

Debilidades en el ambiente institucional en la frontera norte de México: el caso de Baja California

Ma. del Rosio Barajas
Araceli Almaraz

Resumen

El objetivo de este artículo es avanzar en el análisis y discusión de los entornos institucionales a partir del caso de Baja California. Nos enfocamos a las instituciones locales vinculadas al desarrollo industrial y recuperamos el sentido que sus representantes les dan a los retos de la competencia global. En este orden recuperamos las principales debilidades que se enfrentan en el ambiente institucional de Baja California frente al proceso de industrialización global. Así mismo, se analizan las fortalezas del entorno para mantener el ritmo de crecimiento de la industria en sus etapas de mayor crecimiento durante las décadas de 1980 y 1990 y frente a la crisis del 2003. El acumulamiento de estas fortalezas pondrá a prueba el modelo de desarrollo industrial en el norte de México, el cual tienen pendiente alcanzar una mayor articulación con el entorno y otros sectores y actores de la región. En el primer apartado se discute brevemente la relación entre ambiente institucional y procesos de innovación. En el segundo apartado se presenta un recuento de testimonios sobre las debilidades generales que enfrenta el ambiente institucional de Baja California. Se concluye exponiendo algunas ideas sobre el estudio de los entornos institucionales en la frontera norte de México planteando como hipótesis la correspondencia entre los cambios en la competitividad global y los actores institucionales de Baja California.

Palabras clave: ambiente institucional, competencia global, desarrollo Industrial.

Abstract

The main goal of this article is to forward the analysis and discussion on institutional surroundings with the Baja California case as point of entry. We focus on local institutions linked to industrial development and distill the meaning its representatives assign to the challenges of global competition. In this respect we extract the main weaknesses of Baja California's institutional milieu vis à vis the global industrial process. Likewise, the institutional strengths are analyzed with the possible return of high growth eras in mind, for example the 1980's and 1990's, as well as the 2003 crisis. The piling up of these strengths will put the industrial model to the test in Northern Mexico, which is already lacking a greater articulation with its surroundings and other regional sectors and actors. The first part discusses briefly the relationship between institutional surroundings and innovation processes. The second part presents individual stories about general weaknesses affecting the institutional surroundings in Baja California. The conclusion expounds some ideas about the study of institutional surroundings in Mexico's Northern border, and an hypothesis establishing a correspondence between changes in global competitiveness and institutional actors in Baja California.

Keywords: institutional surroundings, global competition, industrial development.

Introducción

En reiterados estudios (Carrillo y Hualde, 1998; Barajas, 2000; Carrillo, 2000; Hualde, 2001; Hualde, 2005; Barajas, Almaraz y Rodríguez, 2007), se ha señalado que la industria maquiladora está inmersa en un proceso evolutivo, en donde el desenvolvimiento de un entorno local ha venido acompañando los cambios del ámbito productivo.¹ A raíz de la última crisis que experimentó el sector maquilador (2001-2003), no sólo se reflexionó sobre los alcances de este sector de empresas, sino que los propios actores locales vinculados a la maquiladora y a la industria de la exportación en general formularon un replanteamiento de los principales problemas de la región fronteriza de Tijuana a fin de colocarse en una mejor posición competitiva, frente a la feroz competencia de los países asiáticos, especialmente China, Corea, Tailandia y últimamente la India.

En este contexto también es que se ha empezado a profundizar en el estudio de los ambientes institucionales, cuya conformación, agentes y niveles de interacción han ido cobrando inusitada importancia en la discusión académica, sobre todo en cuanto al papel que tienen las diversas instituciones relacionadas con la industria del norte de México.² Una de las dimensiones centrales de esta reflexión es la de la coordinación institucional como uno de los medios para elevar el nivel competitivo de las localidades y empresas fronterizas. Por ello intentamos reconstruir algunos de los vínculos que se han reforzado en los últimos años entre el sector industrial y el ambiente institucional.

Además de la reflexión teórica que se presenta en la parte inicial de este artículo, recuperamos testimonios de representantes del entorno institucional frente al contexto de competencia actual.³ La percepción generalizada fue

1. Para Vázquez Varquero (1999, 2002), el entorno local está conformado por las empresas, las organizaciones y las instituciones, y en dichos entornos se genera la capacidad de conocer, de aprender y de actuar.
2. En trabajos recientes (Carrillo y Barajas, 2007; Barajas, Almaraz y Rodríguez, 2007) hemos comenzado a analizar el papel del ambiente institucional a través de las cámaras tradicionales (Canacintra y CNIME), de los centros educativos (de nivel medio y superior), de los órganos del sector privado (asociaciones de maquiladoras, el Consejo Coordinador Empresarial, universidades), y de los organismos mixtos (Consejos de Desarrollo Económico, Comisiones de Desarrollo Industrial Local y Comités de Vinculación).
3. En 2005 se organizó un grupo de discusión sobre los procesos de relocalización industrial que se están produciendo tanto en el entorno global como localmente. Estas referencias se inscri-

que en los albores del siglo XXI “ya no resulta suficiente ofrecer a los inversionistas extranjeros abundante mano de obra, de baja calificación y de bajo costo”. Se hizo hincapié en que las nuevas fuentes de competitividad están mucho más identificadas con la innovación tecnológica y la disponibilidad de mano de obra calificada proveniente de las más diversas disciplinas,⁴ así como con la gran proclividad a participar en procesos de innovación, tanto de productos como de procesos.⁵ Sin embargo, dichos factores deben analizarse no sólo a la luz de las innovaciones tecnológicas y los cambios que experimentan los mercados laborales locales, sino de cómo en los propios ambientes institucionales se han producido cambios para incentivar la competitividad y productividad local. Caso particular de análisis son las ciudades fronterizas en donde la mayoría de la industria ha sido encabezada por empresas maquiladoras de exportación desde hace más de tres décadas.

Por lo tanto, queremos avanzar en el análisis de los entornos institucionales partiendo de la industria en Baja California. Nos enfocamos a las instituciones locales y recuperamos el sentido que tienen para intentar asimilar y enfrentar, de la mejor manera, los retos de la competencia global. En este orden recuperamos las principales debilidades que se enfrentan en el ambiente institucional de Baja California frente a los nuevos retos que el proceso de industrialización global impone a las regiones. En el primer apartado se discute brevemente la relación entre ambiente institucional y procesos de innovación.⁶ En el segundo se presenta un recuento de testimonios sobre las debilidades generales que enfrenta el ambiente institucional de Baja California. A manera de conclusión, se exponen algunas ideas sobre el estudio de los entornos institucionales en la frontera norte de México y se plantean algunas hipótesis sobre el contexto transfronterizo.

ben en el trabajo de investigación “Aprendizaje Industrial y Actores Locales. Las Maquiladoras frente a la Competencia”, auspiciado por el Conacyt bajo el proyecto núm. 42608.

4. De acuerdo a Fernández Font (1997: 22) la innovación tecnológica es resultado de “el descubrimiento y/o diseño de nuevos productos, propiedades, procesos o sistema, a las que usualmente se llega como resultado de las investigaciones científico-técnicas que quedan plasmados en planos, formulas, etcétera”.
5. Al respecto Edquist retoma la definición de J. A. Schumpeter sobre innovación y la conceptualiza como “la puesta en marcha de una nueva función de producción, lo cual incluye la creación de un nuevo producto así como de nuevas fuentes de organización, apertura de mercados, etcétera” (1997: 9).
6. En esta sección se habla de los cambios en los factores de competitividad global y la importancia de la cooperación entre los actores que componen un entramado institucional en la escala local.

Competitividad, innovación tecnológica y entramado institucional local

Como resultado del propio proceso evolutivo de las firmas, se espera que desarrollen distintas capacidades de organización productiva. Por lo que debe precisarse la diversidad de relaciones locales y extra locales entre firmas, y entre éstas y las instituciones y los organismos locales que operan en una región determinada. De manera que no basta con reconocer que bajo el contexto de la globalización no existe competencia perfecta entre los factores de la producción, ni tampoco con enfatizar la importancia de la cooperación entre localidades y organismos, como lo señala Michael Enright (1996). También es necesario contestar interrogantes como: ¿hasta dónde llegan los niveles de cooperación entre los distintos actores dentro de un marco institucional como el que se construye alrededor del capital transnacional? Para este autor, la formación de redes regionales depende de la cooperación y la competencia entre empresas. Es decir, que la proximidad entre empresas les permite cooperar y compartir diversos tipos de inversiones e infraestructura, con lo que se pueden generar externalidades positivas.⁷ Sin embargo, en localidades donde las empresas apelan en esencia a intereses que nos remiten a los corporativos que se localizan en otros países ¿qué tipo de cooperación se puede esperar exista para con las regiones receptoras?

Si bien Porter (1991) precisa que la cooperación es un mecanismo que estimula la participación en procesos de aprendizaje e innovación, el cual puede ser más benéfico para el estrato de las industrias más pequeñas,⁸ ¿cómo puede funcionar este tipo de mecanismos en regiones como la frontera norte de México? Otro aspecto importante del entramado institucional es el tipo de relaciones que se establecen entre los propios organismos.⁹ Al respecto,

7. El concepto de externalidades se refiere a los efectos positivos o negativos que resultan del comportamiento específico, en este caso de entidades económicas. Estas externalidades están influenciadas por la capacidad de compartir recursos de la firma.
8. Lo que Porter (1991) advierte es que la cooperación entre firmas, organismos públicos y privados y otros agentes locales, podría concebirse no sólo como un mecanismo que permite la creación de competencias entre firmas, sino que también posibilita el incremento de competencias de una región específica.
9. En este sentido, Doeringer y Terkla (1996) coinciden en que las relaciones que deben desarrollarse en este entramado son: 1. Las relaciones que se han establecido entre firmas ubicadas dentro de canales de producción comunes; 2. Las relaciones derivadas de las empresas y/o firmas y otros actores locales y/o regionales del ámbito privado (tales como desarrolladores, prestadores de servicios varios, ya sea legales, contables, de recursos humanos, ambientales,

Casalet (2000) enfatiza el rol que juegan los *organismos intermedios*¹⁰ en el entramado institucional. A partir de la acción de este tipo de organismos, se pueden establecer relaciones con los integrantes de otros niveles fuera de la región y con otros actores institucionales de la localidad.¹¹

En este trabajo se condensan dos visiones desde la perspectiva económica, por un lado la visión *schumpeteriana* y por otro la corriente evolucionista, en donde se reconoce a los procesos de innovación como cambios en los productos, en los procesos, en la distribución del producto y en el entorno institucional que incentiva dichos procesos de innovación. Se hace énfasis en los procesos acumulativos de conocimiento que se genera en una red productiva y, por tanto, coincidimos en que los procesos de innovación no sólo los constituye la parte tecnológica, sino también los procesos de acumulación de conocimiento, que son posibles gracias a las innovaciones que se generan en el entorno institucional que da soporte a la innovación tecnológica y organizacional dentro de las empresas.¹²

etcétera); y 3. Las relaciones que se originan entre empresas, prestadores de servicios e instituciones gubernamentales (tales como organismos públicos de apoyo a la actividad industrial, comercial, financiera, de protección del medio ambiente, de educación, etcétera).

10. Órganos de participación local privada con el aval de instituciones públicas, tales como organismos ciudadanos para el desarrollo económico, comisiones locales encabezadas por actores privados, asociaciones empresariales y otros actores productivos y no productivos.
11. En este sentido, es importante destacar el papel que juegan los organismos intermedios en el entramado transfronterizo, que además de desempeñar un papel central son elementos clave en el aprendizaje y escalamiento tecnológico local, ya que su actuación permite articular a distintos grupos de actores locales y/o regionales de los ámbitos político y productivo, de capitales privados locales y de los actores transnacionales, entre otros. Por otro lado, la innovación constituye una de las principales fuentes de competitividad para las empresas y/o firmas, y el desarrollo de las capacidades de innovación, otra de las principales preocupaciones de las economías globalizadas.
12. Por tanto, las estrategias de innovación se conciben como los mecanismos seguidos por los distintos actores del entorno institucional para participar de los procesos de innovación. Como señala Edquist (1997: 42), un proceso acumulativo de aprendizaje es resultado de la interacción existente entre los representantes de las instituciones y sus propios hábitos. Para este autor, los sistemas de innovación son normalmente definidos en términos institucionales y dichas instituciones corresponden tanto al ámbito económico, como al social y al político. Algunas de las instituciones más importantes son las universidades, los laboratorios de investigación y desarrollo, las escuelas, los sistemas de patente, las organizaciones que dan consistencia al mercado de trabajo, el sistema bancario y las diversas agencias gubernamentales, entre otras. En esta misma línea, Vázquez Barquero (1999) asume que un entorno local se basa en procesos de aprendizaje colectivo, lo que "le permite responder a los cambios del entorno a través de la movilidad del mercado de trabajo en el mercado local, los intercambios de tecnología de producto, proceso, organización y comercialización, la provisión de servicios especializados, los flujos informales de información de todo tipo o las estrategias de los actores". El autor argumenta que la creación y difusión de las innovaciones va a depender de la organización que tenga el territorio, de la interacción existente entre los distintos agentes que intervienen en la

Los actores institucionales en Baja California y sus principales debilidades

Uno de los objetivos planteados por investigadores del norte de México apunta al reconocimiento de la innovación y el desarrollo tecnológico y a cómo dichos procesos constituyen las nuevas fuentes de competitividad de las empresas maquiladoras. Recientemente también se ha empezado a estudiar el entorno institucional y para ello se han retomado las preocupaciones de algunos representantes del sector empresarial y miembros del entramado institucional de Baja California.¹³ Las principales debilidades detectadas respecto a la acumulación de capacidades de innovación tecnológica y organizacional que se han dado a partir de una experiencia de más de tres décadas en la operación del modelo de desarrollo maquilador, se sintetizan en los siguientes testimonios de actores institucionales para los que resulta difícil hablar de elevar la competitividad en la región norte de México, toda vez que en la misma no existen ni la regulación, ni los mecanismos necesarios para dar mayor certidumbre a la inversión extranjera.

Los actores del entramado institucional de Baja California que participaron colectivamente en la discusión sobre competitividad y entramado institucional coincidieron en que 2005 representaba un momento de cambio muy importante en el proceso de reestructuración industrial a escala global, en particular para los sectores de la industria electrónica y de las autopartes. Se

innovación, de la dinámica de aprendizaje que se ha establecido y de la historia local de los actores y las empresas. Finalmente, Edquist (1997:10), quien se apoya en preceptos de Lundvall (1992: 8-17), relaciona los procesos de innovación en la empresa con los procesos de innovación institucional y las nuevas formas de organización que dichas instancias experimentan, constituyendo así nuevas fuentes de competitividad de una economía globalizada.

13. En 2005 se recurrió a la técnica de recolección de datos basada en el grupo de discusión. La técnica consiste en reunir a un número determinado de especialistas para que discutan acerca de un problema determinado. En una primera fase se permitió que los asistentes pusieran en la mesa los temas y su jerarquía; en una segunda fase, nosotros preguntamos sobre cuestiones específicas que sabíamos de antemano que le interesaban al grupo; y en la tercera fase se puso sobre la mesa el tema de la innovación y el aprendizaje tecnológico en la industria maquiladora. Se seleccionó a 10 actores de la localidad, situados todos ellos en algunas de las agencias del gobierno local y estatal. La procedencia de estos actores fue muy diversa, pero estuvieron representados la Asociación de la Industria Maquiladora, el Consejo de Desarrollo Económico de Tijuana, la Asociación de la Industria del Software, el Centro de Investigación y Desarrollo de Tecnología Digital de Tijuana (Citedi), así como representantes de empresas de origen japonés y la empresa incubadora Centrís. La principal reunión de este grupo de reflexión se dio en las instalaciones de la Asociación Nacional de la Industria Maquiladora de la Electrónica en Tijuana. La reunión se llevó a cabo el 07 de junio de 2005.

expresó que existen políticas agresivas de atracción de capital externo en el sector manufacturero, como las que tienen China, Corea y otras naciones asiáticas, las cuales se encuentran ancladas a un conjunto de regulaciones que facilitan y estimulan la competitividad, con el fin de propiciar un buen clima para la inversión extranjera, para facilitar la transferencia de tecnología, promover y estimular los procesos de innovación, dar protección a los derechos intelectuales y atender la formación de nuevos empresarios y emprendedores.

En la opinión de los actores del entramado institucional de Baja California vinculados a la industria maquiladora, la falta de certeza jurídica ha sido uno de los principales inhibidores de un mayor desarrollo regional, vinculado al propio crecimiento industrial. Desafortunadamente, el crecimiento y evolución de la industria maquiladora, los cuales datan desde mediados de los años de 1970, se han visto caracterizados por una fuerte ambigüedad en la legislación.¹⁴ Como se ha señalado reiteradamente (Barajas, 2000), muchas de las medidas regulatorias que han acompañado el régimen de la industria maquiladora tienden a cambiar constantemente.¹⁵ Sin embargo, al ser críticos con esta idea que tienen ciertos actores sobre la debilidad en la seguridad jurídica que enfrenta la industria maquiladora de exportación, creemos en la necesidad de precisar los aspectos que corresponden a un espacio de trámites altamente burocratizado para las distintas fases del desarrollo productivo en las localidades tanto fronterizas, como del interior de la República que también atraen capital extranjero, e incluso nacional, a través del programa maquilador de exportación.

Una primera distinción tendría que ver con los aspectos que atañen a la regulación interna y por otro lado, con la regulación que se derivó de la firma de tratados comerciales como el celebrado entre México, Estados Uni-

14. Esta situación tiene que ver con el marco regulatorio para las inversiones, las responsabilidades tributarias y los trámites que es necesario realizar en distintas etapas de la inversión extranjera, y que ya había sido señalada como un elemento fundamental para el desarrollo productivo de la industria del norte de México. (González-Aréchiga y Barajas, 1989).

15. Algunas de las medidas se refieren a la obtención de permisos y la aplicación de determinadas regulaciones, entre otras. Parece que esto ha dificultado la planeación de un mayor monto de inversiones en el mediano y largo plazo y ha generado, además, una gran incertidumbre. Por lo tanto, mientras no se avance en desburocratizar ciertos procesos y se acelere la gestión que requieren hacer las empresas, no sólo para localizarse en la región sino para atraer, invertir y transferir en tecnología, así como crear el marco para alentar una mayor innovación en las localidades, la región norte de México seguirá atada a un modelo industrial con una fuerte tendencia hacia las actividades de ensamble simple e intermedio.

dos y Canadá, cuyo contenido impactó a la industria de exportación y a su regulación jurídica desde 1994. Un segundo elemento que considerar tendría que ver con los cambios en la competencia internacional y sus efectos en las regiones y sectores en los que compite la industria maquiladora en México, por lo cual no sólo tendría que considerarse lo que sucede en China o con las empresas chinas. En este sentido, lo que se propone es que los actores que componen el marco institucional de una localidad o región aspiren a una posición protagónica mediante la cual sean capaces de analizar los distintos procesos de cambio que han estado relacionados, y los que convergen actualmente, con la actividad maquiladora.

a) Falta de una política industrial regional y de largo plazo

Por ejemplo, desde mediados de la década de 1980 se empezaron a desdibujar las políticas industriales que se habían impulsado en el centro del país respecto a la frontera norte de México.¹⁶ Un buen número de procesos productivos, antes intensivos en uso de mano de obra, rápidamente comenzó a ser reemplazado por otros altamente tecnificados, en donde la máquina y la robótica fueron desplazando ciertas actividades que realizaban los obreros de la maquiladora. En este escenario, los países del sudeste asiático formularon políticas encaminadas a impulsar el desarrollo industrial, las cuales incluyeron distintos aspectos tales como los tecnológicos, la innovación, la formación de recursos humanos y la capacidades empresariales, entre otros.¹⁷

Sin duda la gran debilidad del Estado mexicano fue uno de los aspectos más señalados. En este sentido, los actores institucionales de Baja California se refirieron a la falta de visión del Estado para formular una política industrial integral y de largo plazo que beneficiara el desarrollo integral de las

16. Con la apertura de la economía mexicana (González-Aréchiga y Barajas; 1989), la política industrial más popular que se formuló fue la "no política". Tal situación generó un impacto muy fuerte en el sector exportador, toda vez que se le mantuvo totalmente desvinculado del sector manufacturero nacional y de los procesos de reestructuración industrial que se produjeron a escala global y que se caracterizaron por un salto tecnológico importante.

17. La idea no era simplemente apoyar la captación de inversión extranjera directa. En México nos conformamos con una política de promoción industrial basada en factores competitivos de bajo perfil. Sin embargo, al mismo tiempo emergían nuevos centros industriales para albergar procesos productivos con base en una fuerte utilización de mano de obra (como Centroamérica y/o Asia), pero a precios todavía más baratos que los que México había ofrecido durante la década de los ochenta y noventa.

regiones y los sectores productivos del norte de México. A la certeza jurídica también debió haberse sumado una agresiva política de formación de recursos humanos, políticas orientadas a fomentar el asociacionismo entre empresas extranjeras y empresas locales, a la formación de emprendedores, así como a la formación de un grupo importante de proveedores nacionales.¹⁸

Sin embargo, la experiencia en las distintas localidades de la frontera norte de México nos ha demostrado que el propio proceso evolutivo en la industria maquiladora ha generado la acumulación de diversas capacidades en áreas muy específicas como la ingeniería, los procesos de producción, la innovación tecnológica, la administración de personal y la alta dirección.¹⁹

De acuerdo con nuestro grupo de informantes, una gran debilidad del entorno institucional de Baja California fue el hecho de no tener claridad sobre lo que se desea lograr al menos durante los siguientes 20 años. Un aspecto importante es que estas condiciones prevalecientes en la entidad (de carácter interno), no tienen necesariamente que ver con la miopía del Estado mexicano y por otro lado, evidencian la falta de políticas industriales orientadas a elevar la competitividad, así como al descuido de un ambiente institucional favorable al *cluster* de proveedores locales que se ha configurado en la entidad. Afortunadamente, los actores locales ya han aceptado que esta debilidad no sólo es atribuible al sector federal, sino al propio sector privado que tampoco ha empujado un proceso de mayor cooperación y de asociación entre las diversas instancias, incluso con las del sector público. Hasta hoy ha privado un limitado entendimiento entre representantes de distintos niveles de gobierno para encaminar algunos de los pocos proyectos estratégicos orientados a elevar la competitividad de la región, como el desarrollo de la Asociación de la Industria del Software en Baja California.

-
18. Asimismo, un importante representante del sector maquilador electrónico de la ciudad de Tijuana mencionó que: "después de 30 años, el grado de integración nacional sigue apenas siendo de alrededor de 5%". De tal modo que al faltar una visión de política integral, pareciera que por fuerza seguirá faltando una política orientada al desarrollo e innovación tecnológicos y que procesos de aprendizaje más dinámicos en esta vía no tendrán efecto.
 19. Estos avances naturales han encaminado el incipiente proceso desarrollo tecnológico e innovación local. Pero lo cierto es que al no existir las políticas que potencien dichas habilidades, su naturaleza es poco clara y no adquiere relevancia para la región ya que sólo son usadas en beneficio del capital extranjero, el cual legítimamente se apropia del nuevo conocimiento y lo patenta como suyo (Barajas, 2000).

b) Falta de infraestructura en telecomunicaciones

Frente al intenso desarrollo tecnológico que caracteriza esta nueva etapa de la globalización, la falta de una verdadera y eficiente infraestructura en telecomunicaciones resulta una seria debilidad para dar el salto tecnológico que se está obligado a dar para crear nuevas fuentes de competitividad. A pesar de que la industria maquiladora de exportación se ha localizado en las más importantes ciudades de la frontera norte, dichas zonas no cuentan con la adecuada infraestructura en este campo. Lo anterior resulta un factor fundamental que inhibe el desarrollo de capacidades tecnológicas asociadas a las nuevas necesidades de comunicación existentes entre subsidiarias y corporativos.²⁰

c) Falta de una adecuada política de formación de recursos humanos

El sistema educativo estatal a nivel de secundaria, preparatoria, técnica y profesional, forma parte del gran entramado institucional que converge con las actividades productivas. En Tijuana, a pesar de que en los últimos años se han hecho grandes esfuerzos por formar a un mayor número de técnicos e ingenieros y se ha logrado elevar el grado de especialización técnica, sigue existiendo una gran debilidad del entorno local. Los actores locales reconocen que en la materia de formación de recursos humanos es donde mayor avance se ha tenido en la región y en donde mayor cooperación se ha logrado entre el sector público y el sector privado. Sin embargo, se coincidió en que no se ha logrado estructurar la oferta educativa de una manera eficiente.

20. Las empresas que han desarrollado altos niveles de intercomunicación, a través del uso del intranet, Internet, del ERP y otras formas de coordinación, son sólo algunas pocas. Sin embargo, ellas mismas han creado sus departamentos de comunicación y han implementado cuadros de trabajo para atender sus necesidades. Hasta muy recientemente han comenzado a recibir apoyos sistemáticos que involucran a la llamada industria del *software* que incluso, como dicen algunos actores locales, no se sabe si es una industria o simplemente un servicio. Lo que podemos citar al respecto es que este segmento productivo surgió de nueva cuenta como producto de las necesidades del mercado local/regional. Lo que advirtieron los actores locales del entramado institucional fue que la inquietud de un grupo de emprendedores de la industria del *software* estuvo encauzada en sus orígenes por la tenacidad propia y sin el apoyo de una política institucional expresa. Tales condiciones reflejan una gran debilidad, de carácter local y federal, asentada por la percepción de que la región no cuenta con la infraestructura de comunicación que requieren empresas vinculadas a las redes globales de producción.

Las habilidades con que cuenta el capital humano disponible son todavía insuficientes para transitar hacia un momento de desarrollo industrial más vinculado a un entorno de desarrollo e innovación tecnológica. Siguen haciendo falta profesionales de más fina especialización y de mayor conocimiento sobre las nuevas formas de producción (como el modelo japonés o producción esbelta), así como un manejo más adecuado por parte de los ingenieros sobre los procesos de certificación, que son un importante vínculo entre las empresas que participan en las cadenas globales de producción (corporativos y subsidiarias).²¹ Otro problema relacionado con el sistema educativo, al menos en el caso de Tijuana, es que no existen los programas de apoyo financiero para jóvenes ingenieros que buscan innovar. Por lo tanto, en la medida que no se resuelvan una serie de problemas del ámbito educativo local, cuyo carácter en la actualidad trata de transitar hacia una escala regional, incentivando la cooperación regional de instituciones educativas, resultará impensable competir contra China, India o cualquier otro país que tenga una mayor correspondencia entre oferta educativa y necesidades del entorno productivo en sus niveles local, regional, nacional y global.

d) La falta de políticas de desarrollo empresarial y políticas de innovación

De acuerdo a los participantes en el grupo de discusión —que como ya se explicó se compone por actores de las asociaciones, representantes de gobierno y de empresas transnacionales—, mientras en la región no exista una agresiva política orientada a la formación de empresarios y/o emprendedores de proyectos productivos, difícilmente habrá la disposición de los inversionistas extranjeros y locales para propiciar una mayor inversión en la región.²² El poco desarrollo empresarial es una debilidad que tiene que atacarse localmente y tiene que ver tanto con la orientación de los centros educativos en áreas ter-

21. Por ejemplo, hasta muy recientemente fue creada en Tijuana la carrera de Ingeniería en Metrología, la cual es ofrecida por el CERYS-Universidad (institución privada). El número de postgrados existentes en el área de ingeniería, al menos en Tijuana, es todavía muy limitado. Mientras que la existencia de centros de investigación vinculados a la manufactura, prácticamente es inexistente. Aunado a lo anterior, la mayoría de los profesionistas que recién egresan de las carreras carecen de una visión empresarial, manejan poco los idiomas y no cuentan con mayor estímulo para propiciar un espíritu emprendedor.
22. La atracción de inversión, principalmente vinculada a la manufactura de alto valor agregado, requiere por un lado del desarrollo empresarial y por otro de creativas políticas de innovación.

minales, como con la participación de cámaras locales y actores públicos, las cuales pueden ser instancias que promuevan activamente la convivencia entre grupos empresariales consolidados y jóvenes emprendedores, concursos para la innovación productiva en distintas categorías, así como la realización de congresos o cátedras empresariales, entre otras actividades.

En el caso de políticas orientadas al fomento de la innovación productiva, existe consenso en que una debilidad de la región es la escasa preparación para atraer empresas de tecnología de punta y, en consecuencia, la posibilidad de transitar de un entorno basado en empresas de manufactura simple y de mediana complejidad productiva a uno de empresas concentradas en el diseño de nuevos productos y procesos, logística, ingeniería, administración de tecnologías esbeltas, mercadotecnia avanzada, se vuelve mucho más lento.²³

Hasta muy recientemente ciertas empresas han decidido crear sus propios centros de investigación y desarrollo, para con ello tomar ventaja del conocimiento acumulado por los recursos humanos empleados por ellas. Sin embargo, estos arreglos y mecanismos de innovación han surgido como necesidad propia de las empresas, y no de una coherente política de fomento a la innovación, ni de la asociación entre organismos públicos y privados para estimular la innovación tecnológica y organizacional. De hecho, existen muy pocos organismos que tengan como función estimular la innovación y el conocimiento tecnológico y tampoco son muchos los centros de investigación aplicada.²⁴ En ese contexto se propuso la creación de la procuraduría de las innovaciones, cuya tarea podría estar orientada al fomento de las innovaciones, reorientación de ferias para que sea mayor o más específico el aliento al desarrollo de tecnologías.

23. Los testimonios obtenidos en este sentido, indican que durante la reciente crisis de la maquiladora (2000-2003), hubo un gran salto tecnológico en el mundo de la manufactura "el cual no logramos percibir por seguir preocupados en la salida de empresas de la región [que estaban yéndose] a China y a otros países" Pero como lo ha señalado Fernández Font (1997:28), las innovaciones no solo provienen de la investigación, sino también del aprendizaje que se genera en el propio proceso productivo o por medio de la prestación de servicios. Hasta hoy, la mayoría de las innovaciones que se realizan en empresas de exportación, en su mayoría de origen extranjero, se caracterizan por hacer pocas contribuciones a las mejoras en productos y en procesos (Barajas, Rodríguez y Almaraz, 2005).

24. Además, se concentran en el centro del país y muy pocos en el norte de México, por lo que es mínimo el fomento y la premiación a las innovaciones realizadas por los jóvenes.

e) *Falta de instituciones de apoyo al "salto tecnológico"*

Finalmente, es preciso abordar el papel de las instituciones en función del desarrollo tecnológico ya que ésta se presenta como una de las más serias debilidades del entorno local. En los incisos anteriores se abordó de manera tangencial la importancia que para la industria local y el desarrollo de innovaciones tienen las diferentes instituciones del entramado local y regional. Sin embargo, resulta importante realizar una reflexión acerca del soporte institucional que en Tijuana se le ha dado al desarrollo industrial y a la manera en que su presencia no ha estado asociada al carácter dinámico de la industria maquiladora de exportación.

Entre los representantes se coincidió que a lo largo de los treinta años de la experiencia maquiladora surgieron innumerables instituciones.²⁵ El examen general sobre tales instituciones es que éstas pertenecen tanto al sector público como privado y que en muchas ocasiones se han duplicado las funciones. Algunas de ellas han estado orientadas a dar información. Sin embargo, las instancias privadas parecen tener mayor credibilidad y concebirse como más efectivas, en tanto que las de carácter público tienden a verse como obstáculos para una gestión efectiva y eficaz.

En términos de capacitación también existen debilidades, como la duplicidad en la oferta de servicios locales, por lo que debiera alentarse la cooperación entre instancias y promover la especialización de las mismas. En lo que corresponde al manejo de información e implementación de procesos de subcontratación, la iniciativa privada ha logrado desarrollar capacidades propias, sobre todo en los que se refiere a empresas de tipo *shelter*. Sin embargo, muy pocas instituciones tienen que ver expresamente con el apoyo a la formación empresarial, al cambio tecnológico, a la innovación y a la investigación.²⁶ Los actores reconocieron la necesidad de crear una mayor vinculación entre instituciones, de unir fuerza para lograr mejores resultados, de conciliar recursos financieros y la urgencia de generar proyectos estratégicos,

25. Incluso hubo quien habló de más de cien instancias vinculadas con las maquiladoras.

26. La mayor parte de las instituciones locales, que ofrecen servicios para mejorar el desenvolvimiento de la industria maquiladora, compiten entre sí en su oferta. Pero además, y desafortunadamente, sus servicios no garantizan que las empresas se ubiquen en la frontera de cierto tipo de conocimiento. Lo cual inhibe que éstas puedan ser vistas como factores para alentar la competitividad.

principalmente de aquellos que puedan incluir como meta central coadyuvar al cambio tecnológico local, independientemente del tipo de empresas (maquiladoras y no maquiladoras, grandes y pequeñas).

En síntesis, la correspondencia entre los cambios en la competitividad global y los actores institucionales de Baja California se encuentran mediados por las empresas trasnacionales, locales y regionales. En este caso, además el ambiente institucional comparte un espacio regional binacional debido a las relaciones con San Diego, California. Lo que hemos visto es que la configuración institucional se ha dado de manera accidentada y sin dirección de largo plazo. Esta situación, por consiguiente, poco impacto ha tenido en el desarrollo tecnológico e innovación local. Los esfuerzos que se han presentado a lo largo de las últimas tres décadas, han sido puestos en práctica por iniciativas aisladas, debido a un comportamiento natural carente de planes colectivos. Asimismo, se reconoce la falta de una planeación industrial y del ejercicio de cooperación, lo cual se refleja en el poco protagonismo de ciertos actores públicos locales y en una situación de dependencia permanente hacia las acciones resolutivas que pudieran tener las instancias de carácter federal.

Bibliografía

- Barajas, María del Rocío (2000). "Global Products Networks in an electronics Industry: The case of the Tijuana/San Diego Binational Region". Tesis doctoral, University of California, Irvine, Ca.
- Barajas, Almaraz y Rodríguez (2007). "Maquiladoras fronterizas: evolución y heterogeneidad en los sectores electrónico y automotriz", en Carrillo, Jorge y María del Rocío Barajas (coords.), Tijuana, Baja California, y México, DF: El Colegio de la Frontera Norte-Miguel Ángel Porrúa.
- Carrillo Jorge y Alfredo Hualde (1998). "Third Generation Maquiladoras? The Delphi-General Motors Case", *Journal of Borderlands Studies*, vol. XIII, núm. 1, primavera, San Diego, pp. 79-97.
- Carrillo, Jorge (2000). "¿Cluster en la maquiladora electrónica en Tijuana?", en Carrillo, Jorge (coord.), *¿Aglomeraciones locales o clusters globales?: Evolución empresarial e institucional en el norte de México*. Tijuana, BC: Universidad Autónoma de la Ciudad de Juárez-Fundación Ebert-El Colegio de la Frontera Norte.
- Casalet, Mónica (2000). "Las redes institucionales en la creación del capital social", en Carrillo, J. (coord.), *¿Aglomeraciones locales o clusters globales?: Evolución empresarial e industrial en el norte de México*. México: El Colef-Fundación F. Ebert.

- Doeringer, Peter y David Terkla (1996). *Why Do Industries Cluster? Prospects for Regional Development*. Nueva York.
- Edquist, Charles (1997). "Systems of innovation approaches. Their emergences and characteristics", en Edquist, C. (ed.), *Systems of innovation: technologies, institutions and organizations*. Londres: Pinter.
- Enright, Michael (1996). "Regional Clusters and Economic Development: A Research Agenda. Prospect for Regional Development", en H. Staber, Undo Schaefer V., Norbert y Basu Sharma (eds.), *Business Networked. Prospects for Regional Development*. Nueva York: De Gruyter.
- Fernández Font, Mario (1997). *Innovación tecnológica y competitividad. Un intento de divulgación de conceptos, enfoques y métodos*. Fundación Friedrich Ebert-Oficina para el Caribe (Fescaribe).
- González-Aréchiga y Barajas (1989). *Las maquiladoras. Ajuste estructural y desarrollo regional*. México: El colegio de la Frontera Norte-Fundación Friedrich Ebert.
- Hualde, Alfredo (2001). *Aprendizaje industrial en la frontera norte de México*. México: Plaza y Valdés-El Colef.
- Hualde, Alfredo (2005). *Trabajo técnico, aprendizaje y trayectorias profesionales: tres estudios en Baja California, Tijuana*. Baja California: El Colegio de la Frontera Norte.
- Lundvall, B. A. (ed.). *National systems of innovation. Towards a theory of innovation and interactive learning*. Londres: Pinter, 1992.
- Porter Michael (1991). *La ventaja competitiva de las naciones*. Argentina: Vergara.
- Vázquez Barquero (1999). *Desarrollo, redes e innovación: lecciones sobre desarrollo endógeno*. Madrid, España: Pirámide.
- (2002). *Endogenous Development: Networking, Innovation, Institutions, and Cities*. Londres y Nueva York: Rutledge.