuestas a las preguntas anteriores ofrecieron elementos suficientes para relacionar entorno competitivo y definición de estrategia. Le tocaría a Kenneth Andrews y Alfred Chandler realizar el planteamiento más sólido, empezaron por ampliar el estudio de fuerzas y debilidades de la empresa al compararlas con las oportunidades y amenazas del entorno, ello permitiría seleccionar el tipo de estrategia, Chandler señaló abiertamente que la estrategia de la empresa determina la estructura de la industria, "Si la estructura no sigue a la estrategia, el resultado final es la ineficiencia" (www.eumed.net). Andrews realizó el planteamiento genérico, en el sentido que la estrategia debía centrarse en el producto y el mercado, véase el esquema 1. Por esos años surgió otro problema analítico, ¿existía realmente una correspondencia entre estrategia el producto y el mercado?, - si la relación existía entonces faltaba analizar una de las fuerzas poderosas del mercado - el consumidor que cambiaba radicalmente sus preferencias y necesidades, ante lo cual los productos no correspondían a esas exigencias y ésta era la razón del fracaso de muchas empresas.

7. Neuman y Murgens term, 1944. The Theory of Games Behavior en www.zonaeconomica.com/teoriadejuegos/teoriadejuegos

8. Ghemawat (2000) experto de la escuela de negocios de Harvard, al realizar un análisis del tránsito del estudio de negocios en USA señala esas preguntas como las primeras que se formularon en las clases de política de negocios en los años cincuenta y sesenta.

Esquema 1

EL ESTUDIO SWOT-ESTRATÉGICO DE KENNETH ANDREWS



Fuente: Tomado de Ghemawat (2000). La obra original de K. Andrews es "The concept of Corporate Strategy". 1971, McGraw Hill, California, para una revisión de su obra acudir a <http://hbswk.hbs.edu>. En español www.hbral.com.
SWOT = Strengths (Fortalezas), Weaknesses (Debilidades), Opportunities (Oportunidades), Threats (Amenazas).

De acuerdo con Andrews, en 1965 Igor Ansoff señaló que llevar la empresa al cambio rápido de sus procesos y productos, podría, más bien, conducirlos al fracaso, ya que no todas están en condiciones de invertir mientras no se ha logrado la rentabilidad prevista. De tal forma, que la estrategia debía cambiar en diversos momentos, centrar la estrategia entre productos, mercados y consumidores, cuando la empresa estuviera preparada para ese cambio. De la especialización a la diversificación había un camino por recorrer para adaptar productos y mercados a clientes diversos. Ansoff contrasta productos y mercados actuales y nuevos y ello le permitía seleccionar la estrategia que asegura la otra parte del mercado: los clientes, obsérvese el esquema 2:

Esquema 2

MATRIZ DE ANSOFF

		PRODUCTOS	
		ACTUALES	NUEVOS
MERCADOS	ACTUALES	PENETRACIÓN EN EL MERCADO	DESARROLLO DEL PRODUCTO
	NUEVOS	DESARROLLO DEL MERCADO	DIVERSIFICACIÓN

Fuente: En base a Ghemawat (2000). La obra original de H. Igor Ansoff, 1965 es "Corporate Strategy". Harmondsworth. Para una revisión de su obra acudir a <http://hbswk.hbs.edu>. En español www.hbral.com

En los años setenta las preocupaciones por estudiar las estrategias centradas en el análisis swot y de la diversificación productiva y de mercados se encontraban muy limitadas para explicar los fenómenos que provocó la crisis de 1973. Uno de los primeros intentos por explicar los ciclos de la empresa fueron presentadas por la consultora BCG de Boston, explicaban que el éxito o el fracaso de las empresas debía buscarse a partir de las curvas de experiencia logradas por las empresas, en la medida que se produce más, en esa medida se acumula experiencia para colocar los productos en el mercado, de esta forma las empresas entran por caminos de alto y bajo crecimiento frente a grados altos y bajos de participación, las empresas mejor colocadas eran las estrellas de la economía, las empresas que tenían alta participación pero bajo crecimiento eran las empresas que se conformaban con un grado fijo de rentabilidad ("vacas de efectivo"), alto crecimiento y baja participación se asociaban a situaciones de incertidumbre, posiblemente el surgimiento de un caso de éxito o un caso de quiebra, finalmente, las empresas llamadas "perros" tenían bajos niveles de participación y bajos crecimientos correspondía a empresas que sobreviven con grandes limitaciones, posiblemente en la desaparición (Porter, 1980), ver el esquema 3.

Esquema 3

MATRIZ DE BCG

		PARTICIPACIÓN	
		ALTOS	BAJOS
CRECIMIENTO	ALTOS	ESTRELLAS	INCERTIDUMBRE
	BAJOS	"VACAS DE EFECTIVO"	"PERROS"

Fuente: En Porter (1980). Para una revisión de la obra de la BCG acudir a <http://hbswk.hbs.edu>. En español www.hbral.com

Otra forma de asociar ambientes turbulentos con la trayectoria de negocios incluso desde una posición global nos la ofrece la influyente consultora McKinsey, la cual centró la reflexión en estos términos: las empresas se preocupan demasiado por el control financiero desde las unidades matrices, es más importante analizar las condiciones externas de la competencia que los controles internos, es necesario imponer la planeación financiera con un sentido de futuro, en esas condiciones la estrategias debían centrarse en la fuerza del negocio y las cualidades de la industria para saber cuando invertir y crecer, cuándo crecer selectivamente (vender empresas), seleccionar empresas para desprenderse de las menos eficientes o cosechar los frutos de la selectividad, esta forma de desplegar la estrategia se le conoce como análisis de cartera, por un tiempo cobró mucha fama, pero en el periodo de 1973 a 1985 los nuevos fenómenos de inflación, cambio tecnológico, avance de la competitividad europea, japonesa y coreana, turbulencia macroeconómica en USA y en el mundo, limitaron las propuestas del análisis de cartera que al continuar centrando sus recomendaciones entorno a la planeación financiera se situaba en un análisis estático, lo mismo sucedía con la otra parte del análisis, la planeación basada en pronósticos, las nuevas corrientes del pensamiento estratégico se orientaron a la planeación hacia el exterior (pensar estratégicamente) y en la administración estratégica (crear el futuro) los cuales representaban el análisis dinámico (Ghemawat, 2000). Ahora se trataba de

establecer cómo una empresa desarrollaba ventajas competitivas y qué tipo de estrategia utilizaba para competir globalmente.

Hasta finales de los años setenta, el estudio de los negocios había sido influenciado por el pensamiento estratégico y mucho menos por el pensamiento económico (escuela marshalliana). Una perspectiva presentó un nuevo enfoque, para ello hace resurgir la escuela de la economía industrial y combina la mejor tradición del conocimiento en la dirección estratégica. Nos referimos a la Teoría de la Organización Industrial (TOI), los antecedentes se encuentran en el economista Joe S. Bain, en sus estudios de la estructura del mercado identificaba altas utilidades por largos tiempos para las empresas competidoras. Fue el primero, desde la economía industrial, en dar contestación al fenómeno que se presentó al principio de este capítulo. Evidenció alta concentración de la industria estadounidense, ese poder monopólico explicaba como las corporaciones dominantes podían subir el precio sin incrementar la participación del mercado, a ese fenómeno le llamo barreras a la entrada las cuales se manifestaban en comportamientos estratégicos, tales como imposición de ventajas en costo, diferenciación del producto y economías de escala. Los límites de los planteamientos de Bain tienen que ver con no haber desarrollado estrategias para contrarrestar las barreras a la entrada, además en el periodo de 1930-1970, los estudios de política pública (teoría macroeconómica keynesiana) predominaron por encima de los estudios de política de negocios, todo lo cual detendría por un momento los avances de la economía industrial ⁹.

El economista Michael Porter retomó esos avances y la reelaboró en un planteamiento novedoso en 1980 cuando publicó "La Estrategia Competitiva", el análisis centró la atención en cinco fuerzas que integran la estructura industrial y que determina la conducta de las empresas y sus desempeños (modelo ECD). El modelo toma en cuenta el análisis swot de Andrews, por tanto, inicia con el estudio del entorno para después develar la situación interna de la empresa, esto es, la estructura del mercado, la competencia entre empresas exhibe el estado de la dirección estratégica (conducta), determinando así la ventaja competitiva y la posibilidad de sostenerse en el tiempo (desempeño), véase el esquema 4.

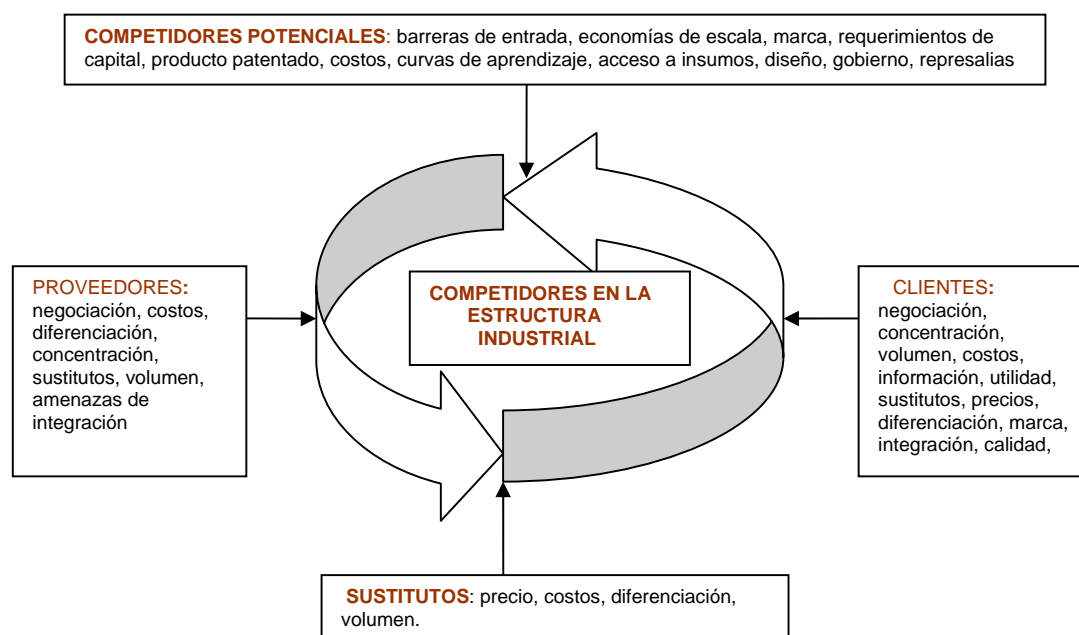
Porter traslada el análisis en la idea de que el éxito de las empresas esta en la formación de competencias, las más competitivas tienen posibilidades de sostenerse en el tiempo, plantea que las empresas compiten creando ventajas competitivas, para ello, establecen estrategias según el grado de crecimiento en

9. Brown y Domínguez (2005). Ghemawat (2000) menciona dos fuentes directas de Joe S Bain, 1951, "Relation of Profit Rate to Industry Concentration: American Manufacturing, 1936-1940" en Quarterly Journal of Economic, agosto de 1951. J S B, 1956, Barriers to New Competition, Cambridge, MA: Harvard University Press. Para una revisión de su obra acudir a <http://hbswk.hbs.edu>. En español www.hbral.com

que se encuentren, así las empresas pueden elegir por establecer precios depredadores, incrementar la inversión de capacidad, determinar ventajas de costos, elevar los costos de los rivales, diferenciar los productos, integrarse verticalmente o diversificarse. Para sostener o mejorar la ventaja competitiva, las empresas, se mueven bajando considerablemente los costos e incrementando el volumen de la producción, las empresas se vuelven más competitivas si desarrollan ventajas de diferenciación en productos y en localización (regional y global), como es la formación de agrupamientos (clusters), el mismo efecto sucede si al mismo tiempo despliegan innovaciones tecnológicas y curvas de aprendizaje. El planteamiento microeconómico de Porter lo llevó a extender esta visión al esbozar la ventaja competitiva de las naciones en 1990 ¹⁰.

Esquema 4.

LA CONDUCTA Y EL DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS FRENTE A LA ESTRUCTURA DEL MERCADO



Fuente: En base a Michael Porter, 1980.

10. Ver reedición de la "Estrategia Competitiva", así como de la "Ventaja Competitiva de las Naciones" de 1998. Para una revisión más completa de la obra de Porter visitar las páginas: www.isc.hbs.edu <http://hbswk.hbs.edu>. En español www.hbral.com

El tránsito analítico que va de 1980 a 1998 en Porter se distingue los siguientes aportes:

a) Se alude que la estrategia competitiva puede lograr que las empresas se especialicen y una integración vertical las llevaría a la diversificación productiva, pero todo ello dependería de un periodo de tiempo donde ya este posicionada la marca, los canales de comercialización, la calidad del producto, también dependería de la relación con la empresa matriz y por ende de las formas de apalancamiento, **liderazgo tecnológico**, reducción de costos, servicios al cliente y políticas de precios, en suma se necesita haber entrado a un proceso de aprendizaje donde la estrategia refleje un conjunto de capacidades y experiencias para llevar a la empresa al logro de una ventaja competitiva y no salir de la estructura del mercado.

b) De otra forma, las empresas imponen barreras para que no ingrese a la competición cualquier organización. Por empresa, por rama o por sector productivo se desarrollan **economías de escala, diferenciación del producto**, requisitos de capital, **costos cambiantes**, acceso a canales de distribución, **tecnología de producto patentado**, acceso favorable a materias primas, ubicaciones favorables, subsidios gubernamentales, **curvas de aprendizaje, patentamiento de la experiencia**, política gubernamental.

c) Las empresas no desean compartir el mercado, de ello dependen sus inversiones, para ello se toma en cuenta los cambios en el crecimiento a largo plazo, cambios en los sectores de los mercados atendidos, **aprendizaje de los compradores**, reducción de la incertidumbre y **difusión del conocimiento patentado**,

d) El mismo efecto tiene las practicas de **acumulación de experiencia, expansión y contracción en la escala, cambios en los costos de los insumos** y en la paridad cambiaria, **innovaciones del producto, innovaciones en la comercialización, innovación en el proceso**, cambio estructural en los sectores industriales adyacentes, cambios en la política gubernamental, ingreso y salida.

e) Se reconoce que el sector industrial pasa por periodos de concentración, madurez y de riesgo de la competencia internacional, esto es, dentro del mercado interno es difícil el nacimiento de un monopolio, pero éste puede llegar de otra región mundial, existen otros que puede saltar las barreras, por que el aprendizaje y la experiencia sobrepasa al de la economía interna, estas empresas externas se presentan con **bienes diferenciados y de**

bajos costos infraestructurales, ello los convierte en una amenaza a la estructura del mercado nacional.

f) Por ello se tiene que reconvertir la cadena de valor de las empresas, esto es, cambiar las actividades y sus costos, lo cual supone revisar los suministros comprados y la logística de entrada, las operaciones, la distribución y la logística de salida, ventas y mercadotecnia, servicios y finalmente el margen de ganancia. Por ello, la cadena y sus eslabones deben estar soportados por actividades y costos de apoyo, como son **investigación y desarrollo del producto, tecnología y desarrollo de sistemas, así como la administración de recursos humanos y la administración en general**.

g) Para crear una estrategia competitiva internacional se debe tomar en cuenta las **diferencias del factor costo entre países**, diferentes acciones de los gobiernos extranjeros, **diferencia en objetivos, recursos y habilidades para monitorear a los competidores extranjeros**.

h) Para crear una ventaja competitiva global es necesario ir mas allá de las ventajas comparativas y para ello es necesario desarrollar **economías de escala y de aprendizaje en la producción, tener experiencia global, economías logísticas de escala, economías de escala en mercadotecnia, economías de escala en las compras, diferenciación del producto, tecnología patentada del producto**, si todo ello no fuera suficiente, **desarrollar movilidad y concentración de la producción (economías de alcance y economías de aglomeración, clusters)**, cooperación en las decisiones del mercado monopolístico, en definitiva acumular los mejores conocimientos e implementar el aprendizaje para continuar compitiendo exitosamente.

i) Aunque Porter no es explícito en la política de negocios centrada en la innovación tecnológica y organizacional, se deduce que éstas condujeron a diferenciar dos tipos de desarrollo de ventajas, en algunas regiones se promocionó las ventajas competitivas dinámicas (VCD), por ejemplo, en Italia y en Japón y por otro lado se promocionó ventajas competitivas estáticas (VCE), por ejemplo, en México, Guatemala, Argentina. Lo importante para Porter era incrementar la productividad de los factores, ese era el camino para que las naciones se convirtieran en regiones competitivas. Con las VCD se propone centrar el crecimiento de las economías a partir de la innovación tecnológica y organizacional, esto es, preparar a las regiones para competir a nivel global, con las VCE se creyó que las inversiones extranjeras arrastrarían a las empresas y regiones de los países de menor desarrollo a mejorar sus niveles competitivos y económicos si ofrecían mano de obra barata y recursos naturales

abundantes (ventajas comparativas). En ambas regiones se practicó los 3 tipos de esquema de economías descrito más arriba, Porter no fue capaz de explicar las asimetrías de desarrollo mundial que implicó llevar a todas las regiones a una carrera desenfrenada por la competitividad, la defensa de la empresa trasnacional que hace Porter le impide hacer propuestas para los países menos desarrollado (PMD), por que las barreras tecnológicas que propone son las que han mantenido al margen del progreso a más de la mitad del mundo (ver esquema 5).

A pesar de las bondades del modelo ECD, y los grandes aportes a la TOI, es necesario señalar los siguientes aspectos:

1. El nivel del análisis de la estructura del mercado y la formación de la ventaja competitiva son aceptables, sin embargo, el nivel de competencia establecido por la estructura del mercado no esta determinado por ella misma, esto es, también las empresas se mueven y actúan para determinar la estructura, el análisis estático no permite observar que las empresas grandes determinan el nivel de la competencia ¹¹, tal y como Bain ya lo había determinado, pero también las pequeñas empresas tienen poder de mercado y movilidad.

2. El marco teórico de la propuesta de Porter se ha asociado a la teoría económica neoclásica de origen Marshaliano. Ante la evidencia empírica, a partir de la cual perdió realidad el análisis del equilibrio de los mercados, la postura de Porter fue generalizar la propuesta Marshaliana, "...suavizaba las suposiciones tanto de números grandes como de homogeneidad, o sea, de un gran número de competidores representativos. Segundo, en cuanto a la dimensión vertical, dejaba de poner atención a las cadenas verticales de dos etapas, cada una integrada por un proveedor y un comprador, para centrarse en las cadenas de tres etapas, compuesta por proveedores, rivales y compradores. Tercero, en cuanto a la dimensión horizontal, tomaba en cuenta a participantes potenciales y a sustitutos, así como a rivales directos.

11. Brown Grossman, Flor y Domínguez Villalobos, Lilia (2003).

Sin embargo, estas generalizaciones forzaron a Porter a ir más allá de la evidencia científica y aterrizar en el dominio del sentido común.”¹².

3. El análisis está más orientado a las condiciones de los países desarrollados, en países menos desarrollados la escala de aplicación es parcial. La publicidad que se hizo a nivel mundial, representaba una apología a la empresa grande capitalista a ultranza, el poder económico y político de las regiones la adaptó como dogma y la impuso en la cátedra académica sin proponer la crítica respectiva. La realidad de las Mipymes a penas podría implementar una parte de la teoría y más bien necesita de otra perspectiva que verdaderamente las lleve al éxito, tal y como sucede en China, India, Brasil, Vietnam, Venezuela, Taiwán, Corea del Sur, Rusia, países cuyos éxitos son explicados por razones económicas y no económicas.

4. El modelo del diamante de Porter deja al gobierno como simple árbitro de reglas, si bien plantea que debe existir un efectivo liderazgo entre lo público y lo privado que los lleve a ser catalizadores y provocadores de desarrollo, mejorando la competitividad de empresas y regiones, pero siempre y cuando el gobierno no intervenga en la competencia.

5. La teoría porteriaza (TOI) fue cayendo como opción total en las orientaciones de política de negocios centrada en la estrategia. “En efecto, una encuesta empírica de TOI, realizada a fines de los años ochenta (más de una década después de que Porter hubiera desarrollado por primera vez su marco de referencia), reveló que sólo unas cuantas de las influencias que Porter esgrimió gozaban de un fuerte apoyo empírico... -otra encuesta- ...reveló una tasa de 25% de su uso en 1993”¹³.

12. Ghemawat (2000), nos proporciona la evidencia teórica y empírica para demostrar la inutilidad de la teoría neoclásica: la primera crítica es su falta de realismo, por ejemplo, cuando Marshall no pudo explicar las curvas de oferta con pendiente descendente, en lugar de ascendente, el problema ya había sido tomado en cuenta, años antes en 1838, por Cournot cuando en ambiente de competencia de unos cuantos, por ejemplo, duopolio, el equilibrio se establecía cuando éstos se ponían de acuerdo para establecer cuánto producir, esto es bajar el precio y aumentar la producción. El autor nos proporciona las fuentes directas: Antoine A Cournot, 1838, Recherches sur les Principes Mathématiques de la Theorie des Richesses, Paris: Hachette. Una propuesta cercana se ofrece en Edward Chamberlin, 1933, Theory of Monopolistic Competition: A Reorientation of the Theory of Value, Cambridge, M.A: Harvard University Press. Y en Joan Robinson, 1933, The Economics of Imperfect Competition, Londres: McMillan. En estas dos últimas fuentes se presenta el caso de empresas que monopolizan sus propios productos pero confrontaban a un gran número de competidores, cuya estrategia para asegurar una participación era ofreciendo productos sustitutos. La evidencia empírica que presenta el autor, es el ejemplo de la curva de oferta para los hospitales en Boston, una curva ascendente donde está representada la porción porcentual de la participación del mercado de los hospitales (gasto por día y en el eje de las x el porcentaje de camas ocupadas), ante la caída de la capacidad de los hospitales, 1991 del 80% y en 1999 un 50% en promedio, las empresas empezaron a tomar distintas estrategias para asegurar su participación, las dos más grandes se unirán centrando su estrategia en la mejora del prestigio de la marca y el servicio, otras centraron su atención desde sus especialidades, por ejemplo, hospitales para la mujer exclusivamente, otros en el precio, la competencia entre muchos ofrecía la posibilidad de actuar independientemente de la estructura y cada uno de ellos o unidos ofrecían un poder de mercado relevante, el ejemplo está por fuera de los postulados neoclásicos básicos de competencia, esto es, gran número de competidores con información diversa, para conductas diferentes, y la no homogeneidad del producto o servicio.

13. Ghemawat (2000), el autor comenta que “...Porter no menciona la escalada irracional del compromiso que sucede en interacciones competitivas reales...”.

Empresas consideradas con desventajas competitivas han soportado las presiones de los rivales fuertes (con ventajas competitivas), aprendieron ha adaptarse mejorando sus niveles de aptitud. Por mucho tiempo el enfoque porteriano de la competitividad cobró una expandida aceptación, pero las crisis de los años noventa y las del 2001 y 2008 dejaron a ésta perspectiva limitada para explicar las nuevas realidades. La evidencia empírica demostró que el éxito por el sostenimiento de ventajas competitivas no es suficiente para explicar el avance de las empresas, en 1991 Ghemawat demostró, en una muestra de cerca de 700 empresas, que los rendimientos por inversión en empresas con grandes ventajas competitivas fueron decayendo de un 39% a 22%, mientras que empresas con desventajas competitivas los rendimientos se incrementaron de 3% a 17%, otras evidencias señalaban la misma tendencia, esto es, las empresas llamadas competitivas, muchas de ellas cotizadas en la bolsa de valores de USA, destruían valor, perdían valor. En México un estudio de las empresas cotizantes en la bolsa de valores demostró, en la década de los noventa, pérdida y destrucción de valor (Saavedra, 2008) ¹⁴.

Las carencias de la teoría porteriana, son resueltas en parte por la denominada nueva escuela de la organización industrial, cuyas bases de análisis están en los estudios de Antoine A Cournot, 1838; Edward Chamberlin, 1933; Neuman y Murgens term, 1944. La nueva escuela empieza por precisar que las empresas, los proveedores y los clientes no tienen información perfecta para tomar decisiones, por lo tanto, no existe un tipo especial de conducta y desempeño, la diversidad es la expresión más cotidiana, las empresas se ponen de acuerdo para modificar la estructura del mercado, es decir, la estructura esta determinada por la interdependencia monopólica. De esta forma, la TOI se vio enriquecida con los aportes de Tirol (1990), asociando diversos niveles de decisiones y teoría de juegos en el análisis de las conductas de las empresas especialmente de monopolios. En este escenario, la nueva escuela de la organización

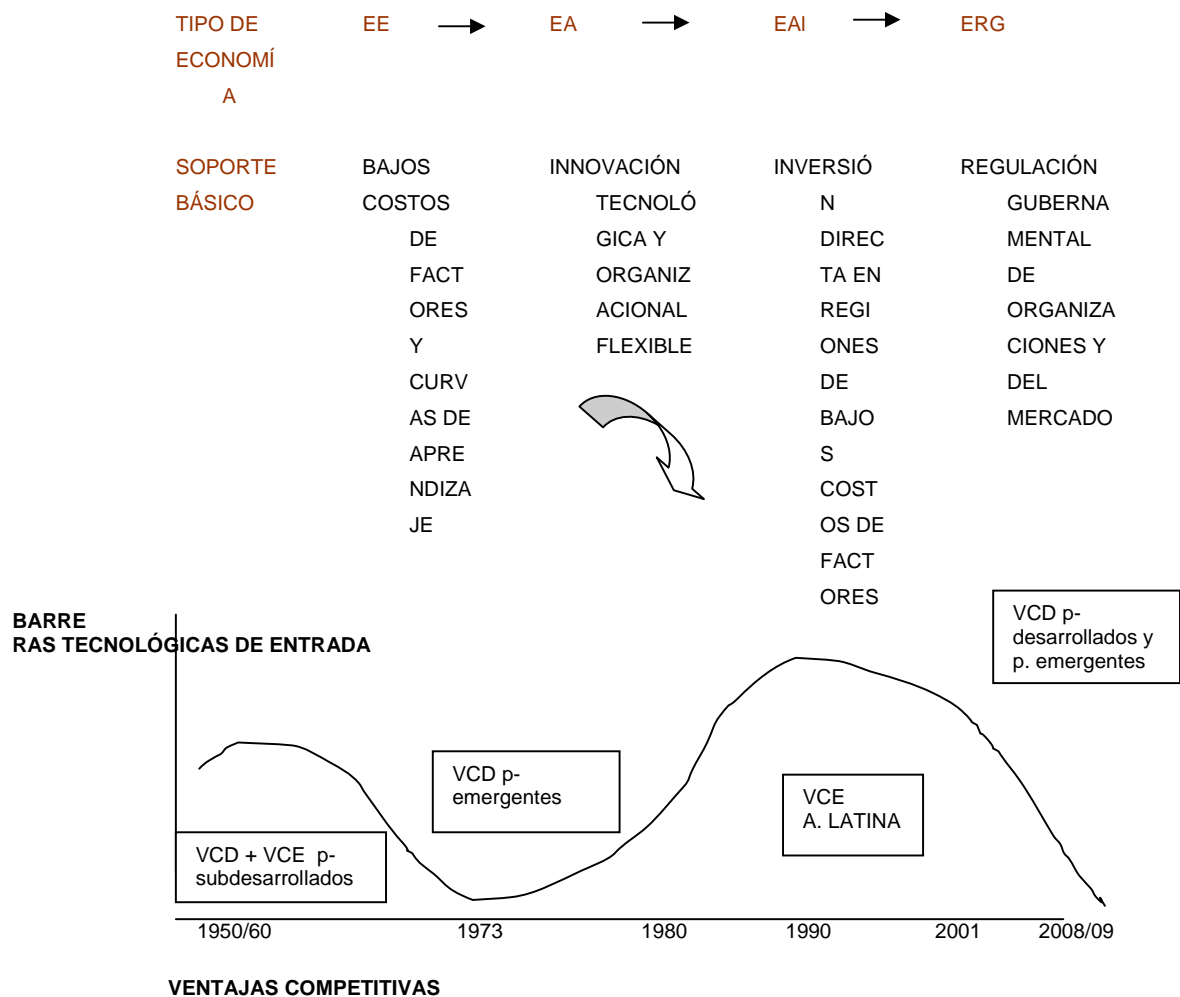
14. Se ha evidenciado la destrucción de valor por empresas grandes y medianas de America Latina en el periodo de 1993 - 1998; la destrucción de valor en el caso de AHMSA, que demolió valor por 8 millones de pesos en el 2000 y hasta 13 millones en el 2003; finalmente, se indica que en 1999 de 108 empresas mexicanas el 85% no generaron valor, destruyeron valor, no generaban utilidades suficientes para cubrir el costo del uso del capital. Para ciertas empresas manufactureras y bancarias se identificó pérdida de valor, ello explica que en ese periodo se haya suscitado una cantidad abundante de fusiones, adquisiciones, escisiones, alianzas estratégicas, expansión de negocios, reestructuraciones financieras, requerimientos de capital. El mismo estudio hace las siguientes recomendaciones: "Los modelos de valuación B y S, EVA y FED que se aplicaron a las empresas que cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, consideran dentro de sus variables para la determinación del valor intrínscico de las empresas, solamente aquellas que pueden ser cuantificadas; sin embargo, los aspectos cualitativos de las empresas, por ejemplo: el capital intelectual, la eficiencia de la administración de la empresa...puede lograr valores mas acordes con el valor de la empresa y sus diferentes potencialidades...Creemos que sería interesante considerar factores como: las características del sector, las variables más importantes del entorno económico nacional e internacional, etcétera, para tratar de encontrar si existe o no un patrón de comportamiento de estas variables con el valor de las empresas." El caso mexicano o latinoamericano de empresas que pierden valor, no es exclusivo, es un fenómeno mundial, es el caso de empresas tipo General Motors, Chrysler y Ford, así como empresas Bancarias y de Seguros de EUA. En el caso de Hospitales de EUA existe una sobrevaloración (Saavedra García, op cit.). Nótese lo sorprendente del problema: en el 2008 el Citigroup valía 280 mmd, en el 2009 15 mmd, su filial en México, Banamex vale más de 10 mmd.

industrial identificó cinco conductas genéricas relevantes:

- a) La economía se concentra diversificando la producción.
- b) Las barreras a la entrada son establecidas por diversos tipos de economías (tránsito de economías de escala a economías de aprendizaje a economías de alcance, todas ellas se caracterizan por barreras de costos y diferenciación del producto asociada a **barreras tecnológicas** (obsérvese el esquema 5).
- c) Demandas específicas de capital.
- d) Cambios en el producto.
- e) Seguimiento al cliente y servicios posventa.
- f) Acuerdos de proveeduría y de mercado.

Esquema 5

TRAYECTORIAS DE LA VENTAJA COMPETITIVA DE LAS NACIONES COMO BARRERAS DE ENTRADA Y LAS PARADOJAS DE LAS VCD Y VCE



Fuente: Creación propia. ERG significa economías reguladas por el gobierno por efecto de la crisis del 2008 aspecto no contemplado por la TOI.

La teoría de juegos se inscribe en la porción donde la organización debe tomar decisiones, durante los últimos 40 años, se formaron al menos tres corrientes teóricas que, hoy, se entiende que se complementan. El objeto de estudio común,

de éstas perspectivas, está centrada en decisiones racionales e irracionales, así, la teoría de juegos (TJ), la teoría conductual (TC) y la teoría evolutiva (TE) plantean cada una de ellas diversas soluciones ¹⁵, Ghemawat (op cit.) identifica las cualidades fundamentales:

15. En un esfuerzo por reconstruir la teoría conductista, podemos mencionar sus influencias históricas y su transformación en 6 etapas a partir de la cual se ha definido como conductista. La primera corresponde a sus antecedentes: en las primeras dos décadas del siglo XX aparecen dos escuelas, por un lado la administración "científica" de los procesos, perspectiva más técnica que científica, Babbage (estandarización y normalización de operaciones), pasando por Taylor y Grantt (productividad del trabajo a nivel de tarea, estandarización de procesos en base a tiempos y movimientos, planeación centrada en la selección, preparación, supervisión, gráficas de control, ejecución y bonificación), la empresa Ford, influyó en esta perspectiva, logró sistematizar el proceso, dirigiéndolo a la producción en serie e integración vertical y horizontal, el modelo T se fabricaba en 1908 y se tardaba 12 horas y media por unidad, en 1920 el mismo modelo se fabricaba en un minuto, Taylor estudió esa línea de montaje incluso la fatiga humana; por el otro, la escuela denominada anatomista (estructura organizacional) y fisiológica (funcionamiento organizacional), representada por Fayol, las explicaciones giran entorno a lograr eficiencia cuando todos los órganos de la empresa cooperan, la división del trabajo administrativo contempla conductas funcionales : autoridad, responsabilidad, disciplina, unidad de mando, subordinación y trabajo en equipo, la planeación administrativa (investigación, organización, dirección, coordinación, control orientado a la productividad, previsión) es distinta al proceso administrativo (administración, financiación, operación, comercio, contabilidad y seguridad), Gulick y Urwick, propusieron la departamentalización para hacer más funcional la organización. La segunda etapa aparece en la tercera década, corresponde prácticamente a la aplicación de la psicología a la administración, los primeros en realizar estos tipos de estudios fueron, Ordwaytead, Parker y Bernard, posteriormente Mayo y Lewis formaron la teoría de las relaciones humanas, esta critica a la teoría económica neoclásica por ser inadecuada para explicar las relaciones laborales, por ejemplo, los trabajadores compiten por mayores salarios, ello es depredatorias de la salud y sus relaciones humanas, la selección de trabajadores contiene ingredientes negativos de tipo étnico-social, las empresas deberían de atender los problemas de los trabajadores dentro y fuera de la organización, la apatía es una respuesta a la insatisfacción laboral, se trató de estudiar el comportamiento humano en el trabajo y las soluciones a la problemática cayeron en la acentuación del papel que juega el liderazgo organizacional; dentro de ésta época nace otra perspectiva, Mc Kinsey fue el primero en proponer el concepto de Auditoría Administrativa, ésta se construiría en las siguientes épocas. Una tercera etapa podría estar representada por los aportes de M. Weber en su teoría burocrática de la organización analiza el comportamiento humano, no existen axiomas determinados para explicarlo, la historia ha influido en distintos comportamientos, la Historia es irracional, la conducta humana se concreta en la acción social dirigida a otros elementos sociales, lo cual trae consecuencias de acuerdo a como se haya actuado en medios y fines, la organización es la consecuencia institucionalizada de la acción social para dirimir y avanzar, para ello se estructura por medio de la división del trabajo, jerarquías, reglas y reglamento, comunicación, competencia técnica, un enfoque funcionalista estuvo representado por Merton y Blau al proponer una administración organizacional por objetivos. Hasta este momento todas las perspectivas se han centrado en reglas y principios administrativos para controlar la certidumbre y lo previsible. La cuarta etapa es conocida propiamente de enfoque conductista representada por Mc Gregor (teorías X, Y), Maslow, Herzberg (teoría de la motivación), Likert (medir el comportamiento), centrando a la organización como el conjunto funcional de comportamientos dentro de la empresa, el ambiente organizacional es incierto, esto es, contingencial, los problemas se resuelven con motivación, liderazgo, comunicación, raciocinio todo lo cual soportaba la toma de decisiones, Herber A Simon fue más allá, en las organizaciones, los procesos de adopción de decisiones se restringen debido a información limitada, por lo que las empresas no están capacitadas para optimizar sus decisiones, se formalizaba que el proceso administrativo es la planeación, organización, dirección, control, pero el proceso era cíclico. George R. Terry al proponer los principios de auditoría administrativa, señalaba realizar benchmarking, en 1955 Larke publica la obra " Autoauditoria para pequeñas empresas", la idea central era orientar las decisiones de las empresas para las cuales no había abundancia de estudios, "El interés por esta técnica trascendió las fronteras en 1958, cuando Alfred Klein y Nathan Grabinsky, de El Banco de México, prepararon el Análisis Factorial: guía para estudios de economía industrial, analiza la causa de la baja productividad, bases para mejorarla." (En Benjamín Franklin, 2007), aportes, todos ellos, desarrollados en las décadas de los cincuenta y sesenta. La quinta etapa se despliega en las décadas de los setenta y ochenta con los aportes por la cultura de la calidad, Shewhart (control estadístico), Deming (Control y Mejora), Crosby (Cero defectos), Feigenbaum (control total de la calidad), Ishikawa (Círculos de calidad), teoría Z de Ouchi (organizaciones aprenden a trabajar en equipo, ambiente de proveeduría localizada en toda la organización, relacionándola con el ambiente externo, la cultura y la costumbre cuenta para el proceso, empresa individual norteamericana, empresa paternalista japonesa, clanes industriales en empresas de USA), Champy (reingeniería y administración total), modelo de las 7s de McKinsey (estrategia, estructura, sistema, staff, estilos, habilidades, metas superiores, sistemas cerrados y abiertos con capacidad de modificarse). Hasta ese momento se entendía a la organización como ente cerrado, desde 1965 hasta la época actual la organización se toma en cuenta como ente abierto, esto es, el entorno influye en las organizaciones, conformadas por un sistema de entrada, transformación y salida, dentro de la empresa el proceso de transformación es un proceso de decodificación de la información y el conocimiento, por ello la organización tiende a la diferenciación.

la TC parte de la historia del negocio y rastrea la conducta desarrollada al interior de la organización hasta el tiempo presente, por ello, la TC plantea que las conductas no pueden cambiar en el corto plazo, la competencia por el mercado obliga a las corporaciones a tomar decisiones irracionales (formas agresivas y depredatorias para arrebatar una porción del mercado, violando leyes y normas establecidas), si las decisiones fueran racionales no tendría caso el análisis conductual; en cambio la TJ opera en ambientes de decisiones racionales (decidir y acordar conjuntamente, precio y cantidad a producir o advertir la decisión del adversario), las empresas están predispuestas, tienen información previa, los límites de la TC y TJ, es la ausencia de información sistemática para recomendar decisiones (si el rival no se conoce ¿qué hacer?), por lo tanto, no tienen soluciones de largo plazo, precisamente cuando las empresas tienden a desestabilizarse; la TE explica el por qué se desestabilizan, centrando la explicación, señala Ghemawat, en las amenazas a la sustentabilidad de las empresas (amenazas a la apropiación del valor agregado), ante ese ambiente, las empresas toman decisiones competitivas y cooperativas para sostenerse en la competencia (en el primer caso está, por ejemplo, la industria automotriz estadounidense, y en las decisiones cooperativas, está la industria automotriz japonesa, gracias a ello, Japón logró mayor competitividad automotriz que la respectiva en USA). La TJ y la TC, sugiere Ghemawat, pueden tomarse como el análisis micro, mientras que la TE correspondería al análisis macro, ambas perspectivas se complementan (aspectos que deberían tomarse en cuenta cuando se desea actualizar y fortalecer un diseño curricular en las escuelas de administración y economía).

Para mayor información acudir a <http://www.dii.ude.al/coliva/fayol.html> y García y Munilla, 1994 en <http://www.elprisma.com/> ; Herbert A Simon en <http://www.eumed.net> ; Max Weber en <http://www.eumed.net/cursecom/textos/weber-ideo> ; Furio Blasco, Elies, 2005, Los lenguajes de la economía, un recorrido por los marcos conceptuales de la economía en www.eumed.net/libros/2005/efb/ . Chiavenato, I, 2009, Comportamiento Organizacional, Mc Graw Hill, México. La sexta etapa esta representada por renovados esfuerzos por actualizar la teoría conductual, centrando la explicación en las decisiones organizacionales frente a comportamientos no económicos de las corporaciones que pretenden competir a toda costa, Ghemawat, proporciona las fuentes directas de esta perspectiva conductual, P. Selznick, 1957: Leadership in Administration, Evanston, Il, Row, Peterson. Más recientemente, D. Kahneman, P. Slovic y A. Tversky (eds), 1992, Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases, Cambridge, Cambridge University Press. Algunos psicólogos han ganado premios Nobel de economía, como en 2002, Daniel Kahneman declaraba, en esos años, "ya no se puede considerar que los mercados son eficientes ni que los inversores son racionales", desde Harvard, Stein, Baker y Wurgler mencionan: "...es más sencillo para un jefe financiero emitir más dividendos cuando una compañía está sobrevaluada de lo que espera un fondo compensatorio recortar los dividendos sobrevaluados." Ver <http://www.strategy-business.com> .

Después de los planteamientos porterianos, apareció una alternativa que agregaba una fuerza más al diamante, las empresas organizadas en red de valor, aparecía, entonces una alternativa estratégica, para indicar que los esfuerzos de las empresas que tienen éxito esta en agregar valor a sus proveedores, clientes, a ella misma y a la sociedad ¹⁶. Ante decisiones racionales, las empresas en red de valor, no tienen más que ponerse de acuerdo para cooperar mutuamente, el problema es cuando se toman decisiones irracionales, surge así las amenazas a la apropiación del valor agregado de las empresas, Ghemawat plantea cuatro formas de amenazas: la imitación, la sustitución, la retención (coespecialización) y el relajamiento. Las formas de imitación se caracterizan por una respuesta de los competidores a éxitos de rivales, éstas se expresan en integración, captación y arrebato por clientes, diferenciar la organización, el proceso y el producto ¹⁷, imitación de marketing, deducción de información de la competencia, Ghemawat encuentra diversas respuestas a la imitación, imponer barreras: economías de escala y de alcance, aprendizaje e información privada, contratos y relaciones, aspectos externos de la red, amenazas de represalia, intervalos de tiempo, complejidad estratégica y mejoras. Las amenazas de sustitución se reflejan cuando un producto tiene el poder de desplazar a otro en el mercado, lo mismo sucede con los modelos de negocios, nuevas tecnologías, nuevas organizaciones, las respuestas recomendadas son: no responder, pelear, cambiar, recombinar, nadar entre dos aguas y cosechar. Las amenazas a la apropiabilidad del valor agregado se expresa en dos procesos económicos la retención y el relajamiento, el primero se refiere a desviaciones de valor entre la organización, los clientes, los proveedores, los complementadores y otros cercanos a la red, el segundo tiene que ver con las decisiones internas de la organización que no logran la

16. Adam Brandenburger y Barry Nalebuff, 1996, Co-opetition, Nueva York: Currency Doubleday, citado en Ghemawat, 2000, el aumentar nuevas dimensiones para explicar el éxito o fracaso de empresas, comenta el autor que estamos siguiendo, puede ser exagerado, sin embargo, mientras más dimensiones tengamos mejores explicaciones tendremos, "...el análisis del panorama no debería considerarse simplemente como una versión ampliada del marco de referencia de las "cinco fuerzas" para el análisis de la industria. Tanto las relaciones cooperativas como las competitivas deben tomarse en cuenta para todos los participantes independientes de la fuerza en la que estén listados...-otra forma de avanzar en el análisis de la realidad actual estaría planteada en los siguientes términos:- ...Una revisión de las plantillas para el análisis del panorama, comentadas hasta ahora (análisis oferta-demanda marshalliana, marco de referencia de las "cinco fuerzas" y red de valor) sugiere que se pueden generalizar los antecedentes de cada una de esas plantillas incorporando nuevos participantes en el análisis. La siguiente pregunta es obvia: ¿pueden lograrse mejoras adicionales en nuestra capacidad para entender el panorama del negocio si ampliamos los tipos de participantes considerados? Afirmativo, a menudo es importante considerar las relaciones que no son de mercado (interacción con el gobierno, los medios, los grupos activistas, el público, especificaciones legales, procesales, regla mayoritaria, amplia concesión de derechos y acción colectiva)...". ello está explicando cómo surgieron los nuevos mercados emergentes y la nueva dinámica del gobierno en la economía. "Los administradores deberían mantener a la vista tanto las influencias económicas como las no económicas sobre los competidores."

17. "...los intentos de diferenciación del producto, con base en I+D (en oposición a estrategias de marketing), son vulnerables por varias razones: los datos acumulados indican que los competidores aseguran información detallada sobre el grueso de los nuevos productos durante un año de su desarrollo, las estrategias basadas en patentes fracasan, por lo general, en su deseo por refrenar la imitación y ésta tiende a costar una tercera parte menos que la innovación y a ser un tercio más rápida de comercializar. Las innovaciones de proceso no parecen ser, de manera importante, menos imitables que las innovaciones de productos...Igualmente, es posible pensar en razones no económicas para "unirse al rebaño", como la envidia o las normas..." (Ghemawat, op cit.)

rentabilidad deseada y por ello la empresa pierde valor o lo destruye. El proceso de retención puede ser explicado, desde el análisis evolucionista, a partir de dos fenómenos asociados, por un lado la co especialización (por ejemplo, la existencia de monopolio bilateral, un vendedor y un comprador ambos se necesitan) y por el otro la coevolución (por ejemplo, los insectos necesitan de las flores para extraer su néctar, mientras que las flores se benefician por efecto de la polinización), puede resultar en un mutualismo benéfico o todo lo contrario, estos fenómenos explican las asimetrías de crecimiento en la industria automotriz en USA y por otro camino el éxito japonés en USA y en su país de origen en la fabricación de autos. Las ventajas competitivas de la industria automotriz japonesa se explican por dinámicas cooperativas (coespecialización), el camino escogido por la industria automotriz estadounidense se explica por su exacerbada obsesión por el logro de la competitividad. Las dinámicas cooperativas permiten la distribución más o menos equitativa entre los actores, mientras que las dinámicas competitivas crean condiciones de apropiabilidad de valor, saturando el proceso de crecimiento hacia su agotamiento. Dinámicas cooperativas entre fabricantes de autos franceses, italianos, chinos e hindús explican los avances y éxitos de las industrias respectivas. Las experiencias del comportamiento de la industria automotriz en USA son expuestas por Ghemawat ¹⁸.

El relajamiento se expresa en la suboptimización de la organización, se asocia a una etapa del pasado de gran auge y prestigio, debido a ello, hoy se vive en el lujo, la extrema comodidad, inversiones ampliadas en diversos departamentos y empresas filiales, distracción de inversiones por fuera del giro tradicional, inversiones en innovaciones e I+D para lograr mayor integración que provocan la desintegración de proveedores. Ghemawat presenta el caso GM, como ejemplo de relajamiento, descubre que, en 1980 había alcanzado un valor de mercado de 13

18. En los años sesenta del siglo XX en USA "...la relación entre fabricante y proveedor se había estabilizado alrededor de un modelo que integraba a las tres grandes (GM, Ford, Chrysler) podían fabricar hasta el 100% de los componentes básicos (motores, transmisiones y ejes). Lo demás se complementaba con proveedores, cuya relación era antagónica. GM y Ford fragmentaron la base de suministro acudiendo a múltiples proveedores y alentando la entrada...Las tres grandes redujeron la capacidad de los proveedores de diferenciarse entre si, al mantener un gran número de personal interno de I+D, forzando a los innovadores a obtener licencia de su tecnología o, de otro modo, revelando esta tecnología descomponiendo los sistemas en partes y haciendo de cada parte una mercancía, mediante especializaciones completas. Los contratos rara vez duraban más de un año y no se renovaban si el fabricante de autos encontraba otro proveedor calificado que ofreciera un precio más bajo...presionar a proveedores a proporcionar información, intervenir bajo inspección el proceso de costos, lanzar rumores sobre competencia de proveedores potenciales...Hacia los años ochenta la industria automotriz japonesa, a pesar de una menor integración vertical, trabajaba hasta con una décima parte de los proveedores de EU...Se había establecido relaciones de largo plazo con sus proveedores, compartían información técnica y de costos, los tomaban en cuenta en el desarrollo del producto como en la producción...los proveedores japoneses, a su vez, invertían en activos específicos para los fabricantes de autos a los que servían..." (op cit). La cercanía geográfica de las productoras con los proveedores en Japón era reducida, en USA era lejana, las ventajas competitivas de Japón se expresaban en ventajas de costos, reducción de inventarios, rentabilidad más alta, "...9.3% para los fabricantes japoneses de autos y 5.5% para los proveedores, comparado con 3.7% y 4.6% para las contrapartes de EU." (op cit). Desde las primeras décadas del siglo XX el porcentaje de rotación de personal se incrementó en más del 100%, en la Ford se alcanzó un 300%, la industria no podía detener la cadena de montaje, así que debía haber un ejército humano de repuesto.

mil millones de dólares (mmd), en 1997 el valor alcanzó los 42 mmd, pero los desembolsos netos de capital más I+D estaban valorados en 167 mmd y de 332 mmd en 1997 en términos de su valor presente compuesto a una tasa anual del 10%, simplemente es un caso de destrucción de valor. Son muchos los casos de destrucción de valor o de empresas subvaluadas, por ello a finales del siglo XX principio del XXI surgió, casi como una moda, los estudios que recomendaban adelgazar la estructura organizacional y eficientar las funciones sobre bases de calidad, manufactura ligera y outsourcing, Ghemawat no se detiene a estudiar esos planteamientos, en cambio sus recomendaciones, a la luz de las amenazas a la sustentabilidad del valor agregado, se orientan a dirigir la estrategia organizacional hacia la formación y consolidación de compromisos y confianza, alinear actividades y capacidades y buscar alineaciones con recursos y capacidades, en el panorama de negocios se aconseja agregar dimensiones al análisis, la rentabilidad, el capital invertido y la productividad representa un panorama tridimensional, cada dimensión es un modelo de negocio diferente pero da opción de qué hacer y cómo hacerlo. El aporte de Ghemawat a los estudios de estrategia organizacional y panorama del negocio es haber realizado la crítica a las inconsistencias de la teoría tradicional, pero integra y rescata lo más valioso de ellas, para encontrar vinculaciones con perspectivas, relativamente, alejadas de la tradición harvariana, como es la teoría evolucionista de las organizaciones y la teoría de los recursos y capacidades. Creemos que el ambiente académico que sucede hoy en la Universidad de Harvard es de renovación y de autocrítica. En ese sentido Kaplan y Norton (1992, 2004) centran el estudio de empresas en modelos prácticos para alinear actividades, capacidades, recursos a estrategias competitivas, orientado al desarrollo de recursos, sobre todo de activos intangibles y la generación de valor para los integrantes de la red.

1.2. PERSPECTIVAS ALTERNATIVAS DE COMPETITIVIDAD

Otras perspectivas como la economía institucional y evolucionista reflexionan, desde un enfoque macro, nuevas implicaciones que la competitividad ha infringido en las organizaciones en ambientes globales.

El objetivo de crear cadenas de valor dentro y fuera del país como lo sugería Porter, cobro interés de analistas al identificar que en esas cadenas de valor se incrementaban las barreras a la entrada, porque se establecía una gobernabilidad de la cadena, esto es, un sistema de control de empresas, que a nivel global solo unas cuantas empresas dictan las políticas de crecimiento y por tanto no todas las empresas y regiones se podían beneficiar de la difusión del aprendizaje industrial (Gereffi, 2001; Humphrey y Schmitz, 2000), revísese el esquema 5, las barreras tecnológicas impiden a un gran número de naciones participar en la competencia .

Este nivel de análisis se ha extendido al grado de identificar en las cadenas globales de valor, mecanismos de inserción y apropiación de rentas económicas, captura de rentas que las empresas trasnacionales sustraen de las regiones de menor desarrollo (Basave, Gereffi y Ernst, 2008).

Por lo que, ante la evidencia empírica entre crecimiento industrial y desarrollo económico de ciertos países como Corea del Sur, Taiwán, España, Irlanda, China e India, así como Chile y Brasil, se identificó que la competitividad no solo es entre empresas y sectores, sino a través de redes empresariales, gubernamentales y otras instituciones con alto nivel de coordinación, fue así como se puso atención al concepto de Competitividad Sistémica, aunque fue propuesto en un país desarrollado (Instituto Alemán de Desarrollo), también explica los éxitos en los países emergentes, pronto se distinguió que para alcanzar verdaderamente los objetivos de la competitividad se necesitaba de la coordinación y voluntad entre instituciones publicas y privadas a varios niveles para integrar redes de producción y comercialización (Esser, Hillebrand, y Meyer-Stamer, 1996). La propuesta de coordinación se estableció a cuatro niveles, el nivel Micro, el nivel Meso, el nivel Macro y el nivel Meta, pero también coordinadas a nivel internacional, nacional, estatal y municipal, nosotros hemos incluido el factor gestión del conocimiento, ver cuadro 1:

Cuadro 1

LOS NIVELES SISTÉMICOS DE LA COMPETITIVIDAD

MICRO	MESO	MACRO	META
Empresas Privadas: recursos y capacidades; redes; capital fijo incluyendo tecnología; recursos humanos.	Entorno de las empresas incluye las instituciones publicas y privadas (proyectos, programas y políticas)	Políticas Publicas, marco regulatorio, estrategias y visiones; políticas de estabilidad macroeconómica.	Cultura, educación, valores, capital social, visión de desarrollo compartido.
CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES SECTORIALES.	CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES INSTITUCIONALES.	CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES GUBERNAMENTALES.	CONOCIMIENTOS Y APRENDIZAJES SOCIALES.
INTERNACIONAL, NACIONAL, ESTATAL Y MUNICIPAL	INTERNACIONAL, NACIONAL, ESTATAL Y MUNICIPAL	INTERNACIONAL, NACIONAL, ESTATAL Y MUNICIPAL	INTERNACIONAL, NACIONAL, ESTATAL Y MUNICIPAL

Fuente: creación propia en base a Esser, Klaus et al, 1996.

Un ejemplo de medición lo da a conocer la organización aregional.com, mide la competitividad sistémica regional de México, se basa en el modelo original del Instituto de Planificación Alemán, incluye 43 factores y 180 indicadores a seis niveles: Empresarios, Empresa, Sector regional, Nacional, Valores Sociales y inserción en el panorama internacional, las calificaciones van de 0 a 100 puntos que se deben alcanzar, estableciendo tres grupos competitivos: Alto, Medio y Bajo, como veremos más adelante el promedio nacional en el 2009 es de 45.25, es decir una competitividad relativamente baja.

La propuesta de la competitividad sistémica es consecuente con los renovados esfuerzos por alcanzar un nivel de desarrollo importante, sobre todo ahora que la crisis mundial ha derrotado, una vez más, las propuestas reiteradas de tipo neoclásico por convertir al mundo en una carrera desenfrenada por la competitividad. Las condiciones a las que sometieron las empresas transnacionales, a partir de sus estructuras de producción y de mercado en sus propios países (depredación, sustracción de valor de empresas menores, ineficiencia financiera y destrucción de valor), fueron llevadas a ciertas regiones del mundo, éstas fueron demasiado exigentes para que empresas, regiones y países lograran niveles de competitividad amplios, mucho menos desarrollo y crecimiento, al hacer más dependientes a las regiones de las exportaciones, cuando llegaron las crisis, se empobrecieron y perdieron competitividad (Dussel, 1997).

Como resultado de la crisis mundial de 2008 se ha derrumbado el doble paradigma, por un lado, haber dejado a la libre fuerza de los mercados el desarrollo de la economía global, y por otro lado, inducir a que la mayor parte del mundo empezara una carrera por la competitividad basada en la formación de ventajas competitivas estáticas, obligó a cambiar la percepción del concepto de competitividad. Una vez agotado los 3 tipos de economía señalados más arriba, la economía mundial regresa a un esquema basado en economías reguladas por el gobierno (EG), ver esquema 5. Que el gobierno de USA sea el socio mayoritario de General Motors, obliga a la corporación a fomentar empleos en USA, frente a un desempleo nacional de más de 10 millones de desempleados y a fabricar autos más eficientes (eléctricos, híbridos), todo ello reinaugura toda una época donde las instituciones juegan un papel fundamental no solo para regular, sino para alcanzar el crecimiento y continuar con los objetivos de desarrollo económico y social. Un año después de la crisis, en octubre del 2009, Robert Zoellick presidente del Banco Mundial declara: "Las nuevas realidades de la economía

política exigen un sistema diferente. Si los países en desarrollo participan en la solución, también deben participar en las conversaciones”¹⁹.

Desde las instituciones más cercanas a nuestras realidades, la Comisión Económica de América Latina (CEPAL), en voz de Alicia Bárcenas, ha declarado que ésta crisis es el fin de una época y debe ser el principio de una nueva:

“Desafortunadamente en América Latina la competitividad internacional se ha asociado generalmente con la capacidad de un país de mantener y/o cumplir sus cuotas de mercado a partir de costos más bajos. Esta manera “tradicional” de concebir la competitividad resulta cada día más inadecuada en la actual economía del conocimiento”²⁰.

Bárcenas identifica el problema analítico que no se ha superado en la región, el problema está en creer que las VCE, las que se logran en base a la reducción de los costos y precios en la dotación de recursos, como son los bajos salarios, o la extracción de materias primas a costos bajos de exportación, permitirían alcanzar niveles de crecimiento y desarrollo importantes, el orientar la economía hacia las exportaciones hizo depender la misma al ritmo de la economía mundial, cuando ésta fue alcanzada por el ciclo bajo, todo el sistema mundial de redes de valor cayó en crisis, arruinando a las regiones, como las de A. Latina e hizo perder competitividad. De lo que se trata ahora es desarrollar las VCD, esto es, señala Bárcenas, las que generan nuevos productos, procesos y mercados. Se trata de incorporar a las distintas regiones al logro de capacidades innovadoras y tecnológicas, esto si asegura la participación en el mercado mundial en el largo plazo, “...y aproximan las economías en desarrollo a los niveles tecnológicos y de bienestar de las economías desarrolladas”. Actualmente en buena parte del mundo las VCE están perdiendo importancia, y son las VCD basadas en conocimientos y tecnología las que están expandiendo y creando sectores y actividades específicas, la innovación está impulsando el verdadero cambio estructural, los casos de éxito cada día son múltiples, como en China e India, Corea del Sur, España, Singapur, Taiwán, Indonesia, Irlanda, Vietnam, Brasil, Chile, Oceanía. Bárcenas agrega que, “...la competitividad sólo basada en costos puede muchas veces obtenerse con base en salarios reales más bajos o con un comportamiento depredatorio con relación a los recursos naturales. Esto es lo que Fajnzylber denominaba competitividad “espuria”. Las ventajas competitivas basadas en la tecnología y la innovación, sin embargo, garantizan un crecimiento compatible con una mejor distribución del ingreso y con la protección del medio

19. <http://web.worldbank.org> 7 de octubre de 2009.

20. Participación de Alicia Bárcenas en el III Foro de Competitividad de las Américas, en Santiago de Chile, el día 28 septiembre de 2009, en www.cepal.org/barcenass.

ambiente. Estas ventajas definen lo que Fanjzylber denominaba competitividad “auténtica” “. El comercio de bienes y servicios de alta tecnología han crecido al doble en los últimos diez años, finaliza Bárcenas en su conferencia.

El debate de la competitividad en México está planteado a diversos niveles de entendimiento, tomando en cuenta lo expuesto más arriba, podemos señalar que en última instancia el tema de la competitividad conduce al terreno de las decisiones, esto es, ¿quién decide cómo fomentar la competitividad? La política gubernamental, empresarial y social es la implicación principal. Se trata de saber si las políticas son convergentes con el concepto de competitividad sistémica, pues implica tomar en cuenta que los diversos sectores deben actuar coordinadamente en diversas tareas estratégicas para llevar a las regiones y empresas a la competitividad deliberadamente.

Pero los coordinadores deben entender que la formación y sostenimiento de cualquier ventaja (absoluta, comparativa y competitiva) no se logra en el corto plazo, conlleva enfrentar escenarios de crisis de empresas internacionales y nacionales, de la baja del consumo interno y externo, es decir, se debe crecer sobre bases nuevas, por ejemplo preparar a regiones y empresas para desarrollar dinámicas competitivas pero también cooperativas en ambientes de incertidumbre (Ghemawat, 2000).

Es necesario planear sistémicamente, la extrema libertad pierde el sentido de porvenir (Polanyi, M, 1948), no se puede avanzar integralmente por que cada organización lucha por su propio interés, sólo la coordinación de organizaciones que tienen como única finalidad la de agregar valor a la sociedad permite horizontes de progreso y porvenir.

Lograr competitividad de todos los sectores cuidando la sustentabilidad del medio ambiente, lograr altas tasas de productividad de los factores de la producción y por regiones, que permita la especialización y la diversificación con el liderazgo del gobierno, pues la idea es saber vincularse en forma autónoma en las cadenas de valor establecidas a nivel global, que ello evidencie escalamiento y aprendizaje de diversos actores económicos y sociales, competitividad si y sólo si ésta se traduce en niveles crecientes de la mejora de la calidad de vida de la sociedad (Dussel, Lozano, Villarreal, Calva, Ruiz, 2003).

Frente a la teoría de la organización industrial y en consecuencia a los planteamientos alternos de competitividad, encontramos a la teoría evolucionista de los negocios, y la teoría de recursos y capacidades, perspectivas cuyos estudios convergen en propuestas económicas y no económicas para explicar el éxito y el fracaso de empresas, en esas condiciones nos preparamos, posteriormente, para orientar los estudios hacia la economía del conocimiento y gestión del conocimiento.

1.3. LA TEORÍA EVOLUCIONISTA DE LOS NEGOCIOS.

Una corriente de economistas había iniciado el gran debate entorno a la crítica de la economía tradicional, Ronald Coase (1937, 1960, 1974) advertía desde aquellos tiempos, la existencia de fallos del mercado, porque las empresas tienen información diversa, creando en las empresas incertidumbre y riesgo, en esas condiciones, cuando los actores toman decisiones no siempre obtienen el éxito, incurren en costos de transacción, éstos se explican por desembolsos monetarios para cubrir imprevistos, por ejemplo el oportunismo de proveedores, clientes y rivales. Simplemente existen empresas que causan daños a otras, muchas veces los problemas no se previenen en contratos, por que la empresa actúa en ambientes contingenciales, quién pagará los costos por contaminación, insalubridad, inseguridad, ruido, robo, pérdida del valor del dinero, infraestructura urbana inadecuada, corrupción y mentira, Coase presenta ciertas soluciones dando origen a una economía del derecho ²¹. Un enfoque actualizado de los costos de transacción está representado en Oliver E. Williamson (2009), su planteamiento central está en que no es menos importante el análisis de los límites de la empresa en relación a sus procesos, los límites son conflictos no previstos, por ello es necesario incluir en los sectores económicos “mecanismos de gobierno” legales que vigilen las acciones de actores y así reducir los costos, esto es, asumir un control del riesgo asociado a cualquier transacción ²². Penrose (1959) señalaba, las rentas empresariales no se explican a través del equilibrio estático, fue de las primeras en preocuparse por el estudio de las pymes, explicaba que el éxito de éstas dependía de la forma como son utilizados los recursos, le daba una importancia decisiva a la gestión del conocimiento al interior de la empresa, “A largo plazo, la rentabilidad, supervivencia y crecimiento de una empresa no depende tanto de la eficiencia con la que es capaz de organizar la producción de incluso una amplia diversidad de productos, como la habilidad de la empresa para establecer una o más relativamente invulnerables “bases” desde las que pueda adaptarse y extender sus operaciones en un mundo incierto, cambiante y competitivo. No es la escala de la producción ni siquiera con límites, el tamaño de la empresa, lo que importa, sino la posición básica que es capaz de establecer por si misma”, este último aspecto es relevante ya que explica ¿por que? existen empresas que no desaparecen, sin duda el empresario decide económicamente y no necesariamente, muchas de sus decisiones caen en

21. La obra original de Ronald Coase es, “The Nature of the Firm”, 1937, ver “El Problema del Costo Social”, 1960 en Estudios Públicos N° 45, 1992; “El mercado de los bienes y el mercado de las ideas” en Estudios Públicos, N° 45, 1992, ambos estudios en www.eumed.net/cursecon/textos/coase-costos.pdf ; la obra original de Penrose, Edith, 1959, The Theory of Growth of the Firm, Oxford: Basil Blackwell, John Wiley and Sons. New York, ver una semblanza en www.eumed.net/cursecon/economistas/Penr .

22. ver página de la Universidad de Berkeley: <http://groups.haas.berkeley.edu/bpp/> . Un antecedente de éstos planteamientos centrado en el desarrollo del oportunismo que sucede en las organizaciones se encuentra en Williamson, 1985.

ámbitos de dimensión social y psicológica ²³. Desde un enfoque macro se menciona: 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). Estos autores de la escuela institucional serían los antecedentes en la construcción de la teoría evolutiva (TE).

La TE e institucional trataron de explicar la importancia de las interacciones organizacionales centrada en la innovación tecnológica dentro del sistema capitalista, esto es, al realizar la crítica al modelo neoclásico, construyeron una nueva alternativa de análisis, rescatando el factor tecnológico como variable interna al modelo y no exógena y ya establecida como lo determinaba la teoría neoclásica de la economía. Armen Alcina (1950), fue el primero en introducir, abiertamente, dimensiones de estilo darwiniano en el análisis económico, posteriormente Nelson y Winter (1982), indicaron que el progreso económico se desarrolla a partir de organizaciones con capacidad de transmitir (heredar) la base sobre la cual, la nueva organización establecerá las siguientes trayectorias de cambio, la competencia es el proceso de selección de empresas ("selección natural"), en el largo plazo ¿cuáles organizaciones sobreviven? ¿Las más competentes, las más cooperativas, o los que hibridan ambos procesos de progreso?, las organizaciones sobreviven no siempre maximizando, sino adaptando diversos esquemas de decisiones, muchas de ellas basadas en la adquisición de conocimientos.

Las empresas se adaptan al ambiente establecido, pero con el tiempo realizan cambios graduales, ello permite sobrevivir en ambientes de incertidumbre.

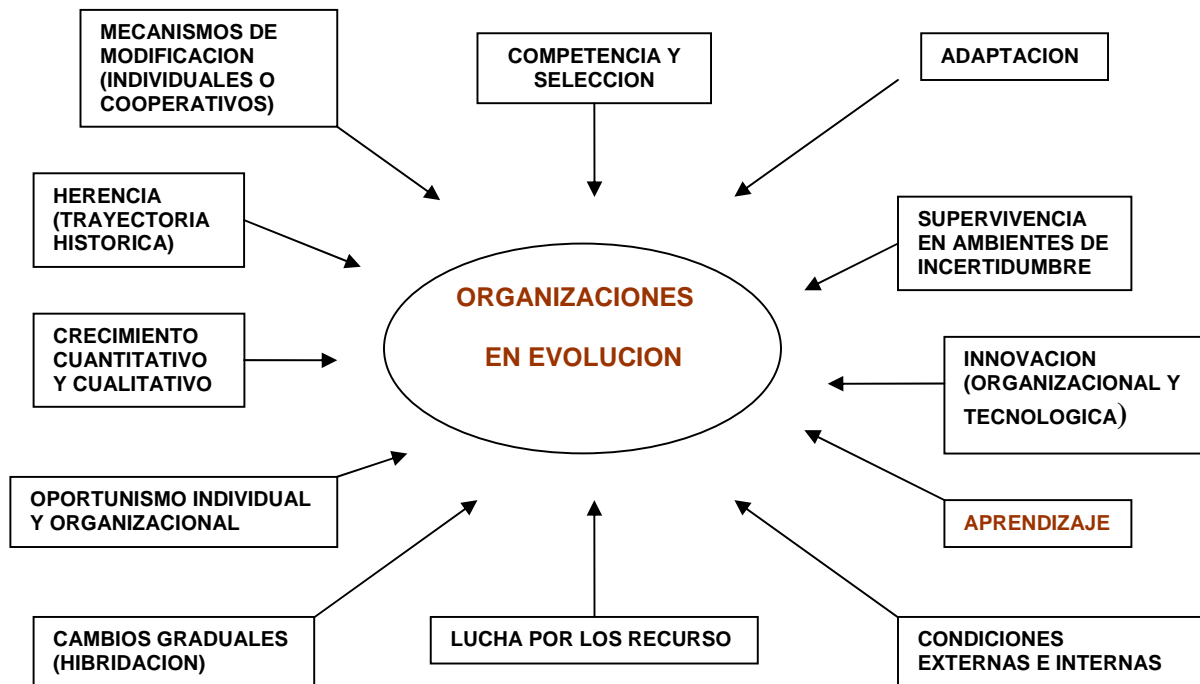
La incertidumbre genera una lucha por los recursos (en forma similar como sucede en el reino de los animales). Para ello las empresas modifican sus hábitos y rutinas (genes en la biología). Las empresas descubren que para llegar a ser competitivas, primero deben crear ambientes de cooperación interna y externa, las empresas que progresan, en el mediano y largo plazo, son las que mejor aprenden a introducir innovaciones tecnológicas ²⁴, obsérvese el esquema 6.

23. Penrose, Edith, 1959. The theory of the growth of the firm. Oxford: Basil Blackwell, John Wiley and Sons. New York.

24. Alchian, Armen, 1950; Nelson y Winter, 1982 y Rodríguez, Morcillo, Casani y Rodríguez, 2001.

Esquema 6

CAMBIOS GRADUALES EN LA EVOLUCIÓN DE EMPRESAS EXPLICADA POR SUS HÁBITOS Y RUTINAS



Fuente: Creación propia en base a Alchian, Armen, 1950. Nelson y Winters, 1982, Rodríguez, Morcillo, Casani y Rodríguez, 2001.

El capitalismo de hoy está dominado por las innovaciones, las empresas exitosas realizan planeación estratégica y operaciones de investigación y desarrollo (ID), contando para ello con recursos y apoyos de redes intrafirma y de instituciones públicas (Nelson y Winter, 1982); los mismos autores, y desde un análisis micro han propuesto el análisis de los hábitos y 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). En el enfoque micro se indica: 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 Winters, 1982). La economía evolutiva centra la atención en el desarrollo tecnológico y las influencias políticas y sociales como variables fundamentales para el éxito de una empresa, a diferencia de la economía neoclásica que las considera variables explicatorias por fuera de la empresa como algo ya establecido, despojando a la economía de sus sentidos políticos. Smith, Marx, Marshall, Shumpeter priorizaron la innovación tecnológica en el progreso social, sus planteamientos estuvieron centrados en una economía política, el análisis neoclásico desde Walras (1874) sacó del modelo, esas dos concepciones, y equivocadamente las estableció como externalidades sin influencia determinante, este principio se enseñó y se sigue instruyendo en los programas de economía y administración de diversas universidades mexicanas como un dogma ²⁵.

“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 Simon, 1993); “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). El futuro tecnológico de una empresa está determinado por lo que fue capaz de hacer en el pasado como rutina. 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, cambio de rutinas en nuevos hábitos. Hodgson, 1997 indica que los hábitos y rutinas no son ambientes estáticos, éstas pasan por innumerables pruebas y filtros, las rutinas se mueven por reglas establecidas y hábitos heredados, violar las reglas por un tipo de hábitos es una conducta difundida,

25. J. K. Galbraith, 1972 “El poder y el economista útil”, Trimestre Económico, México, FCE: “La debilidad fundamental de la economía neoclásica y nekeynesiana no reside en el error de los supuestos por los que elude el problema del poder. La capacidad para sostener creencias erróneas es muy grande especialmente cuando ello coincide con la conveniencia. Pero el aludir el poder – al convertir a la economía en una disciplina no política – la teoría neoclásica destruye, por el mismo proceso, su relación con el mundo real. Además, los problemas de éste mundo están aumentando en número y en profundidad de su aflicción social. En consecuencia, la economía neoclásica y nekeynesiana está relegando a sus protagonistas a la “banca” social, donde no decide ninguna jugada o aconsejan jugadas equivocadas...” en www.eumed.net/coursecon/economistas/Galbraith.htm

aceptar las reglas de acuerdo a hábitos educados son más vulnerables en ambientes de caos, para los distintos tipos de hábitos el recurso competitivo es el aprendizaje, por tanto es el conocimiento lo que hace progresar a la organización, señala que el aprendizaje es continua reconstrucción y reformulación 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 Winters (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”).

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.

El aprendizaje y el conocimiento han sido los motores de desarrollo en cualquier formación social (Foray y Lundvall, 1996), los mismos autores indican, que el conocimiento es un recurso útil para un tiempo determinado, el conocimiento se vuelve obsoleto, por lo tanto, es importante desarrollar la capacidad de aprender en ambientes cambiantes, ello es válido para personas, empresas, regiones y países.

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). Para ello se requieren recursos que forman capacidades competitivas, como la capacidad de implantar innovaciones tecnológicas para diseñar nuevos procesos y productos.

1.4. LA TEORÍA DE LOS RECURSOS Y CAPACIDADES.

La teoría de los Recursos y Capacidades (TRC) centra la idea en el progreso de las empresas, cuando se toman decisiones estratégicas en relación a los recursos

con que cuenta y ello le permite formar ciertas capacidades competitivas. Ya Penrose (1959), Chandler (1962) y Andrews (1971) proponen que el perfil de la empresa se debe encontrar en los recursos que emplea y en las capacidades implementadas en el uso de éstos. La combinación entre recursos y capacidades permite delinear la estrategia competitiva, los problemas a los que se enfrenta las empresas es a recursos que pueden ser imitables, muchos de ellos dependen de proveeduría complementaria y los recursos tienen un valor, el reto es que el manejo de ellos permita generar valor agregado. Los avances de la TE son pertinentes a la TRC esto es, en los tipos de hábitos y rutinas (los genes en biología) existe la historia organizacional de éxito y de fracaso, las organizaciones de hoy tienen esos componentes heredados. Cuando una organización innova es por que es capaz de crear mecanismos graduales de cambio, ello le permite ser seleccionada para la competencia. Los recursos son para formar capacidades tecnológicas, esos recursos pueden ser conocimientos y aprendizajes organizacionales. “El aprendizaje es una característica clave en el proceso por el cual las firmas acumulan tecnología como requisito para competir...” (Dogson, 1993). 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.

A mediados de los años ochenta y en los noventa, la TRC recibe dos grandes influencias, la primera tiene que ver con la evidencia empírica encontrada en la estructura industrial, se trataba de la existencia de diferentes empresas con diversos usos de recursos y capacidades y diferentes resultados (Rumelt, 1984). La segunda gran influencia, es propuesta por Wernerfelt (1984), Barney (1991), Teece (1990) y Grant (1991, 1996) al trasladar el análisis hacia la formalización de una economía de las organizaciones, así confirmaron que la economía sectorial se caracteriza por la heterogeneidad empresarial y por la expresión de diversos desempeños con diversas estrategias. Que existe al interior de cada empresa, recursos y capacidades sistémicas de alto valor tácito difícilmente imitables por otras empresas, como es la cultura organizacional, recursos de conocimiento y dirección estratégica están unidos en la misma lógica, véase el esquema 7:

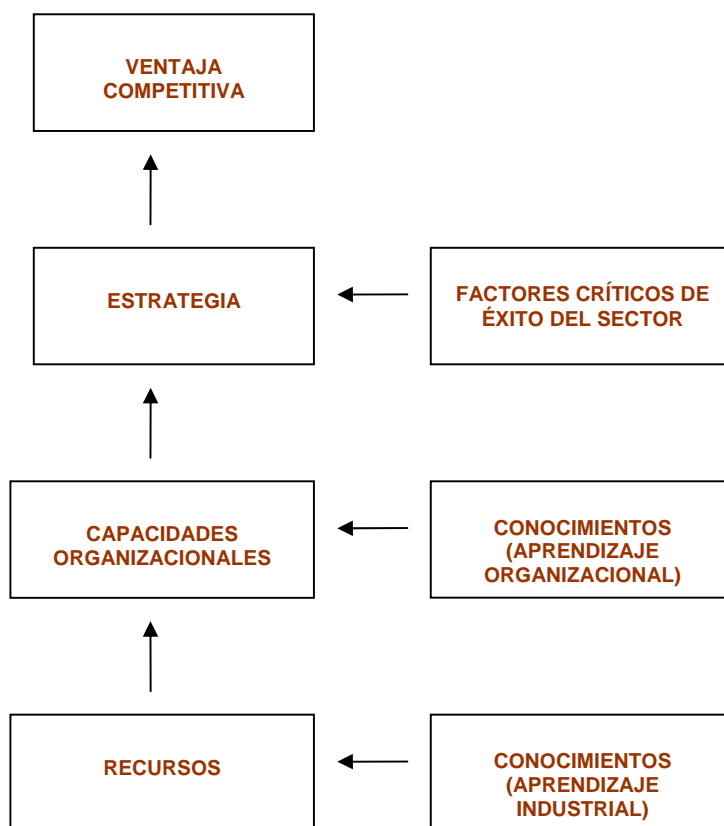
En su momento Priem y Butler (2001) señalaron las limitaciones que presentó la TRC: - “...no se ha podido identificar con toda precisión esos recursos, ¿cuáles son los recursos estratégicos de la empresa?” - Según estos autores, las investigaciones empíricas han evidenciado la generalidad en el campo de estudio de la TRC, pero no han podido explicitar esos recursos y capacidades y su conexión con el entorno de las organizaciones. La otra limitación es el riesgo de la TRC de caer, como los neoclásicos, en el equilibrio de los mercados (Rodríguez y otros, 2001).

Consideramos que los problemas que tuvo que resolver la TRC fueron los de evidenciar al conocimiento como el recurso más importante y por otro lado

evidenciar cómo las organizaciones y empresas siempre estuvieron en el ejercicio de una economía del conocimiento.

Esquema 7

RELACIÓN ENTRE LA TRC, DIRECCIÓN ESTRATÉGICA Y GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO



Fuente: A partir de Grant, 1996 y Teece, 1990.

La escuela evolucionista representada por Dosi, Pavitt y Soete (1993) nos presentan un modelo de acumulación de capacidades tecnológicas desplegada en redes productivas, las características principales son:

- a). Los fundamentos microeconómicos se explican por agentes altamente diferenciados que incorporan competencias variadas y asimétricas.

b). El aprendizaje organizacional se caracteriza por múltiples innovaciones, como mutaciones organizacionales, las organizaciones aprenden de las demás coexistiendo, y con otros se alían para coevolucionar, estas combinaciones distinguen diversas formas de dirección estratégica.

c). Las innovaciones exitosas son las que demanda el mercado y no el empuje de la ciencia.

d). La acumulación de capacidades tecnológicas no son automáticas, dependen de las capacidades de aprendizaje de las empresas.

e). "...los países con una fuerte acumulación de tecnología en tecnologías de producción tradicional serán probablemente capaces, a través de progresos acumulativos, de integrar y explotar las nuevas tecnología" (op cit).

f). "...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." (op cit).

g). La propuesta de una taxonomía de trayectorias tecnológicas es apropiada para analizar el grado de competitividad de empresas y regiones y su nexo con el entorno global, así se presenta 4 tipos de trayectorias, 1. Dominado por proveedores u oferentes de tecnología, 2. Intensivos en escala, 3. Oferentes de equipos especializados, 4. Basados en avances de la ciencia ²⁶.

Los avances en la explicación del papel que juega la formación de capacidades con un tipo específico de recursos son relevantes, como los señalados más arriba, un aspecto fino de esta explicación tiene que ver con la pregunta ¿cómo gestionan las empresas y regiones el conocimiento, sobre todo el más avanzado, esto es, el

26. Unger y Arjona (1996) adaptan esta metodología para analizar las fuentes de tecnología utilizadas en la industria mexicana en el periodo de 1988-1994, concluyen que las actividades dedicadas a la exportación dependen de recursos tecnológicos que ya trae, en su mayoría la empresa extranjera, así los sectores dominados por proveedores e intensivos en escala representan el 85.2%, la tecnología que proviene de oferentes especializados y basados en ciencia representa el 14.8%, estos resultados se constatan en las actividades dedicadas a la importación de tecnología, el 60% proviene de sectores intensivos en escala y dominados por proveedor, y el 40% de oferentes especializados y basados en ciencia, más adelante se presenta información más reciente, que en general concuerda con estas conclusiones, sin embargo, como se observará, con las crisis, se han abierto dos trayectorias tecnológicas, por un lado, las empresas transnacionales tienden a concentrar el desarrollo de tecnología en sus países de origen, trasladando al resto del mundo segmentos menos intensivos en tecnología, por otro lado, sobresale los acuerdos y convenios multinacionales para transferir y desarrollar tecnología, gracias a ello los PD siguen siendo los líderes, pero una decena de países emergentes se han enganchado a esos procesos y ello explica sus progresos en desarrollo económico y social.

conocimiento científico y tecnológico?

Atendiendo a esas preocupaciones, hemos tenido que realizar una reconstrucción de la TRC dirigida a un asunto fino: la gestión del conocimiento.

1. 4. 1. LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO.

El antecedente de esta reconstrucción lo encontramos en M. Polanyi (1948) al diferenciar el conocimiento empleado en la empresa como explícito y tácito ²⁷. Teece (1990) y Grant (1996) plantearon que el recurso más importante en las empresas es el conocimiento, al mismo tiempo, el problema más complicado para las empresas es generar conocimiento y aplicarlo, por lo que las nuevas circunstancias obligaban a diseñar estructuras organizacionales que fueran capaces de integrar las distintas fuentes del conocimiento, así fue como surgió el concepto de aprendizaje organizacional, que es el conjunto de aprendizajes localizados en la organización, uno de esos aprendizajes es el aprendizaje industrial que es el conocimiento manufacturero que una región es capaz de dominar para elevar la competitividad. .

La **TRC** adquiere mayor relevancia, al grado de identificar los recursos estratégicos que explican la competitividad de empresas y regiones: **los recursos intangibles**, que corresponden a los recursos humanos altamente calificados motivados para generar el mayor valor agregado de la empresa, así como el uso de procesos y sistemas de información de estilo tecnológico y la investigación científica que genera nuevos productos y procesos, véase el cuadro 2.

Los activos intangibles a diferencia de los tangibles son todos aquellos que en el largo plazo le dan valor a la empresa, esto es, son los garantes del grado de competitividad sostenida en el tiempo, y se agrupan en un concepto genérico llamado capital intelectual, en el cuadro 3 se exponen las distintas clasificaciones de capital: capital explicitado, capital absoluto y como indicador. Kaplan y Norton (2004), desde la perspectiva harvariana, indican que "...los activos intangibles (los que el sistema financiero de una empresa no mide) representan más del 75 por ciento del valor de una empresa... Los activos tangibles de una empresa promedio (el valor contable neto del activo menos el pasivo) representan menos del 25 por ciento del valor del mercado".

27. **Conocimiento explícito:** es el conocimiento que una persona ya tiene y es fácil de transmitir y entender. **Conocimiento tácito:** es el conocimiento que ya tiene una persona y que es difícil de transmitir y entender, También se revela como un conocimiento subjetivo (Nonaka y Takeuchi, 1995). Michael Polanyi extiende la comprensión de los sistemas sociales, más allá del conocimiento como recurso para la acción, esto es, cualquier sistema social es complejo para la acción colectiva, por tanto, para que esté evolucionando debe haber un proceso de adaptación, para ello propuso un "orden espontáneo" mientras los actores se ubican, después es posible grados de control organizacional o social, más información en www.eumed.net/economistas/17/michael-po .

Cuadro 2

CLASIFICACIÓN DEL DESEMPEÑO DE LOS ACTIVOS EN LAS EMPRESAS

DIFERENCIA DE CAPACIDAD	ACTIVOS TANGIBLES	ACTIVOS INTANGIBLES
DURABILIDAD	Tienden a depreciarse con el tiempo	El valor aumenta con su utilización
TRANSFERIBILIDAD	En su mayoría son fácilmente transferibles	En su mayoría, son difícilmente transferibles al ser no codificables y/o derivados de la coordinación de diversos recursos
IMITABILIDAD	Imitable con relative facilidad	Son de difícil imitación, cuando poseen carácter tácito o están cubiertos con medidas de protección
APROPIABILIDAD	La propiedad es fácilmente identificable	Sobre parte de éstos se puede establecer derechos de propiedad. Sobre otros, como conocimientos y habilidades personales, es difícil la apropiabilidad

Fuente: Tomado de Benavides y Quintana, 2003.

Cuadro 3
COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL

CAPITAL INTELECTUAL	ACTIVOS INTANGIBLES QUE FORMAN PARTE DE LOS COMPONENTES DEL CAPITAL INTELECTUAL	AGRUPACIÓN DE INDICADORES
CAPITAL HUMANO	*Sistema de remuneración *Sistema de contratación *Clima social *Formación laboral *Motivación *Flexibilidad organizacional	*Remuneraciones *Temporalidad *Ayudas sociales *Disfuncionamientos laborales *Formación *Satisfacción y motivación *Productividad *Rotación externa (abandonos) *Rotación interna (promoción)
CAPITAL PROCESOS, PRODUCTOS Y SERVICIOS	*Sistemas de evaluación de la calidad, procesos, productos y servicios	*Costes de prevención y evaluación, *Costes de no calidad *Tecnología de la información
CAPITAL COMERCIAL	*Cartera de clientes *Satisfacción y fidelidad de la cartera *Situación de la cartera de proveedores	*Mercado *Satisfacción del cliente *Calidad de proveedores
CAPITAL COMUNICACIONAL	*Marketing empresarial: (publicidad, promoción, relaciones públicas, venta personal)	*Gastos de marketing por producto *Distribución

	*Potencial mediático contratado	*Potencial mediático
CAPITAL INNOVACIÓN Y DESARROLLO	*Inversión en nuevas tecnologías	*Investigación y Desarrollo
	*Inversión en nuevos productos y servicios	*Productividad
	*Inversión y mejora en el sistema de información empresarial	*Rotación interna (promoción)
	*Capacidades o competencias	*Movilidad potencial
CAPITAL NO EXPLICITADO	*Activos intangibles no considerados en los otros capitales	Otros indicadores no considerados

Fuente: tomado de Nevado y López, 2002.

Antes de continuar es pertinente realizar ciertas precisiones:

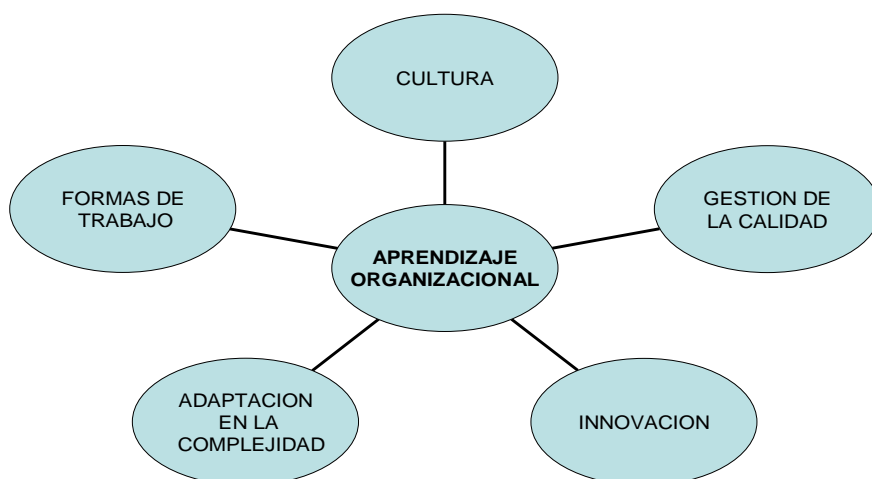
1. Dogson (1993) señaló “El aprendizaje es una característica clave en el proceso por el cual las firmas acumulan tecnología como requisito para competir”
2. Aprendizaje es la adquisición de un conocimiento o una habilidad, pero no es lo mismo aprendizaje que conocimiento, tampoco lo es información y memoria, “...aprendemos y con ayuda de la información, adquirimos unos conocimientos que posteriormente quedan incorporados en nuestra memoria...” (Lloria, 2001). De esa forma podemos implementarlos en la solución de un problema y, así, incrementar o mejorar nuestras capacidades.
3. Aprendizaje no es sinónimo de adaptación, muchas veces no se aprende y en otras concientemente se desaprende (ubicuidad de hábitos y rutinas). Por lo tanto, el conocimiento es el proceso humano de creencias, entendimientos, interpretaciones, significados y acciones (Nonaka y Tekeuchi, 1995). Acciones que son actitudes, aptitudes, competencias físicas, actitud cognitiva o intelectual (solución de problemas).
4. A nivel de empresa existen diversos aprendizajes, se puede aprender haciendo; otra forma de aprendizaje es cuando la empresa aprende usando

que es el conocimiento logrado a través de la experiencia lograda en el uso de nuevos productos y procesos.

5. La Investigación y Desarrollo 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). El conocimiento se puede traducir en diversos aprendizajes genéricos y específicos, éstos se pueden convertir en estratégicos, por ejemplo el aprendizaje organizacional y mercadológico (véase los esquemas 8 y 9):

Esquema 8

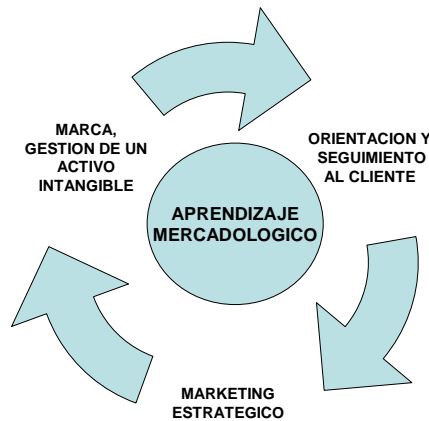
DIMENSIONES DE APRENDIZAJE



Fuente: en base a Benavides y Quintana, 2003

Esquema 9

DIMENSIONES DE APRENDIZAJE



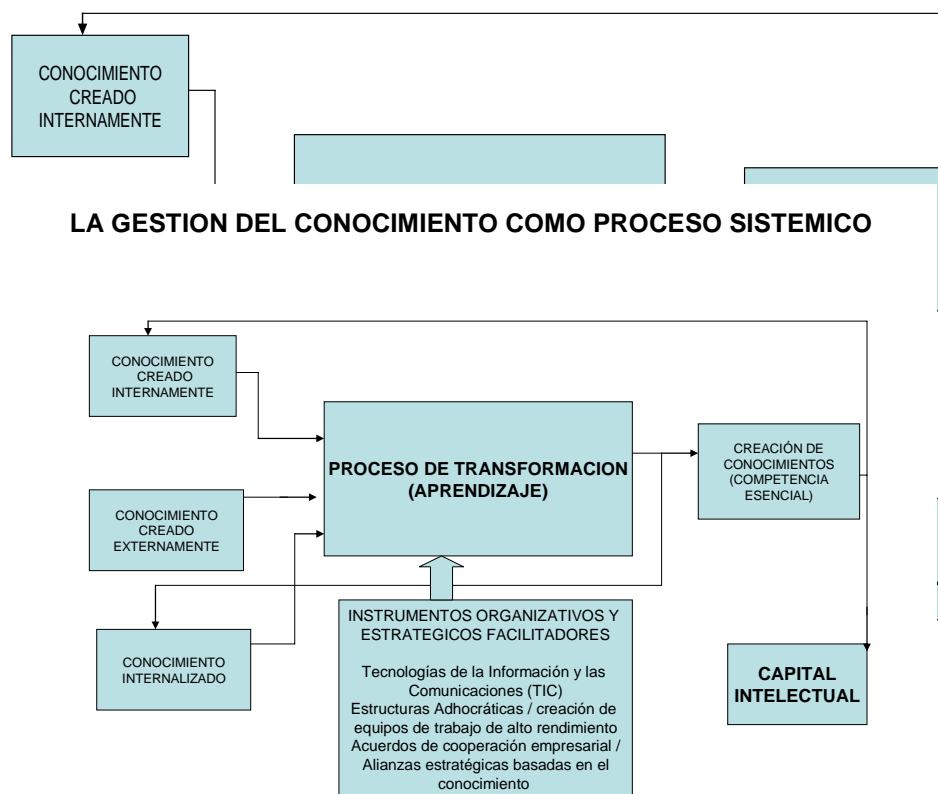
Fuente: en base a Benavides y Quintana, 2003.

6. Por tanto podemos preguntar ¿Qué sabe la organización? y ¿Qué debería saber?, ¿Qué puede hacer? y ¿Qué debe hacer hoy? Son estas las preguntas que toda empresa se hace para sostenerse en el mercado. El esquema 10 pretende dar respuesta a las preguntas, se presenta los elementos de aprendizaje organizacional que vienen de afuera y los que se monitorean adentro, el objetivo es fortalecer el capital intelectual (activos intangibles), el conocimiento que es capaz de generar la organización es gestionado por las capacidades que se tienen internamente y por las que se han obtenido externamente, al internalizar ese conocimiento en el proceso intrínseco se puede crear ventajas competitivas (competencia-esencial). Esa ventaja está representado por el capital intelectual (Benavides y Quintana, 2003). El conocimiento **internalizado** es la clave en el aprendizaje, entre personas, empresas y países, como evidencia podemos señalar, entre otros aspectos, que detrás de los éxitos de la ingeniería automotriz hindú está el conocimiento de la ingeniería automotriz francesa (Renault) e italiana (Fiat), que desde el 2007 y en plena crisis mundial del 2008-2009 presentó el modelo de auto a gasolina mas barato del mundo, el auto eléctrico y el auto propulsado con aire comprimido, logros obtenidos al ejercer una competitividad sistémica centrada en la gestión del conocimiento científico y tecnológico, véase el esquema 8 el

cual recoge la visión integral entre los recursos y capacidades y la gestión del conocimiento a diversos niveles.

Esquema 10

LA GESTION DEL CONOCIMIENTO COMO PROCESO SISTEMICO



Fuente: Tomado de Benavides y Quintana, 2003.

7. Todo modelo de gestión del conocimiento debe filtrarse en un modelo de excelencia empresarial, en el esquema 11 presentamos el modelo europeo de calidad a la excelencia empresarial, este evalúa la calidad total de las organizaciones, es altamente incluyente, tanto que hace cuatro años se le

otorgó la medalla de oro a una microempresa española (10 trabajadores) como el mejor fabricante de queso de cabra de toda Europa.

Los elementos que explican el modelo están clasificados en tres áreas sustantivas:

1. ¿Con qué tipo de recursos humanos contamos? ¿Qué tipo de liderazgo se ve reflejado en la política y la estrategia organizacional? ¿Con qué recursos físicos y materiales se cuenta, con qué tipo de alianzas se cuenta?
2. ¿Qué tipo de procesos organizacionales, mercadológicos, productivos y logísticos se desarrollan en la organización?
3. ¿Los resultados obtenidos son los adecuados desde el punto de vista de los recursos humanos, del cliente y de la sociedad?

Evaluando las tres áreas, como áreas de aplicación y generación de conocimientos, nos lleva al grado y nivel de aprendizaje organizacional y por tanto a la mejora continua en ambientes de innovación para sostenerse en el mercado.

Los esquemas 10 y 11 obligan a explicar los siguientes aspectos:

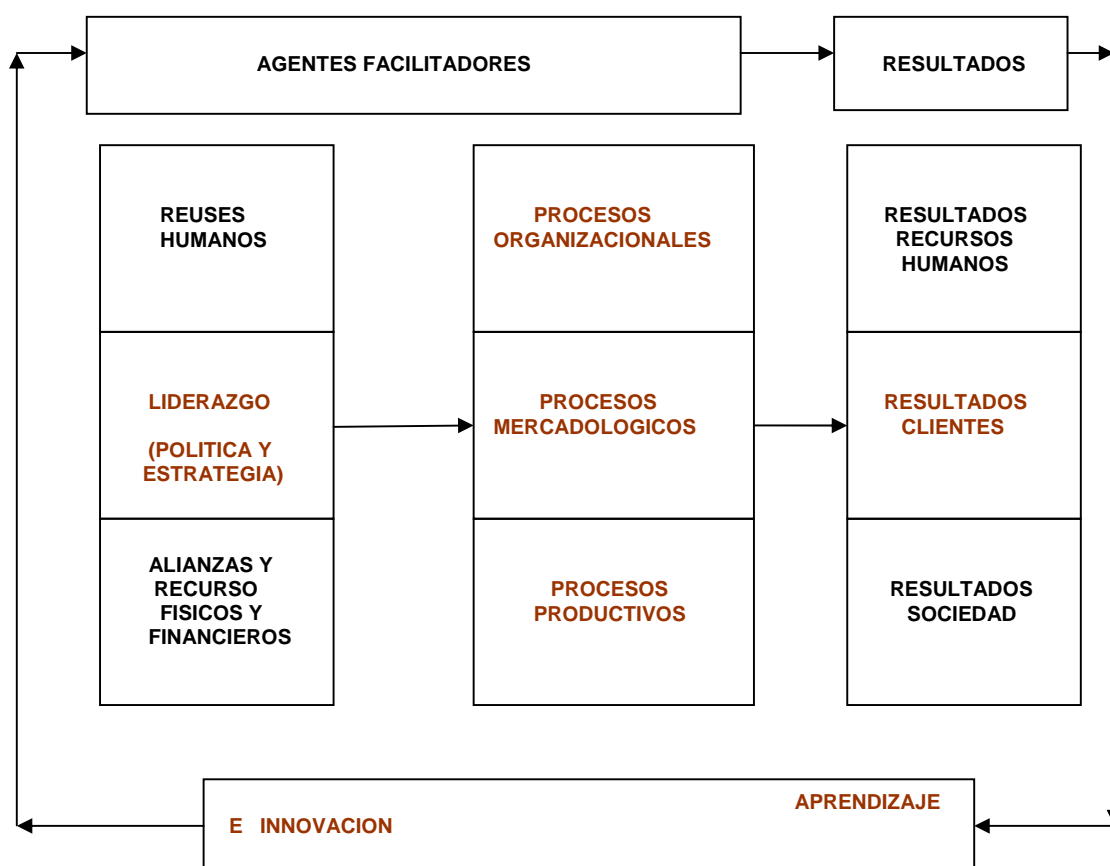
1. ¿Cómo podríamos definir el concepto de Gestión del Conocimiento (GC)?
2. ¿Cuáles son las distintas formas de despliegue de la GC, especialmente de los Sistemas de Información (SI)?
3. ¿Cuáles son las limitaciones cuando se implementan los SI?
4. ¿Cómo se debe medir el aprendizaje?

La GC es "...gestión de contenidos y de flujo de trabajo para clasificar el conocimiento y canalizarlo hacia los trabajadores para su aprovechamiento...es localizar la información para lograr la colaboración organizacionalmente..." (Barnes, 2002). No se debe confundir con modelos como reingeniería empresarial, gestión total de la calidad, subcontratación, justo a tiempo, ISO 9000, 14000, las 5 S, control estadístico de la calidad, manufactura ligera, etc, por que, aún reconociendo su importancia, todas ellas han quedado limitadas cuando se intenta resolver un problema: "...el modo de que disponen las organizaciones para crear y mantener esa ventaja competitiva." (op cit.), esto es, en tiempos de crisis

mundiales la mayor parte de los países sufren los efectos negativos del ciclo (General Motors, USA, Ford Motors Company, México), cuando ya habían implementado procedimientos de mejora continua e ingeniería esbelta, mientras que en otros casos esas medidas y las de gestión del conocimiento permitieron a ciertas organizaciones sobrevivir con gran éxito (Forst Automobile Works, China, Tata Motors Limited, India, Embraer, Brasil). Lo mismo sucede con los antiguos manuales de la organización, que restringe la posibilidad de generar nuevos conocimientos.

Esquema 11.

MODELO DE EXCELENCIA DE LA EUROPEAN FOUNDATION FOR QUALITY MANAGEMENT (EFQM)



Fuente: tomado de <http://www.efqm.or/>

La importancia de la GC radica en la solución a esta pregunta: ¿Qué activos generan la mayor riqueza de las empresas? – la literatura, de la segunda mitad de los años noventa del siglo pasado, reconoce en los activos intangibles (recursos humanos y físicos) altos conocimientos y los mejores aprendizajes, en consecuencia son los responsables de la determinación del mayor valor y riqueza de la empresa, esta identificación ha permitido la sobrevivencia de numerosas organizaciones por medio de la fusión, la alianza y compra de empresas, pero al mismo tiempo es una preocupación ¿cómo determinar el verdadero valor de las empresas?, ¿a qué precio se vende una empresa? ²⁸.

La organización de un sistema de GC conlleva resolver tres problemas:

1. La concreción de un mapa de conocimientos de acuerdo a objetivos del conocimiento, para ello los mapas estratégicos de la organización relacionados con el desarrollo del plan estratégico será valioso (la metodología planteada, mapas estratégicos, por Kaplan y Norton, 2004 puede ser de gran utilidad).
2. En consecuencia, ese mapa se soporta con el establecimiento de una epistemología (naturaleza del conocimiento explícito) y de la ontología específica (esquemas de clasificación).
3. El establecimiento de una semántica, por ejemplo, explicaciones finas de tipo micro (definiciones conceptuales de una Plataforma Tecnológica de Información y Comunicación (PTIC) por indicadores medibles) y de tipo macro (economía del conocimiento centrada en la formación y sostenimiento de ventajas competitivas dinámicas globales y locales en forma sistémica)

La solución de esos tres problemas, desde una perspectiva micro, son desarrollados a partir de la creación de una memoria organizacional, una plataforma OMIS (Organizational Memory Information System). En ello están implicados las plataformas desarrolladas por proveedores de servicios TIC e integradores (empresas orientadas a elevar el valor agregado de la organización) como redes de protocolo de control de transmisión / protocolo Internet (TCT/IP), el protocolo de transmisión de hipertexto (HTTP) y el lenguaje de marcado extensible (XML).

28. Para el Grupo Rover, empresa inglesa, la implantación de un Sistema de Información (SI) para la constitución de la Memoria Organizacional (MO) fue radicalmente importante contar con información acerca del valor de los activos tangibles e intangibles, en especial de estos últimos, ya que en 1998 era el mayor productor y exportador de automóviles de Inglaterra, en ese año se fusionó con el Grupo BMW con la finalidad de expandir oportunidades de negocios, en el 2000 el Grupo Rover se vendió a Phoenix Consortium, y Land Rover se vendió a Ford (que finalmente vendió a una empresa hindú productora de autos), lo que subsiste del Grupo Rover es un grupo distribuidor de autos en 120 mercados en el mundo, Finnegan y Sammon, 2002.

Pero la implantación de la GC en las organizaciones no es fácil y muchas organizaciones de diversos países, sobre todo desarrollados, no la implementan (Alavi y Leidner, 2002) ²⁹. Sin embargo, hoy en día es indispensable los SI integrados a la GC, generalmente es una práctica nueva en las empresas grandes y escasamente en las micro, pequeña y medianas empresas (Mipymes). Así, la primera dificultad a solucionar, cuando se formaliza un sistema de GC, es crear un sistema para monitorear el conocimiento y el aprendizaje, esto es, contar con un sistema de Memoria Organizativa (MO). Ello implica identificar la información, clasificarla, ordenarla y presentarla de acuerdo a la definición ontológica que se haya realizado para el tipo de empresa. De esta forma, han surgido otras opciones a la medida, como los Sistemas de Información para Administración (MIS: Management Information Systems), Sistemas de Ayuda a la Decisión (DSS: Decision Support Systems), Sistemas de Información Ejecutiva (EIS: Executive Information Systems). En general, un mapa de MO integra diversas dimensiones, véase el esquema 12. En toda forma la empresa debe conocer de procesos y operaciones internas y de contexto, del conocimiento que se sabe pero no se puede decir, de la experiencia física preferentemente, del conocimiento codificado, pues si un operario se va, queda el conocimiento disponible, esto es, la posibilidad de formar capacidades cognitivas y de abstracción, la capacidad de formar cultura e intercambiar conocimientos adentro y por fuera de la empresa y finalmente, conocer de eventos y tendencias del mercado global y nacional.

Muchas empresas han creado sus SI con el apoyo de empresas de servicios TIC ³⁰. La transmisión del conocimiento de los procesos empresariales han progresado, hoy son más flexibles y se actualiza automáticamente, esto es, no se pierde la normalización o estandarización de las practicas empresariales, sino que son adaptadas a la comprensión individual, al enriquecimiento vía participación de toda la organización ³¹, así de los años ochenta a los noventa las organizaciones están mejorando sus sistemas de calidad y certificación pasando

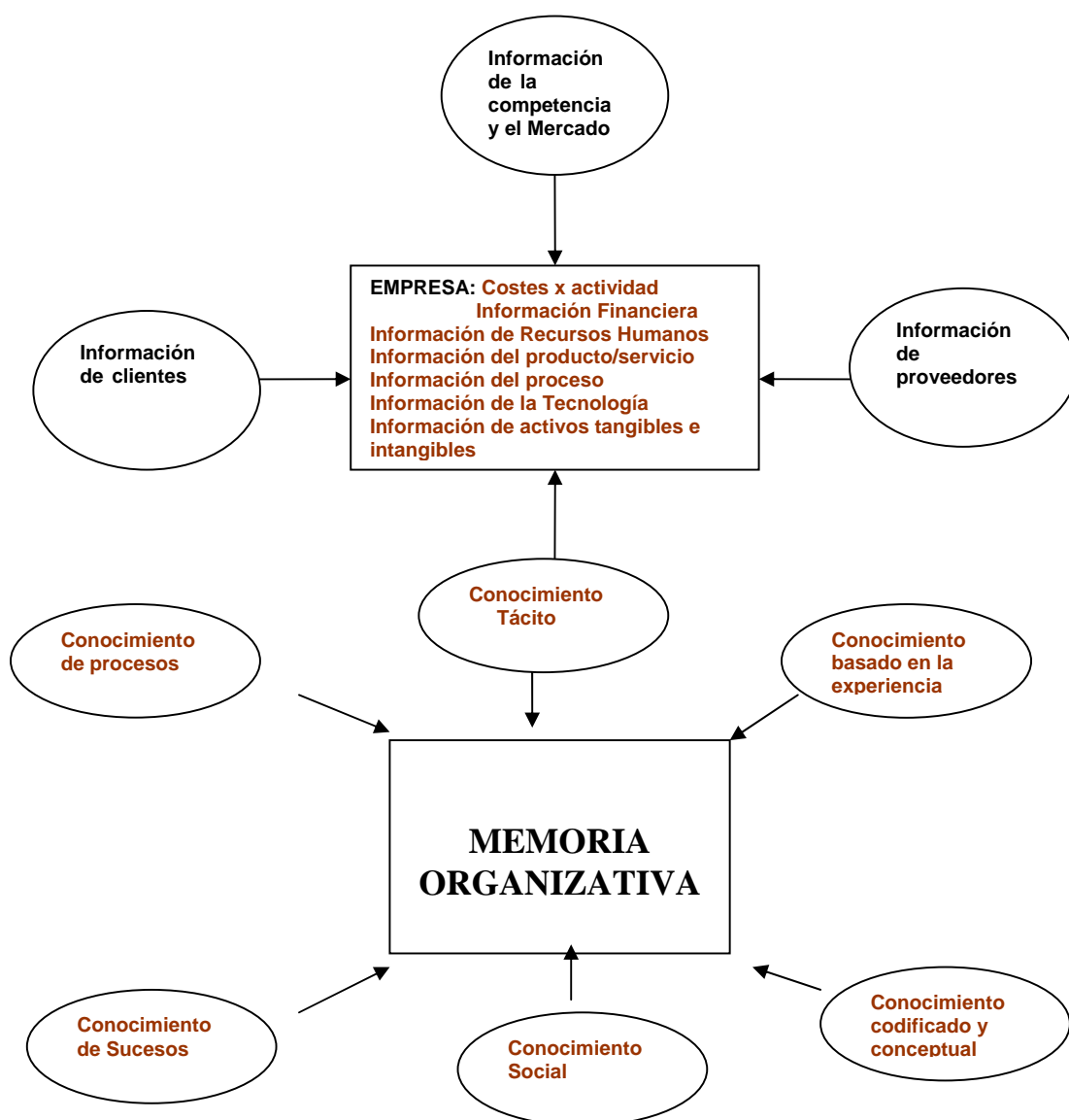
29. Alavi y Leidner realizaron un estudio en 1999, cuya muestra fue de 109 empresas importantes (con muchos años de operar en el mercado) de 12 países (Alemania, Arabia Saudita, Australia, Canadá, España, Estados Unidos, Israel, Luxemburgo, Países Bajos, Inglaterra, Sudáfrica y Suiza). Al entrevistar a gerentes y directores de empresa de servicios y de manufactura, un 54% señalaron estar usando o en vías de usar un sistema de GC.

30. Así se observa en la relación que existe entre la empresa proveedora de servicios TIC, Autonomy Nordic y Volvo la empresa sueca de automotores, que ha formado su propia empresa de TIC (Volvo Information Technology), el intranet de esta unidad constaba de unos 450 servidores de Internet, contaba con mas de 400,000 documentos, entre ellos, los que versan acerca de la teoría ideal (espoused theory) y de la teoría real (theory inuse) y desarrolladores de sistemas entre otros (Stenmark, 2002). El éxito de nuevas y necesarias empresas de servicios de las TIC crece día a día, es el caso de la empresa virtual alemana Sigma una red de expertos consultores, en el 2002 había 200 unidades por toda Alemania, esta empresa se ha consolidado como soporte tecnológico de las principales organizaciones de la región, incluso en Europa occidental, y esta conectada a bases de datos específicos a nivel mundial (Lemken, Kahler y Rittenbruch, 2002).

31. "...los procesos de gestión se interpretan de forma automática como competencias básicas de una empresa, lo que hace que la normalización sea mas perjudicial que provechosa. Sin embargo, si se elaboran de la manera adecuada, los modelos de referencia no restringen el desarrollo de sistemas a unas normas predefinidas. En lugar de eso, el modelo integra múltiples perspectivas que facilitan un marco para la adaptación individual. De esta forma preserva las restricciones básicas de integridad y basa el desarrollo de sistemas en unas bases arquitectónicas terminológicas comunes." (Baumoel, Jung y Winter, 2002).

de la Organización Internacional de Normalización (ISO) a las Coaliciones de Gestión de Flujos de Trabajo, y en el nuevo siglo a la Interconexión de Sistemas Abiertos (OSI: Open Systems Interconnect).

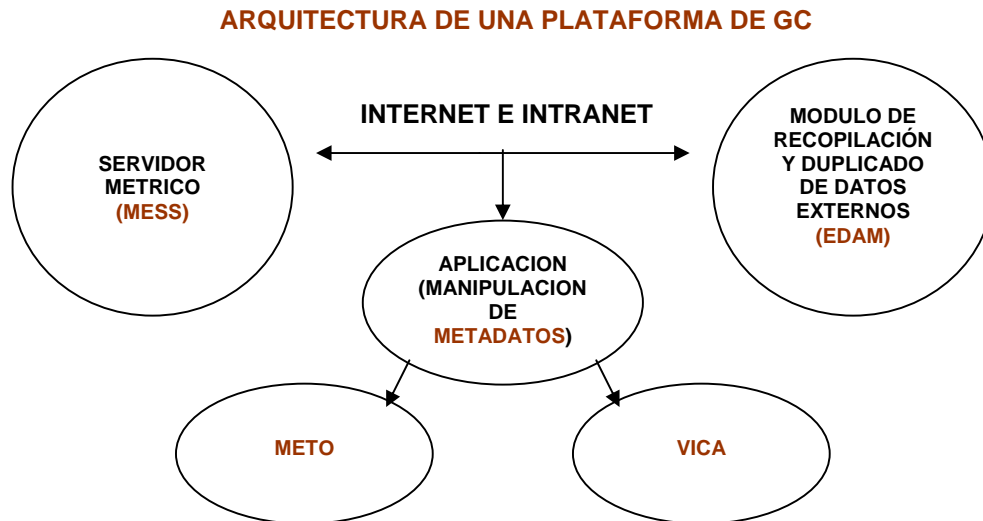
Esquema 12
SISTEMA DE MEMORIA ORGANIZATIVA



Fuente: Tomado de Lemken, Kahler y Rittenbruch, 2002 y adaptación propia en base a Alavi, Maryam y Leidner, Dorothy E, 2002

La MO es el problema original de casi toda empresa, en especial de Mipymes, aun cuando el empresario no formaliza físicamente una estrategia, éste pudiera tenerla en la cabeza, he ahí una ventaja y una desventaja, pues no estando presente el empresario en su organización, los trabajadores o no entienden u operan como ellos quieren, muchas veces con gran oportunismo. Por ello, es necesario desarrollar la cultura por la transmisión del conocimiento al interior de la empresa, desarrollando el trabajo en equipo, intercambiando conocimientos, para ello hay que convencer a los facilitadores para compartir el conocimiento y desplegar conductas éticas, asegurar la confidencialidad del cliente y proveedor, convencer a la organización que en la medida que el valor de la empresa crezca, en esa medida crecerán las retribuciones monetarias para los trabajadores. Luego entonces, ¿cómo se relaciona una MO con una plataforma tecnológica de GC? Vanhanen, Lassenius y Rautiainen, 2002, nos presentan cinco módulos integrales: una Intranet o Internet con un protocolo de transmisión de hipertexto (HTTP 1.0 y protocolos de comunicación TCP/IP), se conforma de una base de datos o Servidor Métrico (MESS), es el componente principal, proporciona servicios de almacenamiento a los programas cliente, autorización de usuarios, búsqueda y manipulación de datos presentados en tablas, registra datos de control interno como datos caché, el módulo EDAM es una base de datos que es capaz de realizar cambios en datos opcionales, por ejemplo, limpieza y reformato, duplica los datos para el servidor, crea tablas y derecho de acceso solo lee los datos nuevos o modificables, además, se ve reforzada con una biblioteca de programación para lenguaje C, el módulo de la APLICACIÓN consiste en realizar autenticaciones de usuario y control de acceso quienes puede manipular los metadatos, el módulo METO es una herramienta de diseño de medición, los usuarios son los diseñadores del sistema de medición, son utilizadas por todos los integrantes de la organización, VICA es el módulo cliente de visualización, el usuario puede crear sus propios diagramas, los diagramas de Gant presentan lo planificado frente a los resultados, por ejemplo, los detalles reales a nivel de tarea, visualización del valor generado, tiempos de trabajo, el esfuerzo diario empleado por un trabajador en la tarea y una estimación del área del esfuerzo necesario para acabar la tarea, hojas de seguimiento, tareas acabadas y atrasadas, todo ello se presenta en el esquema 13:

Esquema 13



Fuente: Creación en base a Vanhanen, Lassenius y Rautiainen, 2002

Otro aspecto a considerar es el siguiente. En la promoción de los SI para una efectiva GC se exagera su importancia, al fanatizarse de sus bondades, incurre en la misma problemática que han sufrido los sistemas contemporáneos de procesos de trabajo (reingeniería empresarial, justo a tiempo, las 5 S), es decir, el no tomar en cuenta las relaciones entre recursos humanos, que implica formas de comunicación personal y de grupos, clima organizacional, motivación y su relación con la fidelidad, lealtad y patrones éticos de conducta, así como el nivel de desgaste de trabajo (condiciones de trabajo y laborales), hace que los SI fracasen o sea complicado implantarlos.

Por ello, con el tiempo, la GC tendió a confundirse con la implantación de los SI, dada la importancia estratégica que le otorgó las diversas organizaciones. Pero en los orígenes de la GC centró su atención en la solución de problemas que se inscribían en el contacto físico y comunicacional que generaban aprendizajes de acuerdo a ciertos conocimientos, la suma de los diversos aprendizajes conformaban el aprendizaje organizacional. La informática ha omitido en gran medida las relaciones físicas de aprendizaje organizacional ³².

32. Swan, Robertson y Newell, 2002

Swan, Robertson y Newell, 2002, realizaron un estudio de campo en 100 grandes e importantes empresas de servicios y de manufacturas británicas, el estudio intentó responder a la siguiente pregunta: “¿Cómo son las prácticas que las empresas llevan a cabo para motivar el aprendizaje por medio de proyectos?” Las respuestas fueron las siguientes:

a) La mayor parte de las empresas expresaron tener al menos un proyecto de GC, reconocen su importancia y tienen un medio informático para registrar el conocimiento. A pesar de esos progresos, el mayor problema para todas las empresas es el intercambio de conocimientos, la recompensa no motiva a cooperar, existen dificultades en la GC, las empresas temen que el conocimiento tácito salga de la empresa.

b) El pretender exteriorizar el conocimiento tácito puede ser un peligro para la organización, pues ciertos agentes pueden desarrollar oportunismos individuales, pero una organización exitosa debe introducir la cultura y la ética en la obtención y transmisión del conocimiento, incentivando a los agentes.

c) Las empresas manifestaron que el conocimiento tácito se puede codificar, pero no todo, la intuición y ciertas formas de experiencia están en el cerebro y en el físico de trabajadores directos, así como en la mano de obra profesional. Los SI pueden hacer muy rígidos las formas de transmisión del conocimiento e ir perdiendo el sentido humano en la comunicación, el conocimiento y el aprendizaje de mandos medios e intermedios podrían quedar en el vacío, es decir, no ser tomados en cuenta pues la integración del conocimiento, por medio de un SI, puede ir a la zaga cuando opera y gestiona, mientras que en ese momento el trabajador con conocimientos tácitos puede ir evolucionando en calidad y cantidad y no ser tomados en cuenta, creando en ellos desmotivación³³.

Las recomendaciones que hace el estudio van desde incentivar para el intercambio de conocimientos, hasta, exigir que los sistemas basados

33. “...las prácticas fluidas, orgánicas, informales y locales que se consideran esenciales en los procesos creativos de innovación pueden volverse rígidos debido al sistema...además, la dirección de nuevos proyectos puede verse dictada por la información de proyectos antiguos almacenados en el sistema.” (Ibídem). Las bases teóricas de estas afirmaciones se sustentan en las aseveraciones de Argirys y Shoen, 1978, en donde se plantea: “sabemos más de lo que decimos”, el proceso de aprender es conocer y entañar, existe aprendizaje cuando existen cambios en el comportamiento, conocer es juicio y acción, entañar es la experiencia propia natural e inconciente, el cuerpo lleva las acciones transparentes por medio de hábitos y rutinas, el aprendizaje es operacional y conceptual, esto construye modelos mentales individuales y organizacionales difíciles de comunicar, por todo ello existen obstáculos de aprendizaje individual y organizacional: 1. Aprendizaje conceptual pero no se convierte en operacional; 2. El individuo aprende pero la organización no se percata de ello; 3. Puede existir aprendizaje operacional individual y organizacional, pero sin nivel contextual y teórico; 4. El individuo resuelve un problema pero se le olvida codificarlo para aplicarlo posteriormente; 5. El aprendizaje organizacional se basa en acciones individuales o de un equipo en particular coyuntural, no se expande a la crítica y a la mejora por toda la organización; 6. La empresa puede ser un conjunto de grupos o de islas separadas y no coordinadas, o cada una de ellas despliega una ofensiva oportunista y no coopera en la transmisión del conocimiento, más información en www.eumed.net/

en TIC deben estar más cerca de las relaciones de trabajo físicas en tiempo real, introducir valores culturales, el compromiso y el liderazgo entre los individuos y grupos de la organización, el entendimiento y la actitud, el comportamiento y la comunicación es de carácter social, por tanto, no todo el conocimiento y el aprendizaje se puede gestionar exclusivamente con los SI basados en TIC, las técnicas de estilo cualitativo en la GC deben complementar lo realizado por los SI. “Una intranet es una herramienta potente que, si se usa de forma adecuada, puede mejorar la comunicación y la colaboración, hacer más eficientes procedimientos y ofrecer información justo a tiempo a una mano de obra globalmente dispersa. Su mal uso, en cambio, puede intensificar la desconfianza, aumentar las informaciones erróneas y exacerba la guerra de de territorios” (Cohen, 1998) ³⁴.

d) Hemos mencionado mas arriba la importancia de los SI, pero no habíamos mencionado que ya integran una plataforma de medición y evaluación del aprendizaje, ahí es donde se puede alojar metodologías de medición del aprendizaje manufacturero, por ejemplo, la contabilidad de activos intangibles.

Las limitaciones más importantes para entender a los países menos desarrollados (PMD), dentro de la TOI y en la TRC centrada en la GC está en que los escenarios geográficos de estudio son los países desarrollados, donde la estructura industrial esta dominada por oligopolios internacionales unida a una red de pymes altamente competitivas (clusters, parques tecnológicos y valles de I+D), escenarios escasos y diferentes en nuestros países.

A finales de los años noventa y en lo que va del siglo XXI el Banco Mundial (1998) y el Fondo Monetario Internacional (2000) retomaron la propuesta de una economía del conocimiento, orientándola sobre el modelo porteriano centrada en la formación de VCE y VCD, y baja la idea del fomento del comercio a escala mundial. De esta forma los PD llevaron al mundo subdesarrollado inversiones e instalación de empresas grandes, en algunos casos formando clusters encadenando a pymes locales a procesos de aprendizaje organizacional y tecnológico, a todo este proceso se le llamó conocimiento para el desarrollo (Banco Mundial), el objetivo fue incrementar el valor de la empresa por medio de la aplicación del conocimiento en la producción, la Organización Económica de los Países Desarrollados (OECD, 2001) identificó el área de interés, planteó una economía basada en el conocimiento e identificó al capital humano y capital estructural de las empresas como los recursos más importantes.

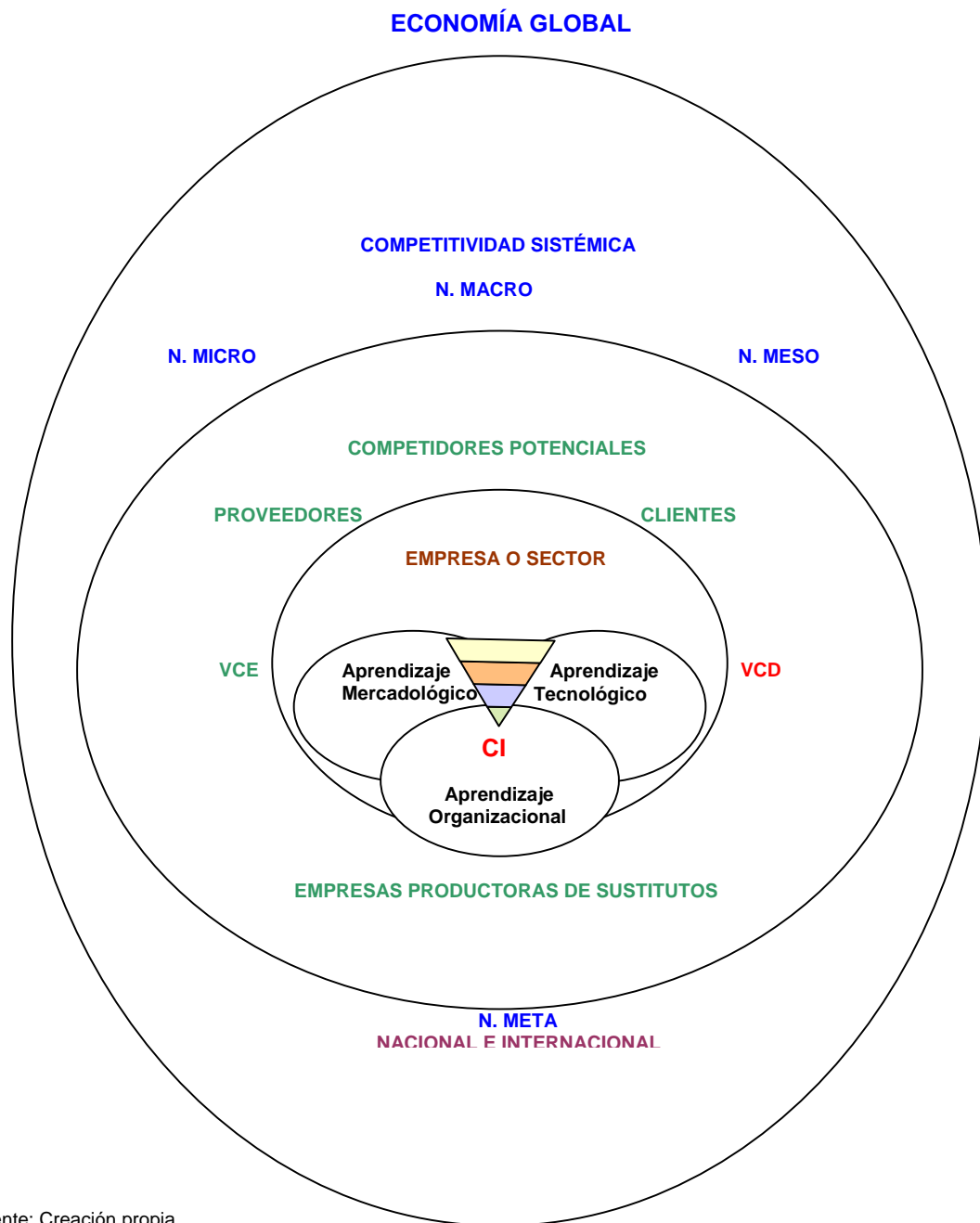
34. Citado en Swan, Robertson y Newell, 2002; Sherif, 2002 señala “...las organizaciones deben modificar la distribución del trabajo, la estructura de poder, mecanismos de coordinación y las redes de relaciones informales para obtener mayor cooperación al gestionar el conocimiento.”, también indica que hace falta una metodología sobre conocimiento abstracto.

Ante estas propuestas es importante decir, siguiendo a Foray y Lundvall (1994) que contrario a lo que publicitan las institucionales mundiales, la economía del conocimiento no es la inauguración de una etapa histórica de la economía mundial de hoy, en realidad ésta siempre ha sido el fundamento esencial en la historia del trabajo, producción y comercial entre las naciones. Las instituciones mundiales distorsionaron el nivel conceptual de tipo histórico, sobre todo en PMD, hicieron creer que las empresas trasnacionales podían llevar conocimiento a las empresas de los países locales para desarrollarlos, si bien se avanzó en ciertas regiones del mundo, sobre todo en Asia del Este gracias al desarrollo de VCD, en otras, numerosas pymes y países enteros no han podido brincar las barreras tecnológicas y desarrollarse por que se les condicionó a desarrollar VCE. Ante el escenario de crisis mundial, los planteamientos de las instituciones internacionales han quedado en la evidencia de la inutilidad. Muy diferente es el camino que han tomado países como España, Irlanda, Corea del Sur, Taiwán, China comunista, Singapur e India que sus políticas de competitividad han podido hacer uso eficiente de los instrumentos que les ofrecen disciplinas teóricas como las ventajas competitivas dinámicas porterianas y los planteamientos de la TRC, sobre una política económica nacionalista y global han podido negociar conocimiento y con procesos políticos y sociales eficaces, aunque no del todo democráticos, están produciendo bienes similares como los que fabrican las empresas extranjeras (autos, maquinaria, aviones, ferrocarriles, motores, etc), ello ha elevado el nivel de vida de sus naciones, más aun están incrementando el valor para distribuir la riqueza económica. En definitiva, los países exitosos desarrollan VCD desarrollando su Capital Intelectual a nivel social, esto es, gestionando el conocimiento dentro y fuera de las regiones y empresas. Por lo que la referencia que más se recomienda para los PMD estarían centradas en las propuestas de la CEPAL (2009) y usando todas las herramientas que ofrecen las teorías como el modelo de competitividad sistémica que se auxilia formidablemente con procesos de Gestión del Conocimiento. Los referentes de México debería ser Brasil, China socialista y la India países con antecedentes económicos y sociales muy parecidos al nuestro, obsérvese el esquema 14. La GC a través de la implantación de plataformas de SI es el recurso que tienen las empresas para generar mayor valor, pero que sucede si esto no se logra, sobre todo por efecto de factores externos a la plataforma (políticas, crisis, competencia depredatorias) ello puede plantear serias limitaciones en la GC, sin embargo, en las plataformas de GC debe incluirse información de la competencia del mercado local y global, información del ciclo de vida del negocio, información de las crisis recurrentes, con esa información, producir conocimientos que permitan a las empresas y naciones salir del estado de sobrevivencia, para aprender a evolucionar en ambientes de incertidumbre³⁵.

35. Una cosa es la plataforma tecnológica de una GC, y otra la relación que tiene con diferentes perspectivas teóricas y empíricas, a partir de las cuales el éxito de una GC no está únicamente en el despliegue tecnológico de gestión, sino en la forma como se reacciona, es decir, se puede actuar en forma ecléctica y no dogmática para conducir a empresas y naciones al éxito económico y social.

Esquema 14

**GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO INTEGRANDO LA TOI, TRC, GC Y COMPETITIVIDAD
SISTÉMICA CENTRADO EN EL CRECIMIENTO Y DESARROLLO ECONÓMICO DE
EMPRESAS Y PAÍSES.**



Fuente: Creación propia.

Una escuela asociada a la TRC es la escuela institucionalista, la cual propone la importancia que tienen las instituciones públicas y privadas a nivel internacional, nacional y local para orientar e implementar el destino de una sociedad, si éstas no se coordinan, tomando en cuenta los discensos, la oportunidad de progreso se puede perder. Por lo contrario una excelente coordinación y cooperación entre instituciones puede llevar a una sociedad hacia el desarrollo. Una de esas instituciones clave, son el papel protagónico que actualmente están jugando las instituciones de educación superior (IES) para contribuir a la mejora del progreso social. Para dar un ejemplo de una institución educativa que rescata los lineamientos de las mejores instituciones de Sonora, como puede ser la UNISON o el ÍTEMS y que permite aprender a desarrollar un plan estratégico educativo cuya misión es el generar consecuencias sociales positivas, se trata del Instituto Tecnológico de Sonora (ITSON), el cual está planteado en los siguientes términos:

1. El rol tradicional de las IES ha orientado su práctica en la generación y divulgación del conocimiento como forma de transformación social. La orientación ha evolucionado hacia la aplicación y promoción de nuevo conocimiento. Uno de los aspectos finos de esta evolución es la transferencia de tecnología e incubación y aceleración de empresas.

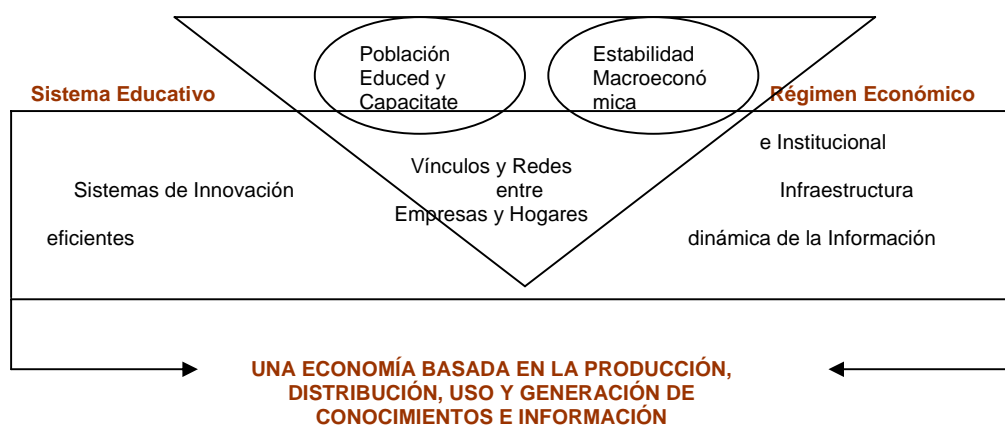
2. En un documento estratégico (Celaya Figueroa, 2007) se hace la siguiente pregunta fundamental ¿qué requiere una sociedad para sobrevivir y prosperar?, se contesta señalando que los pobres de una sociedad no deben ser tratados como beneficiarios de la política pública, sino como actores económicos importantes, innovar para atender a la población menos beneficiada.

3. Las ciencias sociales han cambiado desde que se demostró que el desarrollo de un país depende de la gente, ideas e infraestructura, factores diferentes a los planteados por la teoría neoliberal, la nueva economía está centrada en una economía del conocimiento, en una nueva función de producción, como elementos endógenos que permiten a las sociedades hacer el cambio tecnológico, obsérvese el esquema 15.

4. El sistema de instituciones coordinadas pueden realizar la gran transformación. Así, el objetivo del sistema educativo, es promover a las personas con las herramientas básicas para comprender la información a su alcance y combinarla con su conocimiento previo para generar nuevo conocimiento. El sistema público debe innovar organizacionalmente para ofrecer con eficacia los incentivos, aprovechar la generación de la información y conocimiento local y en otros países. Crear condiciones de estabilidad, proteger la generación del conocimiento y tecnología. Los sistemas de innovación, como los que se desarrollan en universidades y tecnológicos son los canales de transferencia del conocimiento para el progreso de un país.

5. El problema fundamental está en que no existe coordinación, ni sinergia institucional para que los sistemas cumplan a cabalidad su cometido, por ejemplo, para aplicar productivamente el conocimiento. Los niveles de competitividad nacional y regional es bajo, existe limitada capacidad de acción de las instituciones, por falta de financiamiento, pero fundamentalmente, porque no se ha encontrado acuerdo, compromiso real entre sistemas de innovación, sistemas de gobierno y sistemas de empresa. La solución a este problema es urgente, las dificultades de las firmas locales se acrecientan porque la penetración expansiva de las firmas nacionales y extranjeras está acaparando los giros donde antes ellas dominaban. Síntesis de lo explicado más arriba se presenta en el esquema 15:

Esquema 15



Fuente: tomado de Celaya Figueroa, 2007.

Capítulo 2. LA COMPETITIVIDAD DE LA ECONOMÍA SONORENSE.

La región norte del país integra a todos los estados que tienen frontera con Estados Unidos (EU), Sonora está incluida. Esta región presenta altos y medianos horizontes de competitividad, sus características genéricas se expresan de la siguiente forma:

1. Existe una valiosa industria tradicional como herencia del modelo de industrialización por sustitución de importaciones (ISI), corresponde a un sector minoritario en comparación con el valor agregado generado por la inversión extranjera. La inversión extranjera regional representa el 17.3% del total nacional en el 2007.
2. La dimensión por unidad de empresas (número de empleos por empresa) es el más alto del país, a ello contribuyen las empresas extranjeras que son intensivas en mano de obra.
3. Las maquiladoras han evolucionado en la fabricación de bienes de mayor valor agregado, se han instalado centros de investigación y desarrollo, clusters fabricantes de autos y motores automotrices, industria aeroespacial, fabricación de componentes electrónicos, partes y componentes de la informática, televisores, explotación de minas, comercios e instituciones financieras; su cercanía con Estados Unidos los convierte en un mercado importante, el aporte regional al PIB es de 18% hasta el 2007.

2.1 ¿CÓMO ES LA COMPETITIVIDAD DE SONORA A NIVEL NACIONAL?

El Banco Mundial (1998), Fondo Monetario Internacional (2000) y la Organización Económica de los Países Desarrollados (OECD, 2001) encuentran alta correlación entre economía del conocimiento (EC) y competitividad (C), crecimiento económico (CE) e ingreso per cápita (IPC), encuentran convergencia tecnológica y mejora en la calidad de vida de los países. Enseguida analizaremos este planteamiento para el caso de Sonora.

El situarse exclusivamente en el concepto de C para medir el desempeño de cualquier región es una equivocación, ya que se pierde el objetivo fundamental por el cual una región busca mejorar su C. En realidad es uno de los componentes que permite medir el desempeño económico y social, para ello debemos relacionarlo con indicadores como EC, IPC y CE. De esta forma podríamos establecer que el nivel del ejercicio de una EC mejora el nivel de la competencia

de la región, ello contribuye al aumento del CE, pero ante todo, los efectos deben incidir fundamentalmente en la mejora del nivel de vida de la región (IPC).

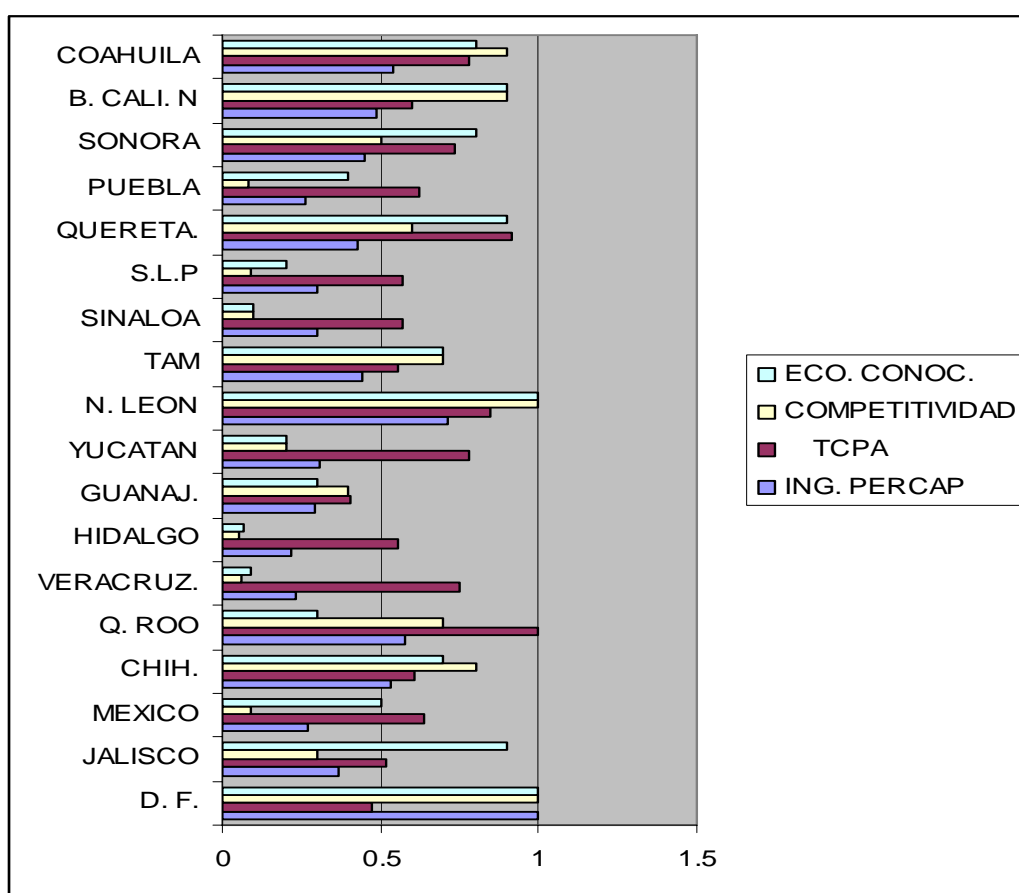
El análisis que precede se basa en el estudio de la competitividad regional de Mesinas (2010), ahí se presenta el cuadro original que concentra la información de los niveles cuantitativos de los variables que se pretende medir por estados del país y el estudio de regresión múltiple, aquí sólo presentamos la gráfica. Los resultados corresponden a información del 2007.

Agrupando los datos por estados del país, y orientándolos a valores $< y > a 1$, 1 corresponde al mejor desempeño del país. De acuerdo a ello Sonora ocupa un octavo lugar a nivel nacional. Su fortaleza está en la EC (sexto lugar), mientras que sus debilidades están en una mediana C (doceavo lugar) y bajo ingreso per cápita, que a penas rebasa el promedio nacional, obsérvese la gráfica 1. El estudio de Mesinas (2010) encuentra convergencia condicional y desarrollo regional heterogéneo, el 2007 fue el mejor año después de la crisis del 2001, las cuatro variables están correlacionadas, ello refleja que el modelo de desarrollo ensayado en el país (orientación de la industria al exterior fincada en una economía del conocimiento soportada por la inversión extranjera), tienen sus mejores éxitos, sin embargo, un año después, en el 2008, las variables en donde había correlación con la EC cayeron drásticamente, dejando a Sonora en la peor crisis de su historia, por eso es que planteamos convergencia condicional. Esta problemática debe hacernos cambiar, no podemos hipotecar el futuro económico y social dependiendo de la inversión extranjera, debemos entender los nuevos tiempos, crecer para adentro y asociarnos con la inversión extranjera de otra forma, por ejemplo, transfiriendo conocimiento científico y tecnológico a la región para crear nuevas y necesarias empresas, que no sólo exporten, sino que se orienten altercado interno.

Otras variables nos ayudan a entender el desempeño competitivo de Sonora, se trata de establecer si existe atribución entre economía del conocimiento, dimensión empresarial y certificados ISO 9000. Se supone que el ejercicio de una economía del conocimiento puede tener otros beneficios como es elevar la calidad de los procesos empresariales e incrementar el nivel de empleo. De acuerdo con la gráfica podríamos establecer que en las regiones del centro sur del país donde se desarrolla una alta economía del conocimiento, las atribuciones entre las variables consideradas está más asociado al logro de los certificados de calidad que a una alta dimensión por empresa (con excepción del DF que en las tres variables existe la más alta atribución del país), mientras que en la región norte la economía del conocimiento está más asociada a la creación abundante de empleos por unidad de empresa y en segundo lugar a la obtención de certificados ISO, no obstante un crecimiento notable por certificar al mayor número de empresas, ver gráfica 2.

Gráfica 1

**ASOCIACIÓN ENTRE CRECIMIENTO ECONÓMICO Y ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO,
GRADO DE COMPETITIVIDAD E INGRESO PER CÁPITA.**

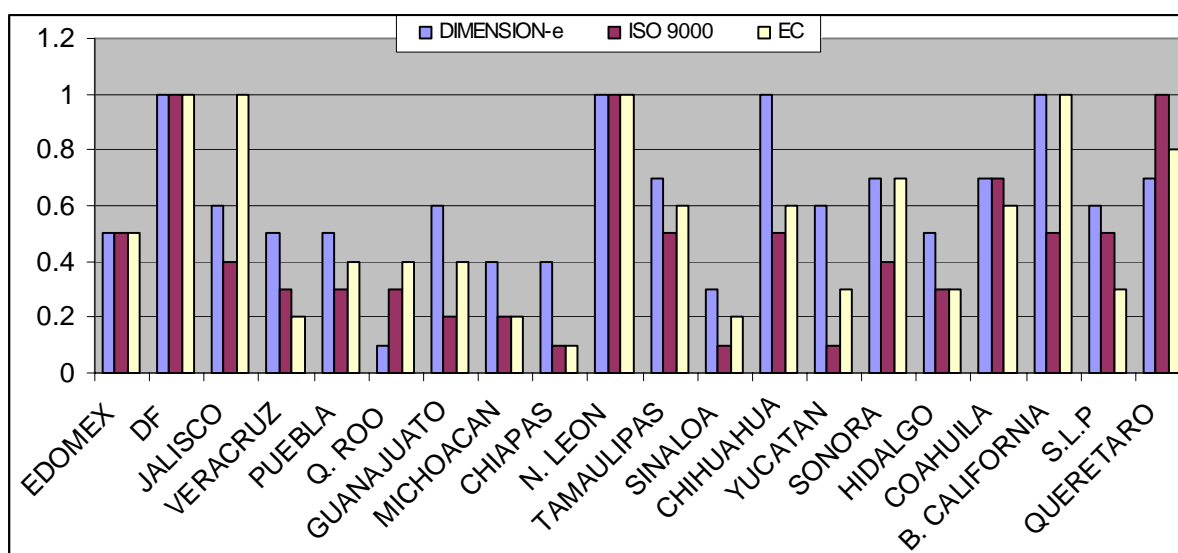


Fuente: En base a información de Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO), 2008; El IMCO construye el índice integrando subíndices, entre otros, Economía estable y dinámica; Sistema político estable y funcional; Mercado de factores eficientes; Sectores precursores de clase mundial; Gobierno eficiente y eficaz; Sectores mas dinámicos. Se refiere a datos del 2006. INEGI, 2007, 2008 y 2009. El Índice Estatal de la Economía Basado en el Conocimiento, está calculado por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Guadalajara (2005). Los componentes del modelo son: Capital Humano y Uso Intensivo del Conocimiento; Atractividad Internacional, Competitividad y Orientación al Exterior; Marco Institucional y Capital Social que favorezcan la Certidumbre, la Confianza y que disminuyen los costos de transacción de las actividades económicas; Sistema de Innovación y Capacidad Emprendedora; Infraestructura de Información, Comunicación y Tecnología.

El ingreso per cápita se trata de pesos constantes de 2007. La tasa de crecimiento anual se refiere a la nueva metodología de INEGI, 2009, que toma como base el año 2003, los cálculos en base a 1993 se obtendrían tasas más bajas para todos los estados.

Gráfica 2

ATRIBUCIÓN ENTRE ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO Y DIMENSIÓN EMPRESARIAL Y CERTIFICADOS ISO



Fuente: en base a información de Secretaría de la Economía: El número de ISO 9000 por millón de PEA en el 2006, revisar metodología en IMCO: Competitividad Estatal de México 2008. Aspiraciones y realidades: las agendas del futuro SIEM 2008; El Índice Estatal de la Economía Basado en el Conocimiento, está calculado por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, campus Guadalajara (2005). Los componentes del Modelos son: Capital Humano y Uso Intensivo del Conocimiento; Atractividad Internacional, Competitividad y Orientación al Exterior; Marco Institucional y Capital Social que favorezcan la Certidumbre, la Confianza y que disminuyen los costos de transacción de las actividades económicas; Sistema de Innovación y Capacidad Emprendedora; Infraestructura de Información, Comunicación y Tecnología. Censo económico de 2009.

Los estados donde las tres variables tienden a converger es N. León y el DF, el orden de importancia sería el siguiente: N. León, DF, BCN, Querétaro, Tamaulipas, Chihuahua, Coahuila, **Sonora**, Jalisco, México, Puebla, Guanajuato, Q. Roo, SLP, Sinaloa, Veracruz, Yucatán, Hidalgo.

De otra forma, el IMCO (2008) establece un nivel competitivo de Sonora con respecto del nivel nacional, las fortalezas tienen que ver con un nivel institucional eficiente y operaciones económicas globalizadas, ver el cuadro 4:

Cuadro 4

FORTALEZAS COMPETITIVAS DE SONORA (IMCO)

DIMENSIÓN	LUGAR NACIONAL
GOBIERNO	2
RELACIONES INTERNACIONALES	6
SOCIEDAD INCLUYENTE	8
SECTORES PRECURSORES DE CLASE MUNDIAL	10
MERCADO DE FACTORES EFICIENTE	14

Fuente: en base a IMCO: Competitividad Estatal de México 2008.

Y sus debilidades tienen que ver con las operaciones económicas sectoriales, dificultad de las empresas locales para enfrentar la competencia extranjera y nacional, sistema político y medio ambiente, véase el cuadro 5:

Cuadro 5

DEBILIDADES COMPETITIVAS DE SONORA (IMCO)

DIMENSIÓN	LUGAR NACIONAL
SECTORES ECONÓMICOS CON POTENCIAL	16
SISTEMA POLÍTICO	17
MEDIO AMBIENTE	18
SISTEMAS DE DERECHO	20
ECONOMÍA DINÁMICA E INDICADORES ESTABLES	25

Fuente: en base a IMCO: Competitividad Estatal de México 2008.

2.1.1. ¿ESTÁ PREPARADO EL ESTADO DE SONORA PARA ENFRENTAR LA COMPETENCIA GLOBAL?

Al revisar las asociaciones y atribuciones entre variables identificamos a las regiones más preparadas para enfrentar una economía global. En las clasificaciones se toma en cuenta los siguientes criterios, si los valores son < .5 se

establece un regular desempeño; valores > .5 mediano desempeño y buen desempeño; y valores que tiende a 1 excelente desempeño.

De acuerdo a ello se puede distinguir cuatro grupos regionales que han logrado crear una EC relevante, nos referimos a los logros que se han obtenido cuando se orienta la economía al exterior y los obtenidos cuando se orienta la economía al mercado interno, a ello sumamos el alto grado de C, grado de participación del Ingreso Per Cápita y el nivel del Crecimiento Económico.

En el primer grupo, solo el DF y N. León son las regiones mejor preparadas para enfrentar una economía global; el segundo grupo tiene ciertas condiciones competitivas favorables, son regiones con el mayor número de empleos formados por empresa, sin embargo en bienestar social existe rezago, en ese grupo estaría Sonora que ocupa un octavo lugar. El tercer grupo se clasifica como intermedio ya que aún siendo economías poderosas a nivel nacional (participación en el PIB, inversión extranjera, importancia en la EC), existe un rezago en el bienestar social y otros indicadores (ISOs, Competitividad), ello hace que el aprendizaje competitivo que han logrado sea inestable; en el cuarto grupo se trató de rescatar a ciertas regiones que manifiestan signos de regular competitividad, que se desempeñan muy bien en ISOs, pero la brecha con los otros grupos es bastante amplia (Véase el cuadro 6).

Cuadro 6

REGIONES EXCELENTES Y DE MEDIANO DESEMPEÑO PARA ENFRENTAR UNA ECONOMÍA GLOBAL DEL CONOCIMIENTO.

EXCELENTE DESEMPEÑO	BUEN DESEMPEÑO	MEDIANO DESEMPEÑO	REGULAR DESEMPEÑO
1. Distrito Federal	3. Querétaro	10. Jalisco	14. Aguascalientes
2. Nuevo León	4. Coahuila	11. Estado de México	15. B.C.S
	5. Chihuahua	12. Puebla	16. Veracruz
	6. B.C.N	13. Guanajuato	17. S.L.P
	7. Tamaulipas		18. Hidalgo
	8. Sonora		19. Yucatán
	9. Quintana Roo		20. Sinaloa
			21. Colima
			22. Michoacán

Fuente: Creación propia.

El resto de la república tiene enormes dificultades para enfrentar la competencia global y menos si tiene una población dramáticamente empobrecida, sin embargo, nos sorprenderemos del poder de adaptación que están reflejando en los dos últimos años.

En conclusión podemos decir que Sonora tiene sus fortalezas en el ejercicio de una EC y un grado de competitividad de medio a alto, la debilidad está en el nivel económico per cápita, pues apenas rebasa el promedio nacional. Otra debilidad es la dependencia de la EC de la inversión extranjera, cuando viene una crisis se reduce el nivel competitivo, el desempleo y con ello la reducción del ingreso per cápita. Sonora puede enfrentar la competencia global sólo cuando la inversión extranjera soporta empresas exportadoras, sin esos actores, y en la crisis, Sonora sólo es capaz de competir a nivel de unas cuantas empresas locales.

El análisis anterior nos permite realizar una primera observación: Tomando en cuenta información hasta el 2007, se puede señalar que mientras el sistema económico mexicano se encuentra arriba del ciclo de negocios, tomando en cuenta la orientación de la economía al exterior (exportaciones fincada en aumentos de la inversión extranjera), el sistema parece que se encuentra en el mejor ambiente de éxito, y los efectos de difusión de progreso del ejercicio de una economía del conocimiento son positivos en las variables contrastadas, pero creemos que la estrategia, implementada por el gobierno y la empresa grande nacional durante los últimos 30 años, que se caracteriza por hacer depender a la economía en su conjunto de la inversión extranjera, llevó a las empresas extranjeras y grandes nacionales a ejercitar una EC casi exclusivamente para convertir al país en una potencia exportadora, y por tanto, creemos que las variables en cuestión sólo recogen información de ese esfuerzo. Dejando en segundo orden el potencial que las universidades, tecnológicos, Mipymes y empresas locales exitosas representan para una EC.

2.1.2. LA COMPETITIVIDAD SONORENSE SOMETIDA POR LA CRISIS MUNDIAL.

En un segundo nivel de observación, podemos señalar que sin menospreciar los efectos positivos de la economía del conocimiento indicados más arriba, éstos no se sostienen en el mediano y largo plazo, ya que el sistema económico mexicano no libra eficazmente los periodos de crisis (1973, 1982, 1995, 2001, 2008), la crisis del 2008 exhibió, una vez más, las limitaciones y debilidades estructurales del sistema económico mexicano: pérdida de competitividad, reducción de la inversión extranjera, incremento de la pobreza y una reducción drástica del crecimiento económico. En conjunto el país no logra desarrollarse, individualmente, como se estableció son pocas las regiones que pueden enfrentar la competencia global.

La realidad vista antes de la crisis del 2008 se ha invertido rápidamente, las economías estatales que no fueron orientadas totalmente al mercado externo son las que están creciendo y enfrentando el ciclo de la crisis con mejores oportunidades que las economías que fueron orientadas casi en su totalidad al exterior, esta última orientación es el caso de Sonora, su mercado interno e industria tradicional donde incursionan una proporción importante de Mipymes

siguen sosteniendo empleos, las que se encadenaron a empresas exportadoras han desempleado a sus trabajadores y/o trabajan a una escala reducida. En el 2008, sólo Q. Roo es el que más creció (7.2) y se asocia a un grado de competitividad media y un alto nivel de ingresos per cápita, es la tercera región donde se pagan los mejores ingresos del país, Querétaro es el segundo estado que más creció (6.6) asociado a una alta EC y alto grado de C; N. León fue el tercero en crecimiento (6.1) asociado a una alta EC (número 1 a nivel nacional), alto grado de C (número 1 a nivel nacional) y alto IPC, es la segunda región del país con los mayores ingresos; el promedio de crecimiento de los estados norteros fue de 5% asociado a un alto ejercicio de la EC y alto grado de C y tan sólo Coahuila y Chihuahua estuvieron asociados a un alto IPC. Por el otro lado están las poderosas economías del sur, algunas de ellas crecieron por arriba de algunos estados norteros, como Yucatán, Puebla y Estado de México, a estos estados se agrega Sinaloa, San Luis Potosí, Hidalgo y Jalisco, todos ellos asociados a bajos niveles de las variables señaladas más arriba, a excepción de Jalisco que a pesar de crecer insuficientemente está asociado a un alto ejercicio de la EC (tercer lugar nacional). El DF y Guanajuato que crecieron 3.4 y 2.9, sin embargo en la región más pequeña del país se asocia positivamente a un alto ejercicio de la EC, alto grado de la C y alto grado de IPC (los primeros lugares a nivel nacional); Guanajuato se asoció a niveles bajos de las otras tres variables. Véase las gráficas 1 y 2.

2.1.3. SONORA ENTRE LAS REGIONES PERDEDORAS DE EMPLEO.

En los momentos de la crisis las regiones del país se dividieron, en perdedoras de empleo y ganadoras de empleo, las primeras intentan una estrategia para mejorar la situación acudiendo, una vez más, a las empresas extranjeras, tales como la aeroespacial, la electrónica, la informática, la automotriz, es necesario recordar que en los momentos en que no aparece la crisis, el crecimiento de las regiones es creciente y positivo, pero los efectos de difusión tecnológica y escalamiento de pymes son limitados, esto es, sólo en ciertas regiones y en unas cuantas empresas locales se experimenta un encadenamiento y aprendizaje, cuando aparece la crisis estas capacidades disminuyen drásticamente. La continuidad de esas estrategias pondrá, una vez más, en tela de juicio al modelo exportador durante los siguientes 3 y 5 años. La estrategia debería combinar con otra, que permita apoyar a pymes para fortalecer el mercado interno, por que como se observa, cuando llegan las crisis son las únicas que responden en la generación de empleos y con ello un efecto multiplicador que mejora las condiciones del mercado local.

Tomando en cuenta el año 2008, en el 2009 Puebla crece más que todos (5.4%), Nayarit (4.9%), S.L.P (4.4%), Zacatecas crece al 4%, regiones que aparentemente no reflejaban un potencial competitivo, Querétaro redujo su nivel, pero en las actuales condiciones es aceptable su desempeño (3.8), el DF ocupa el lugar

numero 16 en crecimiento (1.4), Edomex el 17 (1.3) y N. León el 21(1.1%), regiones de alto poder competitivo, mientras que todos los estados norteños acusan tasas negativas. En economías del centro el crecimiento positivo tiene que ver con “manufacturas con mayor valor agregado, fortalecimiento del comercio local, crecimiento de la industria de la construcción y creación de empleos formales” (Banamex, 2009). Las reducciones está asociada a la pérdida de dinamismo de la industria automotriz y textil entre otras (Feliz, 2008). Las regiones orientadas al mercado exterior, son las primeras en sufrir los efectos de la crisis mundial, lo cual se ve reflejado en la perdida de empleos en todos los estados. Durante los noventa y hasta el 2007 las regiones del norte se caracterizaron por generar muchos empleos, en el 2008 la relación se invirtió, son las regiones del centro y sur del país más ligadas al mercado interno las que están creando más empleos a pesar de la crisis, mientras que las regiones orientadas casi en su totalidad al mercado externo han disminuido su capacidad para generar empleos, imaginemos lo que sucedió en todo un año, al revisar lo que sucedió en un mes, véase el cuadro 7.

Cuadro 7

TENDENCIAS DEL EMPLEO Y DESEMPLEO EN LAS REGIONES DE MÉXICO.

PERDEDORAS DE EMPLEO, miles.

CHI	BCN	COA	TAM	SON	BCS	MEX	AGUA	DUR	SLP	TLAX	HID	GUA	PUE
-55	-35	-20	-20	-15	-5	-5	-5	-4	-4	-2	-1	-1	-1

GENERADORAS DE EMPLEO, miles.

MOR	YUC	GUE	COL	NAY	QUE	SIN	CAM	CHIA	ZAC	JAL	OAX	MICH	TAB
+1	+2	+2	+2	+3	+4	+5	+5	+6	+6	+6	+6	+7	+8

DF	Q.ROO	N. LEON	VER	PROM. NAC
+8	+9	+10	+12	-37 / +5.3

Fuente: En base a aregional.com, año 3, número 26, 2009. Datos de diciembre del 2008.

2.1.4. VELOCIDAD EN LA CREACIÓN DE EMPRESAS EN SONORA.

Hace más de 25 años inició la apertura de la economía mexicana al mercado mundial, se acentuó la importancia de la empresa y los empresarios como factores de desarrollo, a pesar de un auge importante en el crecimiento de empresas y del desempeño competitivo regional, la verdad es que las empresas siempre han estado condicionadas por dos factores económicos y sociales: por un lado, el proceso cíclico de la economía nacional e internacional, expresada en las crisis de 1965, 1973, 1976, 1985, 1995, 2001, 2008; y, por la ineficiencia del modelo de desarrollo practicado en México asociado a la falta de visión y descoordinación sectorial, sobretudo con las empresas que trabajan para el mercado interno, las cuales, en su mayoría, reflejan niveles de competitividad muy reducidos. Todo lo cual ha repercutido en la aparición y desaparición de empresas ²⁹. El Sistema de Información Empresarial Mexicano (SIEM, 2008) reporta que en el 2001 el 13% de las empresas manufactureras duraban tan solo de 0 a 3 años y el 62% de 4 a 15 años; el SIEM señala a 11 estados que durante el 2001 al 2007 reportan una tendencia a la baja en el registro de empresas, dentro de los cuales están Baja California Norte, N. León, Puebla y Sonora.

El problema que acontece en todo el país y desde luego en Sonora, es que la velocidad en la aparición de nuevas empresas se ve contrarestada por la desaparición de una proporción de ellas. En el caso del estado de Sonora, en los últimos 6 años, se ha incrementado el número de empresas y empleos, incluso el número de empresas con certificación de calidad, del 2004 al 2009 el promedio anual en la generación de empleos fue de 27 mil, un record nacional, sin esa velocidad en el crecimiento de empresas y empleos, la situación económica y social de la región sería un desastre, considérese que el censo económico del 2004 reportaba un número mayor de empresas y de empleos en comparación con el año 2007. Actualmente la situación es difícil, el cese temporal de labores de la compañía de autos Ford a desacelerado las cadenas que las pymes proveedoras habían estado aportando alrededor del cluster; la paralización de la mina de Cananea; el recorte de personal en Porcelanite; una reducción del dinamismo de las empresas maquiladoras (10,500 desempleados al cierre del año 2008); y la quiebra de VH son expresiones de la dependencia de la economía local de las actividades globales y de las inconsistencias empresariales locales, expresión del modelo de desarrollo que se ensaya por todo el país.

En el 2010 la situación tiende a la recuperación en forma lenta, la Ford empieza a utilizar mayor capacidad instalada, la mina de Cananea reanudará actividades, en ámbito internacional de crecimiento del precio del cobre y otras materias primas, el relevo organizacional de VH permite recuperar el terreno perdido y el cambio de

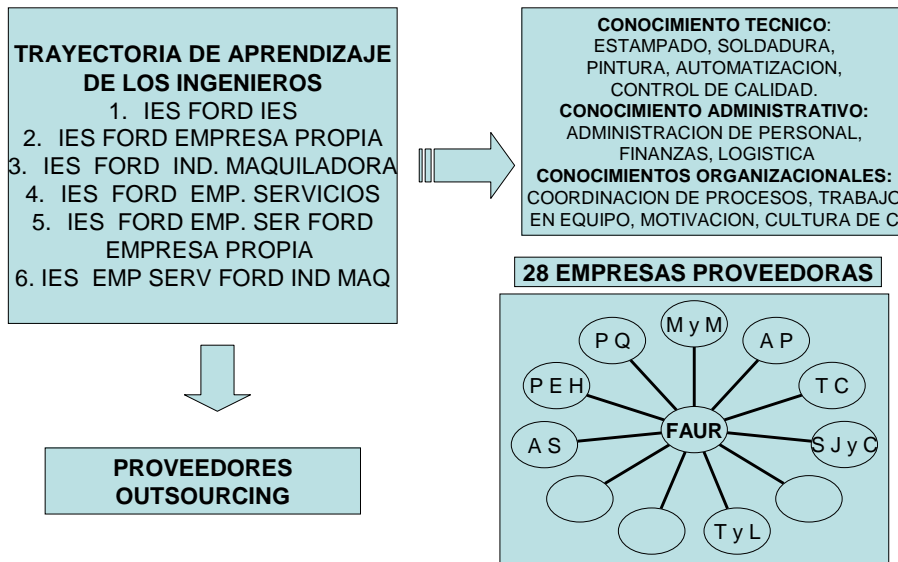
29. En 1992 la CANACINTRA señaló que por efecto de la apertura de la economía al exterior se habían perdido hasta la fecha 900 mil empresas micro, pequeñas y medianas. En otra fuente se expresa el cierre de 1700 empresas de la rama metalmecánica en el primer semestre del 2009 (www.metalmecanica.com/).

gobierno, permiten pensar que las cosas cambiarán para bien. Pero, por favor, aprendamos, escarmentemos, no debemos seguir dependiendo de lo que realice la empresa extranjera, busquemos otros esquemas de cooperación, que permitan trasladar recursos para mejorar nuestras capacidades, sobre todo, tecnológicas, y nos atrevamos a fabricar y vender bienes como los que produce la inversión extranjera, saltemos las barreras de ingreso que impone la competencia, desarrollando esquemas de cooperación y coordinación empresarial, gubernamental y educativo, y con esa fuerza asociarnos con la empresa externa.

obsérvese los esquemas 16 y 17, son bastante relevantes para explicar la forma como la empresa extranjera difunde y promueve una economía del conocimiento, por ejemplo, el cluster automotriz utiliza mano de obra calificada, permite el desarrollo de éstos, para generar su propia empresa o ubicarse en los procesos intensivos en tecnología, un proceso productivo caracterizado por una organización modular eficientiza la cadena de valor de los suministros, especializa a empresas y personas y son susceptibles de ser certificados en su procesos de calidad, todo ello está muy bien, pero cuando llega una crisis parece que todo se derrumba. Tenemos que pensar diferente, actuar diferente, planear estratégicamente a largo plazo (lo que sucederá en los próximos 30 o 50 años), ¿será imposible que los sonorenses no aprendamos a formar un cluster de la producción de autos eléctricos o propulsados con aire comprimido, para clientes urbanos de las principales ciudades del noroeste?, si a la par, incrementamos sueldos y salarios en función de alta productividad y calidad en el servicio, estaremos garantizando el mercado, esto es, estaremos creando una economía del conocimiento que permite altos niveles de competitividad, por que en el fondo, lo que deseamos es incrementar el nivel de riqueza de las personas.

Esquema 16

APRENDIZAJE DE PYMES ENCADENADAS A EMPRESAS DE CLASE MUNDIAL

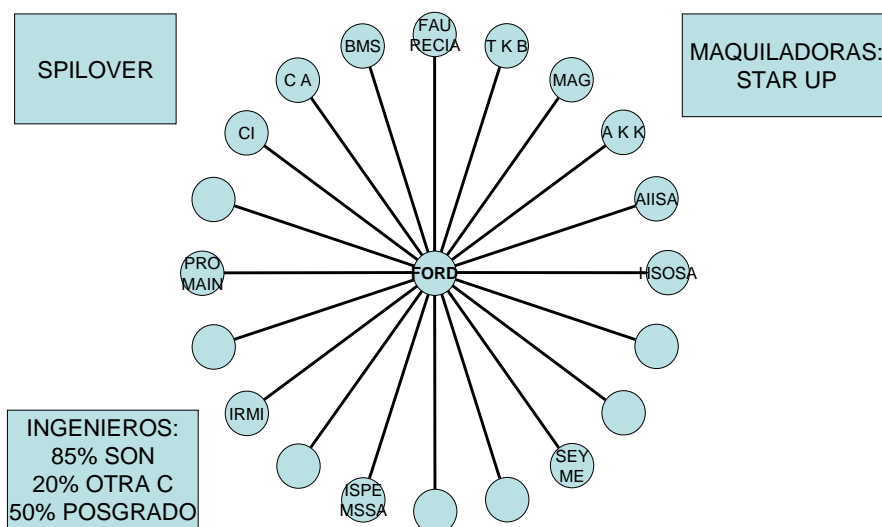


Fuente: en base a Contreras, 2005.

Una economía del conocimiento que exija que las regiones entren a una carrera loca por la competitividad para crear riqueza para unos cuantos, no sirve, la polarización económica es la causante de la pobreza y de las crisis. Ya se demostró, más arriba que las empresas globales que gobernaban la estructura de la competición tienden a perder valor o a destruirlo. En Sonora se debe crear empresas que trasladen riqueza a la sociedad, eso se logra trabajando especialmente para el mercado interno.

Esquema 17

EMPRESAS INTENSIVAS EN CONOCIMIENTOS



Fuente: en base a Contreras, 2005

En contraste, y en medio de la crisis, la región presenta un potencial para desarrollar la economía interna, que es expresión de la capacidad que tiene la economía local por

crear riqueza sin depender del mercado externo, por ejemplo, la asociación de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) y la Universidad de Sonora (UNISON) harán posible el primer helióstato mexicano que generará energía eléctrica, la inversión por más de 13 millones de pesos creará una gran expectativa de empleo profesional, técnico y de operarios directos; la posible asociación de inversionistas españoles y mexicanos para crear una planta productora de etanol en Pitiquito, generara 2 mil empleos directos; entre otros aspectos, el Centro de Investigaciones en Alimentos y Desarrollo (CIAD), está proponiendo industrializar los municipios de la sierra sonorense; la UNISON ya domina una tecnología moderna y cuenta con el estudio de factibilidad para modernizar y fortalecer la industria curtidora, que está difundida en Ciudad Obregón, Hermosillo, Guaymas, Babiácora, Cumpas y Caborca pero que se caracteriza por el uso de tecnología artesanal y un mercado que se abastece en buena medida de cuero tratado en Guadalajara y Guanajuato, estados que compran el 90% del cuero sonorense. De concretarse este proyecto se podrá

producir bienes de mayor valor agregado (pieles tratadas, zapatos, botas, vestimenta, sillas de montar, muebles, artesanías) para el mercado sonorense, nacional e internacional, imaginemos los miles de empleos que se necesitarán; la empresa Minera de Cananea de Sonora, que produce más del 60% del cobre a nivel nacional, pudiera, en asociación con CONDUMEX, fundar empresas para fabricar cables, tubos, calentadores solares, partes y componentes de cobre, ello sacaría al municipio de Cananea de la crisis social en la que se encuentra, aprovechando que ya reanudara operaciones la minera, se podría reabrir aquella empresa que fabricaba botas de trabajo para los mineros “La Monorca”; la ampliación de la industria aeroespacial y el parque del software son un conjunto de alternativas importantes que debe intentarse, pero corresponde a la alternativa tradicional, que mientras el mercado global es estable, los empleos son crecientes en la región, pero cuando aparecen las crisis, entramos al círculo vicioso del desempleo. Sin embargo, debemos destacar el esfuerzo de los gobiernos del estado por remontar la actual situación, a principios del 2009 por efecto de las inversiones millonarias que se orientan a la mejora y modernización de la infraestructura de todo Sonora se podrá crear más empleos, por ejemplo 10,000 empleos en Hermosillo, en el 2010 se ha anunciado la construcción de obras de infraestructura hidráulica que detonará el empleo, es muy posible la incursión de las empresas Saba (medicamentos), DINA (autobuses) y Apasco (cemento) ampliarán su infraestructura para ello invertirá 200 millones de dólares. Y para detener el desempleo la secretaria de economía estatal cuenta con un millón de pesos semanales para las empresas maquiladoras en apoyo a la nomina. A partir de estas perspectivas y condiciones la competitividad local pondrá a prueba dos formas para elevar el nivel de desempeño: uno fincado en la orientación de la economía al exterior y otro orientado al mercado interno.

Estamos de acuerdo en que las empresas locales pueden aprender de las grandes, pero la coordinación y planeación institucional debe transitar a una nueva forma de promover el desarrollo, esto es, ya es tiempo que la coordinación económica permita asegurar que todas las capacidades económicas y tecnológicas de las regiones lleguen al grado de producir y vender bienes similares de los que produce la empresa trasnacional, esto es, por ejemplo, no solo fabricar autos de marca extranjera, también manufacturar autos, con características diferenciales (híbridos, eléctricos, de propulsión con aire comprimido), de marca nacional; pasar de la fabricación de partes y componentes de avión, a la manufactura total de aviones con marca nacional, pasar de la extracción de cobre a la fabricación de partes (cables) y componentes (tuberías). Se trata de que el gran negocio no solo lo realice la inversión extranjera o la gran empresa nacional, se trata de que la única forma de generar riqueza es en proyectos de alta tecnología, que permita fomentar y utilizar mano de obra altamente calificada, formar proveeduría de pymes, se trata de generar riqueza y repartirla por las regiones para elevar el nivel de vida. El gobierno y los empresarios deben regresar al modelo de fortalecimiento de la economía interna y

prepararla para la competencia internacional. El actual modelo de EC dentro de un modelo neoliberal a ultranza, nos ha llevado a profundizar la dependencia con la economía estadounidense y cada día somos menos competitivos.

El ejercicio de una economía del conocimiento debe tomar en cuenta el potencial del mercado interno y relacionarse de otra forma con la inversión extranjera. Un par de ejemplos de ese cambio se explica a partir de la internalización de la UNISON, la UNAM y la empresa estadounidense Utiliy Scale Solar de palo alto California que se han unido para generar electricidad limpia en Hermosillo; por otro lado la UNISON a través de su unidad Txttec a logrado incubar empresas de base tecnológica capaces de ofrecer servicios electrónicos para la seguridad, domótica, Internet, controles inteligentes, automatización, dispositivos electrónicos receptores, controladores y transmisores de información de procesos, vía Internet inalámbrica, por medio de WIMAX, calibración de equipo de medición para los enlaces de microondas, sistemas de recuperación vehicular ALPHA. Se trata de cambiar las formas tradicionales de absoluta dependencia, a otro donde la transferencia de tecnología nos permita aprender a forjar ventajas competitivas dinámicas y salir del subdesarrollo en que nos encontramos.

Por ellos es crucial atender la oferta de servicios y productos que ya ofrece el sector académico y las Mipymes sonorenses. Paralelamente es importante decidirse a arriesgar capital para generar nuevas empresas y empleos de calidad. Las propuestas tradicionales entorno a la importancia de la ciencia y la tecnología (CyT) en Sonora, relacionadas con el incremento de la inversión en CyT como porcentaje del PIB y de la realización de una vinculación más eficiente entre sector educativo y sector productivo y social son decisivamente importantes, pero éstas relaciones intersectoriales deben dar contestación sólida a esta pregunta ¿para qué se desea ese incremento en la inversión y ese tipo de vinculación? Nosotros contestamos que se desea esos niveles de participación para mejorar y elevar el nivel competitivo del estado, integrarse a una auténtica economía del conocimiento y, finalmente, lograr convergencia de éstas dos variables y el incremento del ingreso per cápita de la región. ¿Por qué es importante este nivel de convergencia? Porque Sonora presenta ciertas limitaciones y ciertas potencialidades en el crecimiento y desarrollo, es importante identificar estos escenarios para planear y desarrollar un modelo de Competitividad Sistémica integrando en la región la cultura por la gestión del Conocimiento en forma deliberada.

De acuerdo a ello las inversiones de riesgo financiarán los proyectos de alta rentabilidad tecnológica, se trata de elevar la competitividad regional y generar riqueza utilizando el conocimiento científico y tecnológico del mundo, a nivel nacional y a nivel local en la fabricación, por ejemplo, de autos y aviones de marca nacional, obsérvese el siguiente cuadro 8, ahí se advertirá que la región está preparada para ejercitar una economía del conocimiento hasta sus ultimas consecuencias, la capacidad de las IES por aplicar y transferir conocimiento y

tecnología tiene el potencial de crear cerca de 33 mil empleos en diez años, que sumados a los que se creen genera la inversión gubernamental y empresarial, cerca de 35 mil, tendríamos en ese tiempo cerca de 80 mil empleos de calidad:

Cuadro 8

POTENCIAL DE LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO EN SONORA PARA GENERAR NUEVAS EMPRESAS Y EMPLEOS DE CALIDAD.

INSTITUCIÓN	PROYECTO	POTENCIAL EMPRENDEDOR	POTENCIAL DE EMPLEO A DIEZ AÑOS
UNISON	Laboratorio Nacional de Sistemas de Concentración Solar y Química UNAM-UNISON.	*Alto precio del petróleo. *Alto costo de la energía eléctrica. *Planta solar de torre central *Necesidad de inversiones. *Venta de energía de proceso limpio a California, Chihuahua, Sonora, y Coahuila. *bajo costo del consumo de energía eléctrica y elevación de la competitividad de factores en regiones y empresas.	3000 700
	Centro de Transferencia de tecnología (TxTec).	Gestión, certificación y transferencia del conocimiento científico y tecnológico a todo el estado. Incubadora de empresas de base tecnológica. Consultoría Empresarial y tecnológica.	1500
	Centro de Transferencia de tecnología en Transporte de Sonora.	Mejoramiento y modernización de la infraestructura carretera. Potencial para diversificar el área de influencia e incursionar en la fabricación de autotransporte realizando alianzas con empresas locales y nacionales.	2000
	Parque Científico de Energías Renovables Hillo-Unison.	Utilización de la energía solar, eólica y química para generar energía eléctrica y biocombustibles. Potencial para buscar alianzas con empresas Alemanas, Chinas, Estadounidenses, Hindúes y de Argentina para crear empresas de conversión de energía solar a través del proceso fotovoltaico	1000
	Proyecto para modernizar la industria curtidora y peletera de Sonora.		2000
	Doctorado en Polímetros.		1500
		De gran demanda en el estado	

	Proyecto para sustituir importaciones en la industria alimenticia.	<p>para fabricar botas, cinturones y artesanías, con gran potencial para fabricar zapatos y vestimenta.</p> <p>Gran potencial para incursionar en la fabricación de nuevos materiales diferenciados y contribuir a elevar la competitividad de los factores en empresas y regiones.</p> <p>Potencial para sustituir importaciones de goma arábica por goma de mezquite. San Luis Potosí tiene un potencial para producir 2000 toneladas de goma de mezquite en 600 Km cuadrados. El segundo territorio más grande del país se estima por lo que se ha realizado: 800 toneladas.</p> <p>En el 2003 se importaron 7,056 toneladas de goma arábica con un valor de \$3, 968 millones de dólares, en el 2004 se importó 1,457 toneladas a un valor de \$4,158. El precio de la goma de mezquite es menor a la goma arábica. Sonora puede ser el gran proveedor nacional.</p> <p>Potencial para deshidratar alimentos por medio de la energía solar, contribución para elevar la competitividad de los factores en empresas y regiones.</p>	
ITESM	Sede Tecnológica Automotriz y Aeroespacial para el Desarrollo Industrial de Sonora STAADIS: Laboratorio de investigación y Desarrollo, diseño, incubación y "Landing"	<p>Potencial para encadenarse a los clusters del automóvil y aeroespacial de Sonora.</p> <p>Potencial para aliarse con el Politécnico Nacional para fabricar aviones y avionetas de marca nacional. Incluso autos eléctricos.</p>	1000
CIAD	Centro de Biotecnología y Bioterrorismo.	Entre otros aspectos, realiza certificaciones y da servicio a empresas de la industria de alimentos en el área fitosanitaria y química de alimentos, además, participa en investigación aplicada con la OCDE.	600
	Proyecto para industrializar la sierra sonorense.	Aprovechar el potencial y el	800 200

	Doctorado en Desarrollo Regional.	conocimiento en el área de alimentos. Necesidad de profesionales dedicados a promover proyectos de desarrollo local.	
ITSON	Distrito Internacional de Agronegocios Pyme (DIAP) ;	Relacionado con el Centro de Articulaciones productivas que da valor agregado a productores, atienden a pymes.	2000
	Laboratorio de Diagnóstico Integral de Patología Animal.	Transferencia de tecnología en cuencas lecheras. Asociaciones con proveedores de España.	50 500
	Instituto para la Mejora del desempeño y la Oficina de Iniciativas Globales	Capacitación, emprendimientos e incubadora	100
	Centro de Experimentación y Transferencia de tecnología.	Con sede en Phoenix, Arizona. Incubadora certificada por la Secretaria de la economía Federal, acreditada como miembro de la National Business Incubation Association con sede en Athens, Ohio, EU.	100 50
	Centro de Inteligencia de Negocios.		50 500
	Centro Regional de I+D en ciencias del Agua.		50
	Laboratorio Nacional de Biotecnología.		
	Ecoturismo y Desarrollo Sustentable		100
	Centro de Innovación y Evaluación en Educación.		200
	Centro de Innovación en Salud.	Ligado al centro Universitario para el Desarrollo Comunitario.	3000
GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE CAJEME	Doctorado en planeación Estratégica para la Mejora del desempeño Organizacional y Social.		
	Parque tecnológico de Desarrollo del Software en CD. Obregón	Fábrica de software (Novutek)	

ITH	Incubadora de empresas.	Amplias posibilidades de realizar alianza con otros tecnológicos, como el Instituto tecnológico de Chihuahua en la fabricación de autos, con el Politécnico Nacional para fabricar aviones y auto eléctrico.	1000
	Laboratorio virtual de electrónica y eléctrica.	Vinculación con CANACINTRA y el sector de Mipymes	200
	Proyecto: Plataforma tecnológica en gestión del Conocimiento en Mipymes		500
UTH	Proyecto de Industrialización en la Sierra de Sonora	Potencial para gestionar y evaluar proyectos de inversión productiva en giros como la fabricación de zapatos, artesanías e implementos agrícolas.	900
CANACINTRA	Unidad de gestión y Transferencia del conocimiento empresarial y manufacturero.	Posibilidad de utilizar el gran potencial tecnológico de la industria de alimentos y metalmecánica para transitar a la producción de bienes y servicios de mayor valor agregado (autos, contenedores, autobuses, maquinaria y equipo, motocicletas, aviones, alimentos de mayor valor nutricional)	2500
DINA	Unidad de Fabricación de Transporte de pasajeros y transporte de carga.	Posibilidad para que incursione en la economía de Sonora no sólo como vendedor de unidades, sino como fabricante.	500
GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA Y GOBIERNO DEL ESTADO DE ARIZONA.	Formación del Cluster de la metalmecánica, con sede en Hermosillo.	Potencial para hacer alianzas con empresas arizonenses para gestionar el conocimiento y formar empresas mixtas que enfrenten la competitividad global.	2000
GOBIERNO DEL ESTADO DE SONORA	Centro de apertura rápida de empresas (Care)	11 centros para aperturar de 24 a 48 horas	1500
	Comisión de Fomento Económico del gobierno del Estado	Calidad ISO 9000-2001 y alianza con el Small Business Development Center (SBDCmex), apoyo a 1100 pymes e incubadora de empresas.	600
	TI Sonora	Red de empresas privadas y centros de educación	

GOBIERNO DEL MUNICIPIO DE HERMOSILLO	Copreson	superior en la implementación de certificación a pymes.	200
	Cuidad Digital.		2000
	Comisión de Fomento Económico del Municipio.	Gran potencial para promover y estimular las iniciativas emprendedoras, especial atención a la formación de empresas de base tecnológica, gran coordinación con el gobierno estatal y federal. Centros certificados en	
	Centro de Desarrollo de Negocios.		
	Sistema Municipal de Incubación de empresas		

Fuente: en base a EPISTEMUS, diciembre del 2008; ENFOQUE INDUSTRIAL SONORENSE no 22 año 2 Canacintra Hermosillo; Comisión de Fomento Económico del municipio de Hermosillo, 2008. Gaceta UNISON, 2007 y 2008. Las estimaciones de empleo son propias pensando en el horizonte que tiene el potencial competitivo de Sonora.

Lo mejor que tiene el estado de Sonora son esas instituciones de educación y sus empresas, la región está siendo considerada de alta competitividad. La organización aregional.com ubica a Sonora, en su medición de competitividad sistémica del 2009, en el lugar numero 10 en el grupo de regiones de alta competitividad, factores como promoción del conocimiento científico y tecnológico y la promoción de empresas y empleos fueron determinantes para ubicarlo en tal posición, sin duda a la región le hace falta mucho para alcanzar niveles más altos para enfrentar la competencia nacional y global, su calificación es de 51 frente a un promedio nacional de 45.25 y frente a 79, 69 y 60 que alcanzaron DF, N. León y Aguascalientes. De lograrse concretar los proyectos y los programas de las unidades de educación superior conjuntamente con empresarios, gobiernos y organizaciones extranjeras, en un lapso de 10 años, es muy posible que Sonora alcance los niveles más altos del país, pero repetimos todo ello no mejorara el orgullo de ser sonorense hasta que la competitividad se finque en el uso intensivo en capital humano altamente calificado y que toda la población goce de sueldos y salarios apropiados para elevar la calidad de vida.

Conviene tomar en cuenta el grado de participación de la economía estatal en el conjunto nacional, debido a que en sexenios anteriores la economía local se estancó, mientras que en los últimos 6 años la economía sonorense se ha reestructurado, superando los niveles anteriores, en áreas de la producción, en la generación de empleo, en la generación de valor agregado.

El ritmo de crecimiento de la economía sonorense en el periodo 2003-2008 se ha colocado por arriba del PIB nacional, ello se explica por las amplias inversiones que han detonado el nivel de empleo y la generación de más empresas. Sonora, el segundo estado más grande del país, participa con el 3 por ciento del PIB,

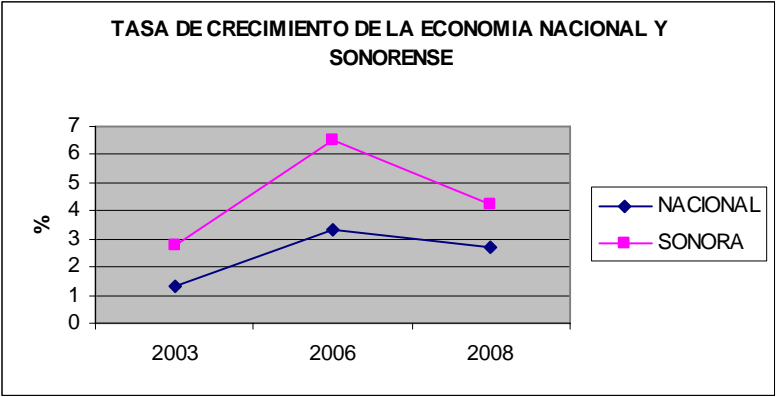
obsérvese el cuadro 9 y gráfica 3.

Cuadro 9
PARTICIPACIÓN DE LA ECONOMÍA SONORENSE A NIVEL NACIONAL

	PIB NACIONAL	PIB SONORA	%
2003	1, 505, 378, 304, 000	41, 035, 854, 000	2.83
2006	1, 712, 093, 750, 000	49, 880, 154, 000	2.95
2008	1, 792, 426, 395, 000	55, 093, 650, 000	3.07

Fuente: A precios de 1993. Sistema de Cuentas Nacionales de México
INEGI, 2007 y Secretaría de Hacienda del Gobierno de Sonora. 2006 y 2008.

Gráfica 3



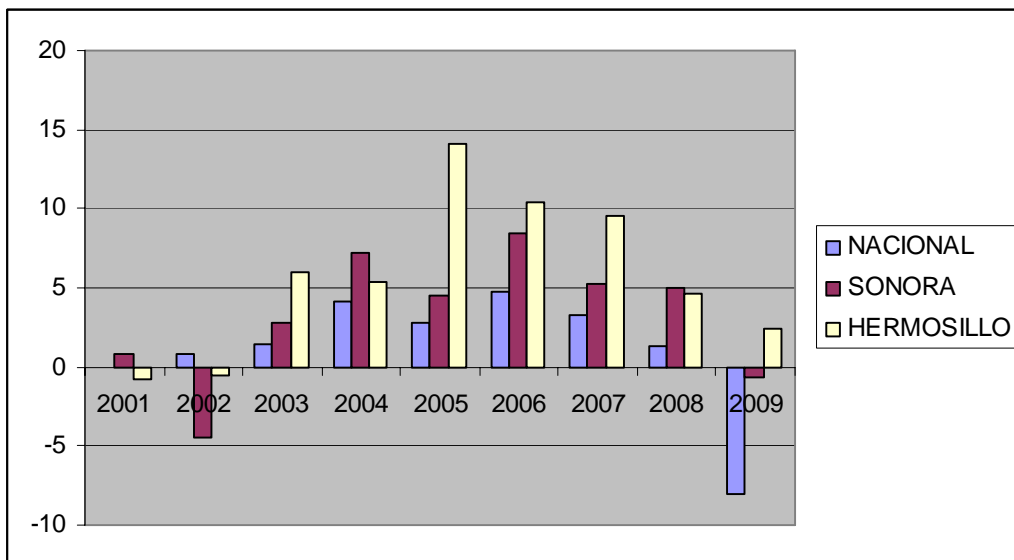
Fuente: INEGI, 2007 y Secretaría de Hacienda del Gobierno de Sonora. 2006 y 2008.

La ciudad de Hermosillo presenta indicadores macroeconómicos relevantes, la Comisión de Fomento Económico del municipio de Hermosillo da a conocer información del 2007, el PIB local fue de \$4,685 millones de dólares que corresponde al 35% del PIB estatal, hasta ese año creció al 7.6%, con un ingreso

per cápita de \$6,897 dólares, cerca de 20 mil unidades económicas. En Sonora se crearon en el 2007 31,176 nuevos empleos (en el 2006 = 30 mil), el 52% correspondía a los formados en Hermosillo, el desempleo estatal llegó a una tasa de 3.5, en Hermosillo fue del 2.9%. El Centro de Investigación en Desarrollo Económico (CIDE, 2007) mide la competitividad de las ciudades mexicanas, sobre la base de los criterios de economía, socio-demografía, urbano-ambiental e institucional, ubicando a Hermosillo en el octavo lugar nacional en el 2007 (en el 2003 se ubicaba en el lugar 16). Aregional mide la competitividad sistémica de las ciudades mexicanas el índice toma en cuenta a los factores empresariales, las compañías, las políticas regionales y sectoriales, el ambiente de estabilidad y certidumbre nacional, los valores sociales de la localidad, capacidad del entorno para enfrentar la competencia internacional, ubica a Hermosillo en el lugar octavo. El potencial del municipio de Hermosillo es sólido, la crisis del 2001 la llevó a crecimientos negativos dada la dependencia de la región de la empresa Ford, la crisis del 2008 la llevó a una reducción de las actividades económicas, nuevamente la Ford influyó en esas reducciones, sin embargo, el municipio resistió, pues crece a tasas positivas y por encima del crecimiento del estado y del país, del 2005 al 2007 el crecimiento fue espectacular, prueba de que la economía del municipio empieza a diversificarse, véase la gráfica 4.

Gráfica 4

FUERZA Y DINAMISMO DE LA ECONOMÍA DE HERMOSILLO



Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, 2003-2007. Indicadores regionales de la actividad económica, en www.banamex.com/esp/esem/

Capítulo 3. CARACTERÍSTICAS ESTRUCTURALES DE LAS INDUSTRIAS DE ALIMENTOS Y METALMECÁNICA EN SONORA.

En el periodo del 2004-2010 la creación de empresas y su correspondiente generación de empleos en todo el país ha crecido en forma moderada. Ese

crecimiento no es resultado de un proceso dinámico y constante, ya que en el periodo de 1990-2010 han desaparecido miles de empresas y millones de empleos, más bien el crecimiento de empresas y empleos es resultado de un proceso que recupera, a un determinado nivel, un rezago formado en más de 20 años. El mercado regional exige cantidades crecientes de nuevas empresas y empleos, algunos de los indicadores que presiona a ese aumento tiene que ver con el crecimiento de la población y las posibilidades que las regiones desarrollan en la especialización y diversificación productiva. La economía e industria nacional se caracteriza por la abundancia de empresas micro y pequeñas, lo cual se evidencia en el índice promedio de generación de empleos por unidad de empresas (tamaño), el cual es de 6 empleos por empresa, obsérvese el cuadro 10. El DF y todos los estados del norte presentan los mayores índices de tamaño medio superando el promedio nacional.

Cuadro 10
ESTADOS CON MAYOR GRADO DE CREACIÓN DE EMPLEOS POR UNIDAD DE EMPRESA.

ESTADO	EMPRESAS		PERSONAL		TAMAÑO
	2004	2008	2004	2008	O
NACIONAL	3,495,613	4,300,934	21,355,903	25,681,021	5.971033501
EDOMEX	423,348	529,023	1,986,675	2,495,771	4.717698474
DF	380,988	414,484	3,779,560	4,021,944	9.703496396
JALISCO	247,028	297,877	1,560,419	1,772,082	5.949039369
VERACRUZ	219,653	265,418	1,020,842	1,251,058	4.713538645
PUEBLA	197,772	250,852	851,380	1,049,013	4.181800424
GUANAJUATO	170,344	206,304	905,533	1,115,799	5.408518497
MICHOACÁN	161,070	200,663	632,839	793,585	3.954814789
CHIAPAS	112,549	151,603	474,263	631,846	4.167767129
N. LEON	128,090	150,768	1,192,933	1,433,248	9.506314337
TAMAULIPAS	101,066	121,060	726,314	855,970	7.070626136
CHIHUAHUA	93,363	105,407	839,234	960,779	9.114944928
YUCATAN	73,733	101,315	420,322	537,068	5.300972215
SONORA	79,346	98,130	571,554	703,786	7.17197595
HIDALGO	74,127	95,559	346,612	453,278	4.743435992
COAHUILA	78,380	95,489	676,833	736,030	7.708008252
B.					
CALIFORNIA	73,242	94,141	664,540	837,503	8.89626199
S.L.P	74,686	90,718	422,273	524,397	5.780517648
QUERETARO	49,001	64,705	345,965	455,869	7.045344255

Fuente: En base a los censos económicos del 2009.

Sonora no está dentro de los 10 estados con más cantidad de empresas generadas, pero ocupa un sexto lugar en tamaño medio, al revisar la estructura industrial regional el indicador va creciendo, reflejo del uso intensivo en mano de obra que la inversión extranjera realiza. En todos los estados de mayor industria

se generan más empleos por unidad de empresa que en el sector comercio que opera con más establecimientos.

A pesar de que la industria manufacturera representa el 10 % de los establecimientos y cerca del 18 % del nivel de empleo a nivel nacional y el segundo lugar en aporte al PIB, después del sector servicios, constituye la base productiva nacional junto al limitado sector agropecuario. Todo lo cual define al país como una economía industrial importante a nivel mundial (número 15).

Dentro de la industria manufacturera los subsectores más importantes son el de alimentos y metalmecánica, constituyen cerca del 50 % de los establecimientos y cerca del 30% del nivel de empleo, ver cuadro 11, las estadísticas evidencian que éstos dos subsectores son los que más aportan al PIB de manufactura tradicional. Como veremos más adelante, el fenómeno es replicado en Sonora.

Cuadro 11

IMPORTANCIA DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA Y METALMECÁNICA A NIVEL NACIONAL, 2008.

SECTOR/SUBSECTOR	EMPRESAS	PERSONAL	% DEL NACIO NAL EMPR ESAS	% DEL NACIO NAL PERS ONAL
NACIONAL	4,300, 934	25,681,021	100	100
IND. MANUFACTURE RA	435, 436	4, 522, 799	10.1	17.6
% DE LA IND. MAN.			EMPRESAS	PERSONAL
ALIMENTOS	143, 728	897, 546	33.0	17.9
METALMECÁNICA	64, 589	381, 737	14.8	8.4
SUBSECTOR 332	63, 893	361, 481		
SUBSECTOR 336- 3362	696	20, 256		
% DEL TOTAL IND. MAN.			47. 8	26.3

Fuente: en base al censo económico de 2009.

A nivel estatal tres municipios concentran más del 50% de las empresas y empleos de la industria manufacturera, siendo Hermosillo el principal centro de atracción, sin embargo Cajeme y mucho más Nogales presentan un grado de tamaño medio mayor que la capital del estado, véase el cuadro 12. El crecimiento

de empresas y empleos es notable en el periodo del 2004-2008, a pesar de ello, al igual de lo que sucede a nivel nacional, el crecimiento es resultado de una recuperación del rezago provocado en el periodo de crisis de 1990-2010, en ese periodo se han perdido miles de empresas y empleos.

Cuadro 12

EL GRADO DE PARTICIPACIÓN DE LAS MANUFACTURAS SONORENSE EN LA INDUSTRIA NACIONAL.

SECTORES	EMPRESAS		PERSONAL		TAMAÑO
	2004	2008	2004	2008	
IND. MANUFAC.	328714	435436	4198579	4522799	10.3
IND. MAN. SONORA.	6775	9741	127258	146118	15.0
I. MAN. HERMOSILLO.	2239	3135	24960	27456	8.7
I. MAN. CAJEME.	1252	1753	15000	16500	9.4
I. MAN. NOGALES	448	627	23500	25700	41.0

Fuente: en base a los censos económicos del 2004 y 2009, INEGI.

En términos absolutos la industria manufacturera tradicional sonorense es de las más pequeñas del país, sin embargo, guarda características especiales distintivas, por un lado, el tamaño medio supera el promedio nacional, por otro lado, las manufacturas se divide por el tipo de inversión: la inversión local generalmente representa a la industria tradicional donde abunda la micro y pequeña empresa, el otro tipo esta representado por la inversión extranjera, que opera en empresas pequeñas, pero generalmente en unidades fabriles de ensamble y manufactura medianas y grandes que son capaces de emplear a más de 500 personas.

Tomando en cuenta las inversiones locales, sobre todo de largo plazo representadas por activos fijos, que necesitan ciertos años para encontrar el nivel de rentabilidad, el cual puede ser representado por la generación de valor agregado, podríamos advertir, en el año 2004, en los sectores manufactureros nacionales, estatales y hermosillenses, que aun no se refleja algún grado de rentabilidad esperada, mientras que el subsector de alimentos a nivel estatal es el único que refleja rendimientos crecientes de rentabilidad, esto es, operan a un nivel creciente de sus activos fijos, lo contrario podría explicar que las inversiones aun no maduran para alcanzar el horizonte de beneficios esperados, o que el subsector opera con pérdidas, véase los cuadros 13 y 14 y la gráfica 5.

Cuadro 13

ESTRUCTURA GENÉRICA DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA Y METALMECÁNICA DE HERMOSILLO

SECTORES	EMPRESAS		PERSONAL		DIME N - SIÓN	VALOR AGREGADO; ACTIVOS FIJOS (miles de pesos)	
	2004	2008	2004	2008	2008	2004	2004
IND. MANUFAC.	328714	435436	4198579	4522799	10.3	927,987,255	1,258,435,455
IND. MAN. SON.	6775	9741	127258	146118	15.0	23,280,876	36,190,478
ALIMENTOS	2749	3848.6	24,843	26964	7.0	4,294,270	3,052,676
METALMECANICA	1223	1712.2	7,529	8281	4.8	495,091	587,011
HERMOSILLO	19197	26875.8	144,427	158,869	5.9	24,249,503	41,847,991
I. MAN. HERMO.	2239	3134.6	24960	27456	8.7	7,167,007	10,436,824
ALIMENTOS	938	1313.2	5,838	6,421	5.0	892, 122	1,069,358
METALMECANICA	388	543.2	1,309	1,439	3.0	89,816	105,672

Fuente: en base a los censos económicos de 2004 y 2009. Estimaciones de 2008 son propias.

Al dividir el valor agregado entre el número de personas empleados en cada uno de los sectores encontramos un indicador de productividad (miles de pesos creados por trabajador en un año), descubrimos que, al menos en el 2004, las manufacturas de Hermosillo son más productivas que el nivel estatal y nacional, la rama de alimentos en Hermosillo está cerca de la productividad estatal, y es más alta que la metalmecánica de ambos lugares, la metalmecánica está al mismo nivel en el estado y en la capital, la situación de la empresa metalmecánica es dramática, la productividad media está en \$89,816.00, considerando que se pague más o menos 3 dólares (\$12.30) la hora, al año el salario de un obrero sería de \$99,187.2, los activos fijos no ayudan a solventar los costos salariales y menos un horizonte medio de rentabilidad, véase el cuadro 14 y la gráfica 5 :

Cuadro 14

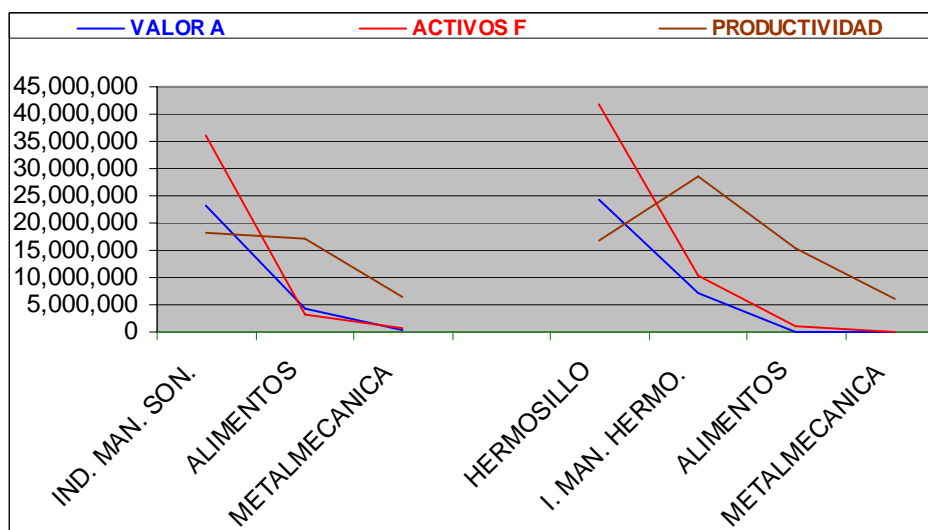
PRODUCTIVIDAD DE LOS SECTORES INDUSTRIALES EN 2004 (Miles de pesos al año por trabajador)

IND. MAN. NAC.	221
IND. MAN. SON.	183
ALIMENTOS	173
METALMECANICA	66
HERMOSILLO	168
I. MAN. HERMO.	287
ALIMENTOS	153
METALMECANICA	68

Fuente: en base al cuadro 13

Gráfica 5

MODELO TRIDIMENSIONAL DE LA INDUSTRIA TRADICIONAL EN SONORA



Fuente: Creación propia en base al censo económico de 2004, INEGI.

Una aproximación a la estructura competitiva donde participan las pymes elegidas para su estudio, en los sectores de alimentos (31) y metalmecánica (33) de Hermosillo, se presenta a partir de un conjunto de indicadores. Antes es necesario señalar que un subsector se identifica con tres dígitos, la rama con cuatro dígitos, la subramas con cinco dígitos de acuerdo a la Clasificación de Actividades de la Industria de América del Norte (SCIAN), la información que presentamos es de 2004 por que el censo económico de 2009 aún no da a conocer la información por sectores y ramas a nivel estatal y municipal. El utilizar datos de 2004 solo cumplió con el objetivo de que el lector identifique las subramas industriales y su estructura a nivel estatal y municipal, las empresas siguen compitiendo basándose en la especialización lograda y en las posibilidades de unas cuantas que se han

diversificado. Las pymes estudiadas que están representadas en estas clasificaciones se presentan en negritas, corresponden a las ramas de alimentos y metalmecánica de Hermosillo y se comparan con el desempeño a nivel estatal, véase el cuadro 15.

Cuadro 15

ESTRUCTURA ESPECIFICA DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA Y METALMECÁNICA DE HERMOSILLO, 2004.

SECTOR	EMPRESAS	PERSONAL	DIMENSIÓN	VALOR AGREGADO (miles de pesos)	PRODU CTIVIDA D	ACTIVOS FIJOS (miles de pesos)
31-33. IND. MAN. SONORA.	6775	127258	19	23,280,876	183	36,190,478
31-33. I. MAN. HERMOSILLO.	2239	24960	11	7,167,007	287	10,436,824
A						
311. IND. ALIMENTARIA, SON.	2, 749	24, 843	9	4, 294, 270	173	3, 062, 576
B						
311.	938	5,838	6	892, 122	153	1, 069, 358
C						
31121. ELABORACIÓN DE PRODUCTOS DE MOLINERÍA Y MANUFACTURA DE MALTA.	22	919	42	325, 366	354	404, 335
D						
31121	2	247	124	56, 959	231	175, 321
E						
31151 ELABORACIÓN DE LECHE Y DERIVADOS LÁCTEOS.	57	739	13	150, 046	203	73, 693
F						
31151	5	75	15	3, 986	53	2, 810
G						
31181 ELABORACIÓN DE PAN Y OTROS PRODUCTOS DE PANADERÍA	1,444	5,400	4	383, 371	71	293, 859
H						

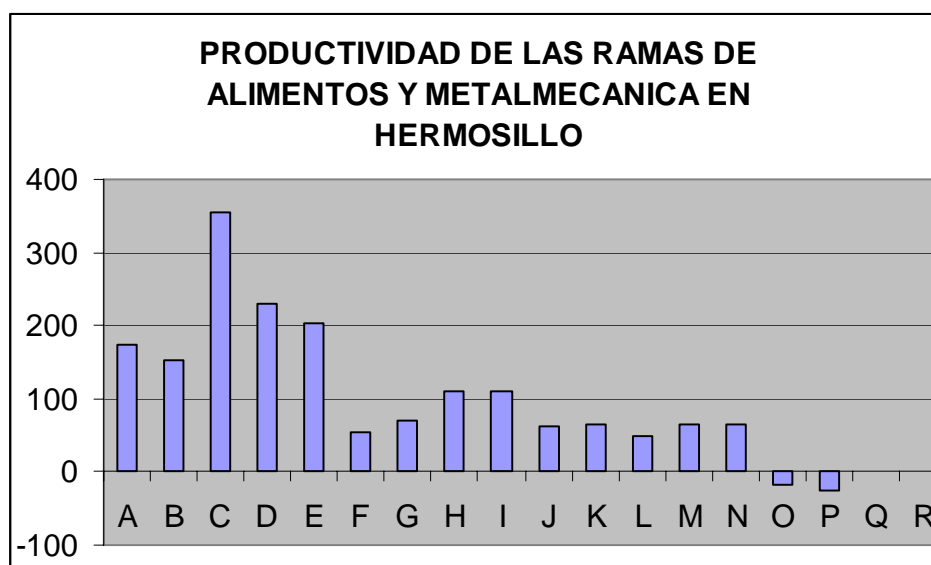
31181	623	2, 357	4	259, 784	110	197, 448
I						
31182	8	95	12	10, 531	111	3,043
ELABORACIÓ						
N DE						
GALLETAS Y						
PASTAS PARA						
SOPA						
J						
31182	4	160	40	9, 698	61	1, 855
K						
332.	1,223	7,629	6	495, 091	65	587, 011
FABRICACIÓN						
DE						
PRODUCTOS						
METÁLICOS						
L						
332	388	1,804	5	89, 816	50	105, 672
M						
33231.	44	482	11	31, 539	65	33, 499
FABRICACIÓN						
DE						
ESTRUCTURA						
S METÁLICAS.						
N						
33231	18	406	23	25, 877	64	23, 330
O						
33271.	55	1, 057	19	-18, 652	-18	51, 490
MAQUINADO						
DE PIEZAS						
METÁLICAS						
PARA						
MAQUINARIA						
Y EQUIPO EN						
GENERAL.						
P						
33271	20	287	14	-7, 311	-25	16, 439
Q						
33621	25	240	10	139	.57	63
FABRICACIÓN						
DE						
CARROCERÍA						
S Y						
REMOLQUES						
R						
33621	10	112	11	60	.53	35

Fuente: Censos económicos de 2004, INEGI.

El análisis que presentamos se basa en un modelo tridimensional, cada dimensión es un modelo de negocios, los activos fijos (AF) son recursos orientados a procesos, posiblemente uno de esos recursos sea la innovación tecnológica, las capacidades organizacionales, tecnológica y mercadológicas permiten generación creciente de valor agregado (VA), mientras que la empresa puede orientar el proceso al logro de la productividad (P), el panorama de la empresa se finca en la integración de las tres dimensiones para encontrar un nivel de ventaja competitiva, las empresas que se concentran en una o dos dimensiones puede perder tiempo y competitividad frente a otros competidores, el desempeño competitivo es lo que le permite continuar en el mercado. La empresa puede especializarse mientras sus AF permiten rendimientos crecientes de VA, así se abre las oportunidades de rentabilidad. Las pymes de Hermosillo de las ramas estudiadas presentan una heterogeneidad en sus panoramas de negocio, algunas subramas presentan un ambiente abiertamente de rentabilidad cuando el VA está por encima del valor de sus AF, lo contrario puede reflejar que en las subramas el panorama de negocios aún no contempla un panorama de rentabilidad, o que se está operando con pérdidas (rendimientos decrecientes), tomando en cuenta esas consideraciones, hemos calificado de rentable, o en rendimientos decrecientes, en esos modelos se puede estar operando con alta, media o baja productividad, enseguida se presentan los resultados.

El subsector de alimentos del estado y Hermosillo es más rentable y productiva que el subsector metalmecánica de ambos lugares. Sin embargo, existen ciertas diferencias, el subsector de alimentos del estado es rentable, mientras que el de Hermosillo opera con rendimientos decrecientes, pero ambas tienen una productividad media; las actividades de molinería es la más productiva de todas las subramas, pero opera con rendimientos decrecientes en ambos lugares; en la producción de leche y derivados lácteos en ambos lugares es una actividad rentable, pero a nivel estatal es de las mas productivas, mientras que en Hermosillo se caracteriza por un nivel bajo de productividad; en la producción de pan y otros derivados encontramos baja rentabilidad y productividad a nivel estatal, mientras que en Hermosillo encontramos una rentabilidad y productividad media; en la producción de galletas y pasta para sopa encontramos rentabilidad y productividad media a nivel estatal, mientras que en la capital encontramos alta rentabilidad y baja productividad; en el subsector metalmecánica encontramos rendimientos decrecientes y baja productividad en ambos lugares; en estructuras metálicas encontramos una ligera rentabilidad y baja productividad en ambos lugares; en actividades de maquinado encontramos rendimientos decrecientes e improductividad en ambos lugares, es posible señalar que se está destruyendo valor o que las empresas no generan utilidades; en tanto en las actividades productoras de carrocerías y remolques encontramos alta rentabilidad pero una productividad reducida en ambos lugares, podríamos señalar la presencia de ambientes de amenazas a la sustentabilidad del valor agregado, obsérvese las gráficas 6 y 7.

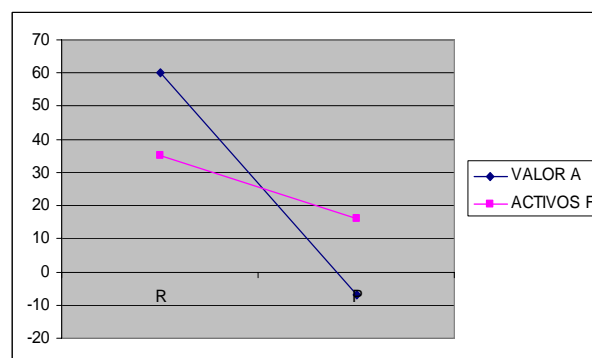
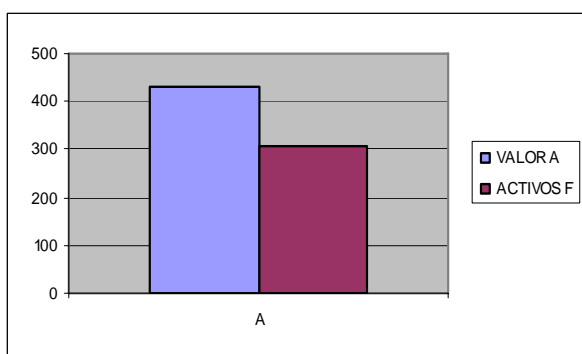
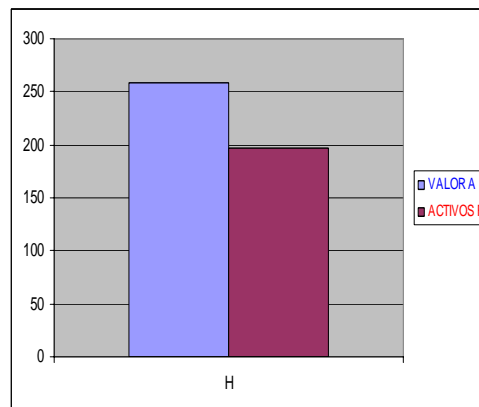
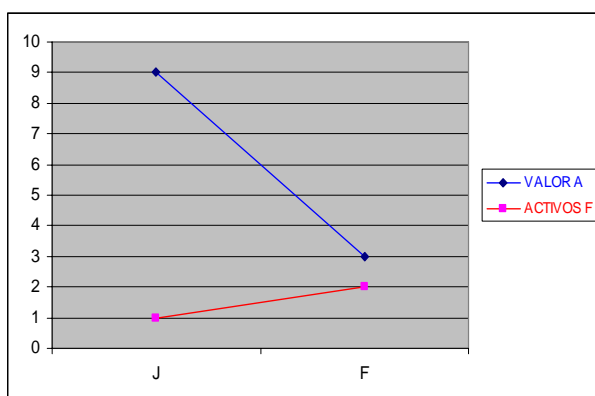
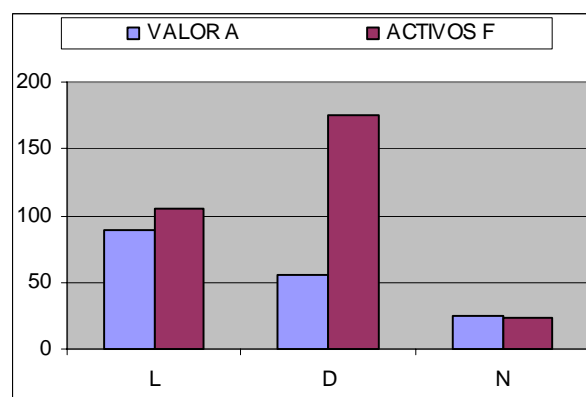
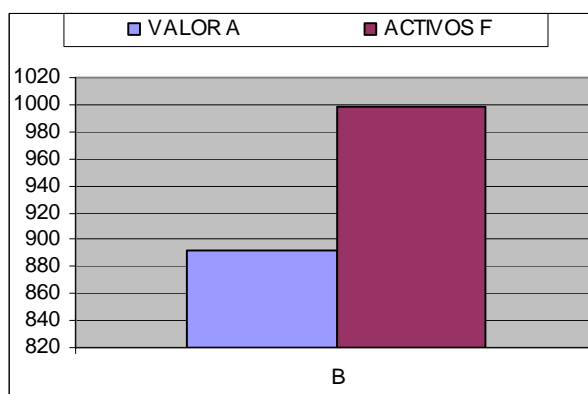
Gráfica 6

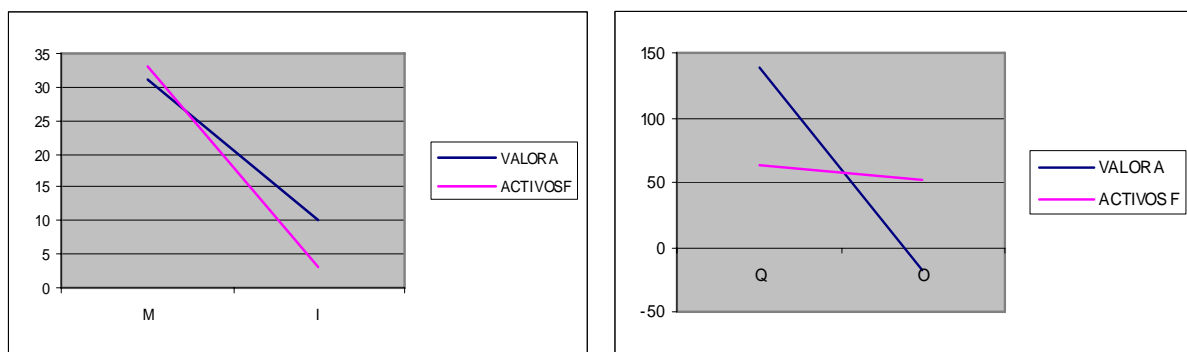


Fuente: Censos económicos de 2004, INEGI.

Gráficas 7

PRESENTACIÓN DE UN MODELO BIDIMENSIONAL DE LOS SUBSECTORES DE ALIMENTOS Y METALMECÁNICA DE SONORA Y HERMOSILLO.



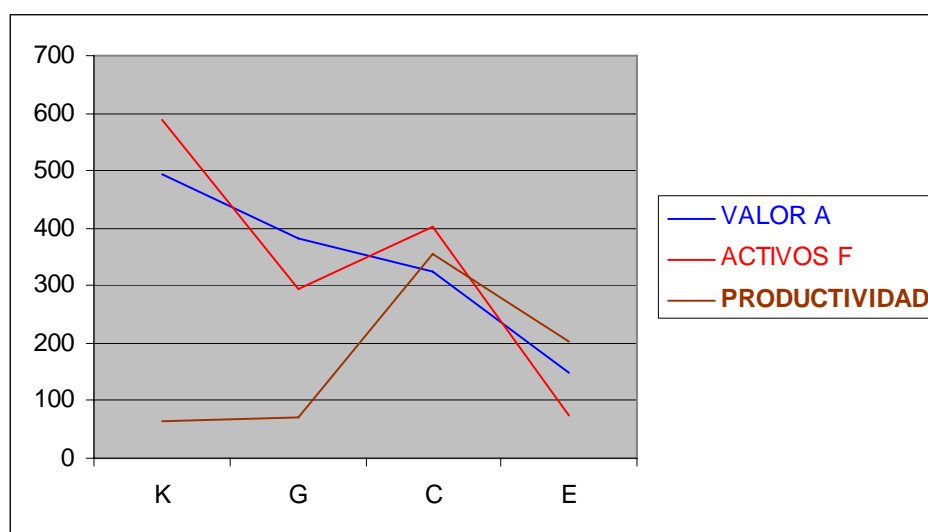


Fuente: Creación propia en base a censo económico 2004, INEGI.

En la gráfica 8 se puede apreciar el modelo tridimensional, podemos establecer que en las subramas presentadas en las gráficas 7 y 8 corresponden a una fotografía de un momento de las operaciones, de 2004 a 2010 las cosas pudieron haber cambiado, sin embargo, el momento que se está observando refleja lo que se ha logrado hasta el momento, son las rutinas y los hábitos de las pymes lo que explica su desempeño, la trayectoria futura se explica por lo que fue capaz de realizar la organización en el pasado, así que ese futuro va impregnado de lo que observamos hoy. De acuerdo a los desempeños de las dos últimas subramas de la metalmecánica, con la crisis de hoy es posible que algunas empresas hayan desaparecido. Contrario a la teoría neoclásica el modelo tridimensional presenta diversos comportamientos, diversas estrategias, diversos recursos y capacidades, diversos niveles de rentabilidad y productividad, diversas formas de movilidad, no existe el equilibrio del mercado, ni en la escala de operaciones; en el subsector de alimentos, las pymes se mueven de acuerdo al espacio que las grandes les permiten y en el caso de la metalmecánica donde no operan empresas grandes, serían las medianas las que permiten una escala de operación de las más chicas.

Gráfica 8

MODELO TRIDIMENSIONAL DE LAS MANUFACTURAS SONORENSES Y HERMOSILLENSES



Fuente: Creación propia en base a censo económico 2004, INEGI.

Por el número de establecimientos, empleos, valor agregado y activos fijos, las manufacturas hermosillenses representan un tercio del sonorense. A nivel de los subsectores (311-332) se conserva la misma relación. Estos conceptos, analizados a nivel de rama y subramas nos proporcionan una visión diferente, veamos. Las manufacturas que más empleos ocupan por unidad de empresa y que sobrepasan el nivel estatal son: elaboración de productos de molinería, producción de sopas y fabricación de estructuras metálicas. Las manufacturas que pasan por buen momento al ser más elevado el nivel de valor agregado censal bruto que los activos fijos son: la totalidad de la industria alimentaria de Sonora. En Hermosillo se concentra las mayores cantidades de valor agregado y activos fijos en giros tales como la producción del pan, galletas, pastas, estructuras metálicas y carrocerías y remolques. La industria del pan en Hermosillo concentra aproximadamente la mitad de las empresas y empleos del estado.

En productividad se detecta heterogeneidad estructural, las más productivas son elaboración de molinería y manufactura de malta, a nivel estado es de 354 mil pesos al año por trabajador, en Hermosillo es 231, mientras que la cadena

siguiente, elaboración de pan y otros, el indicador es bajo, en Hermosillo es de 110, mientras a nivel estado es de 71.

3.1 EL MONOPOLIO DE LAS EMPRESAS GRANDES EN SONORA.

La situación de las empresas grandes no es menos difícil de lo que ocurre en las pymes, el aspecto más grave, para éstas organizaciones, en las décadas de los años noventa y lo que va del siglo XXI, está asociado a la pérdida de valor o destrucción de valor. Saavedra (2008) valuó empresas cotizantes de la bolsa de valores de México, mediante tres modelos, FED (flujo de efectivo disponible), B y S (Black y Sholes) y EVA (valor económico agregado), los dos primeros presentaron subvaluaciones y sobrevaluación de empresas, el modelo EVA presenta los mayores casos de crecimiento del valor y de la pérdida de valor en el periodo 1991-2000, la muestra es grande, dentro de las cuales podemos presentar algunas relacionadas con la economía de Sonora, véase el cuadro 16:

Cuadro 16

GANADORAS Y PERDEDORAS DE VALOR EN EMPRESAS GRANDES DE MÉXICO

EMPRESA	GANADORAS DE VALOR	PERDEDORAS DE VALOR
BIMBO	+	
MASECA		-
GRUPO MODELO	+	
BACHOCO		-
LA MODERNA		-
ARGOS		-
HERDEZ	+	
FEMSA	+	
GRUMA		-
GRUPO MÉXICO		-
SORIANA		-
ELEKTRA		-
WAL MART	+	

LIVERPOOL	+	
TELMEX		-
APASCO		-
G. SAMBORNIS	+	
GAMESA		-
PENOLES		-
BANAMEX		-
BBVA	+	

Fuente: en base a Saavedra, 2008, Valuación de Empresas. Gasca. Sicco.

Contrario a la teoría neoclásica y estática, encontramos gran número de competidores con diversas capacidades y recursos, no existe equilibrio, muchas empresas operan con pérdida, o destruyendo valor, no generan utilidades, otras presentan altas tasas de productividad, procesos certificados de calidad, competitividad de factores. Lo oferta se caracteriza por diversos modelos de negocio, la estrategia competitiva presenta un panorama de negocio en el sentido de identificar las fuentes de pérdida de valor y continuar compitiendo por un lado, por otro, las fuerzas que explican el éxito competitivo y el desempeño de todas ellas en la crisis de 2008-2009. Los objetivos de esta investigación no están en realizar un estudio específico de las empresas grandes, sólo hemos presentado un par de factores importante que caracteriza y afecta a la estructura industrial nacional y regional.

De acuerdo a ello, en la estructura industrial, los mejores desempeñan competitivos los encontramos en empresas grandes y medianas, estas concentran los mayores activos y valor agregado y se asocia a empresas tipo Molino la Fama, Molinera de México, Bachoco, Mezero, Alpro, Valmo, Kowi, Cafee Combate, Salsas Castillo, Trimex, Yavaros industrial, Gamesa, Bimbo, Gruma, Cervecería Cuauhtémoc, Cervecería Modelo, Sabritas, Horti-Son, SANA Internacional. Sandoval, Salazar y Wong (1999) nos presentan una radiografía de este tipo de empresas globales, la mayoría venden en USA, Japón, Corea del Sur, Hong Kong, China, Canadá, América del Sur, Europa, también se ha vendido trigo en África, los investigadores del CIAD declaran la existencia de 60 plantas industriales de alimentos procesados y semiprocados en 1998, que dieron empleo a 11,300 trabajadores, siendo Hermosillo donde se concentró el 75% de ellos, la concentración regional de las actividades guarda este orden: Hermosillo, Caborca, Cajeme, San Luis Río Colorado, Guaymas y Huatabampo. Los investigadores del

CIAD encontraron vulnerabilidad del sector a grado de retirada, ya que la competencia incrementó la fuerza de las barreras a la entrada, presentando productos de mayor diferenciación y economías de alcance vía requerimientos de capital, una buena proporción de empresas locales exportadoras han mejorado sus capacidades tecnológicas, gracias a ello se mantienen en la competencia mundial. En el subsector metalmecánico estudiado la empresa más típica es la empresa pequeña, unas cuantas empresas medianas lideran el mercado. En los casos estudiados de la metalmecánica detectamos capacidades tecnológicas de vanguardia internacional, éstas se explican por la mejor transformación de los recursos y de un cambio sustancial de hábitos y rutinas.

En Hermosillo la molienda de trigo es una actividad concentrada en dos monopolios uno externo y otro local, la producción de queso es una actividad monopolizada por 3 pequeñas empresas locales (una empresa externa que es grande no produce, vende el producto), en la elaboración de pan industrial existe un monopolio de empresa grande externa, el pan tradicional y de mayor elaboración es una actividad de algunas empresas pequeñas locales y de una enorme cantidad de empresas micro, en la elaboración de pasta alimenticia es una actividad monopolizada por una empresa mediana local pero enfrenta la competencia férrea externa. En tanto el subsector metalmecánica es un conjunto de actividades monopolizadas por importantes empresas pequeñas y medianas locales, la microempresa es abundante en el sector.

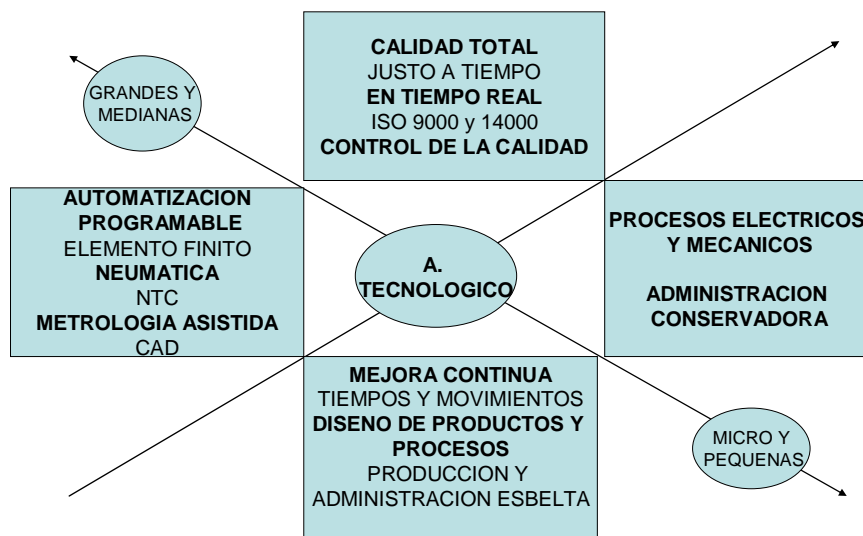
Una de las estrategias competitivas que sostiene a las Pymes de estos subsectores es la diferenciación del producto: una variedad muy amplia de productos y servicios técnicos. El poder relativo de concentración de activos, producto y valor agregado de las Pymes les permite un poder de maniobra para establecer escalas crecientes de producción y por tanto del precio, tienen poder de mercado. 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.

La tasa de crecimiento anual de las manufacturas sonorenses en los primeros años del siglo presentaron un gran dinamismo, al final de la primera década el sector pasó de una recesión a una profunda crisis, en el 2004 el sector creció al 5%, en el 2005 al 8%, en el 2006, el mejor año, a 28%, en el 2007 a -2.4%, en el 2008 a -1.4%, en enero del 2009 creció a -28.7%, en agosto a -18% y en septiembre empieza una recuperación pero aún negativa de -1% (Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEGI, 2010). Subida de precios de los factores y de los bienes de consumo básico, inestabilidad en la paridad peso-dólar, caída de la demanda internacional, desempleo, son aspectos que más afectaron a la

empresa grande y mediana. Las pymes han resistido a la inflación y a la inestabilidad monetaria, no han desempleado por que la demanda local no ha disminuido drásticamente, pero si les afecta el pago de más impuestos y un alza de los costos de los factores. Consideramos que las fuerzas que sostienen a un buen número de pymes esta en la innovación tecnológica y la certificación de sus procesos, no son prácticas exclusivas de la empresa grande, algunas pymes son capaces de incursionar en procesos de mejora continua y de calidad total, así como procesos orientados por CNC, en donde la escala no lo permite los procesos tradicionales de tecnología y administración siguen siendo pertinentes, todos éstos aspectos caracterizan parte del aprendizaje local, véase el esquema 18:

Esquema 18

DIMENSIONES DE APRENDIZAJE



Fuente: en base a Benavides y Quintana, 2003.

3.2 EL PERFIL DE LOS CASOS.

Enseguida se presenta los perfiles de las empresas seleccionadas como justificación de estudio de casos. Un objetivo en el estudio de los casos es identificar encadenamientos productivos y de servicios locales, como en el caso del trigo como el bien que da origen a la producción de harina, pan, coyotas y pasta alimenticia; la leche que da origen a la producción de queso. También sería importante, identificar que tipo de encadenamientos existen entre la rama de alimentos y metalmecánica local.

3.2.1. EMPRESAS DEL SUBSECTOR DE ALIMENTOS:

El primer criterio que justifica la selección de los casos es la importancia que tiene la subramas en la rama respectiva. Así, en la rama de alimentos observamos que en la producción de queso la mayor parte de la empresas son pequeñas, por lo tanto, aquí ubicamos una empresa pequeña; en la subramas molienda de trigo y producción de pasta alimenticia no son muchas las empresas, en la molienda de trigo compiten 2 empresas una local y otra de inversión regiomontana-estadounidense, se eligió para su estudio a ésta última empresa, por que esa empresa tiene una relación directa en la historia de la única empresa productora de pasta alimenticia en Hermosillo que representa otro caso de estudio; en la elaboración y venta de pan y pastelería la empresa típica es la empresa pequeña y la micro en segundo lugar, aquí se eligió tres empresas pequeñas, que sean las más antiguas y que sean lideres en el mercado.

QUESOS PERSA (QP)

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 diversos tipos de quesos (fresco, chihuahua, rallado, cotija, asadero, en polvo). Es la primera en exportar queso a Estados Unidos del país. 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.

CRECIMIENTO: MICRO EMPRESA (2 TRABAJADORES) A PEQUEÑA EMPRESA (40 TRABAJADORES)

BIENES INTERMEDIOS PRODUCIDOS: LECHE PASTEURIZADA

DIVERSIFICACIÓN: 6 TIPOS DIFERENTES DE QUESOS: "CHIHUAHUA"; FRESCO (REGIONAL); EXPORTACIÓN; "COTIJA"; RALLADO; EN POLVO, QUESOS 100% NATURALES

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: PROCESOS AUTOMATIZADOS, EQUIPO DE PASTERIZACIÓN AUTOMÁTICA, CUARTOS FRÍOS CON MARCADORES DIGITALES, AGITADORES AUTOMATIZADOS.

PROVEEDURÍA: LECHE (SONORA, TIJUANA, AGUASCALIENTES)

CLIENTES: SUPERMERCADOS Y TIENDAS AL MENUDEO

MERCADO INTERNO: SONORA, ENSENADA (BAJA CALIFORNIA), SINALOA

MERCADO EXTERNO: ARIZONA (EU)

COMPETIDORES: “SANIGNACIO”, CAJEME; “RAYÓN”, RAYÓN; “QUESOS Y QUESOS”, NUEVO LEON; MARCAS DEL SUR DEL PAÍS, MARCAS EXTRANJERAS.

MARCAS: 3: “PERSA”, “ANAS” y EXPIN

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 Luís y el Molino el Rosario constituyó el final de una historia de lucha y crecimiento productivo, que iniciara en la década de los cuarenta del siglo pasado el señor Don Luís Salcido, cuando empezó como comprador y vendedor de granos. El señor Luís Salcido es originario de Hermosillo.

CRECIMIENTO: MEDIANA EMPRESA (106 TRABAJADORES)

BIENES INTERMEDIOS PRODUCIDOS: RESIDUOS PARA ALIMENTO ANIMAL

DIVERSIFICACIÓN: SÉMOLA, HARINAS REFINADAS E INTEGRALES, SALVADOS

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: PROCESOS SEMIAUTOMATIZADOS (PLCs)

PROVEEDURÍA: TRIGO DE SONORA

CLIENTES: SUPERMERCADOS Y TIENDAS AL MENUDEO

MARCAS: SIETE: LA SELECTA, LA ROSA, EL DILUVIO, CHAMIZAL, BERRY, PODEROSA, PITIC.

MERCADO INTERNO: SONORA, SINALOA, BAJA CALIFORNIA SUR y NORTE

COMPETIDORES: MOLINO LA FAMA EN HERMOSILLO.

TRIGOS INDUSTRIALIZADOS DE MÉXICO (TRIMEX)

Esta empresa también fue fundada por el señor Don Luís Salcido en los años sesenta, después de haber fundado el molino San Luís 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 Luís, los mismos fabricantes italianos de maquinaria para la molienda, le vendieron la idea de instalar un equipo para pastas y en la década de los sesenta se funda esta división.

CRECIMIENTO: PEQUEÑA EMPRESA (51 TRABAJADORES), ÚNICO PRODUCTOR EN HERMOSILLO

BIENES INTERMEDIOS PRODUCIDOS: RESIDUOS PARA ALIMENTO ANIMAL

DIVERSIFICACIÓN: CODITO, MUNICIÓN, MOÑO, ESPAGUETI, TALLARINES (ALIANZAS: GRUPO BACHOCO)

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: PROCESOS SEMIAUTOMATIZADOS (PLCs)

CLIENTES: LEY, OTROS SUPERMERCADOS Y TIENDAS AL MENUDEO

PROVEEDURÍA: SÉMOLA DE CIUDAD OBREGÓN; VITAMINAS

MARCA: LA ROMANA

MERCADO INTERNO: SONORA, SINALOA, LAS BAJA CALIFORNIAS, NAYARIT

MERCADO EXTERNO: ARIZONA

COMPETIDORES: LA MODERNA, VARILLA

GALIZA PANADERÍA 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 abarrotes diferenciables permiten declarar a la empresa Galiza

como la empresa que vino a cambiar el concepto de servicio de panadería, anticipándose a la panadería de los grandes supermercados que constituyen su competencia.

CRECIMIENTO: PEQUEÑA EMPRESA (27 TRABAJADORES)

DIVERSIFICACIÓN: PAN DE SAL, DE AJO, DE CEBOLLA, INTEGRAL, NEGRO, PAN TRADICIONAL, PAN PARA BOCADILLO, PASTELES Y GELATINAS, ROSTICERÍA, LATERÍA FINA, CARNES FRÍAS, QUESOS, VINOS NACIONALES Y DE EXPORTACIÓN

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: PRODUCCIÓN DE ALTO DISEÑO MEDIANTE TECNOLOGÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA. HORNO DE GAS

CLIENTES: PUBLICO EN GENERAL, LIVERPOOL, LÍNEA DE AVIACIÓN COMERCIAL, RESTAURANTES, TAQUEROS Y TORTEROS.

PROVEEDURÍA: EQUIPO PROVENIENTE DE LA CIUDAD DE MÉXICO, ESTADOS UNIDOS, SONORA

MERCADO INTERNO: HERMOSILLO

COMPETIDORES: PANADERÍAS DE SUPERMERCADOS TIPO WAL MART, COSCO, SAM's, LEY, SORIANA, VH.

EL GRAN MILAGRO (GM)

La empresa se fundó en 1953 el patrón fue originario de Jalisco. 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 (hijos del patrón inicial), 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 la panadería en pago por las deudas que debían los patrones a los trabajadores. Se formó así una sociedad cooperativa en marzo del 2003, agrupando una casa matriz y dos sucursales. El acontecimiento más reciente de la empresa es la apertura de una sucursal en Babiácora en junio del 2003.

CRECIMIENTO: PEQUEÑA EMPRESA (44 TRABAJADORES) DE SOCIEDAD ANÓNIMA A COOPERATIVA

DIVERSIFICACIÓN: PAN TRADICIONAL, PASTELES, PAVOS HORNEADOS

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: PROCESOS TRADICIONALES, PROCESOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS.

CLIENTES: PUBLICO EN GENERAL, HADOQUERAS, MERCADO NUMERO UNO.

PROVEEDURÍA: PERVER (MAQUINARIA Y EQUIPO, SINALOA) HA FINANCIADO CURSOS DE CAPACITACIÓN EN EL ESTADO DE MÉXICO.

MERCADO INTERNO: HERMOSILLO, BABIACORA.

COMPETIDORES: PANADERÍAS TRADICIONALES DE HERMOSILLO Y SUPERMERCADOS.

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.

CRECIMIENTO: PEQUEÑA EMPRESA (30 TRABAJADORES)

DIVERSIFICACIÓN: COYOTAS DE PILONCILLO, DE JAMONCILLO, DE GUAYABA, DE DÁTIL, DE MANZANA, EMPANADAS DE CALABAZA, DE HIGO, TORTILLAS DE HARINA DE TRIGO, CHILTEPIN, CHILTEPINEROS Y JAMONCILLOS.

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: PRODUCCIÓN ARTESANAL, HORNO DE LEÑA

PROVEEDURÍA: HARINA DE HERMOSILLO (MOLINO LA FAMA)

MERCADO INTERNO: HERMOSILLO, SONORA

COMPETIDORES: EMPRESAS DE VILLA DE SERIS EN HERMOSILLO, SAN PEDRO, URES.

MOLIENDA RUIZ

Guadalupe Ruiz Montijo es el empresario dueño del negocio, ubicado a la entrada de Guadalupe de Ures, fundada en 1980 desde el principio y hasta el día de hoy el molino funciona a base de un trapiche (motor mecánico), que fue fabricado en Washington en 1880, fue usado en Tepache cuando la siembra de caña era abundante para ser molida, pasó a Ures y finalmente a la molienda Ruiz, funciona con la tracción de un caballo, a pesar de usar tecnología artesanal logra una capacidad media que le permite surtir a un mercado, el cual es leal al producto, tales como “jamoncillos”, “mancuernillas”, “pepitorias”, “obleas”, piloncillo (“panocha”), empanadas de calabaza, ‘chiltepin” envasado, café y “coyotas” y tamales. La empresa es una fábrica y un restaurante y lugar de paso con cierto atractivo turístico. Los procesos de mejora en procesos, infraestructura y servicio son urgentes, dado su atractivo turístico, pero debido al oportunismo de personas que se acreditaban como integrantes de una institución educativa, lo entrevistaron, adquirieron el conocimiento de la manufactura del “jamoncillo” y le prometieron automatizar el proceso para su negocio, estos no se volvieron a presentar, de esta forma el dueño se ha atenido a seguir trabajando con sus propias capacidades y recursos.

3.2.2. LAS EMPRESAS DE LA SUBSECTOR METALMECÁNICA.

En esta rama todas las subramas la empresa típica es la organización pequeña y en menor medida la empresa micro, se eligió una empresa líder en la fabricación de estructuras metálicas, tanques y calderas industriales; en la fabricación, reparación y/o ensamble de maquinaria y equipo para fines específicos, con o sin motor eléctrico integrado existe una sola empresa mediana y una empresa pequeña; en la fabricación y ensamble de carrocerías y remolques para automóviles y camiones no rebasa la docena de empresas, todas pequeñas, se eligió a dos pequeñas empresas líderes y pioneras en el ramo. En maquinados se eligió a una empresa de gran tradición en el ramo.

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. 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. En Nogales tienen una filial, la cual surte componentes de elevadores para empresas grandes de toda Norteamérica (Arizona, California y Nuevo

México). En su empresa de Hermosillo también fabrican elevadores. Otros de los clientes son Lógica Interactiva y Teléfonos del Noroeste. Sus productos se venden en todo el país.

CRECIMIENTO: MEDIANA EMPRESA (130 TRABAJADORES)

DIVERSIFICACIÓN: GABINETES PARA INTEGRAR CAJEROS ELECTRÓNICOS; PARTES DE ELEVADORES (PROVEEDORES EN EU)

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: MAQUINARIA CNC (AUTOMATIZACIÓN PROGRAMABLE)

CLIENTES: CFE, TELMEX, LÓGICA INTERACTIVA, TELÉFONOS DEL NOROESTE, EN EUA EN LA RAMA PRODUCTORA DE ELEVADORES.

MERCADO INTERNO: SONORA Y NACIONAL

MERCADO EXTERNO: ARIZONA, CALIFORNIA Y NUEVO MÉXICO

COMPETIDORES: NO EXISTEN

PROCESOS AUTOMATIZADOS DE MANUFACTURA (PROAMSA)

La empresa se fundó en mayo del 2002, por un propietario originario de Hermosillo. Inicialmente operó bajo otro nombre en Virginia del Norte (EUA), al ver la posibilidad de localizarse en Hermosillo él 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.

CRECIMIENTO: MICRO EMPRESA (17 TRABAJADORES)

DIVERSIFICACIÓN: GABINETES O CONMUTADORES PARA LA INDUSTRIA TELEFÓNICA DE EUA

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: MAQUINARIA CNC (AUTOMATIZACIÓN PROGRAMABLE)

CLIENTES: EU, (DSK AMERICAN, MOLEX, TOSO DE MÉXICO: HERMOSILLO)

MERCADO EXTERNO: EU

COMPETIDORES: NO EXISTEN

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.

CRECIMIENTO: PEQUEÑA EMPRESA (32 TRABAJADORES)

DIVERSIFICACIÓN: REDILAS, CAJAS SECAS Y REFRIGERADAS DE ALUMINIO, FRUTERAS, GANADERAS, TRAILERAS.

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: EQUIPO DE SOLDADURA, PROCESOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS, MAQUINA INYECTORA DE POLIURETANO.

CLIENTES: SEGUROS AMERICA, INBURSA, EMPRESAS DE ALIMENTOS Y AGENCIAS DE AUTOS

PROVEEDURÍA: ALUMINIO Y ACERO DE MONTERREY, GUADALAJARA, PARTES Y COMPONENTES EN EUA.

MERCADO INTERNO: SONORA, SINALOA, BAJA CALIFORNIA SUR Y NORTE

COMPETIDORES: LOCALES Y EXTERNOS (MONTERREY, GUADALAJARA, CD. MÉXICO, CHIHUAHUA).

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 20 trabajadores. Se especializan en fabricar cajas secas y refrigeradas de aluminio y otros tipos de adaptaciones en carrocerías. El propietario es uno de los pioneros en este tipo de giros en Hermosillo.

CRECIMIENTO: PEQUEÑA EMPRESA (20 TRABAJADORES)

BIENES INTERMEDIOS PRODUCIDOS: RESIDUOS DE MADERA Y METAL

DIVERSIFICACIÓN: REDILAS, CAJAS SECAS Y REFRIGERADAS DE ALUMINIO, GANADERAS, FRUTERAS Y TRAILERAS.

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: PROCESOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS

CLIENTES: EMPRESAS DE ALIMENTOS (SALSAS CASTILLO) Y AGENCIAS DE AUTOS (NISSAN)

PROVEEDURÍA: LOCAL, GUADALAJARA Y MONTERREY.

MERCADO INTERNO: SONORA, SINALOA, BAJA CALIFORNIA SUR Y NORTE

COMPETIDORES: LOCALES Y EXTERNOS (MONTERREY, GUADALAJARA, CD. MÉXICO, CHIHUAHUA).

METROPRECISIÓN (MP)

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.

CRECIMIENTO: MICRO EMPRESA (15 TRABAJADORES)

DIVERSIFICACIÓN: RECONSTRUCCIÓN DE EQUIPO NEUMÁTICO;
TRANSFORMACIÓN DE DE SISTEMAS
MECÁNICOS A SEMIAUTOMATIZADOS

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: PROCESOS MECÁNICOS, ELÉCTRICOS Y NEUMÁTICOS

CLIENTES: CEMEX, CRUZ AZUL (OAXACA), CEMENTOS DE CHIHUAHUA, CEMENTOS NACIONALES DE GUATEMALA, CEMENTOS DEL NORTE DE HONDURAS, CEMENTOS DE COSTA RICA, CEMENTOS CERRO ALEGRE EN ECUADOR, CEMENTOS EL NARE EN COLOMBIA, GRUPO CODEI EN CHILE, CEMENTOS MARIELO EN CUBA.

PROVEEDURÍA: LOCAL Y EU

MERCADO INTERNO: SONORA, CENTROAMÉRICA, YUCATÁN, ENSENADA, GUADALAJARA, PUEBLA, ESTADO DE MÉXICO, OAXACA, COLOMBIA, ECUADOR, CHILE, CUBA Y EU.

COMPETIDORES: SIN COMPETENCIA

MAQUINADOS Y MANTENIMIENTO (MM)

El empresario fundador fue el señor José María Ramonet Cuen originario de 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 Valdés, 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.

CRECIMIENTO: MICRO EMPRESA (4 TRABAJADORES).

DIVERSIFICACIÓN: MAQUINADOS EN TORNO, CEPILLADO, TROQUELADO, RECTIFICACIONES, BROQUELADOS, SERVICIO DE GRÚAS, FABRICACIÓN E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURAS Y TINACOS.

ACTIVOS TANGIBLES TECNOLÓGICOS: PROCESOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS TRADICIONALES.

CLIENTES: MINERAS, CEMENTERAS, TALLERES MECÁNICOS.

MERCADO INTERNO: SONORA.

COMPETIDORES: LOCALES.

PROMAIN

Proyectos y Mantenimiento Industrial con un equipo de 15 ingenieros y técnicos realizan diversas tareas relacionadas con el diseño e implementación del proceso

y el producto, estructuras metálicas, automatización programable, robótica y corte de lámina milimétrica con brazo robótico y rayo láser, amplia capacidad en fabricación de carrocerías y remolques, el Ingeniero Luis Carlos Moreno Hurtado es el dueño de la empresa, fundada en 1988 se ha convertido en una de las empresas líderes del mercado, todos sus procesos están certificados y trabaja con diversas normas mexicanas y estadounidenses, PROMAIN corresponde al tipo de empresas pequeñas pero de enormes y diversas capacidades y habilidades, fue seleccionada por la Ford para integrarse a su cadena de valor, por su centro de alta tecnología han pasado diversos ingenieros con altas capacidades, uno de ellos con maestría en mecatrónica en Alemania, se trató del caso de un egresado del ITH que recién terminaba sus estudios en ese país, se requería de él altas capacidades en procesos CNC, pasó un tiempo breve por la empresa pues le llovieron contratos en Europa y finalmente se fue a trabajar a Suiza.

DUCTOS Y ACEROS

El señor Javier López López es el dueño de la empresa que fundó en 1992, originalmente se dedicó a la fabricación de ductos para sistemas de aire de confort, después se fue orientando a la industria Alimenticia para la fabricación de cocinas industriales y equipo de acero inoxidable para restaurantes, poco a poco fue creciendo para atender la demanda de la Minería, sector Médico, Pesquero y Manufactura en tareas de restauración, pailería (doblecés, pulido, soldado y conformado) para fabricar equipo, escaleras de acero, muebles de acero, barandales de acero inoxidable, diseños especiales, transportación de banda o cadena, chimenea cilíndrica, tuberías y redes de distribución, remolques, plataformas y carretas. Otorga servicios de transformación del acero, comercialización de acero y certificación de soldadura (certificadas por la Sociedad Americana de Soldadura), implementa normas americanas y mexicanas, todos sus procesos están certificados en ISO 9000.

Capítulo 4. LA MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL DE LAS PYMES DE LA INDUSTRIA DE ALIMENTOS Y METALMECÁNICA EN HERMOSILLO.

De acuerdo al modelo Intellec, la medición del aprendizaje de las pymes de alimentos y metalmecánica de Hermosillo se ha logrado a partir de indicadores de desempeño de los activos intangibles de esas dos ramas industriales. Para comprender la tipificación de los activos intangibles en las ramas estudiadas anticipamos un ejemplo, en el cuadro se expresa los valores absolutos de la inversión de la empresa TRIMEX, en capital humano (sueldos y salarios de mano de obra calificada y altamente calificada, capacitación, etc) en el año 2007 alcanzó los 7 millones de pesos; en capital de proceso, producto y de servicio (equipo, tecnología, maquinaria, calidad de materias primas, mantenimiento, etc) alcanzó los 15 millones de pesos; en capital comercial (calidad de proveedores, seguimiento postventa a clientes, etc) alcanzó 3 millones de pesos; capital comunicacional (estudios de mercado, diseños publicitarios y gráficos, monitoreo de la comunicación en medios, etc) alcanzó 203 mil de pesos y en capital investigación y desarrollo (innovaciones tecnológicas y organizacionales, química de alimentos, etc) alcanzó 254 mil pesos. Consecuentemente, estos resultados se obtuvieron al multiplicar el valor absoluto original por un coeficiente, que representa las tendencias porcentuales de la inversión original, los cuales tomaron los siguientes resultados, CH = 7%; CP = 3%; CCo = 3%; CC = 2%; CID = 2%, a partir de esos porcentajes el Capital Intelectual de TRIMEX alcanzó poco más de 26 millones de pesos.

El capital Intelectual de las empresas elegidas representa más o menos el 70% del capital contable y aproximadamente en esa proporción al valor del mercado. De acuerdo a la teoría, porcentajes mayores podría indicar una sobrevaluación relativa y un valor menor podría asociarse a una subvaluación relativa (Nevado y López, 2002). Lo cual demuestra que la mayor parte del valor de las empresas está representado por el valor de los activos intangibles (Kaplan y Norton, 2004).

Los valores de la rama de alimentos como en la rama metalmecánica se observa que los mayores valores se encuentran, en orden de importancia, en el CPPS, luego en el CH y en menor medida, pero suficiente para apoyar las actividades que permiten retener proveedores y clientes, en el CCo. Y los capitales desatendidos o en los cuales se realizan inversiones menores son el CCom y el CID. Las empresas, en el orden como se presentan en los respectivos cuadros, corren de las más altas inversiones a las menores inversiones en activos intangibles. Como se demostrará más adelante, las fuentes de aprendizaje como fortalezas de éstas empresas está en el CPPS, CH y CCo y sus grandes limitaciones de aprendizaje están en los CCom y CID, que corresponden, desde nuestro punto de vista, a capitales desatendidos tanto en inversión, y por tanto en

la desatención en las grandes posibilidades de innovación y ventaja competitiva que pudiera lograrse si las empresas enfocaran su atención y compararan lo que están haciendo otras empresas nacionales o extranjeras. Los resultados de presentan en los cuadros 17 y 18 y las gráficas 9 y 10.

Cuadro 17.

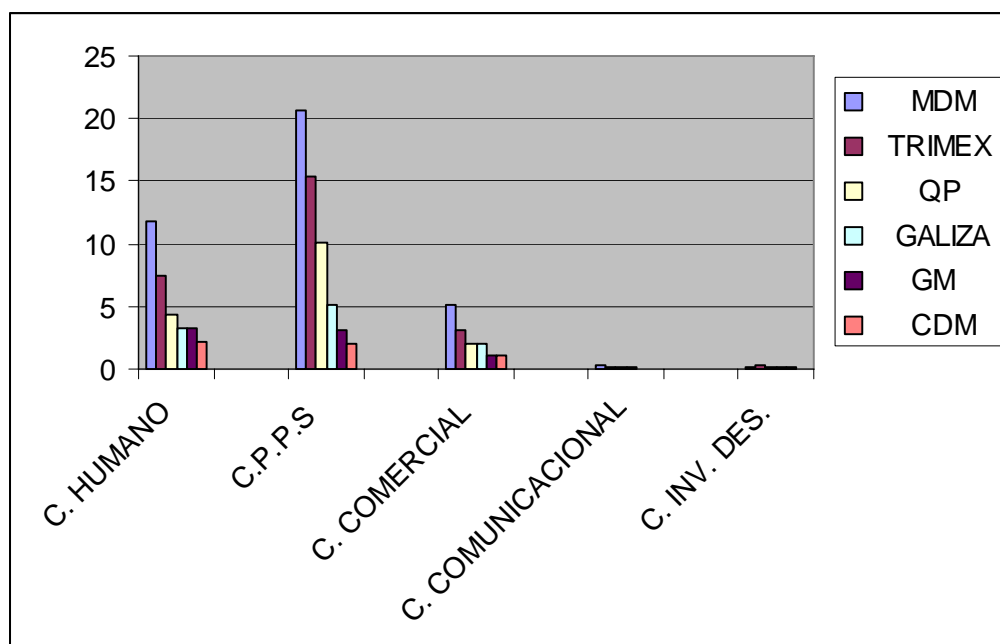
VALORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS DEL CI EN LA RAMA DE ALIMENTOS
(Miles de pesos)

INTANGIBLES	MDM	TRIMEX	QP	GALIZA	GM	CDM
CH*ih	11 * .0669	7 * .0681	4 * .0785	3 * .0676	3 * .0822	2 * .0788
C. HUMANO	11,735	7,476	4,314	3,202	3,246	2,157
CP*ip	20 * .0295	15 * .0295	10 * .0335	5 * .0305	3 * .0221	2 * .0221
C.P.P.S	20,59	15,442	10,033	5,152	3,066	2,044
CC*ic	5 * .0304	3 * .031	2 * .032	2 * .0307	1 * .030	1 * .0284
C. COMERCIAL	5,152	3,093	2,064	2,061	1,03	1,028
CM*im	.300 * .027	.200* .018	.100 * .024	.080 * .014	.050 * .008	.040 * .006
C. COMUNICACIONAL	0,308	0,203	0,102	0,081	0,050	0,040
CID*iid	.200 * .007	.250 * .016	.200 * .031	.150 * .021	.200 * .019	.020 * .010
C. INV. DES.	0,201	0,254	0,206	0,153	0,203	0,020
CI TOTAL	37,987	26,469	16,720	10,650	7,597	5,290
VC	45	35	25	20	15	8
VM	47	37	27	22	17	10
%vc	84.4	75.6	66.9	53.3	50.6	66.1
%vm	80.8	71.5	61.9	48.1	44.7	52.9

Fuente: Creación propia.

Gráfica 9

**VALORES ABSOLUTOS DEL CI EN LA RAMA DE ALIMENTOS
(Miles de pesos)**



Fuente. Creación Propia

Cuadro 18

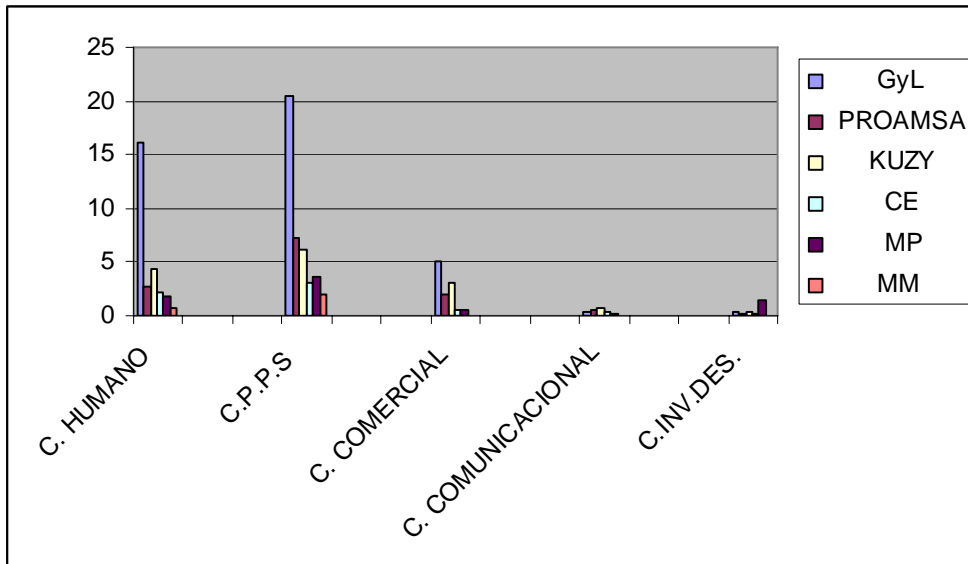
VALORES ABSOLUTOS Y RELATIVOS DEL CI DE LA RAMA METALMECÁNICA.
(Miles de pesos)

INTANGIBLES	GyL	PROAMSA	KUZY	CE	MP	MM
CH*IH	15 * .0787	2.5 * .0787	4 * .0783	2 * .0786	1.7 * .0748	.648 * .0135
C. HUMANO	16,180	2,696	4,313	2,157	1,827	0,656
CP*Ip	20 * .0227	7 * .0256	6 * .021	3 * .0298	3.5 * .0202	2* .0169
C.P.P.S	20,454	7,179	6,126	3,089	3,570	2,033
CC*IC	5 * .0298	2 * .0298	3 * .0298	.500 * .0294	.600 * .037	.050 * .0100
C. COMERCIAL	5,149	2,059	3,089	0,514	0,622	0,050
CM*Im	.400 * .010	.500 * .010	.700* .006	.400 * .005	.100 * .010	.010 * 0
C. COMUNICACIONAL	0,404	0,505	0,704	0,402	0,101	0,010
CID*lid	.300 * .031	.200 * .025	.300 * .015	.150 * .033	1.5 * .022	0
C.INV.DES.	0,309	0,205	0,304	0,154	1,533	0
CI TOTAL	42,497	12,645	14,537	6,318	7,654	2,749
VC	50	20	22	14	15	5
VM	52	22	24	16	17	7
% vc	84.9	63.2	66.0	45.1	51.0	54.9
% vm	81.7	57.5	60.6	39.5	45.0	39.2

Fuente: creación propia.

Cuadro 10

**VALORES ABSOLUTOS DEL CI DE LA RAMA METALMECÁNICA.
(Miles de pesos)**



Fuente: creación propia.

Al demostrar la validez de los valores establecidos para determinar el Capital Intelectual en ambas ramas se busco hacer un estudio de correlación entre el CI y sus respectivos capitales. Se estudiaron 12 pymes de las ramas de alimentos y metalmecánica de Hermosillo como un grupo, ya que el modelo SPSS utilizado requiere incorporar por lo menos 10 casos para hacer un análisis relevante de correlación múltiple. Los estadísticos de significación de la correlación se exponen en el apéndice 1.

4.1. LA MEDICIÓN DEL CAPITAL INTELECTUAL DE LAS PYMES.

Los resultados del método llamado contabilidad de activos intangibles son evaluados con el modelo de estimación de mínimos cuadrados ordinales (regresión múltiple), el cual se presenta en el cuadro 19:

Cuadro 19

MODELO DE REGRESIÓN MÚLTIPLE

Variable Dependiente: $(BM - BC) = CI^*$

Año: 2007.

Observaciones incluidas: 12

Modelo estimado:

$$(VM - VC) = C1^* (CH * iH) + C2^* (CP * imp) + C3^* (CC * ic) + C4^* (CM * imp) + C5^* (CID * aid)$$

Coeficientes de Correlación (Persson)

	CI	CH	CPPS	CCo	CCom	CID
CI	1.000	.969	.963	.946	.454	.023
CH	.969	1.000	.939	.924	.315	-.070
CPPS	.963	.939	1.000	.931	.300	-.071
CCo	.946	.924	.931	1.000	.476	-.122
CCom	.454	.315	.300	.476	1.000	-.050
CID	.023	-.070	-.071	-.122	-.050	1.000

$R = .99$ $R^2 = .99$ $F = 427$ $D \ 1.638 < d1 = 5$

Software: SPAS 12.0

¿Cuál es la interpretación de estos resultados?

1. Se trata de 12 empresas estudiadas en un año: 2007. Se trata de datos transversales, por tanto se está determinando la estructura sectorial del capital intelectual (CI^*) para dos ramas productivas, alimentos y metalmecánica, así como de las diferencias que presentan las empresas, como se observará más adelante.
2. Todos los coeficientes de correlación son altamente significativos, sin embargo, la variable CCom tiene una correlación media y el CID sería el menos significativo en el momento de explicar el CI^* .
3. Los capitales más relevantes por orden de importancia son CPPS, CH y el CCo, éstos explican las fuentes principales de valor del CI^* , representan a la vez las estrategias (centrada en procesos y producto; en el desarrollo del capital humano y centrada en el desarrollo de proveedores y clientes) que las empresas deciden para competir. De esta forma al CCom lo han confinado a representar una importancia reducida, en tanto el CID escasamente está representado por el caso de lagunas empresas, es así por que la mayor parte de las empresas no invierten en este tipo de capital intangible, el desempeño de éstos últimos capitales representan las debilidades y puede convertirse en amenaza frente a competidores que, por

efecto de investigación y desarrollo, ya están innovando, por ejemplo, omegas como un ingrediente en alimentos de alto valor agregado, empaque y presentación, publicidad. En la metalmecánica el uso de polímeros para sustituir aluminio y acero, que permite materiales menos pesados, altamente resistentes al clima, a los golpes y de bajo costo.

4. La influencia que tienen las variables independientes entre si nos dice que el CH impacta en la valorización (valor agregado) de todos los capitales, con grandes posibilidades en el CCom, y en cierta forma con en el CID, esto es, la organización de los recursos humanos tiene como objetivo incrementar los clientes y mejorar la relación con los proveedores a partir de la mejora en el proceso y en el producto, con un respaldo relativo en la publicidad y los estudios de mercado, descuidando las posibilidades de incremento de valor empleando en el CID.
5. La ecuación del modelo $CI = .151 + 1.495 + .912 - .379 + 10.536 + 3.182$ nos indica que por cada peso invertido en CH esté aumentaría en 40%, por lo que se aconseja invertir en capacitación, selección de capital calificado y altamente calificado, así como en innovaciones organizacionales que permitan la mejora de la eficiencia de la empresa; el incremento en la inversión en CPPS incrementaría su valor, sin embargo, en comparación con otros capitales, parece ya saturado por lo que se aconseja una moderada inversión para asegurar equipo, maquinaria y materias primas que estén alineados a una mejora en el diseño e implementación del proceso y del producto; el CCo es un capital relativamente saturado, no se recomienda incrementar la inversión ya que por cada peso invertido esté decrecería, se aconseja, con la inversión que ya se realiza, cambiar proveedores o seleccionar a los de mayor calidad, y sobre todo para realizar actividades de atención del cliente postventa e incrementar y seleccionar mejores clientes. La ecuación del modelo brinda en el CCom la posibilidad extraordinaria de incrementar las inversiones ya que por cada peso invertido, el valor de éste se puede multiplicar por más de 10 veces, aunque en menor medida, lo mismo ocurre en el CID pero el modelo invita al empresario a invertir en estos capitales para convertir las debilidades en oportunidades frente a la competencia. Incrementándose el valor de la empresa, de los accionistas, de los clientes, de los proveedores y de la sociedad. ¿Qué tan confiables son los resultados anteriores?

En nuestro modelo de regresión múltiple se establecieron las siguientes hipótesis:

Hipótesis Nula = no existe correlación entre $CI = C1* (CH * iH) + C2* (CP * iP) + C3* (CC * iC) + C4* (CM * iM) + C5* (CID * iID)$

Hipótesis Alternativa = existe correlación entre $CI = C1^* (CH * iH) + C2^* (CP * iP) + C3^* (CC * iC) + C4^* (CM * iM) + C5^* (CID * iID)$

El modelo de regresión múltiple estimado exhibió que todas las variables explicativas son individualmente significativas al 5%, con excepción del CID (.567). A pesar de esa limitación, conjuntamente si lo son, esto es, el modelo estudiado es consistente, ya que podemos rechazar contundentemente la hipótesis nula de que todos sus coeficientes son simultáneamente iguales a cero, para ello contrastamos el estadístico F (427.126) y su porcentaje de significación, ello avala la existencia de significación en el conjunto de las variables con la probabilidad de equivocarnos del 0.0000%. El modelo tiene alta capacidad explicativa y es representativo, así lo confirman los valores probabilísticos de error y significancia. Con $R = .99$ y $R^2 = .99$, obsérvese el cuadro 20, el cual incluye la correlación entre variables:

Cuadro 20

CORRELACIÓN ENTRE VARIABLES

	CI	CH	CPPS	CCo	CCom	CID
CI		MALL	MA	MA	M	B
CH	MA		MA	MA	B	B
CPPS	MA	MA		MA	B	B
CCo	MA	MA	MA		M	B
CCom	M	M	M	M		B
CID	B	B	B	B	B	

Fuente: en base al modelo de regresión múltiple, MY = muy alto; M = medio; B = bajo, ver anexo 1.

Además, aunque el estadístico Durbin Watson (D) toma valores < 2 , el valor de d_1 es mayor (5), como estamos contrastado la hipótesis alternativa de autocorrelación positiva de primer orden, entonces se rechaza la hipótesis nula de incorrelación (véase el anexo 1).

¿Qué tanto ha influido el capital no explicitado y el factor especulación en el CI^* ?

El modelo utilizado es muy aceptable ya que el coeficiente de determinación (R^2) ajustado es de 99.55% aceptable, lo cual demuestra que el capital no explicitado más el factor especulativo no son representativos, si ese coeficiente hubiera sido bajo indicaría lo contrario, esto es, que el CI^* calculado no es confiable. Así el CI^* es controlable.

Capítulo 5. EL CASO DE LA INDUSTRIA ALIMENTICIA.

5.1. ESTRUCTURA DE LA COMPETENCIA NACIONAL-REGIONAL.

En la industria de alimentos de México sólo el 9% de las empresas y el 23% del personal se dedican al procesamiento del trigo. Del gasto familiar mexicano se dedica el 20% al consumo de bienes relacionados con el trigo (www.siap.gob.mx).

La industria de alimentos en México está concentrada en unas cuantas empresas grandes nacionales, tales como Lala, Bachoco, Alpura, Bimbo, la Moderna (monopolio nacional de la pasta alimenticia), Maseca, Herdez (fundada en 1914) tiene como socio a Barilla (monopolio mundial italiano de la pasta alimenticia), y en empresas grandes extranjeras, como Nestlé, Sigma Alimentos, Pepsico Corporation, Unilever, Archer Daniels Midland (el mayor productos de harina de trigo en el mundo), Desc Alimentos, Barilla. En el noroeste del país, ADM-Maseca dirigen a Molinera de México; Bimbo, Pepsico, Grupo Táblex (La Moderna), Barilla, Grupo Jiménez, y Grupo Altex todos ellos implementan prácticas oligopólicas, presionando a los grupos locales, por ejemplo, en la industria harinera a los grupos Gemso, Gallego y Munsa y en la producción de pasta a la empresa Trimex (única empresa productora de pasta alimenticia de Hermosillo). Las presiones oligopólicas se caracterizan por la competencia vía precios (guerra de precios), productos homogéneos y diferenciados, manejo de marcas similares a las locales para confundir al consumidor. Otras cobran forma en el ejercicio de barreras de entrada como es la combinación entre diferenciación del producto y requerimientos de capital (Espejel, Taddei y Robles, 2005). Como resultado, las distintas empresas como el Molino la Fama, Molinera del Fuerte, Harinera de Sinaloa, Molinera del Valle y Molino Harinero el Rosal, están dialogando para entender la importancia de agruparse para defender el mercado regional, no es fácil, porque el Molino San Luis ya fue adquirido por el monopolio Maseca-ADM, por otro lado, los requisitos de capital hacen imposible competir en escala ampliada, es el caso del Molino Táblex-Miller (ubicado en Navojoa desde 1929), es el productor de sémola de trigo más moderno del mundo, cuyo socio principal es La Moderna, cuando se asoció con Miller Milling Co (USA), la aportación de capital fue de 12 millones de dólares, lo cual bloqueó la entrada a más competidores y representa una competencia fuerte a la empresa Trimex.

La producción de harina de trigo y de pasta alimenticia está concentrada a nivel nacional y regional, ello responde a la lógica de zonas de consumo y zonas de producción de trigo, así el gran consumo está en las grandes ciudades urbanas del país, mientras que los grandes productores no son los que elaboran más productos derivados del trigo, es el caso de Sonora que es el líder nacional productor, pero sólo produce en escala reducida. Hasta el 2003, la molienda de trigo se concentra en el siguiente orden: DF (15%), Puebla (13%), Guanajuato (10%), México (8%), Michoacán (8%), Jalisco (7%) y Sonora (7%) (INEGI, 2004).

Como productor de trigo, en el 2009, el Distrito de Desarrollo Rural 002 de San Luis Río Colorado produjo 702, 109 toneladas en 105 mil hectáreas, que corresponde al 20% a nivel nacional (3.6 millones de toneladas), la productividad es de 7 toneladas por hectárea. Todos los productores del estado han visto elevar los precios de los insumos en 80% (www.eluniversal.com.mx/estados).

La molinera de trigo selecciona distintas variedades para lograr un tipo especial de producto final, así los trigos duros servirían para la industria panificadora, los trigos suaves para elaborar galletas y los trigos cristalinos para la producción de sémola, materia prima fundamental para fabricar pastas y pasteles. El cuadro 21 muestra evidencia capacidades productivas de dos empresas locales, las cuales son de las más altas del país ello contribuye a paliar la competencia de los otros grupos monopolísticos.

GRUPO O MOLINO	NUMERO DE MOLINOS	MOLINERA DIARIA (ton)	PRODUCTIVIDAD (ton x molino)
MOLINERA DE MEXICO (Grupo ADM)	10	3,200	320
ALTEX (ANTES BIMBO)	6	2,300	383
TRIMEX	5	1,900	380
MILLCO	4	1,300	325
GRUPO LA MODERNA (TABLEX)	5	1,600	320
MUNSA	5	750	150
GRUPO BELENNO	4	600	150
GRUPO HARINAS	3	800	267
UNIMOL	3	600	200
CONTRI	5	1,800	360
POBAL	10	2,100	210
HARINA LA ESPIGA	1	1,000	1,000
TOTAL/PROMEDI	60	3,065	279

Cuadro 21

INDUSTRIA HARINERA EN MÉXICO

Fuente: tomado de <http://w4.siap.gob.mx> con datos de la Cámara de la Industria Harinera del Noroeste, 2002.

La industria harinera de Sonora se concentra principalmente en Hermosillo, Cajeme y Navojoa, existiendo actividades importantes en Caborca, Altar, Agua Prieta y San Luis Río Colorado, de este último municipio se vende Harina a todo el país, e incluso en el extranjero, por ejemplo en África, (www.eluniversal.com.mx/estados).

Existen proveedores de la industria harinera, pastera y panificadora local, principalmente del DF, Edomex y Guanajuato que venden pasta, bandas transportadoras, esencias alimenticias y materias primas alimenticias, mientras que proveedores de Italia, España, USA, Argentina y Chile venden refacciones, equipo, maquinaria, herramientas y materias primas alimenticias.

Las tendencias del mercado a nivel mundial van por dos caminos: el primero, Canadá es parte del grupo de países líderes en la producción y elaboración de productos del trigo, a partir de la I+D de una de sus empresas, presentó, ante la Internacional Organization for Standardization (ISO), un protocolo de ensayos de producción de trigo transgénico, bajo la norma ISO 22005:2007, que le permitió dar un gran salto para iniciar la producción con fines comerciales, la reducción drástica de los costos afectará al mercado mundial y a la trazabilidad en la alimentación y cadenas alimenticias de las familias (op cit). El otro camino son los cambios en la producción, a partir de la entrevista al empresario de la producción de pasta el señor Gino E. Barragán expresa: "Hoy en día se busca una alimentación más equilibrada, el interés por la nutrición ha llevado a la necesidad de descubrir nuevas sustancias requeridas por el organismo... por ejemplo...Omega 3 y Omega 6, ácidos benéficos para la función cardiovascular, que sin embargo no son producidas por el organismo. Su aporte llega de la linaza y las semillas de la uva que se adicionan a la base de la harina tipo "semolina" en panes y tortillas...lo que se adiciona a la harina es la semilla de la flor, a la que algunas personas le encuentran un sabor similar a la nuez...Pasta de tipo italiano elaboradas exclusivamente con harinas de arroz o maíz, influencia oriental en la primera, poseen un color casi traslúcido así como un sabor muy tenue, que se contrarresta con los demás ingredientes con que se preparan...La pasta, en realidad, es un alimento Light y muy noble: los carbohidratos que proporciona al organismo son una fuente de energía que se consume con rapidez. En resumen, la pasta no engorda, aunque si lo hacen las cremas, salsas y otros condimentos con que se acompañan...se recomienda combinar con la ingesta de vino de uva, aceitunas o aceite de oliva, pescado y mariscos." (www.quiminet.com/nt2/nt_)

La empresa más importante en la producción de pastas en México es La Moderna, fundada desde 1920, con matriz en el Estado de México, presenta en su publicidad la promoción de sus pastas y la combinación de salsas propias, así como la presentación de pastas con fibra de harina integral, aspectos que han sido replicados por la empresa hermosillense Trimex al vender pasta adicionada con

vitaminas, con una presentación de cubos de pollo Bachoco, ya empieza a fabricar pasta de harina de trigo integral, Trimex además enfrenta al mayor productor de pasta del mundo Barilla (Italia).

La FAO está orientando para que las prácticas productivas de alimentos se correlacione con efectos positivos en la salud a partir de la norma Codex Alimentarius International, la industria mundial de alimentos ha preferido atender al cliente por el gusto y sabor de los productos que por el contenido saludable, existen diversas evidencias que asocian enfermedad con la ingesta inadecuada de alimentos industrializados. La Asociación Americana de Químicos Cerealistas orienta sobre las ventajas que tiene elaborar pan para personas intolerantes al trigo. La UNISON, el CIAD y el Hospital Infantil apoyan y han asesorado una tesis de doctorado que ha confirmado que el uso de transglutaminasa representa un riesgo para la salud de las personas intolerantes al trigo (celiacos), se trata de elaborar pan sin aditivos. En el DF, fruto de la innovación, ya se fabrica y vende pan sin aditivos (www.uson.mx). Una empresa especialista en este tipo de panes radica en Barcelona, España la empresa Fripan (salud sin gluten), perteneciente al grupo Europastry, líder en el mercado español de masas congeladas, ubicada dentro de las 105 más grandes del sector en la Unión Europea, la empresa Fripan debe su éxito a dos departamentos, al de atención al cliente y al de innovación y desarrollo.

La producción de queso se dimensiona en forma similar a la de la harina y pan, en dos caminos, productos no saludables e innovación para ofrecer salud, calidad y expansión del mercado. Frente a la fabricación de quesos en base a leche de vaca, están los elaborados con leche de cabra. En Ecuador la empresa Queso Bolivariano exporta a Europa queso fresco, maduro, salado, con poca sal, con orégano, el queso carnavalero con verduras son producto de la innovación. El sabor del queso de cabra es muy intenso, es posible que sea esa la razón por la cual la gente del centro norte de Sonora no lo consume, para acercarse a ese concepto el CIAD de Hermosillo y la Universidad Autónoma de Chihuahua lograron intensificar el aroma del queso fresco basado en leche de vaca, esa innovación los hizo acreedores al premio nacional de ciencias y tecnologías de alimentos en el 2006. Las posibilidades en la producción de queso de cabra pudiera ser un mejor negocio que el queso que se fabrica tradicionalmente en Sonora, o al menos complementar las dos actividades ofreciendo opciones al cliente, sobretodo a los que son intolerantes a la lactosa de la leche de vaca, en ese caso la leche de cabra es más saludable. En Nuevo León radica la empresa cooperativa Caprico, nótese que el tipo de organización cuenta mucho para lograr el éxito, ahí se procesa diariamente 2 mil 500 litros de leche de cabra para la fabricación de diversos quesos, el panela cabrero, el queso estilo francés Cerré exclusivo para las tiendas HEB, esté queso se puede adicionar con chipotle, con hierbas, cilantro, sal, cebolla o con nuez, ajonjolí. Este es un negocio asesorado por el Tecnológico de Monterrey, que permitió dar solución a diversos problemas entre los productores. Se unieron 11 grupos pequeños que representaban a 265

caprinocultores de la entidad, hoy en día 5 grupos están en activo, que proveen de leche a la procesadora, como son socios se les paga a \$5.00 por litro, por fuera se paga \$3.60, además debe cumplir con normas fitosanitarias. Un administrador de la empresa señala "...con Soriaña ya estamos trabajando para desarrollar su marca y es un hecho que en 6 meses de operar hemos desplazado en el mercado institucional los quesos de importación, especialmente el de la marca francesa Presidente." (<http://infoagro.net/>). Una microempresa ecuatoriana de tipo cooperativo donde trabajan sólo mujeres ha sido una alternativa para escalamientos económicos, la estrategia de cooperación les permite ser competentes, compran a 22 centavos de dólar el litro de leche de cabra, por cada 40 litros que les venden, ellas ofrecen 20 litros de suero para que los agricultores alimenten a su ganado, cabras, vacas y cerdos; las 12 socias además exportan su producto a Nueva Jersey (EU). El Salvador exporta quesos diversos (18 tipos) a los Ángeles California, el que más se demanda son los quesos Petacones. Nicaragua exporta queso a México. En el periodo de 1900-1911 llegaron a Baja California Norte inmigrantes suizos, alemanes, ingleses, e italianos, estos últimos han fabricado quesos hace más de 100 años, Marcelo Castro, representa a la cuarta generación de fabricantes en Ensenada, declara: "Mi bisabuelo comenzó haciéndolos para los vaqueros gringos y mexicanos...muchos industriales ya quieren regresar a lo artesanal...nuestro queso no tiene nada de químicos, es sólo la sal, le leche y el cuajo los elementos para la elaboración de un queso casero, se producen más de 100 kilos diarios...los quesos industriales, además de los colorantes y el empaquetado, en si tienen muchos conservadores y miles de chingaderas. Hacemos pruebas constantes con el ganado y hemos salido bien, y si sale una sospecha, mandamos al rastro a la vaca. Si pasteurizamos, matas a las bacterias, que son los anticuerpos de la leche. Se ha comprobado que los quesos de antes daban fortaleza al ser humano y ahora con tanta química se ha demostrado que afecta. Por ejemplo, nosotros no fertilizamos las pasturas." (<http://infoagro.net/>). Este tipo de quesos se vende con gran aceptación en el DF, Puerto Vallarta, Cancún, Tijuana y Ensenada. Este caso nos recuerda las capacidades que han logrado los productores de queso fresco por toda la sierra de Sonora. En Querétaro se ha detectado a pequeños productores que fabrican un tipo de queso casero de cabra muy noble, es decir de sabor y olor no muy intenso, tipo panela y de precio accesible.

Honduras podría perder mercado en el segmento de lácteos en Estados Unidos por no reunir las normas de inocuidad exigidas. Investigadores de la Universidad del Litoral (UNL) en Argentina han demostrado que la leche y los quesos de cabra y de oveja son una fuente de proteínas y minerales superior a los derivados de la vaca. Argentina es un fuerte competidor a nivel mundial, ahí se ha implementado plantas de tratamiento para evitar la contaminación de las aguas residuales con los quesos. Existen empresas que producen quesos orgánicos. Los pueblos de la zona montañosa del Himalaya tienen ventajas absolutas comparativas, el ganado vacuno que habita y se alimenta de las plantas del Himalaya permite a los productores de queso ofrecer bienes con 0% de colesterol.

La fuente www.alfa-editores.com revela que la listeria monocytogenes es una bacteria que causa meningitis, septicemia, aborto, se detectó en diversas procesadoras de alimentos (carne, leche, lácteos) en 1983 en Massachusetts (EU), en 1985 se detectó en California, en el 2000 en Carolina del Norte, en el 2003 en Texas, en Sonora fue detectado por el CIAD Hermosillo, el mismo centro de investigación advierte que en Sonora existe un control de calidad empírico, www.ciad.edu.mx.

Las coyotas es una exclusividad de Sonora, hasta hace poco tiempo Villa de Seris en Hermosillo representaba el conglomerado más importante, pero este giro se está multiplicando por todo el estado. En CD. Obregón aparece coyotas MOZAS, en 1996 recibió un reconocimiento a nivel nacional por productividad e innovación organizacional, dicho reconocimiento fue proporcionado por el Comité Nacional de Productividad e Innovación tecnológica AC (COMPITE), la empresa exporta su producto a California (EU), ha establecido diversas sucursales fijas y su novedad de sucursales en carreta (www.coyotasmozas.com). Coyotas Malú se fundó en 1984 en Caborca, la empresa familiar las rellena con nieve, en el 2004 la empresa innovó, sobre una tortilla de harina de trigo untaron una base de cajeta y sobre ésta una capa de fresa helada, al cubrirla la hornean (www.coyotasmalu.com.mx), aproximadamente a finales de la década de los 90 las empresas empiezan a publicitar y vender coyotas por Internet. Coyotas Hermína, en la colonia Olivares en Hermosillo, además de elaborar las tradicionales, fabrica minicoyotas de cajeta. “Desde 1994 la señora María de la Luz Coronado revolucionó el postre al remplazar la panocha por un relleno de jamoncillo, dulce de leche que los sonorenses aprendieron de los primeros pobladores chinos...” (www.jornada.unam.mx/).

5.2. 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.

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 (sémola) se elabora 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 (galletas), 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.

*FUNDACIÓN.

Con excepción de las empresas QP y Galisa (creadas en los años ochenta), todas las demás empresas tienen sus orígenes entre 1953-1963, en la época de la sustitución de importaciones (ISI), 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 Galisa y QP fueron creadas en 1989 y 1983 respectivamente, 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, exportarlo a EU.

La evolución del Molino San Luís ilustra los diferentes escenarios macroeconómicos que han afectado a las pymes de Sonora. Se trata de una empresa que ha sido sobresaltada por los cambios de la economía mexicana: creada en 1958, con gran desempeño durante la etapa ISI, entrados los años setenta la empresa empezó a enfrentar los problemas de alta inflación, devaluación del peso y una relación con el gobierno poco eficiente, la empresa, finalmente, sucumbió ante las crisis de 1982 y 1994. Las deudas la obligaron a venderla en 1999 a un holding México-estadounidense, sobreviviendo tan solo la empresa productora de pasta alimenticia (Trimex).

En todos los casos, una tercera parte de los empresarios fundadores son originarios de Hermosillo, y en la empresa Galisa los fundadores locales tuvieron como socios fundadores a un empresario panadero de la ciudad de México y otro de Mexicali; el resto de los empresarios son originarios de Navojoa (QP), Chihuahua (CDM), Guadalajara (GM).

Las empresas que se fundaron desde la época de la ISI tienen un promedio de 47 años periodo en el que han logrado transitar de una economía basada en la ISI a otra de orientación de la industria al exterior (OIE). El cambio ha sido más dramático para las medianas empresas, que han sido afectadas por los procesos de crisis recurrentes y 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,

actividades representadas por el grupo Gruma (Monterrey) y su unión con el grupo **ADM** (EU), que en México y Sonora se agregaron a la competencia monopolística. Este grupo integra al mayor productor de harina de trigo en el mundo ADM que no tiene la mayoría de acciones pero se alió al mayor productor de harina de maíz del mundo, MASECA.

***EVOLUCIÓN.**

Las empresas más antiguas, como son las harineras, las de pastas, las panaderías ³⁶ y de las 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 la crisis de ese año. Una de las empresas más importantes de la región, el Molino San Luís y el Rosario ya no se pudieron recuperar hasta que el grupo Salcido tuvo que vender, 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. No ha sido fácil, las siguientes crisis limitan sus capacidades y recursos, como en el 2001 y 2008.

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 alto costo del consumo se ha elevado en Hermosillo, definitivamente las crisis últimas del nuevo siglo reducen las capacidades y los recursos de la demanda y la oferta. Una proporción importante de consumidores está sustituyendo la ingesta de alimentos nutritivos por alimentos “chatarra” los cuales son los causantes de la obesidad y otras enfermedades que acusa el habitante de Hermosillo y del país, ya somos el país número uno en el mundo en obesidad infantil, y a nivel país, Sonora ocupa el primer lugar en enfermedades cardiovasculares y diabetes lo cual está asociado a la forma de alimentarse.

El caso de GM que apareció en los años cincuenta, su evolución no sólo se explica por los cambios macroeconómicos del país 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.

Por otro lado, la panadería Galisa empezó haciendo un pan diferente al tradicional, con alto valor agregado en sus diferentes tipos de panes. MDM empezó con un

36. sólo como un antecedente histórico vale la pena mencionar que en 1547 los conquistadores españoles iniciaron actividades de siembra del trigo en Sonora, al pretender hacer pan no contaban con los ingredientes necesarios, al contacto

con los pueblos indígenas aprendieron la facilidad en la elaboración de tortillas, lo cual condujo a la elaboración del zaruki, que era el resultado de trigo quebrado en agua, que posteriormente se convirtió en la tortilla de harina de trigo, años más adelante, cuando el comercio fue más fluido llegaban materias primas de Guadalajara y Sinaloa lo cual permitió la fabricación del pan (www.quiminet.com/nt2/nt_).

producto muy elaborado, que es expresión de la experiencia y el esfuerzo realizado por el grupo Salcido, con el equipo de producción italiano que data de la época de los sesenta, 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 y se venden por Internet.

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; para la panadería Galisa fueron años en que se acabaron sus deudas y los cambios, más bien, se reflejaron en la organización, en el diseño del producto 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 (dios azteca del comercio).

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, MDM 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. El esquema 19 presenta la evolución de la estrategia de los casos de la rama alimenticia, las que más avanzaron son Galisa y Quesos Persa que diversificaron productos y mercados, las empresas ubicadas en desarrollo del mercado son empresas que se han expandido a otros mercado.

Esquema 19
MATRIZ DE ANSOFF

		PRODUCTOS	
		ACTUALES	NUEVOS
MERCADOS	ACTUALES	PENETRACIÓN EN EL MERCADO: CDM, TRIMEX, GM, MDM, G, QP	DESARROLLO DEL PRODUCTO: G, TRIMEX, QP
	NUEVOS	DESARROLLO DEL MERCADO: G, GM, QP, CDM	DIVERSIFICACIÓN: G, QP

Fuente: En base a Ghemawat (2000). La obra original de H. Igor Ansoff, 1965 es "Corporate Strategy". Harmondsworth. Para una revisión de su obra acudir a <http://hbswk.hbs.edu>. En español www.hbral.com

*** 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 tienen 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 uno o dos 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 mejor 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 industria quesera existe un sindicato de trabajadores productores de queso, sin embargo, en la empresa QP 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 positivamente por los problemas externos a la empresa, por ejemplo, en ésta 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, Barilla, produce pasta de la mejor calidad. Sin embargo, la mayor parte de la gente no compraría pasta de mejor calidad, por que el gusto por la pasta es regional y por otro lado tiene que ver el nivel de ingresos; eso lo tuvo que aprender la empresa italiana Barilla, que en años anteriores incursionó en el mercado mexicano y que ahora produce dos diferentes clases de pasta (de mediana calidad y alta calidad). Sin embargo, Trimex está preocupada por este aspecto y le está incorporando mayor valor agregado al producto,

vitaminas, trigos clasificados, pastas integrales, diversidad de formas de información al cliente que permitan facilitar la preparación de comidas. Coyotas Doña María representa una de la 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 dátíl, 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 21:

Cuadro 21

DIMENSIONES DE EVOLUCIÓN DE LAS PYMES DE LA RAMA ALIMENTICIA

EMPRESA	NUMERO DE TRABAJADORES	PRODUCTO	ZONA DE INFLUENCIA	TIPO DE INTEGRACION	AÑO DEL CAMBIO TECNICO	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 Ley	60s del siglo pasado	Similar a la de M de M, con grandes estímulos hacia los 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

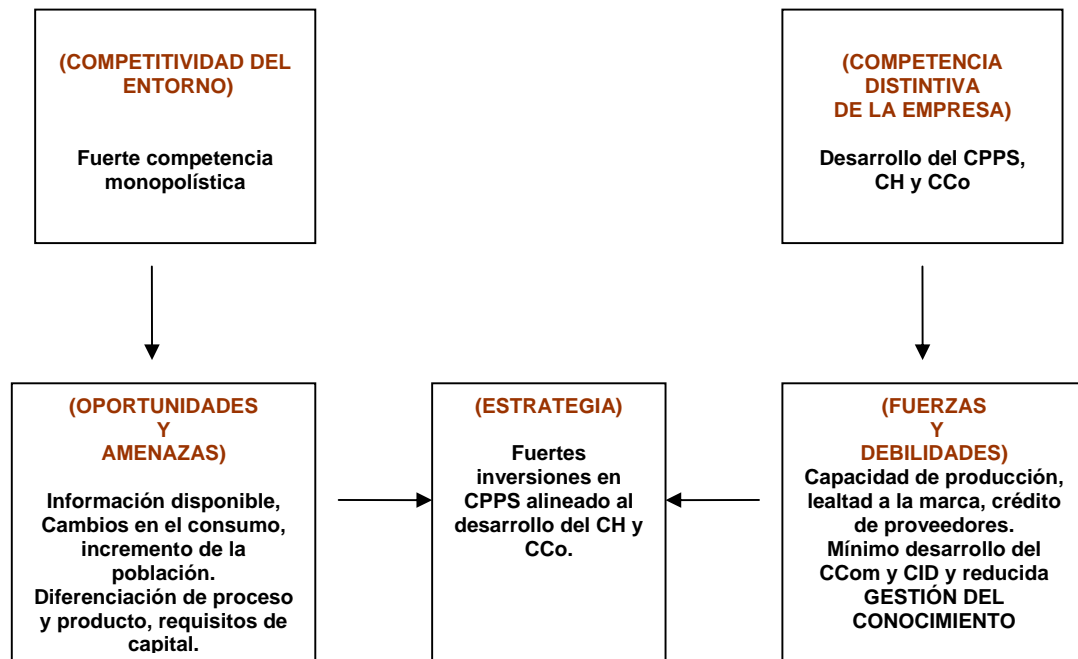
						calidad de su consumo
GM	44	Pan tradicional con una demanda constante.	Hermosillo	Integración con proveedor de maquinaria y equipo. Asesoría laboral de la CTM	2003	Visión de los trabajadores (cooperativa) para hacer negocios. Asesorados por la CTM
CDM	30	Diversificación del producto tradicional: coyotas, empanadas y tortillas	Hermosillo	Integración de 5 empresas bajo un solo concepto	1953	Empresa familiar, preocupada por continuar con la tradición de la empresaria fundadora

Fuente: Creación propia.

La estrategia competitiva de los casos se asocia a fortalezas en CPPS, CH y CCo y a las oportunidades del mercado: crecimiento de la población, cambios en el consumo de alimentos, a partir de lo cual se puede ofrecer productos Light pero nutritivos, la disponibilidad de la información dispuesta a transformarla en conocimiento, mientras que las amenazas del poder monopólico de empresas grandes, rebasa fácilmente las barreras de entrada impuestas por las pymes locales y al contrario otro tipo de barreras (diferenciación del proceso y producto y requisitos de capital) constituye una amenaza para las pymes locales. Las crisis incrementa el poder de los monopolios, por lo que la sobrevivencia de empresas locales podría orientarse a dinámicas cooperativas (agruparse, implementación de la competitividad sistémica) antes que competitivas, se trata de crear condiciones de sostenibilidad del valor agregado de las cadenas productivas, si no cambia la estrategia, en los próximos años podría suceder que las empresas destruyan valor, como sucede con las grandes, éstas por no perder valor incrementan las barreras eliminando empresas, obsérvese el esquema 20.

Esquema 20

EL ESTUDIO SWOT-ESTRATÉGICO DE KENNETH ANDREWS

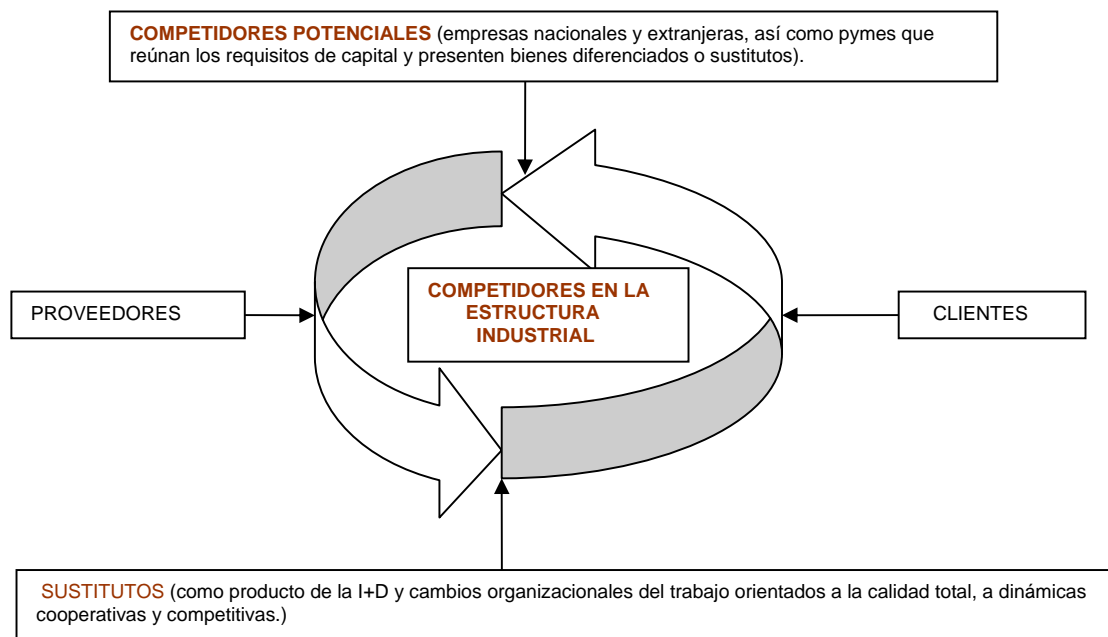


Fuente: Tomado de Ghemawat (2000). La obra original de K. Andrews es "The concept of Corporate Strategy". 1971, McGraw Hill, California, para una revisión de su obra acudir a <http://hbswk.hbs.edu>. En español www.hbral.com. SWOT = Strengths (Fortalezas), Weaknesses (Debilidades), Opportunities (Oportunidades), Threats (Amenazas).

Otra forma de representar la estrategia de acuerdo a fuerzas y amenazas se presenta en el esquema 21, a partir del cual se puede establecer que las empresas cuya fuerza está en proveedores y clientes no se deben confiar, pues la presencia de productos sustituto pueden anular esas fuerzas y hacer entrar a nuevos competidores o incrementar la fuerza de empresa grandes externas al mercado local, la empresa debe centrar su estrategia en I+D, así como a cambios especiales de la forma de organización del trabajo y el desarrollo de capital humano, de esa manera se puede incrementar el valor para proveedores y clientes y seguir en la competencia.

Esquema 21

LA CONDUCTA Y EL DESEMPEÑO DE LAS EMPRESAS FRENTE A LA ESTRUCTURA DEL MERCADO



Fuente: En base a Michael Porter, 1980.

5.3. PROCESOS DE APRENDIZAJE.

Las mayores inversiones en el capital intelectual corresponde a las primeras empresas presentadas en el cuadro 10, éstas correspondería a dos medianas empresas, MDM y TRIMEX, y una empresa pequeña, QP, por ahí empezaría a detectarse su ventaja competitiva, sin embargo, en la distribución porcentual no podríamos seguir el orden del cuadro 10, entonces tendríamos que empezar a identificar las diferencias y entender la fuerza de la ventaja competitiva por empresa.

5.3.1. EL CAPITAL INTELECTUAL

El conjunto de los casos y sus resultados a través del capital explicitado se expresan de la siguiente forma:

- **CAPITAL HUMANO.**

En Hermosillo no se paga el salario mínimo establecido, se paga el doble y hasta el triple, ello compensa en parte el alto costo de canasta básica de consumo y representa el primer estímulo para que los trabajadores cooperen; dos intangibles como el índice de acción social y el de motivación dan a el GM la primera posición, y no podía ser de otra manera ya que el clima organizacional de tipo cooperativo que se despliega está llevando a los trabajadores a mejores condiciones de ingreso monetario y a un crecimiento productivo. CDM es una empresa privada pero existe una naturaleza cooperativa en las relaciones de trabajo que permite que la base de trabajadores hayan durado mucho tiempo laborando, otros trabajadores que se fueron, aprendieron a iniciar negocios similares. QP es una empresa privada, pero aún que existe sindicato, éste no opera en la empresa, por tanto el empresario realiza una acción social amplia, que los trabajadores corresponde con mejor productividad. Las posiciones con respecto al desempeño del capital humano y sus diversas expresiones intangibles se recogen en el cuadro 22:

Cuadro 22

POSICION	EMPRESA	CAPITAL HUMANO
6	M de M	6.69
4	TRIMEX	6.81
5	GALIZA	6.76
1	GM	8.22
2	CDM	7.88
3	QP	7.85

Fuente: creación propia

El aprendizaje organizacional se expresa en los siguientes términos: 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 empresas medianas y QP 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.

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, quiénes 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 nacional y local, 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 (experiencia y adaptación), 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. Hoy en día todas las empresas atraviesan por un periodo de transición, los procesos y las formas de trabajo son analizados por los patrones, pero no ha sido fácil implementar nuevas formas de trabajo como es la calidad total o círculos de calidad, o la interdependencia con instituciones gubernamentales y educativas, propias de una planeación de la competitividad sistémica. 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 afianzado, pero no existe una oficina que sistematice y actualice esos conocimientos, ha pasado por 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 ello permitió el cambio de normas subyacentes, es decir, no es lineal, en un ambiente dramático, las empresas han tenido que hacer grandes cambios. QP 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 tardío sigue siendo la forma dominante en las actividades del trabajo, la introducción de nuevo equipo, maquinaria y tecnología no significó cambios a otras formas de trabajo, sin embargo, ese nuevo escenario sí 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. 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 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, también ha financiado capacitación en áreas de química aplicada en el Estado de México. 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. En conclusión, las empresas con mejores aprendizajes organizacionales y un buen desempeño del personal está representado por GM, CDM y QP, mientras que la calificación para las otras empresas restantes es de regular.

* CAPITAL DE PROCESO

La empresa que mejor se desempeña en la calidad de sus procesos, productos y servicios es QP, la respuesta de proveedores y clientes es muy buena, como factores externos a la empresa influyen poderosamente para procesar y vender bienes diferenciados (100% naturales); en esa medida le sigue Galiza cuyos productos son fuertemente aceptados y son considerados como los mejores de la localidad, la diferenciación es el resultado del alto diseño de los procesos que como estrategia se ha elegido para competir; Trimex les sigue en importancia como único productor le permite una ventaja sobre las otras empresas competidoras, su producto es de mediana calidad y a pesar de ello el cliente es fiel a la marca “La Romana”. La calificación de las otras empresas es considerada como buena, véase el cuadro 23.

Cuadro 23

POSICIÓN	EMPRESA	CAPITAL DE PROCESO
4	M de M	2.95
3	TRIMEX	2.95
2	GALIZA	3.05
5	GM	2.21
6	CDM	2.21
1	QP	3.35

Fuente: creación propia

* 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 aprendizaje 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, azúcar da cuenta del perfil de especialización productiva que tiene la localidad y que permite costos bajos para las empresas locales, si los precios aumentan y se devalúa la moneda, esas ventajas quedan anuladas. No todas las panaderías han 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, 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 es antigua de origen italiano y se sigue comprando refacciones, partes y componentes a empresas de ese país.

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 quiénes arreglan o fabrican tableros de control, modificaciones eléctricas, equipos variadores de velocidad "...el contratista los manda hacer aquí, también hacen modificaciones a equipo mecánico a PLC's, hacen más fácil el proceso..." (Gerente de manufactura de Trimex). Galisa 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 de servicios en Hermosillo, empresas micro de la localidad son evaluadas de ésta forma: "...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 Galisa). 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.

* EL APOORTE 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 QP y Galiza realizan esa forma de seguimiento, en tanto el GM y CDM basan su seguridad de que el producto estará bien y en el gusto de la gente por la experiencia que tienen en el manejo del producto.

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). En tanto, 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... ...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 ...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 Quesos Persa, “...Para lograr exportar, fue necesario pasteurizar la leche y mantener el queso realmente fresco hasta Arizona...”. CDM exporta a California, además en los 57 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.

* CAPITAL COMERCIAL.

En consonancia con el anterior capital, el capital comercial refrenda los resultados anteriores pero se pone especial atención en la capacidad de absorber nuevos clientes, la capacidad de aprender de los clientes y proveedores es más alta en QP y en orden descendente le siguen Trimex, Galiza, M de M, GM, CDM, véase el cuadro 24:

Cuadro 24

POSICION	EMPRESA	CAPITAL COMERCIAL
2	M de M	3.04
3	TRIMEX	3.1
1	GALIZA	3.07
4	GM	3
5	CDM	2.94
6	QP	3.2

Fuente: creación propia.

* CAPITAL COMUNICACIONAL (DE MERCADO)

En relación a este capital, todas las empresas obtienen índices muy bajos, en todas las empresas existen oficinas de ventas, pero de mercadotecnia es prácticamente inexistente, esas labores las realizan los empresarios, como es Galiza, QP, GM y CDM, las medianas empresas si realizan actividades de mercadotecnia y publicidad pero percibimos que son áreas no bien consolidadas, de acuerdo a ello MM, QP y Trimex son las empresas que mejor se desempeñan,

Galiza está muy cerca de esas empresas, en los últimos años la empresa realizó una experiencia de aprendizaje tipo deutón, realizó un cambio sustancial en la división de la producción, presentación del producto y publicidad de los productos, la novedad es que dejó de vender ciertos productos de abarrotes (latería y vinos) en cambio prepara alimentos nutritivos en base a verduras, jocoque y carnes frías, así como diversos tipos de emparedados tipo europeo, todos de gran demanda, pues está cerca de un mercado de altos ingresos, podríamos asociar esos cambios a la presencia de una profesional de la administración y a la experiencia del dueño, obsérvese el cuadro 25.

Cuadro 25

POSICION	EMPRESA	CAPITAL COMUNICACIONAL
1	MM	0.27
3	TRIMEX	0.18
4	GALIZA	0.14
5	GM	0.08
6	CDM	0.06
2	QP	0.24

Fuente: creación propia.

• 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 Luís 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 noventa la empresa Barilla, un monopolio internacional de origen italiano, incursionó en el mercado mexicano de las pastas alimenticias, e introdujo pasta de alta calidad. Debido a su precio alto, 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 Barilla decidió comprar las empresas del grupo Gamesa. Esta empresa adquirió rápidamente el conocimiento de los mercados mexicanos, junto a la Moderna, constituyen la competencia más fuerte para Trimex. La gerencia de manufactura de Trimex declara: "...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 de negocios 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, Sam's, 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 sonorense 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 estableciendo 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).

El caso del queso los productores trabajan por separado, QP parece tener un margen de maniobra mayor respecto al comercio al menudeo. M de M, que depende de los grandes supermercados, no sufre esa desventaja por 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. La influencia del mercado de estas empresas va desde Sinaloa hasta las dos Baja Californias. Algunas concentran sus ventas en Hermosillo y tres de ellas exportan su producto (queso, pasta y coyotas) a Estados Unidos. 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, nos parece débil ya que no se hace estudios de largo plazo. Ello está asociado a bajas 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, 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.

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 consolidado (incrementado y diferenciado) las cadenas productivas en Hermosillo mediante la planeación de la competitividad sistémica. 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, una competencia que les quita mercado, son los supermercados de capital nacional y extranjero. Estos supermercados compran algunos 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 Barilla ya sea el principal competidor de Trimex, y la competencia más fuerte de la panadería local sean los supermercados, Wall Mart, COTSCO, Sam's, Soriana, Ley, que hacen algunas variedades de pan de buena calidad a bajo costo. Estos hechos muestran que el TLCAN ha incrementado competitividad en el propio mercado local, la fuerza creada es a favor de monopolios y algunas pymes no logran adaptarse y terminan por desaparecer.

El caso de CDM ha sido espectacular en el periodo de 2006-2008, el contador de la empresa realizó un estudio de mercado detectando que la capital de N. León es la región del país que más demanda el producto, el cual se estuvo enviando, pero están realizando un proyecto para crear una empresa fabricante de coyotas en Monterrey. La capacidad productiva es de 11 mil coyotas diarias que van al mercado sonorense e incluso al estado de Arizona (EU), la empresa se ha dispersado en diferentes sucursales en Hermosillo.

*** CAPITAL INNOVACIÓN Y DESARROLLO.**

En esta parte del capital, la mayoría de las empresas presentan resultados muy bajos, excepto la empresa QP que está completamente modernizada, le sigue en importancia GALIZA y GM, ésta última gracias a la influencia de su mayor proveedor (Perver), Trimex ha realizado importantes cambios en las áreas de la mecánica y eléctrica. En M de M y su adquisición por el monopolio MASECA-ADM no ha significado su modernización ni la experimentación de importantes innovaciones, véase el cuadro 26:

Cuadro 26

POSICION	EMPRESA	CAPITAL INNOVACION Y DESARROLLO
5	M de M	0.07
4	TRIMEX	0.16
2	GALIZA	0.21
3	GM	0.19
6	CDM	0
1	QP	0.25

Fuente: creación propia.

*** 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, 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, se percibe un ajuste de personal, en el sentido de seleccionar a los mejores trabajadores, reubicar a otros y despedir a los que, según la empresa, no cumplen con sus exigencia.

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 Luís 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, 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 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 QP 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 Luís, en la planta se tuvo que reconvertir la antigua maquinaria a maquinaria semiautomatizada, 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 1988, 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). El gerente

de manufactura de Trimex localizó y compró maquinaria eficiente, que se estaba vendiendo, en el Salvador (país centroamericano).

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 Kg... 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, es equipo moderno, la empresa que vende el equipo otorga cierta capacitación para hacer buen uso del equipo. También tienen un horno de tierra para hornear pavos. 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 posadaptación 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. 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 27):

Cuadro 27

TIPOS DE PROCESOS PRODUCTIVOS EN LA RAMA ALIMENTICIA EN HERMOSILLO

TIPO	PROCESSORS PREDOMINANTE	EMPRESAS ESTUDIADAS
A	PROCESOS AUTOMATIZADOS Y SEMIAUTOMATIZADOS	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

Fuente: creación propia.

* APRENDIZAJE INNOVATORIO.

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 Luís 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 Luís 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, la señora Doña Agustina de Araiza, una vecina de mi mamá, 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 hija 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; la empresa Trimex tiene registrado la marca La Romana y CDM ha registrado su marca con la vende sus coyotas.

***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 acabo 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, por ejemplo, cursos desde Estados Unidos 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 informático 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, es decir la gestión del Conocimiento. 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.

*** 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 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. Hace falta crear sinergias de tipo cooperativo y alentar a formar grupos y en un esquema de competitividad sistémica, enfrentar la competencia de hoy y la que viene.

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

*** 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 tardío, 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 mexicano (aumento de la supervisión, rotación en el puesto depende de un

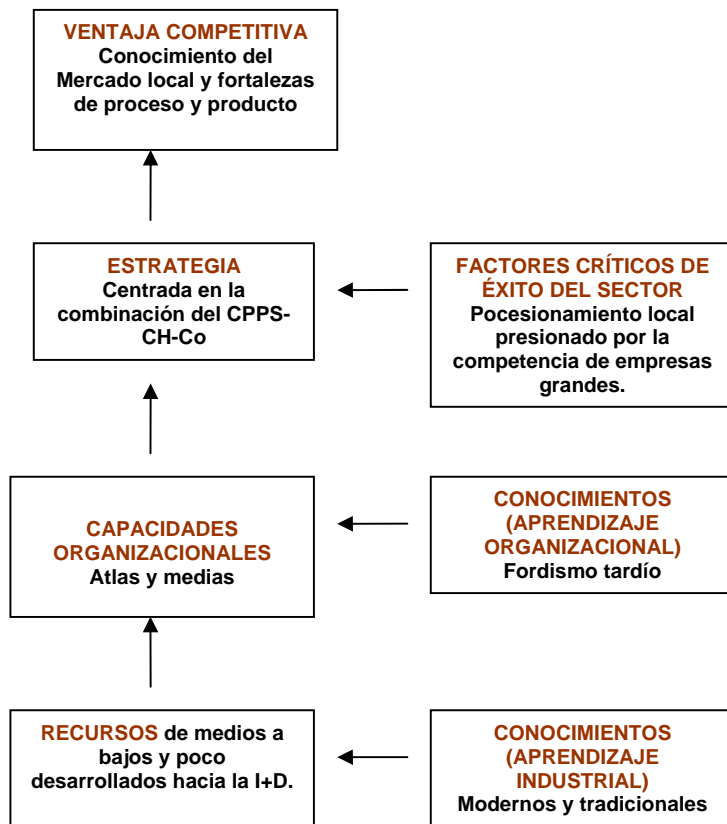
escalafón...), donde el patrón tiene que negociar con el sindicato, ya que esta transición crea ambientes de conflicto. Esas características son:

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 a medias 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 lento.
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 encontrar cooperación del trabajador, 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.

Haciendo un recuento de lo expresado hasta aquí, nos permitimos señalar que el desarrollo de los recursos de las pymes estudiadas pueden ser consideradas en la medianía y de bajo nivel, mientras que el logro de capacidades permite distinguirlas de alto a mediano nivel, todo ello les ha permitido posesionarse en el mercado pero siempre están experimentando la presión de la empresa grande, por ello la estrategia, que está centrada en la combinación del CPPS-CH-Co , permite una ventaja competitiva caracterizada por importantes conocimiento del mercado local, requerimientos de capital y fortalezas de proceso y producto, véase el esquema 22.

Esquema 22

RELACIÓN ENTRE RECURSOS Y CAPACIDADES EMPRESARIALES DE GRANT EN LA INDUSTRIA ALIMENTICIA DE HERMOSILLO



Fuente: A partir de Grant, 1996 y Teece, 1990.

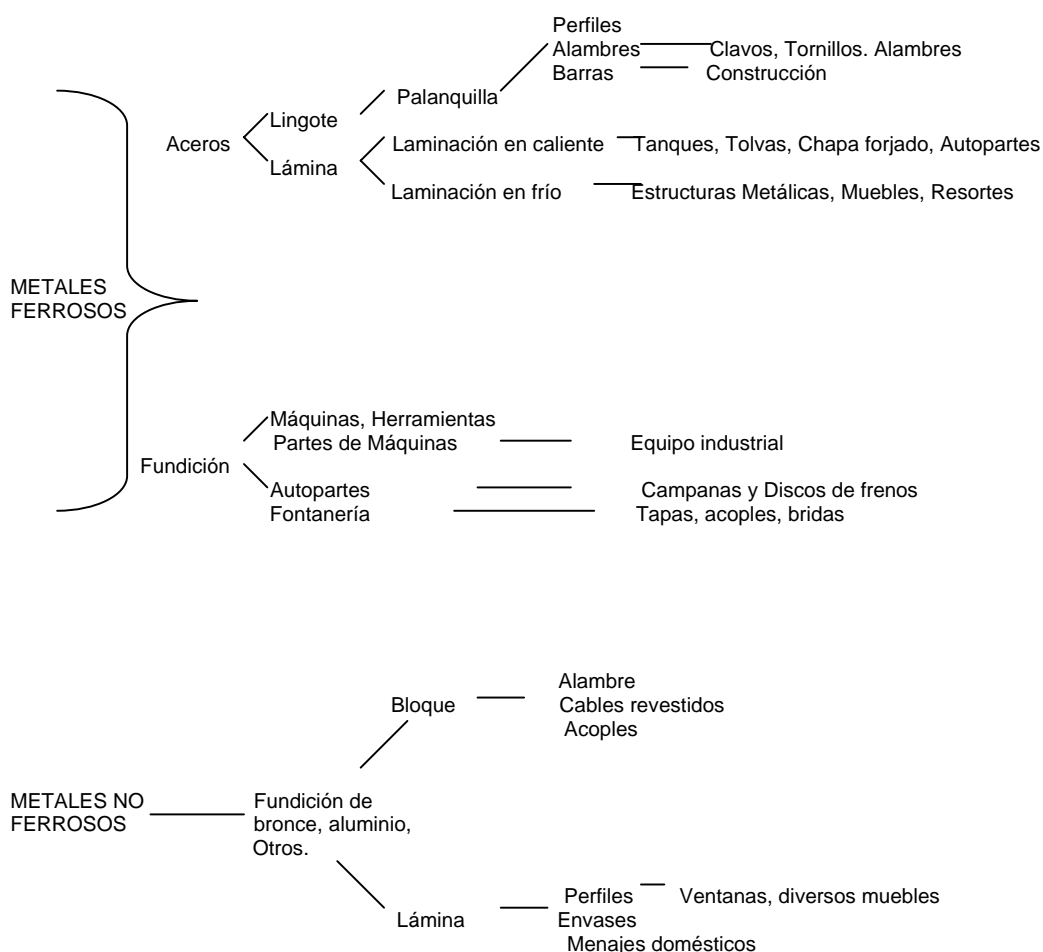
Capítulo 6. EL CASO DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA.

6.1. ESTRUCTURA DE LA COMPETENCIA NACIONAL-REGIONAL.

Las posibilidades económicas de la industria metalmeccánica (IMM) mexicana han dependido de las inversiones locales y extranjeras para sostener las distintas actividades que se desprenden de la cadena de valor de ésta industria; también ha dependido del crecimiento del mercado estadounidense y local. Para identificar la cadena de valor de la IMM se presenta el esquema 23:

Esquema 23

CADENA DE VALOR DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA



Fuente: Tomado de www.programapymes.gob.py

La estructura de la cadena de valor tiene su origen en la minería que extrae hierro, el cual puede ser transformado en bloques y otra parte va a la fundición, en la segunda cadena surgen diversas actividades específicas, en la tercera cadena están los productos terminados, algunos de estos productos dan origen a una cuarta cadena al fabricar diversos bienes u ofrecer servicios a las otras cadenas productivas, la tercera cadena y cuarta constituyen el objeto de estudio en este documento.

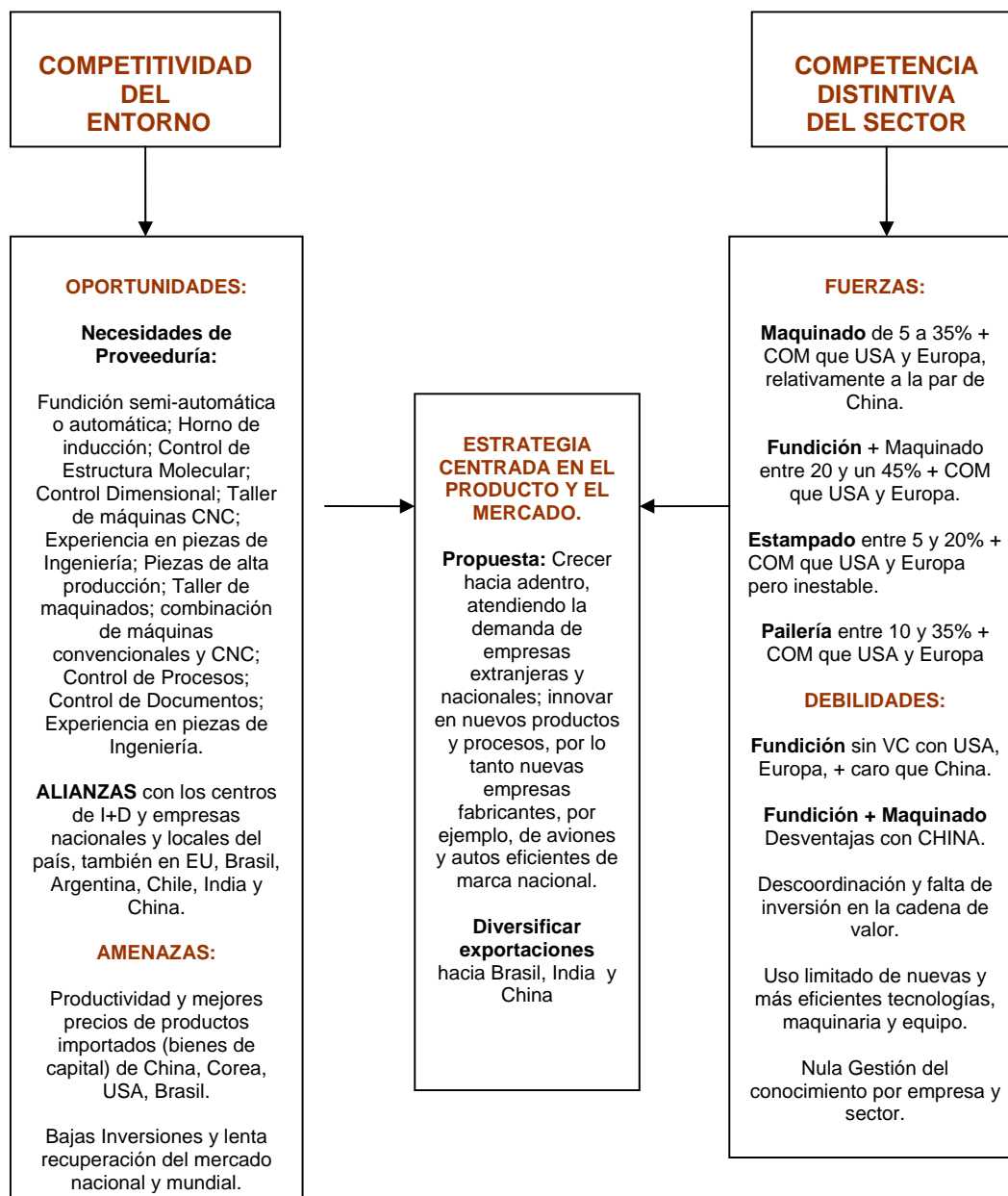
¿Cuáles son las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas de IMM mexicana frente a la competitividad de USA, Europa y China? Antes debemos señalar que la crisis del 2008 pudo haber alterado la información que continuación se presenta, creemos que en desventaja para México, USA y Europa, y a favor de China que no dejó de crecer y que fue la primera en recuperarse, las otras regiones están en vías de volver a crecer.

En un estudio presentado por Alvarado y Asociados (2006) se precisa la necesidad de proveeduría a nivel nacional, de esta forma se abrieron grandes oportunidades para la IMM de las regiones que no están saturadas de actividades. Los estados que están saturados son N. León, CD. México, Edomex, Jalisco, Querétaro. La crisis ha impactado fuertemente a todas las regiones, así que ahí donde se observó saturación de actividades podríamos estar viendo un crecimiento, aunque, lento tendiente a concentrar actividades dentro de la cadena de valor. Precisamente, esté sería el momento para las otras regiones para incursionar en la proveeduría que aún se necesita en el país. Sólo entre el 20 y el 35% de los insumos que demanda la IMM se procesan en México, a nivel mundial como nacional existe un desbalance entre la oferta y la demanda del mercado. Existen dos oportunidades para crecer, uno atendiendo a empresas extranjeras establecidas en el país, ahí las empresas pymes pueden trabajar para clientes como Delphi, Emerson Electric, Smith, Black and Decker, Honeywell, Karcher, Eaton, Monroe, Samsun, Bombardier, Saber-Danfoss, Ford, General Motors y otras empresas automotrices, todas ellas demandan, entre otros productos, fundición (hierro y aluminio), maquinados de piezas metálicas, estampados metálicos, corte de metal con rayo láser, pailería, galvanoplastia, metal sinterizado, forja, tornillos, formas de alambre, resortes, muchas de éstas actividades no son una opción en Baja California N, Sonora, Sinaloa y Durango, por que no cumplen con las normas de estandarización de los clientes o por que no existen, resultado de estas exigencias y oportunidades han aparecido en Hermosillo algunas empresas certificadas que atienden a la industria automotriz, otras empresas como es la empresa PROMAIN corta lámina milimétrica de aluminio con brazo robótico y rayo láser, la pequeña empresa cuenta con un proceso asistido por computadora (CDC) y provee para empresa extranjeras (maquiladoras y Ford) y para empresas locales. PROMAIN no es lo único que hace, cuenta con más de 10 actividades productivas y de servicio diferente, se constituye como una empresa líder en el noroeste.

En el esquema 24 se refleja las actividades donde existe ventaja competitiva de la IMM mexicana frente a la IMM de USA, Europa y China.

Esquema 24

EL ESTUDIO SWOT-ESTRATÉGICO DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA DE MÉXICO



Fuente: en base a Tomado de Ghemawat (2000). La obra original de K. Andrews es "The concept of Corporate Strategy". 1971, Mc Graw Hill. California, para una revisión de su obra acudir a <http://hbswk.hbs.edu>. En español www.hbral.com. SWOT = Strengths (Fortalezas), Weaknesses (Debilidades), Opportunities (Oportunidades), Threats (Amenazas). Alvarado, 2006; www.bnamericas.com; www.metalmechanica.com

Por todo lo cual, proponemos que en las actuales circunstancias se proceda a crecer hacia dentro y diversificar mercados de exportación a países donde el mercado ya se ha reactivado, pero lo verdaderamente importante es aprovechar la crisis para arriesgar inversiones que permitan concretar innovaciones tecnológicas que permitan a la IMM mexicana avanzar en la integración dentro de la cadena de valor, como instalar fundición en regiones con ventajas de localización y posibilidades de integrar primera y segunda cadenas productivas, por tanto, producir maquinaria CNC, equipo, software, para ello se cuenta con los avances en I+D de las instituciones educativas nacionales y locales. En el caso de Sonora ya se han creado dos organizaciones el cluster de la metalmecánica de Sonora y Arizona y el centro de la industria aeroespacial y automotriz, esperamos que no sea exclusivamente para atraer empresas monopólicas extranjeras y nosotros ofreceremos sólo mano de obra calificada, se espera que se utilice mano de obra altamente calificada para que aprendamos a fabricar bienes como los que nos vende la empresa extranjera (tractores, autos, camiones, equipo, maquinaria, etc), tenemos que entrarle al gran negocio tal y como la empresa grande lo logra. Para fortalecer las ventajas competitivas de la Fundición+Maquinado, Alvarado y Asociados, recomiendan que siendo aceptable la mezcla de integraciones, es necesario aumentar los volúmenes e introducir maquinados de mayor complejidad; en Estampado existe un alto costo en los herramentales, la actividad tiene sentido si el cliente está en área, pocas probabilidades de exportar; en Pailería existe alta demanda en ensamble, se necesita mayor complejidad para ello se recomienda procesos de corte con láser, corte de agua (water jet), soldadura de acero inoxidable, aceros exóticos y ensambles; en Metal Sinterizado existen pocas posibilidades para el país, se concentra en dos automotrices de alta producción y en una empresa que produce enseres domésticos, la Forja se dedica el 90% a la industria automotriz y se concentra en el centro del país, la falta de tecnología y eficiencia hacen que la capacidad de las actividades dedicadas a Tornillos y Formas de Alambre sea limitada a la demanda del mercado, China ha sido la opción por ser más competitiva, lo mismo sucede en Resortes. Desde la crisis del 2001 la IMM mexicana ha estado buscando alianzas con la India, por que ésta asegura inversión y tecnología. En épocas de reestructuración y crisis productiva, 1995-2005, el 20% de las empresas cerraron, de 30,000 empresas se cayó a 24,000 en todo el país, los factores estuvieron asociados a los problemas de la crisis del modelo económico mexicano, que a su vez tiene que ver con la falta de capacitación, escasez del nivel tecnológico, falta de equipamiento avanzado y poca preparación (www.bnamericas.com). Debido a que no se ha impulsado un programa eficaz de fabricación de maquinaria y equipo en el país, USA y Canadá siguen siendo los mayores proveedores de maquinaria del continente, cuyos clientes más grandes son Brasil, México, Argentina y Chile (www.metalmecanica.com/). La Association for Manufacturing Technology de USA congrega autoridades públicas y privadas, cumplió 100 años y es la institución más importante en su tipo, llevó a las empresas asociadas del IMM

estadounidense en 1988 a integrar toda la cadena de valor, esto es planificó todos sus procesos, diseños, manipulación, mecanizado, conformado, ensamble, inspección, comunicaciones, y controles, que permitió una evolución apreciable en tecnología y procesos de manufactura. Todo lo cual permitió consolidar la proveeduría de maquinas y equipo, tan gigantesca tarea fue gracias a los apoyos de la Society of Manufacturing Engineers con grandes alianzas con universidades, tecnológicos e ingenieros locales y del resto del mundo, cuyos miembros suman medio millón de ingenieros (www.metalmecanica.com/). El anterior ejemplo de desarrollo organizacional, centrado en el aprendizaje manufacturero, nos debe servir para hacer algo en México o en Sonora, como se mencionó anteriormente existen ciertas evidencia de estar por ese camino, hace falta voluntad institucional y sentido de riesgo en los negocios. Actualmente en México las oportunidades son muchas, la demanda de maquinaria, herramientas y equipo de alta tecnología está insatisfecha, al respecto el investigador del Centro de diseño Y Manufactura De la Facultad de ingeniería de la UNAM, Ing. Marcelo López señala: “En los siguientes años, la industria metalmecánica tendrá que perfeccionar la parte mecánica con maquinados CNC y robótica, trabajar en el desarrollo de materiales de alto rendimiento y resistencia al desgaste o deformaciones, trabajar en máquinas-herramientas, componentes mecánicos, componentes eléctricos y electrónicos, software y control...”, el investigador menciona que ya existen avances en esas áreas en centros de I+D de las universidades y tecnológicos, sólo hace falta ligarse al sector productivo (www.metalmecanica.com/), la pregunta es ¿por qué se tarda mucho tiempo para que se vinculen estas dos instituciones?

6.2. ORÍGENES Y EVOLUCIÓN.

La rama metalmecánica es una de las más antiguas, tiene más de 60 años dentro del sector manufacturero local, después de la restructuración industrial de la década de los noventa, los casos en cuestión viven una época de cambio positivo, tanto en el nivel de empleo, nuevas empresas y la evolución tecnológica de ciertas empresas. El conjunto de los casos y sus resultados a través del capital explicitado se expresan de la siguiente forma:

*** FUNDACIÓN.**

Las empresas CE y MM representan a las empresas que tienen sus orígenes en la década de los 70, en la etapa de la ISI; en tanto la empresa MP y KUZU son empresas fundadas en época de apertura comercial, 1985 y 1989 respectivamente. Mientras que las empresas PROAMSA y G y L 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 en tres generaciones). 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 Juan Carlos Ramonet hijo del señor Enrique, y el negocio de fabricación de tanques y estructuras giro iniciado por José Ramonet Cuen 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 sesenta, 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 importantes fuentes de aprendizaje, la empresa Metroprecisión 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 Estados Unidos, el señor Oscar Ayala se capacitó en esa empresa, 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 licenciado Juan Carlos Solís actual propietario de Kuzzy, 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 Kuzzy), mismo producto que años más tarde empezarían a fabricar aquí en Hermosillo, "...siempre estuve ligado a este negocio..." nos dice el licenciado 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 Lear Corporation de México 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 Estados Unidos 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 USA 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, incluía a personal especializado de Estados Unidos 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), el empresario y profesor del Instituto Tecnológico de Hermosillo (ITH) Víctor Agüero Borbón fue parte de ese grupo de ingenieros que fueron a Virginia del Norte a traer el equipo, ya en Hermosillo se conformó el grupo de tres ingenieros estadounidenses y tres ingenieros sonorenses con la misión de replicar la empresa a las condiciones locales, con gran éxito, actualmente la empresa fabrica para el vecino país y para el mercado regional.

* EVOLUCIÓN

La rama metalmecánica es una industria muy diversificada representada por la pequeña manufactura, interviene además 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 deben estar certificadas. 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 partes para elevadores, y elevadores completos, 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 USA. Dos empresas, Metroprecisión y MM vieron pasar su mejor desempeño 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 MP 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 Estados Unidos, más adelante explicaremos que una decisión contribuyó al

retroceso de la tecnología ofrecida por MP, 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?. MM cuenta con gran infraestructura técnica para diversas maquilas y mantenimientos, la gran competencia en ésta 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 MP 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 MP. 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, 2008 y el lograr superarlas constituye el mayor de los aprendizajes de sobrevivencia 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, MP 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. Kuzzy con influencia en Baja California, Chihuahua, Sonora y Sinaloa es miembro de la Asociación Nacional de Fabricantes de Remolques y de la National Truk Equipment Association, ello ha permitido a Kuzzy contar con alianza en traslado de conocimientos que le permite eficientar sus procesos, sus relaciones comerciales con Wayne Engineering, Parker-Comercial, Pisos Keith, SP Industries Inc., Thermoking le permite ser distribuidor autorizado para Chihuahua y Sonora de Fruehaup, lo cual ha ampliado sus líneas de producción de sistemas de transporte y transferencia de de basura, tales como compactadoras estacionarias, pisos móviles (bandas transportadoras), remolques de transferencia, contenedores (Roll-off) y carrocerías para transporte de residuos hospitalarios, Kuzzy está anticipándose al futuro, pues la IMM está tendiendo a usar materiales de polímeros (resina poliéster) para sustituir metal. Carrocerías Especiales está en contacto con una empresa de Monterrey que distribuirá un pegamento especial que sustituirá remaches en la conformación de cajas de aluminio.

*** 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 28):

Cuadro 28

DIMENSIONES DE EVOLUCIÓN DE LAS PYMES DE LA METALMECÁNICA EN HERMOSILLO

EMPRESA	NUMERO DE TRABAJADORES	PRODUCTO DIFFERENCED	ZONA DE INFLUENCIA	TIPO DE INTEGRACION	AÑO DEL CAMBIO TECNICO	CULTURA EMPRESARIAL
G y L	130	Gabinetes para cajeros automáticos para servicios de telefonía y bancaria. Partes para elevadores y elevadores completos	Sonora, todo el país, California, Arizona, Nuevo México	Encadenada a empresas grandes nacionales y de USA	1997	Interés por las culturas laborales modernas, concertación con el sindicato.
PROAMSA	15	Gabinetes (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.
KUZZY	32	Todo tipo de carrocerías, cajas secas y refrigeradas	Sonora, parte de Sinaloa y las dos baja Californias	Encadenada a empresas de seguros de cobertura nacional y otros clientes menores	1994	Preocupados por los problemas de sus trabajadores y por las nuevas tecnologías.
CE	17	Todo tipo de	Sonora	Encadenada a	2003	Amplio interés

		carrocerías, cajas secas y refrigeradas		empresas productoras de alimentos y agencias de autos		por la reestructuración organizativa, laboral y técnica de la empresa.
METROPRECISION	15	STN, reconstrucción de maquinaria neumática, 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, perforado, cepillado, doblado, soldado, cortado, rectificado), mantenimiento, perforaciones, servicios de arranque e infraestructura, estructuras, tanques, torres y servicio de grúa.		Trabaja para diversos clientes en Hermosillo.	70s-80s	Preocupada 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.

6.3. PROCESOS DE APRENDIZAJE

6.3.1. EL CAPITAL INTELECTUAL.

Los valores absolutos, esto es, las mayores inversiones en capital intelectual corresponden a una mediana empresa, G y L, y dos pequeñas empresas, PROAMSA y KUZZY. Al igual que sucede en la rama de alimentos el porcentaje de distribución del CI en sus diferentes capitales difiere de los montos absolutos determinando diferencias en la intensidad del CI y por tanto, presentando diversas ventajas competitivas en base a capitales intangibles específicos.

* CAPITAL HUMANO.

En este indicador la mayor parte de las empresas presentan un desempeño muy bueno, con ligeras diferencias G y L, PROAMSA y CE ocupan los primeros lugares. Todas las empresas pagan el doble o triple del salario mínimo, ello constituye de entrada un estímulo de carácter intangible. No obstante el sindicato, la mayor parte de los empresarios despliegan prácticas de acción social altas, la mayor parte de los empleos son permanentes y aunque existe cierto porcentaje de accidentes, ausentismos y abandonos, la rotación interna coadyuva a motivar a la cooperación de los trabajadores. Obsérvese el cuadro 29:

Cuadro 29

EMPRESA	CAPITAL HUMANO
GyL	7.87
PROAMSA	7.87
CE	7.86
KUZY	7.83
MP	7.48
MM	1.35

Fuente: creación propia.

* APRENDIZAJE ORGANIZACIONAL.

La empresas que cuentan con un equipo mínimo de 5 ingenieros, personal técnico (pueden ser los mismos obreros) y una planta de obreros, son G y L y Proamsa. 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 carrocéricas el nivel de primaria y secundaria campea entre la base trabajadora, en el caso de los propietarios, uno tiene maestría en calidad (Kuzzy),

pero se auxilia de tres ingenieros y el otro tiene una carrera corta en ventas y una experiencia de 27 años, también se auxilia de dos ingenieros. 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, los casos de MP y MM se caracterizan 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 cerebral 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, en 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 Kuzzy). Actualmente CE 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 en relación a proceso se contó con el auxilio del Instituto Tecnológico de Hermosillo, lo cual contribuyó a reducir los costos, los tiempos de entrega y diseñar el proceso con tecnología de Autocad, "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.

Trabajos de mucha destreza intelectual, “los trabajadores han viajado por muchos países y eso ha elevado su autoestima en el conocimiento” (propietario de MP).

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, G y L 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 señalado: “...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.

- **CAPITAL DE PROCESO.**

PROAMSA y G y L son las mas eficientes, son dos empresas que tienen garantizado el proceso de manufactura, no sólo por la respuesta de proveedores y clientes, sino por que internamente utilizan tecnología de vanguardia mundial (automatización programable), sus trabajadores técnicos están bien capacitados en definitiva sus procesos están certificados por ISO 9000, la certificación de G y L fue gracias a las evaluaciones realizadas por Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey, sede Hermosillo. KUZZY opera con éxito a pesar de que sus procesos son tradicionales (mecánicos y eléctricos). CE quien recientemente ha incorporado a dos profesionales de la Ingeniería Mecánica del ITH, han optimizado los procesos, han logrado reducir los tiempos de fabricación de cajas secas y refrigeradas, mejorado la calidad del producto (diseños en Autocad), son éstos profesionales, la experiencia del empresario y el conjunto de los trabajadores técnicos, las tres áreas con activos intangibles dinámicos. MP es un caso diferente, ya que se preparó para ofrecer un servicio con la mejor tecnología (sistemas de transporte neumático), pero la crisis de sus clientes (cementeras) las obligó a regresar a la antigua tecnología de transporte por banda ancha, el escenario macroeconómico sonorense actual está abriendo una oportunidad para regresar a ofrecer esos sistemas de transporte neumático, ahora que la minería se está reactivando y las cementeras siguen creciendo. Obsérvese el cuadro 30:

Cuadro 30

EMPRESA	CAPITAL DE PROCESO
GyL	2.27
PROAMSA	2.56
KUZY	2.1
CE	2.98
MP	2.02
MM	1.69

Fuente: creación propia.

- *** 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 (USA) 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), dos de esos ingenieros son egresado del ITH, incluso el actual gerente de manufactura.

La empresa Kuzzy 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 Kuzzy). 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).

* CAPITAL COMERCIAL.

MP es la empresa que mejor se desempeña, a pesar de que sus clientes más importantes aún no se han acercado, es otro tipo de clientes y proveedores quienes han apoyado a lo largo de 11 años a MP para muchos otros trabajos, ello explica por qué la empresa no desaparece, sobrevive adaptando su infraestructura a las exigencias de diversos clientes, en el momento que estamos entrevistando, le hablan de Nigeria para que asesore un proyecto de sistemas de transportación neumática, su dominio del idioma inglés contribuye a contactarse con clientes extranjeros. Como se nota en el cuadro 31 la mayor parte de las empresas están alineadas por valores cercanos. MM es una empresa con una infraestructura enorme, pero antigua, y responde en forma variable, la renta de grúas y la aparición de nuevos clientes por momentos la empresa tiende a estabilizarse, sin embargo los clientes no son permanentes.

Cuadro 31

EMPRESA	CAPITAL COMERCIAL
GyL	2.98
PROAMSA	2.98
KUZY	2.98
CE	2.94
MP	3.7
MM	0

Fuente: creación propia.

*** EL MERCADO COMO FACTOR DE APRENDIZAJE.**

El éxito de G y L y PROAMSA 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, 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. KUZZY y CE representan a la producción de cajas de redilas, cajas secas y refrigeradas de aluminio que serán integradas a unidades motrices y que tienen amplia demanda.

El otro grupo lo componen los servicios de maquila y de mantenimiento, que es una área muy diversa y competida, en Hermosillo la mayoría son empresas 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 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`s). 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). 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. 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. 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, KUZZY 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 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 Kuzzy).

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, ¡joye! 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).

*** CAPITAL COMUNICACIONAL.**

En este indicador existe un desempeño extremadamente bajo, los clientes son fijos, no se aprecia con facilidad, con qué frecuencia se agregan nuevos clientes, los estudios de mercado y publicidad son inexistentes, haciendo ver con ello la urgente necesidad de profesionales en ramas de administración, mercadotecnia, publicidad, diseño gráfico, si se desea crecer y evolucionar hacia la diversificación como estrategia corporativa de largo plazo. Las empresas carrocías CE y KUZZY tienen un departamento de ventas donde realizan insipientes estudios del mercado, gracias a ello KUZZY ofrece una línea de productos diferenciables única en el mercado local, su unión con una empresa de Estados Unidos le da esa fortaleza, véase el cuadro 32:

Cuadro 32

EMPRESA	CAPITAL COMUNICACIONAL
GyL	0
PROAMSA	0
KUZZY	0.06
CE	0.05
MP	0
MM	0

Fuente: creación propia.

*** EL APOORTE DE LOS PROVEEDORES**

La mayor parte de las empresas compran insumos que están 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 Estados Unidos, 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 Kuzzy: "...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 Kuzzy). 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).

*** EL APOORTE DE LOS CLIENTES**

Las empresas que enfrentan a clientes que exigen certificados de calidad a los productos que adquieren son G y L 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 Kuzzy 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 Kuzzy).

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 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.

*** CAPITAL INNOVACIÓN Y DESARROLLO.**

En este capital, las empresas que mejor se desempeñan son las que realizan operaciones de innovación, ya que el mercado es exigente y variable, existe diversos trabajos de diseño (dibujo asistido por computadora), PROAMSA y G y L

como las que mejor se desempeñan, el caso de MP se relaciona con trabajos que exigen creatividad y diseño, aunque no utilizan sistemas computacionales, logran desempeñarse de acuerdo a la exigencia de 10 clientes que piden 10 productos diferentes, para usos diferentes, por ejemplo una antigua máquina que embolsaba café (empresa Combate) fue vendida a un empresario azucarero que exigía se embolsara azúcar pero a una mayor velocidad, el sistema mecánico fue cambiado a uno semiautomático (PLC's) que no fuera muy caro, otro caso de diseño es cuando sus 15 trabajadores tienen que reconstruir un motor que viene de Estados Unidos para un sistema de transporte neumático, en otros días se tiene que hacer trabajos de maquilas (torneado, punzonado), etc. Las empresas carroceras también desarrollan trabajos de diseño, recientemente Autocad, ello les permite realizar diseños creativos y novedosos sobre todo en la fabricación de carrocerías para las actividades de alimentos, constructoras, transporte, ver el cuadro 33:

Cuadro 33

EMPRESA	CAPITAL INNOVACION Y DESARROLLO
GyL	0.47
PROAMSA	0.46
KUZY	0.20
CE	0.23
MP	0.40
MM	0

Fuente: creación propia.

* APRENDIZAJE TECNOLÓGICO.

Todas las empresas han aprendido haciendo y usando el equipo, las herramientas y la maquinaria, en ese lapso de tiempo han cometido muchos errores, éstos se han solucionado, pero no ha representado para la mayor parte de 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 uso 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 y no al revés, desde luego un cambio en el proceso requiere haber desarrollado un mercado para que esté acepte el producto (Ansoff, 1965). 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, enfrenta los problemas de crisis y el incremento de los costos, además enfrenta a la competencia de las empresas micro locales de tipo informal generalmente. 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. CE ha contratado a dos ingenieros, gracias a ello se ha podido tener información específica del proceso, estudios de tiempos y movimientos permitió reducir los tiempos de las tareas, bajar costos y negociar con los trabajadores para incrementar salarios en la medida que se incrementa calidad, ventas y el proceso esté arreglado a normas estandarizadas, esto podría ser llamado como innovación organizacional. En las empresas estudiadas los hábitos y rutinas técnicas y organizacionales muestran la herencia del pasado, muestran una trayectoria caracterizadas por hábitos del pasado mezclados con hábitos renovados de cambio, la mayor parte de las empresas están en la parte intermedia de esta trayectoria de trabajo, su destino está en seguir hacia delante, cambiando, innovando, o quedarse a observar como otras empresas les pasan por en medio, ver cuadro 34:

Cuadro 34
TIPOS DE PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA RAMA METALMECÁNICA EN HERMOSILLO

TIPO	TIPO DE PROCESO	EMPRESAS ESTUDIADAS
A	PROCESOS CON AUTOMATIZACIÓN PROGRAMABLE	Gabinetes y Laminados (G y L); Procesos Automatizados de Manufactura, S. A (PROAMSA)
B	PROCESOS MECHANICS' ELECTRICOS	Carrocerías Kuzzy (KUZZY); Carrocerías Especiales (CE)
C	PROCESOS MECÁNICOS, ELÉCTRICOS Y NEUMÁTICOS	Metroprecisión (MP)
D	PROCESOS MECÁNICOS, ELÉCTRICOS Y SERVICIOS DE ARRANQUE Y MONTAJE	Maquinados y Mantenimientos (MM)

Fuente: creación propia

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 se mezcla con ambientes de flexibilidad, en el sentido del diálogo con los trabajadores para trabajar en distintos horarios, en diferentes lugares en diversos proyectos, en la mayor parte de las empresas el dueño es un líder bien posesionado en el ambiente de trabajo y en ambientes sociales. Debido a la gran competencia que enfrentan 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 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 adaptar esas nuevas modalidades a los sistemas de contratos.

*** APRENDIZAJE INNOVATORIO**

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, USA, 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 USA, 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, Kuzzy 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 ha 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 Kuzzy).

* 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 con la asistencia de un sistema controlado por computadora son G y L 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 al 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, insertoras, 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 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 con la asistencia de la computadora, MP realiza una intensa comunicación por Internet con su socio en USA 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 USA, han realizado diseño por medio de Autocad. MM también ha realizado dibujo técnico por medio de Autocad.

*** ESCALAMIENTOS Y EMPOTRAMIENTOS**

Casi todas las empresas, alguna vez, recibieron la ayuda de un organismo oficial para realizar ciertas actividades estratégicas. G y L contó con la ayuda del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), “...cuando incursionamos con un programa que se llama High Technology Quality, que es una calificación de calidad CONACYT nos ayudó con la mitad del costo” (Propietario de G y L), el ÍTEMS sede Hermosillo asesoró a la empresa para lograr la certificación. Proamsa contó desde el principio con el entrenamiento y capacitación de la empresa instalada en Virginia del Norte (USA). Kuzzy 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. 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, y con la ayuda del ITH se logró realizar mejoras en el proceso, contratando a dos egresados como gerentes de manufactura. MP siempre ha contado con la asesoría de la empresa socia en USA, 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).

*** 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 una relación parecida a la rama de alimentos, 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 las empresas que más han avanzado en este aspecto sean G y L y Proamsa, ya que la automatización programable implementada en el proceso obliga a no contratar más trabajadores y si convertirlos en trabajadores polivalentes, delegando en ellos amplia iniciativa, ello permite a los patrones planear los procesos. 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 autosupervisión, 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, 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 de estas 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 Y PERSPECTIVAS.

La primera conclusión que se recoge del estudio esta planteada en estos términos: a pesar de la crisis mundial y nacional las pymes locales estudiadas han sobrevivido, no han desempleado a nadie, su producción y venta continúa a ritmo constante, con ello queremos decir que la fortaleza de la economía interna tienen un gran potencial, si esta estuviera coordinada con una economía global y local del conocimiento se podría generar más riqueza y mejores niveles de desarrollo. El modelo de desarrollo que se ejerce hoy en día, debe apostar por una economía interna que por la externa o aprovechar la externa para asegurar niveles crecientes en la calidad de vida de los ciudadanos y de la competitividad de las empresas, éstas debiera aprender que la cultura por la calidad cobra mejor significado si esta genera riqueza creciente para la sociedad.

Las pymes estudiadas se sostienen con cierto éxito en el mercado, los casos de empresas que atraviesan por una reducción de la demanda, se explica más por la crisis del sector primario que se relaciona con la rama de alimentos; la crisis minera y cementera, se relaciona con la rama metalmecánica. De acuerdo a lo anterior, podemos decir que las hipótesis de trabajo fueron confirmadas, con las siguientes novedades: en las pymes estudiadas de las ramas de alimentos y metalmecánica de Hermosillo, Sonora, es el CPPS el capital más representativo del CI, en segundo lugar está el CH. A pesar de la escasa representación del CID, a nivel individual detectamos que en tres empresas la combinación del CH y el CID explican el gran éxito en el mercado, se trata de G y L, PROAMSA, QP. Mientras que el CID es una limitación para las restantes pymes. El modelo aplicado en este estudio reflejó que los capitales desatendidos, Ccom y CID invitan al empresario a invertir, pues de hacerlo el valor de la empresa se incrementaría por 10 veces. Desde luego que esa decisión tendría que estar alineada a un estudio del mercado que verifique la factibilidad y viabilidad de la inversión.

Para las empresas de la rama metalmecánica, son las capacidades y recursos internos los que explican el nivel de desempeño, ya que en la región es escasa la empresa foránea que plantee una verdadera competencia, en la rama de alimentos, los recurso y capacidades internos explican el desempeño parcialmente, ya que el entorno presiona fuertemente a las empresas locales, existe competencia monopólica regional, nacional e internacional, por ello el aprendizaje es más rígido pero avanzado, esto explica por qué los casos sobrepasan los 40 o 30 años en la competencia. En general, la permanencia en el mercado, de la mitad de las empresas, se explica por la influencia positiva de factores externos, como el capital comercial (clientes y proveedores). Todas las empresas han podido internalizar el CC en la gestión informal del conocimiento. Informal por que definitivamente, ninguna empresa tiene un sistema de Gestión del Conocimiento. La debilidad de todas las empresas está en el CCO, sorprende

como han logrado un nivel de diversificación, con bajos niveles de publicidad y escasos estudios de mercado, lo cual sugiere una idea: para cuidar las inversiones que sostienen la producción de diversos bienes o servicios, es necesario realizar estudios de mercado centrada en el cliente, junto al benchmarking para determinar la demanda futura del mercado y como se moverá la competencia interna, pero fundamentalmente externa.

Se pudieron identificar tres tipos principales de aprendizaje:

- a) El mercado como factor de aprendizaje (capital comunicacional)
- b) Aprendizaje organizacional (capital humano)
- c) Aprendizaje tecnológico (capital innovación y desarrollo)

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 político que prioriza 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 1973, 1982, 1994, 2001 y 2008 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 pastas, además enfrenta la competencia de monopolios nacionales de Monterrey, Estado de México, DF y de la empresa italiana Barilla 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, sin embargo la mayor cantidad de ello se caracterizan por el bajo poder adquisitivo. Algunas empresas de la rama de alimentos, cuando iniciaron el negocio, empezaron por fabricar un bien de mediana calidad para un mercado popular 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 nacional y extranjera, como es el caso de la Moderna y Barilla, que han introducido marcas para confundir a los clientes.

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 la demanda es permanente, 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 Kuzzy, 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 de tareas en empresas cuya demanda es alta, afectada también por las temporadas (invierno-verano). En la medida que vamos de empresa calificadas de excelente desempeño a bajo desempeño, encontramos cambios en las tareas enriquecidas (multiskills) a ejercer múltiples tareas tradicionales, por efecto de los cambios en el diseño de productos y procesos y en otras por rotación de puestos, esto es, en la mayor parte de las empresas podemos encontrar polivalencia multitarea pero no multicalificada. 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 vamos de empresas de excelente desempeño a bajo

desempeño, casi todas esas prácticas están mezcladas con una organización de tipo vertical.

- c) 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 (1996), la importancia de monitorear esos procesos es crucial para el destino de toda empresa, sólo G y L y CE realizan actualmente acciones concretas y definidas para pasar del diagnóstico a la implementación de programas correctivos, promocionales y de incentivos.
- d) 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.

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

Las tipologías tecnológicas usadas en el análisis de las dos ramas coinciden. En ambas ramas se detectan cuatro tipos de uso de tecnologías.

Las de mejor desempeño están ubicadas en el primer nivel (A), 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. En el mismo nivel 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 USA. En el nivel B están ubicadas Galisa y MP, 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 Galisa 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 PLC s. En el nivel C están las empresas M de M y Trimex, que utilizan tecnología avanzada de tipo semiautomático, siguen usando infraestructura

productiva desarrollada en los años sesenta, y han tenido que realizar adaptaciones técnicas para convertir la fuerza mecánica del equipo en fuerza semiautomática por medio de sistemas PLC`s.

GM KUZZY, CE y MM consideradas también en el nivel C se caracterizan por una demanda estable, a excepción de MM, y por la utilización de sistemas mecánicos y eléctricos. 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, en el nivel D está CDM, véase el cuadro 35.

Cuadro 35

TIPOLOGÍA DE TECNOLOGÍAS EN LAS PYMES HERMOSILLENSES

TI	APREND: ORGANIZACIONAL Y DE MERCADO	APREND: TECNOLÓGICO
A	FORDISMO Y ALTA FLEXIBILIZACIÓN ISO 9001; CALIDAD TOTAL; MEJORA CONTINUA; NICHO DE MERCADO	PROCESOS AUTOMATIZADOS Y DE AUTOMATIZACIÓN PROGRAMABLE (CNC)
B	FORDISMO Y FLEXIBILIZACIÓN MEDIA. MERCADOS SEGMENTADOS	PRODUCCIÓN DE ALTO DISEÑO EN EL PRODUCTO, A TRAVÉS DE PROCESOS SEMIAUTOMATIZADOS; MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS
C	FORDISMO. MERCADOS DE ESCALA VARIABLE	PRODUCCIÓN TRADICIONAL, A TRAVÉS DE PROCESOS MECÁNICOS Y ELÉCTRICOS
D	FORDISMO Y BAJA FLEXIBILIZACIÓN. MERCADO IDIOSINCRÁTICO.	PRODUCCIÓN A BASE DE TRABAJO ARTESANAL

Fuente: creación propia

Las empresas Kuzzy, CE, MM, y GM usan tecnología tradicional, pero el conjunto de habilidades y capacidades de sus trabajadores directos les permite una productividad adecuada para atender sus respectivos mercados.

El nivel D la tecnología es artesanal, la única rama que se identifica con ésta es la alimenticia, tal es el caso de CDM, que trabaja para un mercado regional y de alta lealtad. En general, 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 dificulta que las pymes pasen de la adaptación a la creación de tecnología.

Las posibilidades de realizar ese cambio son muchas, ya que la posadaptación es el primer paso para llegar a la creación de tecnología, no sólo en el ámbito productivo, sino, también en áreas de organización. Esto es posible por que las empresas ya están evolucionando, pues se manifiestan aprendizajes de lazo simple, doble y deudón, esto es, el reconocimiento de que el error es fuente de aprendizaje. 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 del 2003, 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 metalmecánica encontramos a Kuzzy, 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 la asistencia de alumnos de los últimos semestres, del Instituto Tecnológico de Hermosillo, a reducido tiempos y costos en el diseño y fabricación de carrocerías y cajas secas y refrigeradas, en el diseño se ha introducido el Autocad. Todas las empresas han aprendido haciendo y usando maquinaria, equipo y herramientas. Pero los tres lazos (el error como fuente de aprendizaje) plantea por Argyris y Schon (1978) define la trayectoria del aprendizaje industrial de las pymes estudiadas: concretamente, en el primer lazo encontramos a Kuzzy, CE, G, 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 Galiza 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 penique, pasteles, panes de ajo, cebolla y negro estilo alemán. La empresas que han pasado a un doble lazo son M de M, GM, CDM, QP, MP, que ante cambios de las condiciones macroeconómicas del país, problemas internos y oportunidades de exportar, han ido mas allá, el caso de QP y la oportunidad de exportar ha obligado a cambiar las normas subyacentes; en el tercer lazo, el conocimiento deudón sólo se encuentran G y L y PROAMSA como ya se señaló anteriormente.

En cuanto al conocimiento informático, tenemos tres tipos de usos: en el primero, 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. Kuzzy, QP, MP, CE, G, esta última utiliza un paquete computacional para dibujar una fotografía o dibujo en un pastel, Trimex utiliza un sistema computacional en el almacén, donde se contabiliza las existencias que se hace automáticamente por un sistema computacional; y tercera, nulo uso, en el caso de CDM, sin embargo, se ha detectado a otras empresas que empiezan a vender por Internet, CDM ya está tomando medidas al

respecto, en Monterrey les piden fundar una fabrica de coyotas. Las pymes locales han desarrollado procesos de aprendizaje a través de los cuales han sobrevivido a la situación cíclica de la economía nacional y se han adaptado a los cambios del mercado. No obstante las estrategias formales e informales que desarrollan las pymes para sobrevivir en la competencia no es suficiente, el futuro es incierto, es necesario recomendar la implementación de sistemas de información para una efectiva gestión del conocimiento, sin olvidar que los recursos humanos y el clima organizacional son de especial atención para ese efecto. El intento por valuar empresas por el método de activos intangibles resultó interesante para las empresas y debe serlo para la economía local, por que ésta información posibilitará formar grupos (clusters), alianzas y diversas formas de cooperación entre empresa y escuelas de nivel superior. Esa información ayudaría a implementar competitividad sistémica, con el tiempo se podrá elevar el nivel competitivo y el nivel de riqueza local.

La posición competitiva de las empresas de alimentos en base a los resultados de medición de las dimensiones de aprendizaje (activos intangibles), tiene un promedio de 3.7. La clasificación coloca en primer lugar a QP, empresa que combina sus intangibles en potenciar el capital humano y el capital en innovación y desarrollo, enseguida está GALIZA, cuyo capital comercial le da una ventaja competitiva, en tercer lugar a TRIMEX que mantiene cierta regularidad en capital de proceso, comercial y comunicacional, en cuarto lugar esta la cooperativa GM, que indudablemente se ha desempeñado mejor en el manejo del intangible capital humano, por encima de todas las empresas, quinto lugar a MM que tiene ventaja en el capital comunicacional, por encima de todas las empresas y CDM cuya ventaja esta en el CPPS ello explica su incursión en el mercado estadounidense, véase el cuadro 36:

Cuadro 36

NIVEL COMPETITIVO DE LA RAMA DE ALIMENTOS

EMPRESA	ORDEN DE DESEMPEÑO	PROMEDIO	LUGAR
MM	6,4,2,1,5	3.4	5
TRIMEX	4,3,3,3,4	3.8	3
GALIZA	5,2,1,4,2	4.1	2
GM	1,5,4,5,3	3.7	4
CDM	2,6,5,6,6	3.0	6
QP	3,1,6,2,1	4.2	1
PROMEDIO TOTAL		3.7	

Fuente: creación propia (criterio de evaluación: 1= 1; 2 = .9; 3 = .8; 4 = .7; 5 = .6; 6 = .5)

Con respecto a los caso de la rama metalmecánica las mediciones de los intangibles favorecen a la empresa PROAMSA en casi todos los indicadores, especialmente por desempeñarse mejor en el capital humano y en sus procesos de innovación tecnológica, Gyl sigue en importancia, especialmente en el capital humano; en capital innovación y desarrollo emplea la mejor tecnología de la región: automatización programable y además está certificado en ISO 9000. En tercer lugar CE presentó cierta regularidad en todos los indicadores, muy de cerca esta KUZZY su ventaja competitiva está en el capital comunicacional ocupa, MP un quinto lugar pero en el capital comercial e innovación está su ventaja, la cual explica que no haya desaparecido de la competencia, el caso de MM es incierto, con la crisis del 2008 sus competencias medias, creemos se han reducido, véase el cuadro 37:

Cuadro 37

NIVEL COMPETITIVO DE LA RAMA METALMECÁNICA

EMPRESA	ORDEN DE DESEMPEÑO	PROMEDIO	LUGAR
G y L	1,3,2,3,4	4.2	2
PROAMSA	1,2,2,3,1	4.6	1
KUZZY	3,4,2,1,5	4.0	4
CE	2,1,3,3,4	4.1	3
MP	4,5,1,3,3	3.9	5
MM	5,6,4,3,6	3.1	6
PROMEDIO		4.05	

Fuente: creación propia (criterio de evaluación: 1= 1; 2 = .9; 3 = .8; 4 = .7; 5 = .6; 6 = .5)

A pesar de contar con un nivel de activos fijos más bajo que la rama de alimentos, las empresas de la metalmecánica ocuparon un mejor lugar 4.05 frente a un 3.7. Sin embargo estos datos son fríos, sólo representan un momento, una fotografía instantánea de lo que ocurre, en realidad no podemos atrevernos a establecer un mejor nivel de desempeño entre ramas, la investigación sólo servirá para advertir fuerzas y debilidades, la hora de la verdad aún no llega, pero percibimos que en las crisis la competencias se incrementa, eso quiere decir que unas empresas se sostienen y otras desaparecen, creemos que ese periodo de tiempo está dado por los siguientes diez años, es decir, en 2018, cuando se verifique un tsunami macroeconómico mundial, está Sonora y el país preparado para enfrentarlo? El estudio que se presenta ayudaría a prepararse.

Finalmente, podemos agregar que, 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 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 metalmecánica. 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 metalmecánica 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, en el caso de la producción de queso ha exigido el uso de tecnología avanzada (automatización). CDM ya incursiona con su producto en California (USA).

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 del 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, el producto se encuentra difundido en el comercio al menudeo; CE se conectó a empresas de cobertura regional e internacional como es el caso de Salsas Castillo y agencias de autos como NISSAN; Kuzzy está ligada a 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, USA, sur de México por los viajeros que vienen a Hermosillo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alavi, Maryam y Dorothy E. Leidner, 2002. *"Sistemas de gestión del conocimiento: cuestiones, retos y beneficios"*, en Stuart Barnes, *Sistemas de Gestión del Conocimiento, Teoría y Práctica*. Thomson, Madrid, España.
- Alchian, Armen, 1950. *"Uncertainty, Evolution, and Economic Theory"*, en *Journal of Political Economy*, 58, Junio.
- Aregional.com, año 3, número 26, 2009.
- Argyris, Chris, 1957. *Personality and Organization*. New York: Harper Collins.
- Argyris, C y D, Shoen, 1978. *Organizational Learning: a Theory de Action Perspective*. Reading, MA: Addison-Wesley. USA.
- Arjona, I. y Karl Unger, 1996. *"Competitividad Internacional y Desarrollo Tecnológico: la Industria Manufacturera Mexicana frente a la Apertura Comercial"*, en *Economía Mexicana*, segundo semestre, CIDE.
- Barnes, Stuart, 2002 (compilador). *Sistemas de Gestión del Conocimiento, Teoría y Práctica*. Thomson, Madrid, España.
- Barney, J. B, 1991. *"Firm resources and sustained competitive advantage"*, en *Journal of Management*, volume 17.
- Basave Kunhardt, Jorge, 2000 (compilador). *Empresas Mexicanas ante la Globalización*. UNAM-Porrúa.
- Basave Kunhardt, Jorge, 2002 (compilador). *Cadenas Productivas Internacionales, Estado y Países en Desarrollo*. UNAM.
- Baumoel, Ulrike, Reinhard, Jung y Robert Winter, 2002. *"Gestión del conocimiento en corporaciones diversificadas descentralizadas"*, en Stuart Barnes, 2002. *Sistemas de Gestión del Conocimiento, Teoría y Práctica*. Thomson, Madrid, España.
- Benavides, Carlos y Cristina Quintana, 2003. *Gestión del Conocimiento y Calidad Total*. Díaz de Santos. AEC, España.
- Bianchi, Patricio y Marco di Tommaso, 1998. *"Política Industrial para las Pymes en la Economía Global"*, en *Comercio Exterior*, Agosto, México.
- Borbón Gálvez, Yarid, 2003. *Medición del aprendizaje organizacional en la industria electrónica de Hermosillo, Sonora*. Tesis, El Colegio de Sonora.

- Bracamonte Sierra, Álvaro, 2008. "*Sistemas de Innovación Regional en el noroeste de México.*", en Revista Legislativa de Estudios Sociales y de Opinión Pública (2).
- Brown, Grossman, Flor y Lilia Domínguez Villalobos, 2005. Organización Industrial, Teoría y Aplicaciones al caso mexicano, UNAM, México.
- Calva, José Luis, 2003. "*Políticas Públicas para la Competitividad*", en Dussel Peters, Enrique, 2003. Perspectivas y retos de la competitividad en México. UNAM-CANACINTRA
- CANACINTRA, 1992. Macro Análisis, año III, n° 44, enero.
- 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.
- Comisión de Fomento Económico del municipio de Hermosillo, 2207, 2008.
- Contreras Mellano, Oscar, 2000. Empresas Globales, actores locales: producción flexible y aprendizaje industrial en las maquiladoras. El Colegio de México.
- Contreras, Oscar y Alfredo Hualde, 2004. "*El aprendizaje y sus agentes. Los portadores del conocimiento en las maquiladoras del norte de México*", en Estudios Sociológicos. Volumen XXII (64), número 1, enero-abril 2004.
- Contreras Mellano, Oscar, 2005. Nuevas Líneas de Manufactura Automotriz en Sonora, oportunidades de negocios. Colegio de Sonora y la Fundación México-Estados Unidos para la Ciencia (FUMEC).
- Corona Treviño, Leonel (coord.), 1997. Cien Empresas Innovadoras en México. Porrúa, UNAM.
- Chiavenato, I, 2009, Comportamiento Organizacional, Mc Graw Hill,
- Dogson, Mark, 1993. "*Organizational Learning: a review of some literatures*", en Organization Studies, Marzo, Oxford University Press.
- Dosi, Giovanni; Keith Pavitt, y Luc Soete, 1993. "*La economía del cambio técnico y el comercio internacional*", en el Economista Mexicano, enero-marzo.
- Dunning, John, 1998. "*Globalization, Technological Change and the Spatial Organization of Economic Activity*", en Alfred Chandler et alí, The Dynamic Firm; Oxford University Press; Oxford, en Basave Kunhardt, Jorge, 2002 (compilador). Cadenas Productivas Internacionales, Estado y Países en Desarrollo. UNAM.
- Dussel Peters, Enrique, 1997. La Economía de la Polarización, UNAM-JUS, México.

- Dussel Peters, Enrique, 2001 (compilador). CLAROSCUROS: integración exitosa de las pequeñas y medianas empresas en México. UNAM-CEPAL-JUS.
- Dussel Peters, Enrique, 2003. Perspectivas y retos de la competitividad en México. UNAM-CANACINTRA.
- Edvinsson, I, 1997. *"Developing intellectual capital at Skandia"*. Long Range Planning, Volume 30, no. 3.
- Edvinsson, I. y M. S Malone, 1999: El capital intelectual: cómo identificar y calcular el valor de los recursos intangibles de su empresa. Ed. Gestión, Barcelona, España.
- El Universal, Puerto Vallarta, México, viernes 10 de octubre de 2008.
- Enfoque Industrial Sonorense, CANACINTRA-Hermosillo, número 22, año 2.
- Epistemus, UNISON, diciembre de 2008.
- Esser, Klaus; Hillebrand, Wolfgang y Meyer-Stamer, Jorg, 1996. *"Competitividad sistémica: Nuevo desafío para las empresas y para la política"*, en Basave Kunhart, Jorge (Compilador): Cadenas Productivas Internacionales, Estado y Países en Desarrollo, Facultad de Economía, UNAM, México 2002.
- Erquizio Espinal, Alfredo, 2007. *"Crecimiento económico de China: fuentes y prospectiva"* en Vértice Universitario (UNISON), abril-junio de 2006, Hermosillo, Sonora.
- Erquizio Espinal, Alfredo, 2007. *"Identificación de los ciclos económicos en México. 1949-2006."* en Problemas del Desarrollo Volumen 38, número 150, julio-septiembre, UNAM.
- Finnegan, Pat y David Sammon, 2003. *"Fundamentos de la implantación del almacenamiento de datos en organizaciones"*, en Stuart Barnes, Sistemas de Gestión del Conocimiento, Teoría y Práctica. Thomson, Madrid, España.
- Foray, D. y B Lundvall, 1996. *"Employment and growth in a knowledge based economy"*. Documentos de la OCDE, Paris.
- Franklin, Benjamin, 2007. Auditoría Administrativa, gestión estratégica del cambio. Prentice Hall. México.
- Fuentes Flores, N. A y J. Alberto Godinez Plascencia, 1991. *"Competitividad de la pequeña y gran industria: el caso de Sonora"*, en Covarrubias V, Alejandro y José Luis Moreno V (compiladores): SONORA ante el Tratado de Libre Comercio. Colegio de Sonora-Fundación Friedrich Ebert.
- Gaceta UNISON, 2007; 2008.

- Gámez Gasteelum, Rosalinda y Rosario de Fátima Velázquez Vázquez, 2008. *"Cultura de la Innovación en Pymes por uso de TIC'S en el noroeste de México"* en VI Congreso Internacional de Análisis Organizacional, 12-14 de noviembre, Nayarit.
- Gereffi, Gary, 2001. *"Las cadenas productivas como marco analítico para la globalización"*, en Basave Kunhardt, Jorge, 2002 (compilador). Cadenas Productivas Internacionales, Estado y Países en Desarrollo. UNAM.
- Ghemawat, Pankaj, 2000. La Estrategia en el panorama del negocio. Prentice Hall. México.
- Grant, R. M, 1991. *"The resource based theory of competitive advantage: implication for strategic formulation"*, en California Management Review. vol. 33.
- Grant, R. M, 1996. Dirección Estratégica: conceptos, teorías y aplicaciones. Civitas, Madrid.
- Grossmann, Henryk, 2002. La ley de la acumulación y el derrumbe del sistema capitalista. Siglo XXI, México.
- Hodgson, Geoffrey M, 1997. *"The ubiquity of habits and rules"*, en Cambridge Journal of Economics, Vol 21, n° 6, noviembre.
- Humphrey, John y Hubert Schmitz, 2000. ¿How does insertion in global value chains affect upgrading in industrial clusters? Institute of Development Studies, University of Sussex, Brighton.
- INEGI, 2000. Censo Económico.
- INEGI, 2004. Censo Económico.
- INEGI, 2007. Encuesta Industrial Anual.
- INEGI, 2007, 2009, 2010. Sistema de Cuentas Nacionales (1993 = 100 y 2003 = 100).
- INEGI, 2009. Indicadores Económicos de Coyuntura: 2003 = 100.
- INEGI, 2009: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE).
- INEGI, 2009 Censo Económico.
- Jasso Villazul, Javier y Ma. Elena Esquer Avilees, 2007. *"Redes locales de innovación en México: El papel de las instituciones y centros de investigación en Sonora"* en VIII Congreso Nacional y IV Congreso Internacional de la Red de investigación y Docencia sobre Innovación Tecnológica. RIDIT. 17-20 de Abril Sinaloa.
- Kaplan, Roberts y David Norton, 2004. Mapas Estratégicos. Gestión 2000, España.

- Labarca, Guillermo, 1999. *"Formación para el trabajo en industrias mexicanas"*, en Labarca, Guillermo: Formación y empresa, OIT- CEPAL.
- Lara Rivero, Arturo Ángel, 1998. Aprendizaje Tecnológico y Mercado de Trabajo en las Maquiladoras Japonesas. Porrua, UNAM, UAM.
- Lawson, Clive y Edward Lorenz, 1999. *"Collective learning, tacit knowledge and regional innovative capacity"*, Regional Studies, Volumen 33:4.
- Lemken, Birgit, Helge Kahler y Markus Rittenbruch, 2002, *"Gestión del conocimiento en las organizaciones virtuales: experiencias en Sigma"*, en Stuart Barnes. Sistemas de Gestión del Conocimiento, Teoría y Práctica. Thomson, Madrid, España.
- LLoria Aramburo, María Begoña, 2001, "Definiciones conceptuales entorno al aprendizaje, conocimiento, información y memoria". Universidad de Valencia, España.
- Lozano Armengol, Jorge, 2003. *"Condiciones de Competitividad en México"*, en Dussel Peters, Enrique, 2003. Perspectivas y retos de la competitividad en México. UNAM-CANACINTRA
- March G, James y Herbert A Simon, 1993. *"Organizations revisited"*, en Industrial and Corporate Change, Vol. 2, n° 3.
- Maya, Ambía, 1987. La industria de Transformación en México, grandes plantas y estructura de la competencia. Universidad Autónoma de Sinaloa.
- Mesinas Cortés, César, 2010. Gestión del Conocimiento: el desarrollo empresarial local centrado en la innovación tecnológica y organizacional de tipo global en el 2010. Eumed, España.
- Nelson R, Richard y Sydney G Winter, 1982. *"The needs for an evolutionary theory"* en Nelson R, Richard y Sydney G Winter: Evolutionary Theory of Economic Change. The Belknap Press, Harvard University Press.
- Nelson R, Richard, 2000. *"National innovations systems"*, en Regional Innovation, Knowledge and Global Change. Faculty of Administration, University of Ottawa.
- Nevado, Domingo y Víctor López, 2002. El capital intelectual: valoración y medición. Prentice Hall, España.
- Nonaka, I and H Takeuchi, 1995. "The knowledge creating company", USA, Oxford University Press.
- Novick, Marta, 1999. *"Experiencias exitosas de capacitación de empresas innovadoras en América Latina y el Caribe"*, en Labarca, Guillermo: Formación y empresa, OIT; CEPAL.

OECD, 2001. Cities and Region in the New Learning Economy.

Olivares Leal, Amado, 2008. *“Las pequeñas y medianas empresas (pymes) en el proceso de transformación productiva: crecimiento con innovación tecnológica”*, en Amado Olivares Leal y José A. Coronado Quintana: Innovación y Competitividad en las empresas mexicanas. UNISON, 2008.

Parada Ruiz, Elvia Leticia, 2008. *“Las practicas administrativas de las pequeñas y medianas empresas en Sonora”*, en Amado Olivares Leal y José A. Coronado Quintana: Innovación y Competitividad en las empresas mexicanas. UNISON, 2008.

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.

Polanyi, M, 1948. Personal Knowledge. The University of Chicago, Press Chicago.

Porter, Michael, 1980. Competitive strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors.” New York: Free Press.

Porter, Michael, 1991. “La Ventaja Competitiva de las Naciones”, en Harvard Business Review (América Latina), noviembre 2007.

Priem, R. I. y J E Butler, 2001. *“Tautology in the resource-based view and implications of externally y determined resource value: further comments”*. Academy of Management Review, Vol. 1, no 26.

Robledo Peiro, Héctor, Alfredo Molina Ortiz y Rolando Fuentes Bracamontes, 2005. La Economía basada en el Conocimiento. Las condiciones de los Estados Mexicanos. ITEMS Campus Guadalajara, México.

Rivera Ríos, Miguel Ángel, 1998. *“El paradigma de la industrialización tardía y el aprendizaje tecnológico: repercusiones para México”*, en Comercio Exterior, Agosto.

Rivera Ríos, Miguel Ángel y René Caballero Hernández, 2003. Los Sistemas de Innovación Nacionales y la Teoría del Desarrollo. UNAM.

Rolf, Arnold, 1999. “Cambios tecnológicos y organizativos en la formación profesional en sociedades europeas”, en Labarca, Guillermo: Formación y empresa. OIT-CEPAL.

Rolf, Arnold, 2001. Formación Profesional: nuevas tendencias y perspectivas. OIT, Montevideo.

- Ruiz Chávez, Rocío, 2003. *"Condiciones de Competitividad para el sector productivo en México: los programas para la competitividad en México"*, en Dussel Peters, Enrique, 2003. Perspectivas y retos de la competitividad en México. UNAM-CANACINTRA.
- Ruiz Olabuénaga, J, 1989. *"La entrevista en profundidad"*, en La descodificación de la Vida Cotidiana. Ed. Universidad de Deusto, Bilbao.
- Rumelt, R. P, 1984. *"Toward a Strategic Theory of the Firm"*, en R. Lamb: Competitive Strategic Management, Prentice Hall. Englewood Cliffs, NJ.
- Saavedra García, María Luisa, 2008. Valuación de Empresas, metodología para su aplicación. Gasca, México.
- Sandoval Godoy, S, 1991. *"La industria triguera de Sonora ante el TLC: cambios, tendencias y expectativas (industria harinera, industria del pan, e industria de galletas y pastas alimenticias)"*, en Covarrubias V, Alejandro y José Luis Moreno V (compiladores): SONORA ante el Tratado de Libre Comercio. Colegio de Sonora-Fundación Friedrich Ebert.
- Sandoval Godoy, S, Salazar Solano, V y Wong González, P, 1998. *"Exportaciones agroalimentarios de Sonora hacia la región Asia-Pacífico una aproximación a los factores de competitividad."*, en Región y Sociedad, N° 16.
- Schumpeter, Joseph, 1934. The theory of economic development. Cambridge, Harvard University Press.
- Sherif, Karma, 2002. *"Barreras para la adopción de memorias organizativas: lecciones de la industria"*, en Stuart Barnes. Sistemas de Gestión del Conocimiento, Teoría y Práctica. Thomson, Madrid, España.
- Stake, Robert, 1995. The Art of Case Study Research. Thousand Oaks. CA: STAGE.
- Stenmark, Dick, 2002. *"Intercambio de conocimiento tácito: estudio de un caso en Volvo"* en Stuart Barnes. Sistemas de Gestión del Conocimiento, Teoría y Práctica. Thomson, Madrid, España.
- Swan Jacky, Maxine Robertson y Sue Newell, 2002. *"Gestión del conocimiento: el factor humano"*, en Stuart Barnes. Sistemas de Gestión del Conocimiento, Teoría y Práctica. Thomson, Madrid, España.
- Taddei Bringas, Cristina y Jesús Robles Parra, 2002. *"Conductas estratégicas de empresas alimentarias en Sonora, a la luz de la Teoría de la Organización Industrial"*, en Región y Sociedad, Vol. XIV. No. 23, El Colegio de Sonora.
- 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.

- Teece, D, 1980. *"Economies of scope and the scope of enterprise"*. Journal of Economic Behavior and Organization, Vol. 1.
- Teece, D; G. Pisano y A. Shuen, 1990. *"Firm Capabilities, resources and the concept of strategy"*, en CCCWorking Paper 90-8. Center for Research in Management, University of California, Berkeley.
- Tirole, Jean, 1990. La Teoría de la Organización Industrial. Ed. Ariel. España.
- Vanhanen, Jari, Casper Lassenius, y Kristian Rautiainen, 2002. *"Combinación de los datos de fuentes existentes en las empresas: arquitectura y experiencias"*, en Stuart Barnes. Sistemas de Gestión del Conocimiento, Teoría y Práctica. Thomson, Madrid, España.
- 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.
- Vega Ramos, Raymundo, 2006. Informe anual de la Secretaría de Hacienda del gobierno de Sonora.
- Wernerfelt, B, 1984. *"A resource' based view of the firm"*, en Strategy Management Journal, volumen 5.
- Wiig, K. M, 1997. *"Integrating intellectual capital and knowledge management"*. Long Range Planning, Vol. 30, No 3, Junio.
- Villarreal, René, 2003. *"La Competitividad Sistémica: Conceptos y Condiciones en México"*, en Dussel Peters, Enrique, 2003. Perspectivas y retos de la competitividad en México. UNAM-CANACINTRA.
- Williamson, Oliver E, 1985. Las instituciones económicas del capitalismo. FCE. México.
- Yin, Robert K, 1994. Case study research, design and methods. Sage publications.

BIBLIOGRAFÍA ELECTRÓNICA.

www.alfa-editores.com

www.aregional.com/2006/ (10 de octubre del 2009).

www.banamex.com/esp/esem/ (Informe de Rodríguez Licea, Guillermo 13 de Enero del 2009).

www.bnamericas.com

www.cepal.org/noticias (Barcenas, "Espacios Iberoamericanos: la economía del conocimiento. 31/10/2008).

www.cepal.org/barcenas (Participación de Alicia Baarcenas en el III Foro de Competitividad de las Américas, en Santiago de Chile, el día 28 de septiembre de 2009.).

www.ciad.org.com (Espejel, J, Taddei, C y Robles, J: "Estrategias de Mercado en la Industria Harinera del Noroeste de México").

www.ciad.org.com (salud y nutrición)

www.ciadac.org/unm/pdf/propuestas/retosyrealidadesdelaeconomia.html (Centeno Caballero, Rodrigo, 2008. Retos y Realidades de la Economía del Conocimiento en México).

WWW.cide.edu/ (Competitividad Municipal 2007, en BIIACS)

www.conexionejecutiva.com/ (Cámara de la Industria Harinera del Noroeste)

www.consumer.es/web/es/economiadomestica/2009/09/14/187

www.coyotasmozas.com

www.coyotasmalu.com.mx

www.cronica.com.mx/nota.php?id_notas (Feliz Ortiz, Raúl, 2008)

<http://cunday.blogspot.com/>

<http://www.dii.ude.al/coliva/fayol.html>

www.economiahermosillo.gob.mx

www.economia.gob.mx (mapa de sitio: estudio pyme: observatorio latinoamericano de las pymes. Informe final. Secretaría de la Economía, 2008).

www.economia.gob.mx (Registro Nacional de Inversión Extranjera. Secretaría de la Economía, 2008).

www.e-consulta.com

(10-oct-2008).

<http://www.efqm.or/>

www.eluniversal.com.mx/estados

www.elinformador.com.mx (25 de marzo del 2009).

<http://www.elprisma.com/> (García y Munilla, 1994).

www.encuentros-multidisciplinares.org/ (Rodríguez, Morcillo, Casani y Rodríguez, 2001. "Un ensayo sobre las relaciones contemporáneas entre Biología, Economía y Dirección Estratégica de la Empresa").

www.eumed.net/economistas/06/adc.htm (Alfred Dupond Chandler obra original: Strategy and Structure, 1962).

<http://www.eumed.net> (Herbert A Simon).

<http://www.eumed.net/coursecom/textos/weber-ideo> (Max Weber)

www.eumed.net/libros/2005/efb/ (Furio Blasco, Elies, 2005, Los lenguajes de la economía, un recorrido por los marcos conceptuales de la economía)

www.eumed.net/coursecon/economistas/Galbraith.htm (J.K. Galbraith: "El poder y el economista útil").

www.eumed.net/coursecon/textos/coase-costo.pdf (Ronald Coase: "The Nature of the Firm", 1937, ver "El Problema del Costo Social", 1960 en Estudios Públicos N° 45, 1992; ver "El mercado De los bienes y el mercado de las ideas" en Estudios Públicos N° 45, 1992).

www.eumed.net/coursecon/economistas/Penr (Penrose, Edith, 1959, The Theory of Growth of the Firm, Oxford: Basil Blackwell, John Wiley and Sons. New York).

www.eumed.net/economistas/17/michael-po (M. Polanyi).

www.eumed.net/coursecon/economistas/Galbraith.htm (J. K. Galbraith, 1972 "El poder y el economista útil", Trimestre Económico, México, FCE.).

www.expansion.com (2007).

www.expert2business.com/itson (Maestro. Gonzalo Rodríguez Villanueva. Rector del ITSON, en Dr). Roberto Celeya Figueroa. Compilador: CONTRIBUCIONES DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS SUPERIORES A LA GENERACIÓN DE CONSECUENCIAS SOCIALES POSITIVAS: EL CASO DEL ITSON.).

www.facso.cl/prealos/pdf (Valenzuela Espinoza, Iván, 2007. Economía del Conocimiento, Competitividad y Teoría

de la Complejidad).

<http://groups.haas.berkeley.edu/bpp/> (Williamson, Universidad de Berkeley).

www.hbral.com

<http://hbswk.hbs.edu> (Working Knowledge, Harvard Business School).

<http://ierd.prd.org.mx/coy126/marr2.htm> (Rivera Ríos, Miguel Ángel, 2005. "Aprendizaje tecnológico y respuesta pública" en Mantey, Guadalupe y Noemí Levy (coord.). Instituciones Financieras para el Desarrollo).

www.imaginales.uson.mx/abril/2009 (Ramírez y Bracamonte: "Trayectorias de innovación en las pymes del sector alimentario: tres estudios de caso de empresas de panificación industrial en Hermosillo, Sonora.")

www.imco (IMCO. Competitividad Estatal de México 2008. Aspiraciones y realidades: las agendas del futuro; Doing Business 2009; Desarrollando las PYMES que el país requiere, marzo 5).

www.imf.org (Estadísticas de Comercio Internacional, 2005; La Economía del Conocimiento, 2000; estadísticas financieras internacionales 2000- 2003).

www.imss.gob.mx (2008), (2009)

www.inegi.gob.mx (INEGI, 2008. Indicadores de competitividad Nacional; Ingreso Per Cápita por estados)

<http://infoagro.net/>

www.ircamericas.org

www.isc.hbs.edu

www.izt.uam.mx/amet/congreso/ (Oscar F Contreras, Jorge Carrillo y Arturo Lara, 2005: "Redes de Producción Global y Aprendizaje Local: El caso de la Ford en Hermosillo, México").

www.jornada.unam.mx/

www.materiadenegocios.com

www.metalmecanica.com/

www.milenio.com/suplements/autos/3sep.2008

www.noso.org/upload/fes-pub/messner.pdf (Messner: Construcción de Capacidades de Gobernanza Global).

<http://octi.guanajuato.com.mx> (Isiordia Lachica, Paula, Ricardo Rodríguez Carbajal y Margarita Sánchez Bours: Organismos intermedios imparciales como articuladores del desarrollo económico.)

<http://portal.imcp.org.mx/content/view/698/196/>

www.proglocode.unam.mx/contenidos/ (“Cadenas Globales de Valor” Basave, Geriffi y Ernst, 2008).

www.proglocode.unam.mx/system/files/enriquedussel.ppt

www.quiminet.com/nt2/nt_

<http://www.scu.edu.au/shools/sowd/arr/argyris.html> (documentos de Argyris).

<http://search.hbs.edu>

www.siem.gob.mx/siem_2008/ (Secretaría de la Economía, 2008).

www.soyentrepreneur.com/home/index.php?p=notc&idnotc=6888

www.stps.gob.mx/estadisticas (Secretaría del Trabajo y Previsión Social, 2008).

<http://www.strategy-business.com> .

www.undp.org/spanish/publicaciones/anualreport.2007 (ONU, 2007. Informe Anual).

www.universopyme.com.mx/index.php

www.uson.mx

www.wikipedia.org/wiki/gm

<http://web.worldbank.org> (Conocimiento para el Desarrollo, 1998. Tasas de crecimiento, 2007, Robert Zoellick presidente del BM, 7 de octubre 2009).

<http://w4.siap.gob.mx> (Cámara de la Industria Harinera del Noroeste).

www.wto.org.

www.zonaeconomica.com/teoriadejuegos/teoriadejuegos (Neuman y Murgens term, 1944. The Theory of Games Behavior)

APENDICE 1.

Regression

Descriptive Statistics

	Mean	Std. Deviation	N
CI	17.809668	13.2637356	12
CH	4.996272	4.6145914	12
CPPS	8.229342	6.9026461	12
CCo	2.159517	1.6983608	12
CCom	.242672	.2209429	12
CID	.298308	.4005405	12

Correlations

		CI	CH	CPPS	CCo	CCom	CID
Pearson Correlation	CI	1.000	.969	.963	.946	.454	.023
	CH	.969	1.000	.939	.924	.315	-.070
	CPPS	.963	.939	1.000	.931	.300	-.071
	CCo	.946	.924	.931	1.000	.476	-.122
	CCom	.454	.315	.300	.476	1.000	-.050
	CID	.023	-.070	-.071	-.122	-.050	1.000
Sig. (1-tailed)	CI	.	.000	.000	.000	.069	.471
	CH	.000	.	.000	.000	.159	.415
	CPPS	.000	.000	.	.000	.172	.414
	CCo	.000	.000	.000	.	.059	.353
	CCom	.069	.159	.172	.059	.	.439
	CID	.471	.415	.414	.353	.439	.
N	CI	12	12	12	12	12	12
	CH	12	12	12	12	12	12
	CPPS	12	12	12	12	12	12
	CCo	12	12	12	12	12	12
	CCom	12	12	12	12	12	12
	CID	12	12	12	12	12	12

Variables Entered/Removed(b)

Model	Variables Entered	Variables Removed	Method
1	CID, CCom, CPPS, CH, CCo(a)	.	Enter

a All requested variables entered.

b Dependent Variable: CI

Model Summary(b)

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	.999(a)	.997	.995	.9505826

a Predictors: (Constant), CID, CCom, CPPS, CH, CCo

b Dependent Variable: CI

Change Statistics					Durbin-Watson
R Square Change	F Change	df1	df2	Sig. F Change	
.997	427.126	5	6	.000	1.638

ANOVA(b)

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	1929.772	5	385.954	427.126	.000(a)
	Residual	5.422	6	.904		
	Total	1935.193	11			

a Predictors: (Constant), CID, CCom, CPPS, CH, CCo

b Dependent Variable: CI

Coefficients(a)

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	.151	.556		.272	.795
	CH	1.495	.200	.520	7.483	.000
	CPPS	.912	.146	.474	6.263	.001
	CCo	-.379	.626	-.048	-.605	.567
	CCom	10.536	1.678	.176	6.281	.001
	CID	3.182	.729	.096	4.362	.005

a. Dependent Variable: CI

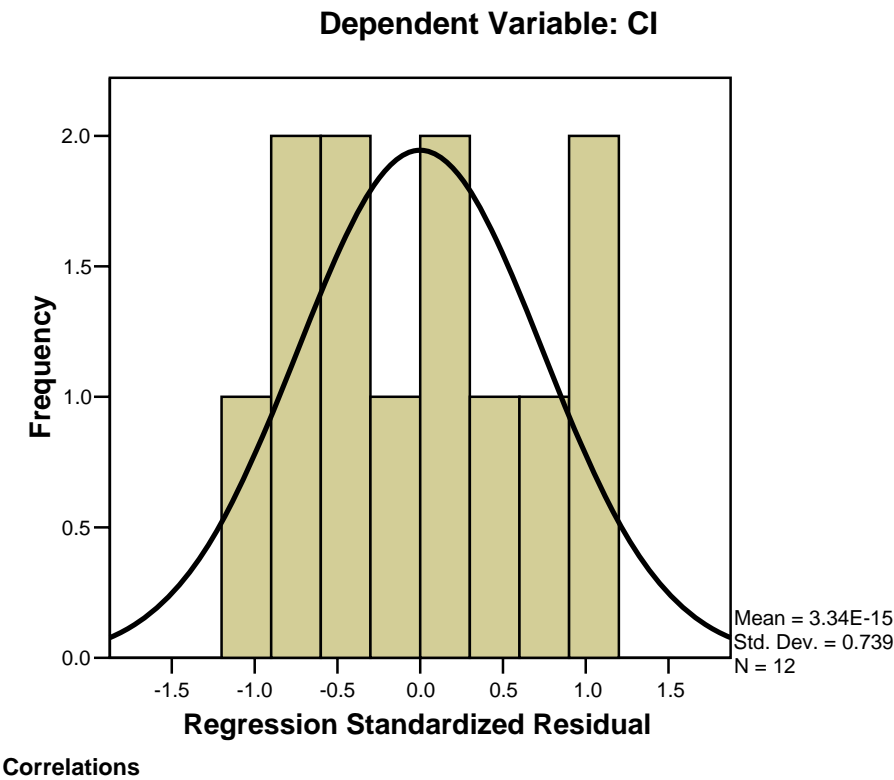
Residuals Statistics(a)

	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	N
Predicted Value	3.058240	46.274723	17.809668	13.2451427	12
Residual	-1.1006790	1.0802474	.0000000	.7020518	12
Std. Predicted Value	-1.114	2.149	.000	1.000	12
Std. Residual	-1.158	1.136	.000	.739	12

a. Dependent Variable: CI

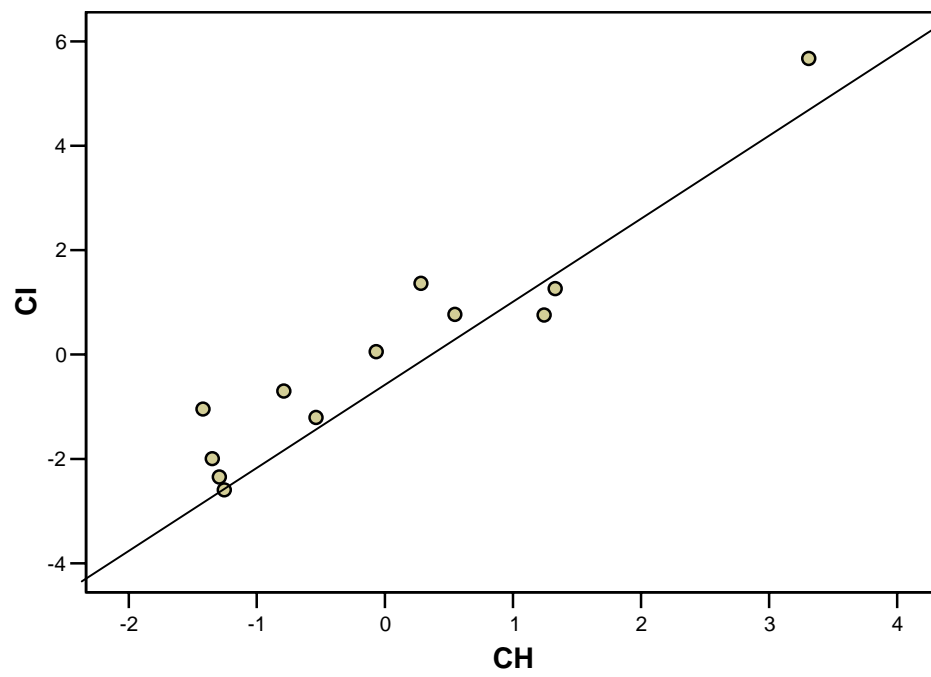
Charts

Histogram



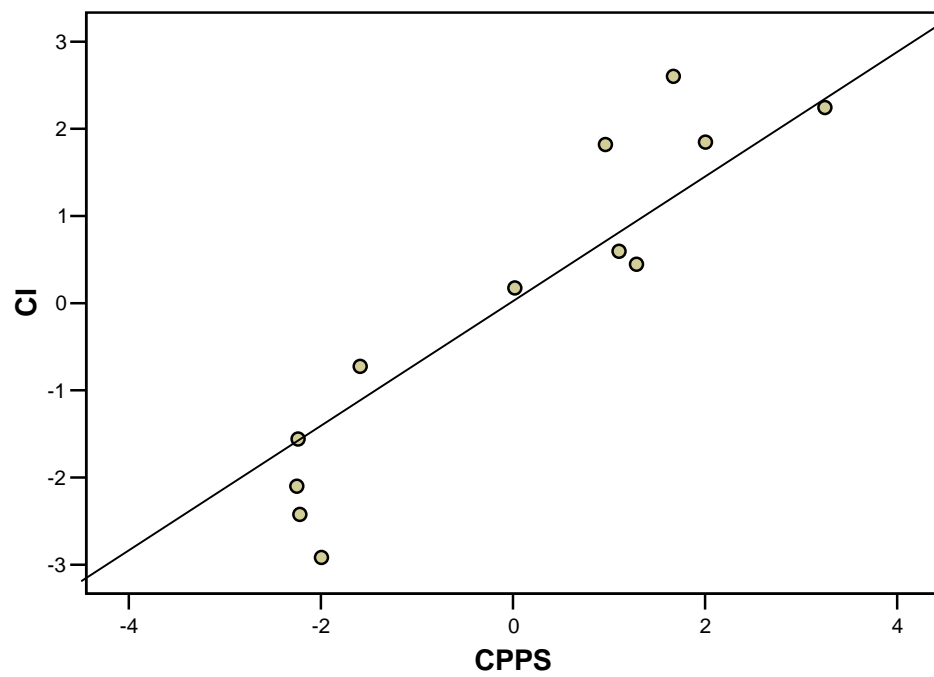
Partial Regression Plot

Dependent Variable: CI



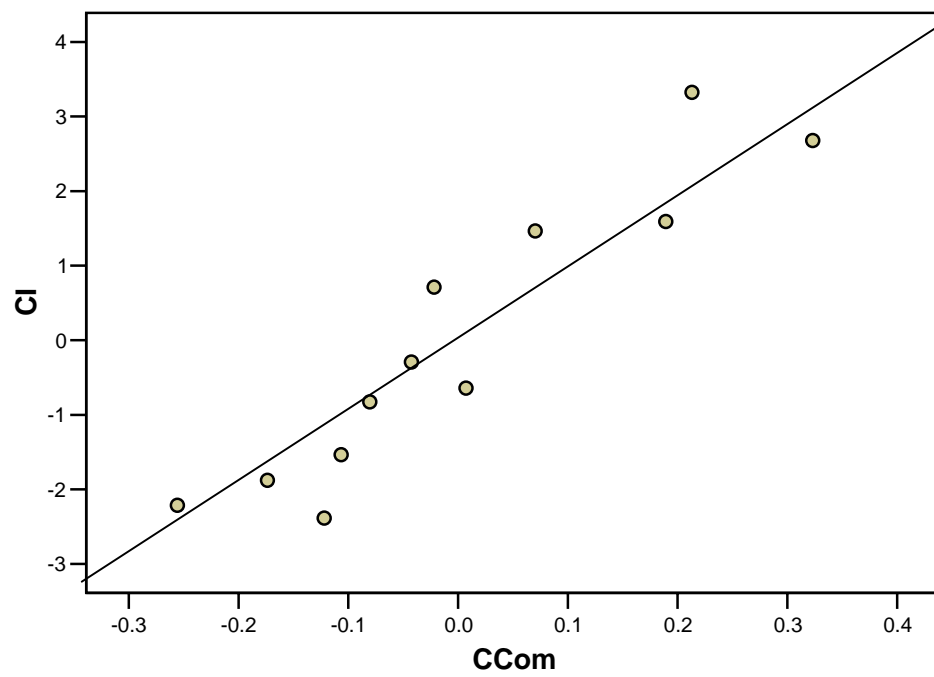
Partial Regression Plot

Dependent Variable: CI



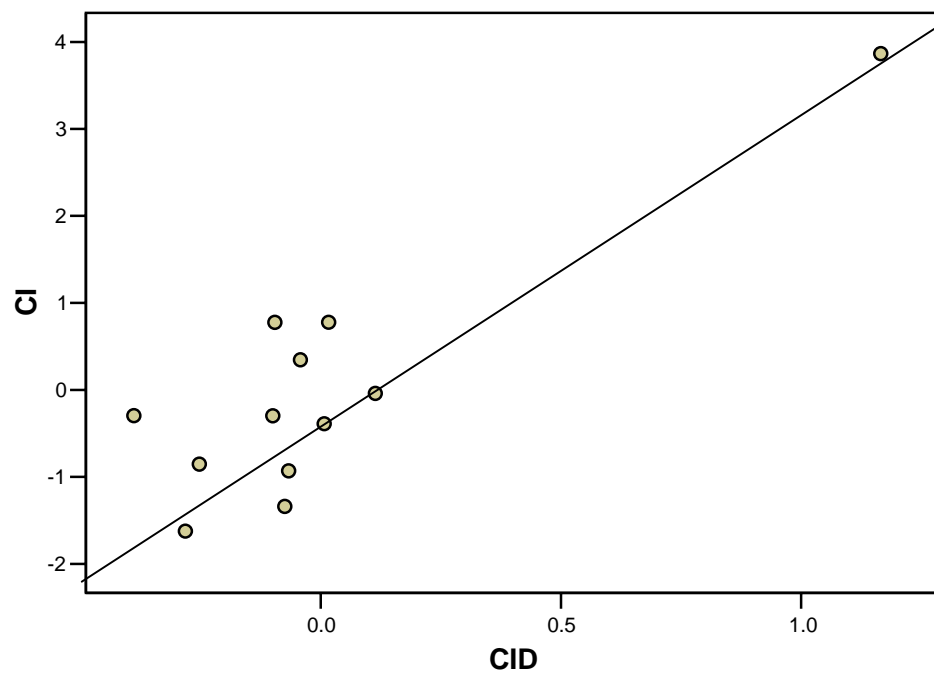
Partial Regression Plot

Dependent Variable: CI



Partial Regression Plot

Dependent Variable: CI



Partial Regression Plot

Dependent Variable: CI

