



Región y Sociedad

ISSN: 1870-3925

region@colson.edu.mx

El Colegio de Sonora

México

Sandoval Godoy, Sergio A.; Wong-González, Pablo
Especialización regional, integración de proveedores e impactos locales. El nuevo proyecto de
expansión de Ford-Hermosillo
Región y Sociedad, vol. XVII, núm. 33, mayo-agosto, 2005, pp. 3-32
El Colegio de Sonora
Hermosillo, México

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=10203301>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

redalyc.org

Sistema de Información Científica

Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal

Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto

**Especialización regional,
integración de proveedores
e impactos locales.
El nuevo proyecto de expansión
de Ford-Hermosillo**

Sergio A. Sandoval Godoy*
Pablo Wong-González

Resumen: Este artículo ofrece una explicación acerca de las razones estratégicas de la gerencia de la empresa Ford Motor Company para impulsar un nuevo proyecto de expansión productiva en Hermosillo, Sonora, en el norte de México, a partir de 2005. Entre otros aspectos, se pretende demostrar que además de los factores relacionados con las ventajas comparativas y competitivas locales ya consolidadas, la instrumentación de un nuevo modelo de proveedores es el componente estratégico más importante que actualmente determina los programas de especialización regional y de expansión productiva de la corporación. Dicho componente está asociado con la consolidación de un modelo de aprendizaje y desarrollo organizacional de la firma en el sector de autopartes, que implica, entre otros aspectos,

* Investigadores del Departamento de Economía en la Coordinación de Desarrollo Regional del Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A. C. (CIAD, A. C.). Se le puede enviar correspondencia a Carretera a La Victoria km. 0.6, C. P. 83000, Hermosillo, Sonora, México. Teléfono: (662) 289 24 00 ext. 315 o 305.

Correos electrónicos: ssandoval@cascabel.ciad.mx y pwong@cascabel.ciad.mx

intercambio mutuo de información, relaciones sociales basadas en el dominio y la confianza, y cooperación técnica directa con proveedores. Asimismo, con el fin de aprovechar cabalmente esta nueva fase en la región, se advierte sobre la necesidad de potenciar endógenamente el proyecto, y adoptar una visión proactiva de mediano y largo plazo.

Palabras clave: modelo de proveedores, aprendizaje organizacional, centros de consolidación, configuración firma-sistema, desarrollo endógeno.

Abstract: This article offers an explanation about the strategic reasons of Ford Motor Company's management to launch a new productive expansion project in Hermosillo, Sonora, in the North of Mexico, for 2005. Among other purposes, this paper is aimed to demonstrate that in addition to factors related to local comparative and competitive advantages already consolidated, the instrumentation of a new supplier model constitutes the most important strategic component that defines the regional specialization and the productive expansion programs of the corporation at present. This strategic component is associated with the consolidation of the company's learning and organizational development model in the autoparts sector, which implicates, among other aspects, the mutual interchange of information, social relations based on command and trust as well as direct technical cooperation with suppliers. Finally, in order to take full advantage of this new phase in the region, the authors emphasize the need of an endogenous strengthening of the project, adopting a medium and long term proactive vision.

Key words: supplier model, organizational learning, consolidation centers, system-firm configuration, endogenous development.

Introducción: el proyecto Futura

En marzo de 1986, con una inversión de 500 millones de dólares, una capacidad de producción de 130 mil vehículos anuales y una promesa de generar tres mil empleos directos, la corporación multinacional Ford puso en funcionamiento en Hermosillo, Sonora, una de las plantas de estampado y ensamblado de autos más grandes y modernas de América Latina y del mundo.

A dos décadas de distancia, esta planta es considerada como una de las experiencias más exitosas en cuanto a las estrategias de especialización regional de la corporación (Shaiken, 1987; Sandoval, 1987). Esto le ha dado resultados interesantes en materia de fabricación, cooperación e innovación tecnológica, relación con proveedores, financiamiento, organización del trabajo y relaciones laborales, así como en materia de diseño y desarrollo de productos nuevos, como los vehículos subcompactos; un segmento altamente competitivo del mercado mundial.

Estos resultados cobran relevancia en virtud de que el 6 de octubre de 2003, autoridades del gobierno de México y del estado de Sonora, así como la gerencia de la corporación anunciaron oficialmente un nuevo proyecto de expansión en Hermosillo, que tendrá como base de lanzamiento el modelo Futura.¹ Este representa la nueva generación de los sistemas de manufactura flexible de Ford, la “punta de lanza” en su tipo, misma que contará ade-

¹ Recientemente la empresa Ford decidió cambiar el nombre del auto Futura por Fusión, debido a una potencial controversia por el registro de marca con Pep Boys, empresa distribuidora de llantas a la cual pertenece el derecho del nombre (Stoll, 2004).

más con una red de proveedores localizada en un parque industrial contiguo a la planta (Ford Motor Company, 2003).

Este auto mediano tipo sedán, diseñado a partir de la plataforma del Mazda 6, es parte de una revitalización audaz de las líneas automotrices de la empresa, cuya producción está programada para iniciar en 2005. El auto será el primero en utilizar una plataforma que servirá de base para otros diez modelos y 800 mil unidades anuales de las marcas Ford, Lincoln y Mercury, durante los próximos años. El sistema de producción flexible permitirá cambiar el volumen y mezcla de productos más rápidamente, con el fin de satisfacer la demanda y la segmentación del mercado con inversiones mínimas.

La capacidad de producción del Futura en Hermosillo será de 300 mil vehículos anuales. La exportación será de 95 por ciento, en particular a Estados Unidos y Canadá. La planta aumentará el número de trabajadores de 1 800 a 3 800, más tres mil empleos nuevos generados por los proveedores. Asimismo, se estima que el proyecto generará 32 mil empleos indirectos y cinco mil temporales (véase cuadro 1 y 2).²

A continuación explicamos las razones estratégicas de la gerencia de la empresa Ford para impulsar un nuevo proyecto de expansión productiva en Hermosillo. Uno de los argumentos centrales es que además de los factores relacionados con las ventajas comparativas y competitivas locales ya consolidadas, como son el bajo costo de la mano de obra, la estabilidad laboral de la región, la oferta educativa tecnológica de nivel medio superior, la cercanía geográfica con el mercado de Estados Unidos y las ventajas fiscales que ofrece el estado y la federación, es la instrumentación de un nuevo modelo de proveedores, el componente estratégico de mayor importancia que actualmente determina los programas de especialización regional y de expansión productiva de la corporación. Dicho componente está asociado con la consolidación de un modelo de aprendizaje y desarrollo organiza-

² Información proporcionada por dependencias del gobierno estatal.

Cuadro 1

Planta Ford Hermosillo: situación actual
y proyecto de expansión

Indicadores	Situación anterior	Proyecto de expansión 2003-2005
Capacidad de producción anual	130 000 unidades	300 000 unidades
Modelo	Focus Zx3, Zx5 y deportivo SVT Zx3 y Zx5	Futura
Destino de la producción	90% Estados Unidos	90 a 95% Estados Unidos
-Inversión Ford (millones de dólares)	800*	1 200
-Inversión proveedores (millones de dólares)	57*	400
-Inversión gobierno federal y estatal (millones de pesos)	ND	700
-Inversión gobierno estatal y municipal (millones de pesos) (libramiento carretero)	ND	275
-Empleos directos Ford	1 582	3 800
-Empleos directos proveedores	1 300	3 000
-Empleos temporales construcción	-----	5 000
-Empleos indirectos	ND	22 000
-Empleos totales directos e indirectos		33 800
Número de empresas proveedoras en Hermosillo	16	33
Porcentaje de integración nacional	33%	72%
Porcentaje de automatización	70%	90%
Área de construcción	136 743 m ²	13 000 m ²
Efectos económicos	Crecimiento industrial y de la demanda de bienes y servicios	Crecimiento industrial y de la demanda de bienes y servicios. Mayor integración de proveedores locales

* Datos de 1990.

Fuente: elaboración propia.

Cuadro 2

Principales proveedores de la Planta Ford Hermosillo

Principales proveedores	Situación anterior	Proyecto de expansión 2003-2005
Carplastic Cisa Cima Pemsa Aurolin Good Year Pittsburgh	-Partes de plástico -Asientos -Alfombras -Cinturones de seguridad -Pinturas -Llantas -Pinturas	
Good Year		Productor de neumáticos a escala mundial.
Visteor		Fabricante de componentes, instrumental y equipos electrónicos, chasis, sistema de clima para el sector automotriz.
Vitro		Productor de cristales para autos
Lear Corporation		Constructor de equipos completos de interiores, paneles de puertas, tapicería, componentes electrónicos, sistemas acústicos, entre otros.
Continental		Productor de neumáticos para automóviles y vehículos en general.
Magna		Surtidor de formas metálicas de stampings del chasis y de vigas de parachoques, paneles exteriores del auto.
Benteler		Produce e instala los módulos, los componentes y las piezas para el cuerpo, el chasis y el motor.
Takata		Productor de cinturones de seguridad, sistemas de bolsa de aire, y suspensiones y sistemas de ensamble.
Delphi		Diseña, dirige y fabrica una variedad de sistemas integrados, módulos para economía de combustible, frenos, confort, sistemas multimedia, desempeño y seguridad.
Gerber Scientific		Procesadores de obtención de colores.

Continuación del cuadro 2

Principales proveedores	Situación anterior	Proyecto de expansión 2003-2005
Faurecia		Electrónica automotriz, componentes de transportes y tecnología de sistema.
Collins y Aikman		Productor de módulos automotrices: asiento, cabina, puerta, paquete acústico, escape y módulos frontales.
Lagermex, S.A. de C.V.		Módulos de cabina, piso automotriz, sistemas acústicos, paneles de instrumento, tela automotriz y techos para autos convertibles.
Martinrea		Manejo de lámina de acero.
Flex'n Gate		Manejo de fluidos, estampado, cortes con láser de accesos múltiples, prototipos y herramientas.
Thyssenkrupp Budd		Diseño y prototipos, plásticos, metales, ensamble mecánico y secuenciamiento.
Hella		Diseño y manufactura de productos.
Decoma		Iluminación frontal,
International Inc.		sistemas de apariencia exterior.
Palm Plastics LCC		Partes pequeñas de plástico inyectado.

Fuente: elaboración propia, con datos de la Secretaría de Economía del gobierno del estado y diversas fuentes periodísticas.

cional de la firma en el sector de autopartes, que implica, entre otros aspectos, intercambio mutuo de información, relaciones sociales basadas en el dominio y la confianza y cooperación técnica directa con proveedores. En otras palabras, se trata de consolidar ventajas competitivas dinámicas ensayadas durante casi dos décadas en Hermosillo. Asimismo, con el fin de aprovechar cabalmente esta nueva fase en la región, se advierte sobre la necesidad de potenciar endógenamente el proyecto, y adoptar una visión proactiva de mediano y largo plazo.

Como preámbulo, presentamos un panorama general del proceso de rediseño y localización automotriz, así como algunos aspectos que han caracterizado la estrategia global de la corporación en diferentes regiones del mundo durante los últimos años, lo cual sirve de contexto para explicar las distintas fases por las que ha transitado el modelo de proveedores, diseñado para la planta Ford en Hermosillo. Posteriormente, señalaremos las condiciones estructurales de la economía mexicana y la emergencia potencial de competidores nuevos a escala mundial en el sector. Para finalizar, presentaremos algunas conclusiones en términos de los posibles efectos derivados de dicho proyecto, y de las perspectivas para el desarrollo regional.

Redistribución geográfica de la producción automotriz y la emergencia de nuevos competidores

La competencia presiona continuamente al capital para reorganizar y relocalizar la producción. Dicha presión es mucho más severa en épocas de crisis y recesión (Harris, 1983). En este sentido, el reciente anuncio de inversión de Ford en Hermosillo forma parte de una estrategia global para reducir costos de producción, así como para enfrentar la creciente competencia y la sobreproducción global. La recesión que manifestó la economía estadounidense a finales de 2000 aceleró el proceso de reestructuración de la empresa, y la obligó a efectuar inversiones nuevas y movimientos distintos a escala mundial, que la colocan como una de las corporaciones más dinámicas. Además de la expansión anunciada en Hermosillo, el proceso reciente de reestructuración está conformado por otras inversiones y cierres de plantas (*The New York Times*, 15 y 16 de octubre de 2003; *Autocosmos.com*, 2003a y b):

1. Inversión de Ford y su afiliada Mazda Motor Corporation de 500 millones de dólares en su *joint-venture* (negocio conjunto)

Auto Alliance Tailandia (AAT). Esta inversión adicional se llevará a cabo en los próximos años, para apoyar los nuevos programas de vehículos y la expansión de la capacidad de la planta, de 135 mil a 200 mil unidades;

2. Inversión con su socio en China, Changan Automobile Group, por más de mil millones de dólares para expansión futura, así como una segunda planta automotriz y una de motores. La capacidad se expandirá de veinte mil a 150 mil unidades al año;
3. Cierre de tres plantas en Estados Unidos. En 2003, Ford planeaba cerrar plantas de fundición y forjado, y una planta de ensamble en Nueva Jersey durante el primer semestre de 2004. A finales de este mismo año, cerraría la planta Cleveland Aluminium Casting;
4. Eliminación de tres mil empleos en su planta de Genk, Bélgica;
5. Recortes de 7 700 empleos anunciados recientemente en Europa y Estados Unidos.

Durante la próxima década, Ford ahorrará aproximadamente hasta dos mil millones de dólares en América del Norte, ya que su sistema flexible es entre 10 y 15 por ciento más barato que el tradicional, lo que permite ahorrar hasta 50 por ciento adicional en costos de cambio de manufactura (Ford Motor Company, 2003).

Al igual que Ford, otras empresas trasnacionales del automóvil han decidido invertir más en México. Como parte de las estrategias novedosas de organización corporativa y relocalización de inversiones nuevas, en 2003 Volkswagen, Toyota y Nissan invirtieron casi mil millones de dólares (BIZNEWS, octubre de 2003; El Norte, 7 de octubre de 2003 y Cynetic. Servicios Informativos, 21 de octubre de 2003), y anunciaron nuevos proyectos para los próximos años:

1. En 2005, Volkswagen proyecta destinar 180 millones de dólares para producir 100 mil autos adicionales del modelo Jetta, en su versión Bora;

2. Volkswagen contempla construir una nueva planta de ensamble de camiones pesados y autobuses; se crearían 50 empleos en su fase inicial con una inversión superior a los diez millones de dólares produciendo dos mil unidades en 2006;
3. Toyota invertirá alrededor de 150 millones de dólares en su nueva planta de Tijuana, Baja California. Tendrá una capacidad de producción de 30 mil pick ups Tacoma anuales y 180 mil chasis de pick up, lo que elevará el total de empleos a 700;
4. Nissan destinará 600 millones de dólares para fabricar transmisiones automáticas en Aguascalientes;
5. General Motors optó por armar su Chevrolet Avalanche en México.

A continuación presentamos otras tendencias a escala mundial en el mismo sentido.³

1. General Motors Daewoo invertirá mil millones de dólares en 2006 en Corea, para modernizar su equipamiento y expandir su producción (autos grandes, utilitarios deportivos y autos de pasajeros de Diesel);
2. General Motors anunció una expansión de la planta de Shanghai en China, misma que elevará su capacidad de 500 a 760 mil unidades para 2006;
3. Volkswagen desarrollará un auto nuevo de bajo costo en Brasil;
4. Volkswagen invertirá 6 900 millones de dólares en China, para duplicar su capacidad a cerca de 1.6 millones en los próximos cinco años;
5. Daimler-Chrysler firmó un acuerdo de 1 100 millones de dólares para fabricar autos de lujo y camiones Mercedes en China;
6. Toyota acordó construir plantas de motores y de automóviles en China, con una capacidad anual de 300 mil autos;

³ Con información de: Ward (2003); McGregor (2003); *The New York Times* (16 de octubre de 2003); Cynetec. *Servicios Informativos* (7 de agosto y 9 de septiembre de 2003); Bradsher (2003b); *Autocosmos.com* (2003c y d).

7. Nissan anunció una inversión de 400 millones de euros en su planta Motor Ibérica (NMISA) de Barcelona, para la producción de nuevos autos y *pick ups*, así como un nuevo motor de Diesel;
8. Volkswagen mantiene conversaciones avanzadas con el gobierno de Rusia para acordar las condiciones para establecer una firma de autos en ese país;
9. Daimler-Chrysler cerrará al menos cinco fábricas en Estados Unidos, lo que afectará a cerca de cinco mil empleos.

El proceso de reestructuración de la industria automotriz en Estados Unidos podría eliminar hasta 50 mil empleos en los próximos cuatro años (Cynetic. *Servicios Informativos*, 24 de septiembre de 2003). Esta cifra resulta de la renovación por cuatro años de los contratos colectivos de las tres grandes empresas del automóvil de Estados Unidos (General Motors, Ford y Daimler-Chrysler) con el United Auto Workers (UAW), que autoriza el cierre o cese de diez a trece fábricas de componentes o de ensamble, combinado con jubilaciones voluntarias.

Uno de los incentivos para la reestructuración y relocalización de actividades productivas del sector automotriz fuera de Estados Unidos, es que fabricantes y proveedores del ramo en ese país consideran factible disminuir costos en unos ocho mil millones de dólares, a través del traslado de algunos procesos de negocios no relacionados con manufactura a lugares de bajo costo en el extranjero (Brito, 2003). Los países más atractivos para invertir en el sector automotriz son China, México y la India.

La tendencia analizada anteriormente sugiere una creciente redistribución geográfica de la capacidad automotriz productiva hacia países en desarrollo (Wong-González, 1992). Así, contrario a los augurios y expectativas de algunos analistas sobre la tendencia hacia la reconcentración de la producción en los mercados finales de los países desarrollados (por la introducción de nuevas y radicales tecnologías automatizadas, sistemas flexibles de producción, sistemas “justo a tiempo”, etcétera), la localización de

operaciones manufactureras del sector automotriz en países en desarrollo continuó en ascenso.⁴

Las cifras de distribución mundial así lo demuestran. Por ejemplo, en 1950 en Estados Unidos se concentraba 76 por ciento de la producción mundial de vehículos automotrices; para 2001, este porcentaje había caído a 20 por ciento. Si bien Japón captó una proporción sustantiva de esa redistribución, actualmente los llamados “países de industrialización reciente” —México entre ellos— concentran alrededor de 30 por ciento de la producción automotriz mundial, cuando décadas atrás no rebasaban 5 por ciento.

Por su alto dinamismo y la condición de competencia con México en varios sectores manufactureros, conviene analizar por separado a China. De 415 mil vehículos en 1985, pasó a una producción de 2'331,776 en 2001. En quince años, prácticamente la producción se multiplicó por seis. Se estimaba que para 2003 China tendría una capacidad para producir 2.7 millones de autos (*Business Week*, 2003). Las grandes firmas automotrices extranjeras anunciaron planes de inversión por miles de millones de dólares, entre ellas Volkswagen, General Motors, Ford, Honda, Nissan y Toyota. Algunos analistas estiman que China podría rebasar en cuatro años la posición de Alemania, que ostenta el tercer lugar de la producción mundial (Bradsher, 2003a).

Actualmente China —que opera a través de empresas locales en *joint-ventures* con multinacionales—, no es competitiva internacionalmente debido a problemas de calidad y a empresas de autopartes deficientes. Sin embargo, se considera que con el apoyo gubernamental y de la inversión extranjera, en pocos años en China se estarán manufacturando autos de gran calidad, lo que la convertiría en un competidor serio para la producción y exportación de autos en el mundo. A pesar de ello, especialistas del ramo juzgan que México mantendrá fuertes ventajas en localización y

⁴ Una discusión más amplia al respecto puede encontrarse en Pablo Wong-González (1993).

costos de transporte y producción de bienes de alto valor agregado y de gran peso y tamaño (O'Boyle, 2003).

En el corto plazo, sin embargo, México mantendrá algunas ventajas en manufactura de vehículos, ubicación geográfica y calidad de las autopartes. Los costos de transporte de productos voluminosos como los autos es un elemento que permite conservar cierta competitividad. Además, empresas localizadas en México que mantengan montos sustantivos de inversión y un sistema de trabajo, no serán fácilmente seducidas para emigrar al Pacífico (O'Boyle, 2003).

Reestructuración y relocalización para el aprendizaje organizacional

Parte de las explicaciones que rodean las tendencias recientes de reestructuración y redespliegue, observadas en el sector automotriz, están relacionadas con la transición hacia un cambio organizacional rápido inducido, entre otros aspectos, por el incremento de la complejidad y variabilidad del entorno, y por el deseo de las empresas de apropiarse de formas de aprendizaje más exitosas.⁵ Se trata de formas de gestión que demuestran el desarrollo conjunto de la creación y el rediseño, el cambio tecnológico, el control de calidad y la productividad. En estos esquemas, los vínculos entre proveedor y cliente se explican como una relación encaminada al intercambio mutuo de información sobre las cualidades de los productos y las habilidades técnicas, sobre la base de relaciones sociales de poder y dominio. Asimismo, se tejen relaciones de lealtad y confianza, a partir de las cuales surge un aprendizaje interactivo que se supone disminuye el comportamiento oportu-

⁵ Parte de las ideas de este apartado fueron retomadas de Sandoval (2003), donde se puede encontrar una explicación más detallada.

nista entre las empresas, y les otorga una mayor flexibilidad en la toma de decisiones.

Esta forma de organización se presenta en conglomerados de empresas que operan como redes (Lara y Corona, 1997), para intercambiar información y para resolver problemas conjuntamente, y compartir experiencias y conocimientos. Dicha modalidad ha sido importante, entre otros aspectos, para entender el funcionamiento de los principios justo a tiempo (JIT) y control total de calidad (CTC), como una relación integrada proveedor usuario, que se caracteriza por cercana, complementaria, y por ser una cooperación intensiva dirigida a mejorar y reducir los costos de innovación y desarrollo, lo que conlleva a la convergencia tecnológica. Esta forma de funcionamiento les ha permitido evolucionar, sobrevivir y competir con otros conglomerados o redes nacionales e internacionales.

Cabe destacar que esta misma concepción de redes ha sido importante para impugnar la visión neoclásica acerca del papel que desempeña la tecnología en los actuales procesos de reestructuración. Parte de dichas impugnaciones han provenido, entre otras, de la teoría evolutiva de la empresa, que ve en el factor tecnológico diferencias sustanciales entre empresas con distintas habilidades, trayectorias tecnológicas específicas y diferentes capacidades de aprendizaje, así como distintos mecanismos de procesamiento de información (Lara y Corona, 1997). Supone que el cambio técnico es en gran medida una actividad acumulativa, localizada e idiosincrásica, cuya dirección se define, la mayoría de las veces, por el grado de avance de las tecnologías en uso. Esto, a diferencia del enfoque neoclásico que supone que la empresa opera con una tecnología dada, fácil de reproducir y usar, disponible públicamente, como si se tratara de una reserva de conocimiento.

La difusión de los métodos de gestión de la eficiencia técnica y productiva ha sido, sin duda alguna, desigual y contradictoria, según las regiones y las circunstancias, no obstante que éstos pretenden ser hegemónicos y homogeneizantes al trascender fronteras culturales, y con ello, enganchar la diversidad de prácticas

productivas en un destino único. Es en este sentido que autores como Aoki y Dore (1994), a través de múltiples estudios de caso de empresas japonesas, norteamericanas y europeas, confirman tanto la variabilidad de trayectorias como la integración de elementos técnicos pertenecientes a un sistema abierto, en el que cada parte depende del funcionamiento de la otra. Por ello, otros como Cole (1994), han interpretado el llamado “paradigma japonés”, como parte de un modelo general abierto de acercamiento al aprendizaje organizacional, por lo que la mayor parte de las compañías automotrices en el mundo han emprendido una carrera orientada a apropiarse del conocimiento científico técnico, generado en los últimos años.

Así, debido al carácter abierto, pero a la vez integrado que asumen los sistemas de producción y organización industrial, especialistas como Pries (1995), han conceptualizado la reciente reestructuración impulsada por las compañías automotrices como una especie de “modernización sistémica y reflexiva”, cuyos objetivos son la calidad total y la flexibilidad, tanto de las mercancías como de la producción. Ésta tiene que ver, en primer lugar, con que los esfuerzos de racionalización ya no se limitan exclusivamente a la elaboración y fabricación de bienes, sino que abarcan todas las áreas; transporte, abastecimiento y almacenamiento de materiales y la comercialización de los productos. En segundo lugar, con que el uso de las nuevas tecnologías de información, dirección y control son determinantes para la integración de los flujos de datos y la comunicación dentro y fuera de la empresa, entre ensambladora y proveedores. En tercer lugar, tiene que ver con la vinculación cada vez más fuerte entre las empresas, sus proveedores y clientes. Y finalmente, con el hecho de que los canales de información y las formas de cooperación dejan de ser vías unilaterales para transformarse en “círculos de regulación”.

En resumen, la cuestión central en estos trabajos, en mayor o menor medida, radica en resaltar que las nuevas tecnologías de producción y los métodos señalados representan, efectivamente, una nueva etapa de reestructuración industrial cuyo eje central es

llevar a la práctica la producción flexible y el aprendizaje organizacional. Ello ha sido posible en la medida en que los avances más recientes de la microelectrónica están produciendo una nueva base material de convergencia tecnológica, en la que cada vez son más los procesos y productos que requieren diversas formas de aplicación de la tecnología de los microprocesadores. Ésta provee una infraestructura común para los procesos de transmisión, procesamiento y reproducción de señales y símbolos a través de los dispositivos automatizados de manufactura flexible, lo que redefine la naturaleza del conocimiento científico técnico acumulado por las empresas y provoca un cambio cultural de grandes dimensiones (Montoya, 1993).

Todo parece indicar, efectivamente, que el redespliegue y localización de plantas automotrices en diferentes países y regiones del mundo juegan hoy un papel altamente especializado, aun cuando comparten elementos de una plataforma global. Los métodos JIT/CTC, entre otros, han venido a renovar el aprendizaje organizacional, de tal manera que las compañías de autos, obligadas por los nuevos términos de la competencia y debido al carácter de los acuerdos corporativos establecidos con sus socios comerciales, han tenido que asumir estos hechos de manera cooperativa. Como se verá enseguida, también ha sido el caso de la planta de Ford instalada en Hermosillo.

La estrategia global corporativa de Ford y la especialización productiva regional

La respuesta de Ford frente a la competencia mundial ha tenido características particulares. Como organización multinacional, ha desarrollado una configuración de tipo “firma-sistema”, caracterizada por centralizar una constelación de redes de alianzas locales, en un esfuerzo de integración orgánica (Sandoval, 2003). Esto, que pareciera ser similar a la forma de reestructuración que

asumen otras corporaciones, conlleva sin embargo una vía específica, pues no se trata de una forma de integración horizontal a partir de un proceso de externalización de ciertas actividades, funciones o segmentos estratégicos que antes estaban integrados a la firma, sino de una integración orgánica local sobre la base de planes horizontales y verticales con proveedores y competidores.

Esta forma de reestructuración se apoya en el reforzamiento de integraciones regionales, cuando las áreas productivas y de comercialización están en correspondencia con el fin de organizar los flujos de productos y de información, según las regiones del mundo. Actualmente, las cuatro zonas en las que Ford basa su estrategia global son América del Norte, América Latina, Asia Pacífico y Europa. Cada región desarrolla sus modelos propios, se esfuerza por compartir los principios orgánicos y dispositivos tecnológicos comunes, a través de los cuales se refuerza la competencia con base en las especificidades locales. Este proceso de regionalización conlleva a la vez una unificación regional de gran alcance y una división espacial intraregional del trabajo, lo que permite suponer que se trata de una organización con un enfoque “regionalizado/continentalizado”, a pesar de que se continúe reafirmando el principio de “plataforma global” (Bordenave y Lung, 2003).

Dentro de esta estrategia global, el método justo a tiempo representa el punto de unión entre los planes verticales y horizontales de la corporación con la especialización productiva regional buscada (Ramírez, 1995; Sandoval, 2003). Por eso, en la planta de Hermosillo la producción justo a tiempo constituye una de las partes más importantes del sistema de fabricación. A través de este método, las relaciones de abastecimiento ya no se regulan exclusivamente por el departamento de compras de la empresa, sino conjuntamente entre el área de fabricación y las compañías proveedoras relacionadas con ésta, para reducir la existencia de mercancías y los tiempos de recorrido. Los requerimientos de fabricación de la planta se engarzan justo a tiempo con la producción de sus subsidiarias en varias partes del mundo, para mantener

el inventario a su mínima expresión, por medio de la producción y la adquisición “sólo de lo que es necesario y sólo cuando es necesario”. El resultado en términos operativos de fabricación es una mayor cooperación en tiempo real entre las áreas de planeación y gerencia de producción con los proveedores nacionales y extranjeros, lo que significa mayor interrelación entre ellos, a través de circuitos permanentes de retroalimentación.

En la planta de Hermosillo, el propósito de mantener un sistema de provisión de partes eficiente justo a tiempo demanda la coordinación de la línea de producción del proveedor y del ensamblador. También requiere que las prácticas de sus proveedores generen un tipo de calidad y control de procesos similar al de Ford, que pueda proveer de manera eficiente y flexible las entregas frecuentes de pequeños lotes de partes sin defectos. Con el fin de lograr dicha relación, la gerencia de Ford se involucra en el proceso de producción del proveedor y proporciona la cooperación y ayuda posterior. Así, la mayor interconexión vertical juega un papel importante en la protección y el reforzamiento de esta relación.

En el plano internacional, las relaciones de cooperación con Mazda han tenido una importancia central para implantar el JIT en la planta de Hermosillo. Desde que Ford inició el convenio de participación en el capital de Mazda en 1979, ha establecido una colaboración multiforme para el desarrollo conjunto de nuevos productos, como los modelos estadounidenses Tracer y Escort. Precisamente, algo único que caracterizó a la planta de Hermosillo a finales de los años ochenta, a diferencia de las demás plantas de la organización Ford, fue el sistema justo a tiempo de 65 por ciento de las partes de Tracer provenientes de Mazda, en Japón, hecho que inicialmente fue considerado por la propia gerencia como algo difícil de lograr, debido a los inconvenientes de la distancia.

Hasta aquí hemos explicado la primera de las tres fases por las que ha transitado la estrategia de proveedores diseñada para la planta de Hermosillo.

Los centros de consolidación regional: integración de proveedores y aprendizaje local

La estrategia global de los llamados centros de consolidación o de responsabilidad regional, anunciados por Ford en septiembre de 1987, ha sido decisiva para impulsar los encadenamientos regionales y la integración con proveedores (Bordenave y Lung, 2003). Dicha estrategia fue diseñada para apoyar los procesos de integración local, y dirigir a escala mundial la repartición de las labores de concepción y el desarrollo de nuevos productos. Con ello se pretendía dotar al conjunto de la firma de una flexibilidad dinámica más grande, con base en el aprendizaje y competencias complementarias. Estos centros de responsabilidad marcaron así una especialización de los sitios productivos, al mismo tiempo que constituyeron el eje central de las redes de cooperación. Funcionan como sitios de aprovisionamiento, que acopian las partes producidas regionalmente, y las envían a las plantas de acuerdo con un estricto programa de entregas. Las consignaciones se separan en paquetes con el material requerido para un día de producción. Al respecto, Ramírez (1995:33) señala:

Los proveedores agrupados en cada centro de consolidación hacen entrega justo a tiempo de hojas de acero, componentes de motores, transmisiones, suspensiones y la mayoría de las partes de ensamble al comprador principal designado por la matriz. Éste, a su vez, envía a la ensambladora las partes altamente especializadas, con mayor frecuencia que aquellas que son más estandarizadas, generalmente con una semana de anticipación.

El centro de consolidación Hiroshima

Para la fabricación del modelo Tracer, entre 1986 y 1989, la manera de implantar el justo a tiempo a ocho mil millas de distancia se estableció como el centro de consolidación de Hiroshima, que

cubría la ruta Hiroshima-Guaymas-Hermosillo, con duración de 18 días de traslado de materiales. Los proveedores japoneses enviaban el material con base en el principio justo a tiempo hacia el centro de consolidación, de la misma manera que lo hacían los proveedores en Hermosillo. Después de 18 días en el mar, los contenedores eran descargados en Guaymas y enviados a Hermosillo diariamente, en la misma secuencia en que habían sido cargados en Hiroshima, imitando de esta manera el sistema justo a tiempo desde Hiroshima. Todo el material recibido a cierta hora era cargado y sellado dentro de iso contenedores, cada día se cargaban entre doce y quince, con el material necesario para un día de producción en la planta.

Entre 1986 y 1990, 7 por ciento del material fue estadounidense; aproximadamente 18 por ciento producido en México y 65 por ciento de origen japonés; esto, con el apoyo de 29 proveedores mexicanos (localizados en el centro de México, Monterrey y la frontera), comparado con 46 ubicados en Estados Unidos y dos en Japón.

El centro de consolidación Detroit

No obstante, a partir de 1990, el origen de las compras cambió radicalmente de 7 a 75 por ciento para el caso de Estados Unidos; 18 a 5 para México y 65 a 18 por ciento para los proveedores de Japón. Este cambio se debió a las reglamentaciones impuestas por la Regulación Federal de Economía de Combustible (CAFE, por sus siglas en inglés), que estipulaba que 75 por ciento del valor de las partes debía ser estadounidense. Asimismo, a partir de esa fecha los vehículos serían producidos según el programa de números oficiales Ford, que sustituía al programa de números oficiales Mazda, e incrementaba la cantidad de partes requeridas de 2 100 a 4 700, es decir, 2.23 veces. También se ampliaría la cobertura de partes y componentes desde España y Canadá (*Tiempo Ford*, 1989).

Con estas disposiciones, el centro de consolidación de materiales se cambió a Detroit; ahora la ruta era Detroit-Chicago-Kansas-

El Paso-Tucson-Nogales-Hermosillo, con un tiempo de traslado menor en comparación con el centro de consolidación de Japón (*Tiempo Ford*, no. 10, 1989). La ruta de recorrido de las partes producidas en Estados Unidos, que debían ser enviadas a la planta Ford, cambió de Guaymas a Long Beach, California, para después pasar a Ensenada y de ahí a Hermosillo, por carretera. Más adelante, en 1994, Ford anunciaría una nueva estrategia llamada Ford 2000, utilizada para todo el consorcio, que en lo sucesivo reestructuraría la relación con sus socios y proveedores.⁶

El centro de consolidación Hermosillo

A pesar de los cambios registrados hasta finales de los años noventa, Mazda seguía siendo el soporte estratégico en las actividades de instalación de herramientas, mantenimiento, diseño, lanzamiento de nuevos modelos y asesoría técnica en general, todo lo cual fue constituyendo un ejemplo de incorporación continua de tecnología avanzada y automatización. Todavía en 1998, la producción de un nuevo modelo se efectuó bajo la asesoría absoluta de Mazda y los proveedores japoneses, mientras que a la planta de Hermosillo le correspondió la coordinación, planeación, instalación y certificación del herramental. Sin embargo, en ese mismo año, la gerencia de Ford Hermosillo anunciaría la producción de distintos modelos a partir del año 2000, como una forma de disminuir su relación con Mazda *support* y fortalecer la relación con

⁶ En abril de 1994, el corporativo de Ford anunció las nuevas estrategias que permitirían lograr una integración global de Ford y la llevarían a “ser la compañía automotriz líder en el mundo para el año 2000 en todos los aspectos; calidad, liderazgo, satisfacción al cliente, etcétera”. Para obtener dicho liderazgo, se diseñaron siete estrategias: 1) liderazgo corporativo y en la comunidad, 2) satisfacción del cliente, 3) lograr crecimiento mundial, 4) gente con poder, 5) liderazgo en procesos (en la planta se le conoce como sistema de producción Ford, consistente en varios principios que guían el cumplimiento de las tareas diarias: grupos de trabajo, cero desperdicios, cero defectos, alinear la capacidad de mercado, optimar rendimiento de producción y costo total), 6) lograr productos de excelencia a escala mundial y 7) productos a bajo costo (*Tiempo Ford*, 1996 y 1997).

sus proveedores estadounidenses y mexicanos en el área de influencia de la planta de Hermosillo.

La intención de las inversiones anunciadas recientemente por empresas subsidiarias de Ford y los programas de expansión actuales de esta empresa es consolidar a Hermosillo como su principal centro de responsabilidad regional, para fortalecer los encadenamientos productivos regionales en el norte de México. Esto implica aprovechar las ventajas logísticas que derivan de su relación con proveedores de primera línea, para fortalecer sus redes de cooperación y lograr un justo a tiempo superior o cercano a 60 por ciento, cifra que representa los contenidos de integración regional mínimos obligatorios en América del Norte.⁷ Lo que está en juego, entonces, es la consolidación de un modelo de proveedores basado en el aprendizaje interactivo, esto es, un modelo de relación de bienes, información y conocimientos que incluye: a) intercambio de información sobre las cualidades de los productos y las habilidades técnicas; b) relaciones sociales basadas en el dominio y la confianza y c) cooperación técnica directa con el proveedor.

Con este esquema, Ford espera lograr mayor flexibilidad en la toma de decisiones de la empresa en los próximos años, ya que con un centro de proveedores consolidado en Sonora, será más fácil establecer canales y códigos de información, que reduzcan la incertidumbre frente a otros competidores. Los lazos de cooperación, mucho más cercanos que se establecerán entre proveedores de la región, proporcionarán un ambiente adecuado para los procesos de aprendizaje interactivo y la actividad innovadora de la empresa. Para ello, cuenta ya con una amplia experiencia en el diseño de estrategias de desarrollo organizacional en el sector de autopartes, que permitirá estrechar lazos de solidaridad y compromiso con la organización.

Para el avance de esta estrategia, Sonora cuenta con ventajas competitivas ya consolidadas así como factores que habrán de potenciar la competitividad de la empresa. Destacan entre otros,

⁷ Cabe señalar que la gerencia de Ford ha declarado que para 2006, espera lograr 73 por ciento de integración nacional.

fuerza de trabajo altamente calificada y relativamente barata, estabilidad laboral, cercanía geográfica con el mercado de Estados Unidos, infraestructura industrial adecuada, apoyos fiscales y un excelente marco legal de comercio exterior en la industria automotriz, que permite la importación y exportación de insumos y productos terminados libre de aranceles. Todo ello, aunado a estrategias gubernamentales de fomento y retención de capitales, así como de promoción y compromiso con el crecimiento industrial de la entidad.

Conclusiones.

Algunos efectos del proyecto de expansión

La expansión de la planta Ford en Hermosillo es parte de una estrategia global de regionalización de las actividades con alto grado de especialización en América del Norte. Es una planta crucial para la competencia de Ford a escala global. Por el tipo de inversión —intensidad de capital, segmentos de alta tecnología y recursos humanos calificados—, el proyecto Futura refleja las fortalezas competitivas de México en la actualidad. Es el reverso de la situación de las maquiladoras con mano de obra barata, donde quedó demostrado que la pérdida de competitividad y la migración de operaciones obedecen a cuestiones estructurales de la economía y no a factores coyunturales, como la recesión o el ataque del 11 de septiembre a las Torres Gemelas en Nueva York.

Con la ampliación de un centro de proveedores de responsabilidad total en Hermosillo, se consolidará un comercio intra e interfirma intenso, que le permitirá a Ford obtener mejores resultados de integración con sus proveedores, al mismo tiempo que fortalecerá su red jerárquica de influencia y centralización de los procesos medulares, así se consolidará como una empresa global y como una especie de “empresa sistema”. La entrega confiable y de alta calidad de componentes y materiales, que resulta de este método de adquisición, permitirá a Ford reducir su inventario de

materiales y partes, a la vez que será una condición previa para el control eficiente y armonioso de las operaciones de su línea de producción.

Cabe señalar que la nueva dimensión que podría adquirir el proyecto Ford, con la consolidación de un centro regional de proveedores, apuntalaría algunas de las tendencias que ya se observaban desde hace años: a) una mayor especialización manufacturera orientada a la fabricación de componentes automotrices y electrónicos con predominio de la rama metalmecánica, a partir de la cual se habrá de consolidar como el eje principal de acumulación; b) un crecimiento de las importaciones y exportaciones automotrices, que provocaría una reconcentración sectorial en la estructura del comercio exterior de la entidad, a pesar de la significativa generación de divisas y empleo a escala global; c) nuevos condicionamientos y presiones sobre la competitividad regional de empresas no automotrices, y sobre sus formas de organización industrial y del trabajo y d) apoyos gubernamentales a la ampliación y promoción del proyecto de expansión que dejarían en segundo término las exigencias de empresarios nativos, de no preverse los recursos financieros en una estrategia de priorización regional.

Estas son apenas algunas tendencias económicas implícitas en la estrategia de desarrollo de proveedores, sin embargo, existen repercusiones todavía difíciles de cuantificar que tienen que ver con el proyecto de expansión en su conjunto. En ese sentido, independientemente del éxito de dicho modelo, cabe preguntarse lo siguiente: ¿de qué depende que se cumplan las metas de producción, generación de divisas, empleos y crecimiento de la demanda de bienes y servicios, anunciadas por la gerencia de Ford y autoridades de gobierno?, ¿qué aspectos podrían potenciar o debilitar el cumplimiento de las expectativas que genera el proyecto?

Aunque la respuesta es compleja, una idea que despejaría dudas tiene que ver con la manera en cómo evolucionen y se relacionen los diversos factores de competitividad involucrados; es decir, aquellos que aparecen vinculados con las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas del proyecto. En ese sentido, dos hipótesis complementarias podrían estar en juego:

Si permanecen constantes los factores relativos a las fortalezas competitivas de la región y se aprovechan las oportunidades estratégicas que genera el proyecto, entonces se cumplirán las expectativas (véase cuadro 3).

Lo anterior, sólo si se modifican favorablemente las debilidades locales y amenazas externas que lo rodean, de lo contrario se verá limitado en sus aspiraciones de generar producción, empleos y crecimiento regional en la magnitud prevista inicialmente (véase cuadro 3).

En lo sucesivo, la clave para establecer escenarios mucho más realistas, por encima de los distintos intereses que permean el discurso y las declaraciones de los actores involucrados (gerencia, trabajadores, gobernantes y empresarios locales, entre otros), podría estar en estudiar profundamente cada uno de estos y otros factores relacionados. No obstante, parece claro que existe la necesidad de establecer una estrategia para potenciar, mantener y superar constantemente la nueva base de competitividad de la economía mexicana, antes de que competidores emergentes, como China, superen los logros alcanzados en el segmento automotriz. Esto es, establecer estrategias de largo plazo para estos nichos competitivos, aspecto del que adoleció la empresa maquiladora en su momento: ser parte de una política industrial, establecer un programa de desarrollo regional y reconocer la complejidad del contexto del proceso de integración internacional.

Ante la oportunidad que brinda la exogeneidad del desarrollo (mercados globales), se requieren acciones deliberadas para endogeneizar (mercados locales) las potencialidades en términos de un desarrollo regional sustentable. Este sería el caso, por ejemplo, de una participación mayor y creciente de proveedores locales en los primeros círculos de la red de producción de Ford. De ahí la necesidad de una visión inteligente para vincular lo global con lo local.

Recibido en noviembre de 2004

Revisado en marzo de 2005

Cuadro 3

Planta Ford Hermosillo: proyecto de expansión
2003-2005. Análisis FODA

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> -Fuerza laboral altamente calificada -Infraestructura industrial -Cercanía con el mercado de Estados Unidos -Estabilidad y paz laboral -Suficiente oferta educativa tecnológica de nivel medio superior -Relativamente bajo costo de la mano de obra -Apoyos fiscales del gobierno federal -Excelente marco legal de comercio exterior en la industria automotriz (cero aranceles de exportación e importación para insumos y productos terminados). 	<ul style="list-style-type: none"> -Problemas de infraestructura urbana y servicios de transporte -Posibles problemas de abastecimiento de agua en el largo plazo -Municipio con problemas de deuda pública, que podrían limitar el apoyo al desarrollo urbano y de infraestructura industrial (50 millones de pesos anuales como pago del servicio de la deuda) -Problemas de tráfico fronterizo en Nogales (cruce de cuatro mil vagones anuales de Ford).
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> -Marco institucional de nuevos apoyos crediticios, para la inserción de empresarios locales en las redes de apoyo de servicios y proveedores de componentes industriales -Estrategias gubernamentales de fomento, retención de capitales, promoción y compromiso con el crecimiento industrial -Desarrollo local de infraestructura y ventajas logísticas de factores para la inserción de nuevos proyectos automotrices -Condiciones para el crecimiento industrial y para implantar nuevos esquemas de aprendizaje y cultura organizacional. 	<ul style="list-style-type: none"> -Desaceleración de la economía estadounidense -Caída de ventas de automóviles en el mercado mundial -Estrategias competitivas de otros fabricantes de autos -Presión de los sindicatos estadounidenses -Otras ofertas regionales para atraer inversión de Ford.

Fuente: elaboración propia.

Bibliografía

Aoki, Masahiko y Ronald Dore (1994), *The Japanese Firm*, Oxford, Clarendon Press.

Autocosmos.com (2003a), “Planea Ford Motor cerrar dos plantas este año y otra en 2004”, 23 de octubre.

_____ (2003b), “Suben a 7,700 los empleos que recorta Ford”, 23 de octubre.

_____ (2003c), “Construirá vw una fábrica en Rusia”, 23 de octubre.

_____ (2003d), “Chrysler cerrará cinco fábricas en EU”, 23 de octubre.

BIZNEWS (2003), “Detona Ford Hermosillo”, no. 196, año 4, octubre.

Bordenave, Gérard y Yannick Lung (2003), “The Twin Internationalization Strategies of US Automakers: GM and Ford”, en Michel Freyssenet, Koichi Shimizu y Giuseppe Volpato (eds.), *Globalization or Regionalization of the American and Asian CAR Industry?*, Hampshire, Palgrave MacMillan-GERPISA, pp. 53-94.

Brito, Julio (2003), “Factible disminuir costos en 8 mmdd en la industria automotriz”, *Excelsior*, 25 de septiembre.

Bradsher, Keith (2003a), “China’s Factories Aim to fill the World’s Garages”, *The New York Times*, 4 de noviembre.

_____ (2003b), “The Attraction that is Southern China”, *The New York Times*, 4 de noviembre.

Business Week (2003), "Is China: is the Boom in Danger?", 3 de noviembre, http://www.businessweek.com/magazine/content/03_44/b3856064.htm [28 de marzo de 2005].

Cynetic. Servicios Informativos (2003a), "Anuncia Nissan inversión por 400 md en dos nuevos modelos", 7 de agosto, <http://www.cynetic.com.mx>

_____ (2003b), "Firma Daimler acuerdo para fabricar autos de lujo en China", 9 de septiembre, <http://www.cynetic.com.mx>

_____ (2003c), "Podría perder industria automotriz de EU hasta 50,000 empleos", 24 de septiembre, <http://www.cynetic.com.mx>

_____ (2003d), "Fabricará vw camiones y autobuses en nueva planta en México", 21 de octubre, <http://www.cynetic.com.mx>

Cole, Robert E. (1994), "Different Quality Paradigms and their Implications for Organizational Learning", en Masahiko Aoki y Ronald Dore (eds.), *The Japanese Firm. The Source of Competitive Strength*, Oxford, Clarendon Press, pp. 66-83.

El Norte (2003), "Amplía operaciones Ford en Hermosillo", Monterrey, 7 de octubre.

Ford Motor Company (2003), "Ford to Build All-New Futura at Hermosillo", Ford Motor Company, 13 de octubre.

Harris, Nigel (1983), *Of Bread and Guns. The World Economy in Crisis*, Londres, Penguin Books.

Lara, Arturo y Juan Manuel Corona (1997), "Intercambio de información tecnológica entre industrias de automotores y autopartes", *Comercio Exterior*, vol. 47, no. 2, pp. 111-123.

- McGregor, Richard (2003), "GM to Raise Output in China by 50%", *The New York Times*, 4 de noviembre.
- Montoya Martín del Campo, Alberto (1993), *México ante la revolución tecnológica*, México, Diana-Asociación Mexicana de Investigaciones de la Comunicación.
- O'Boyle, Michael (2003), "The China Threat", *Business Mexico*, American Chamber-Mexico, vol. XIII, no. 10, octubre, pp. 30-35.
- Pries, Ludger (1995), *La reestructuración productiva como modernización reflexiva, análisis empírico y reflexiones teóricas sobre "la sociedad de riesgo"*, México, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa.
- Ramírez, José Carlos (1995), "La organización justo a tiempo en la industria automotriz del norte de México. Nuevos patrones de localización y eficiencia", *Colección Cuadernos de Trabajo*, no. 33, México, Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Sandoval Godoy, Sergio A. (1987), "Los enlaces económicos y políticos de la Ford Motor Company en Hermosillo. Internacionalización productiva y nuevas tecnologías", en José Carlos Ramírez (coord.), *La nueva industrialización en Sonora: el caso de los sectores de alta tecnología*, Hermosillo, El Colegio de Sonora, pp. 135-238.
- _____(2003), *Hibridación, modernización reflexiva y procesos culturales en la planta de Ford Hermosillo*, México, Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, El Colegio de Sonora y Plaza y Valdés.
- Shaiken, Harley (1987), *Automation and Global Production. Automobile Engine Production in Mexico, The United States, and Canada*, Monograph Series, 26, San Diego, Center for U.S.-Mexican Studies, University of California.

- Stoll, John D. (2004), "Ford Fills Futura Void with Fusion", *Wards Auto.com*, 26 de julio, http://wardsauto.com/ar/auto_ford_fills_futura/index.htm [29 de marzo de 2005]
- The New York Times (2003a), "Volkswagen to Develop New Car in Brazil", 16 de octubre.
- _____ (2003b), "Ford, Mazda Announce 21 Billion Bath Investment in Thailand", 15 de octubre.
- _____ (2003c), "Ford Announces China Expansion "Plan", 16 de octubre.
- Tiempo Ford (1989, 1996-1997), varios números, Ford Motor Company.
- Ward, Andrew (2003), "GM Daewoo to Invest \$1bn to Widen Product Line", *The New York Times*, 16 de octubre.
- Wong-González, Pablo (1992), "International Integration and Locational Change in Mexico's Car Industry: Regional Concentration and Deconcentration", en Arthur Morris y Stella Lowder (eds.), *Decentralization in Latin America. An Evaluation*, Londres, Praeger Publishers, pp. 161-178.
- _____ (1993), "La región norte de México en la triangulación comercial y productiva del Pacífico", *Comercio Exterior*, vol. 43, no.12, diciembre, pp. 1153-1163.