

# VINCULACIÓN TECNOCIENTÍFICA UNIVERSITARIA: EL CASO DE UNA FACULTAD DE LA UABC

**Marcela Morales Páez**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA

**RODOLFO GARCÍA GALVÁN**

CONACYT, UABC-INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EDUCATIVO

**TEMÁTICA GENERAL:** POLÍTICA Y GESTIÓN DE LA EDUCACIÓN Y SU  
EVALUACIÓN, LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA.

## RESUMEN

A pesar de la relevancia que parece tener la colaboración de las Instituciones de Educación Superior (IES) con su entorno, se registra una insuficiente consolidación del marco normativo relacionado con el fenómeno, sumado al financiamiento público precario para las IES, también hay un desconocimiento de las condiciones de la colaboración tecnocientífica, que conlleva bajas capacidades de investigación e innovación a nivel regional. Dada esta problemática, es pertinente cuestionarse acerca de cuáles son las condiciones de la vinculación tecnocientífica de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) con el sector productivo. Asimismo, en el documento se tiene el propósito de identificar las características y los mecanismos mediante los cuales las IES buscan que su función investigativa sea relevante para el entorno productivo. Las bases teóricas proceden del institucionalismo contemporáneo, en tanto que metodológicamente se trata de un estudio de caso cualitativo. Entre los principales resultados se encuentran: la vinculación contribuye más que nada a la formación de recursos humanos, los investigadores son los principales actores, los socios preeminentes en la colaboración son las empresas y el gobierno; las modalidades sobresalientes de la vinculación son los proyectos vinculados y los convenios de colaboración; los motivos que más influyen en la inclinación a colaborar son las satisfacciones por resolver problemas y demandas del entorno, así como otras influencias intrainstitucionales como la carga de trabajo y la burocracia universitaria. Entre las propuestas innovadoras para mejorar la vinculación está la contratación de personal técnico y la capacitación del personal universitario para la colaboración.

**Palabras clave:** cambio institucional, colaboración tecnocientífica, entorno productivo.

## INTRODUCCIÓN

Desde los 1980 la sociedad mundial está inmersa en un contexto mediado por las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En consecuencia, se ha desarrollado un nexo entre formación profesional e innovación y una educación especializada más cercana al mercado. Esto ha ocasionado ajustes en la economía de la educación, que conllevan la necesidad de establecer un marco teórico fundamentado en la economía del conocimiento para analizar la creación, distribución, intercambio y uso de información (Rama, 2010). Así, la educación superior ha adquirido gran relevancia debido a que el desarrollo económico y social de los países tiene sus cimientos en el incremento del capital humano y de la productividad (Cavazos y García-Galván, 2015; Etzkowitz, Webster, Gebhardt y Cantisano, 2000).

Inicialmente, las Instituciones de Educación Superior (IES) tenían una relación indirecta con el sector productivo (SP) mediante la formación profesional para el trabajo. Luego, al consolidarse la función investigativa, se dio paso a relaciones más directas pero unidireccionales, a través de la prestación de servicios y de investigación subcontratada. Recientemente, se ha iniciado una interacción bidireccional en la que las IES aportan conocimiento científico, utilizado éste, por el SP, como insumo para las innovaciones tecnológicas; en correspondencia, el SP aporta recursos económicos u otros (infraestructura, laboratorios, acceso a equipos industriales) para desarrollar la investigación, tales recursos mejoran económicamente a las IES (Etzkowitz, 1998; Etzkowitz et al., 2000; García-Galván, 2009). En este documento, esta interacción será denominada colaboración IES-SP.

En relación a la investigación empírica previa sobre la colaboración IES-SP, aunque su estudio irrumpió fuerte desde los 1970 en los países desarrollados (principalmente en Estados Unidos), en México los esfuerzos sistemáticos datan de mediados de los 1990; así, en 1996 la ANUIES y el Conacyt realizaron un diagnóstico sobre la vinculación aplicando una encuesta a 247 IES, cuyos resultados fueron publicados en 1998 (Casalet y Casas, 1998; López, 2005). El análisis de las respuestas se organizó en dos fases: (a) análisis de cada pregunta de acuerdo a la institución, y (b) análisis de las dimensiones que se desprendieron de las tendencias observadas en la fase anterior.

García-Galván (2013) da cuenta de una encuesta aplicada a 25 investigadores de dos centros de investigación en biotecnología, ubicados en el Valle de México, ambos con experiencia en gestión de patentes y en colaboración tecnocientífica –con empresas biofarmacéuticas–; se indagaron cuestiones como: naturaleza de la investigación realizada, fuentes de financiamiento, colaboración tecnocientífica y productividad en innovación, y factores que favorecen/obstaculizan dicha colaboración.

En el noroeste mexicano, López (2002) realizó un estudio, a través de una encuesta, cuyo propósito fue investigar la vinculación IES-SP, a partir de la opinión de 219 investigadores. López encontró que el 91% de los investigadores está de acuerdo en colaborar con el SP, asimismo la

mayoría de respuestas registran la falta de organismos promotores y gestores de la vinculación. También en el noroeste del país, Bajo (2006: 20) realizó un estudio cuyo objetivo fue “dar a conocer evidencias empíricas acerca de las características de la relación IES y sectores productivos para el aprovechamiento de nuevos conocimientos y su contribución al desarrollo de la región o el país”. La investigación incluyó tanto una revisión documental como la realización de entrevistas con responsables de oficinas de vinculación, responsables de proyectos de investigación de cada IES, y responsables de empresas relacionadas con los proyectos.

En el ámbito estatal, se realizaron dos estudios cuantitativos (Alcántar, Arcos y Mungaray, 2006; Montes, 2002), uno cualitativo (Carro, 2004), y uno mixto (Jáuregui, 2012). Las tesis de Carro y Montes se enfocaron a estudiar la vinculación de las unidades académicas la UABC. En tanto, la tesis doctoral de Jáuregui tuvo como objeto la vinculación de la UABC con el sector agropecuario bajacaliforniano. Finalmente, el libro de Alcántar et al. integró los temas de la vinculación y el posicionamiento de la UABC con su contexto.

Los antecedentes mencionados, y en particular, la insuficiente consolidación del marco normativo institucional relacionado con la colaboración IES-entorno (Bajo, 2006; Carro, 2004; Montes, 2002), la situación crítica del financiamiento público a las IES (Bajo, 2006), y el desconocimiento de las condiciones en las que se realiza la colaboración tecnocientífica que repercute en insuficientes capacidades de investigación e innovación a nivel regional (Bajo, 2006; García-Galván, 2013), sustentan la importancia de este estudio. Pues a pesar de los avances, aún quedan muchas preguntas sin contestar, de ahí el interés de profundizar en el fenómeno tomando como estudio de caso a una facultad de la UABC.

En efecto, se parte de la siguiente pregunta: *¿cuáles son las condiciones en las que se desarrolla la colaboración tecnocientífica UABC-SP?*

A manera de hipótesis: *el discurso oficial universitario sobre la colaboración IES-SP pretende ser persuasivo con los investigadores; sin embargo, tal posicionamiento no se corresponde con decisiones, acciones y recursos estratégicos; reflejando, falta de compromiso y apoyo hacia los agentes involucrados.*

Se establece como objetivo *identificar las principales características, las condiciones y los mecanismos mediante los cuales las IES buscan que su función científico-tecnológica sea relevante para el entorno productivo.*

El estudio se realizó desde un enfoque metodológico cualitativo, se utilizó el método de estudio de caso. La técnica de recolección de datos fue la entrevista semiestructurada, y la técnica de depuración de datos fue el análisis de contenido deductivo.

El desarrollo del documento se compone de tres apartados principales: el primero despliega los soportes teóricos, el segundo detalla las estrategias metodológicas, la tercera sección presenta la discusión y los resultados; finalmente, se encuentran las conclusiones.

## 1. ANTECEDENTES TEÓRICOS

El *institucionalismo contemporáneo* integra elementos teórico-metodológicos desarrollados desde distintas disciplinas sociales, con el objetivo de comprender el papel de las instituciones –inmersas en un contexto social, político y económico–. Tiene su origen en el institucionalismo económico, los estudios de frontera desde este enfoque incorporan elementos de diversas escuelas institucionalistas, entre las que destacan: la nueva economía institucional, el nuevo institucionalismo económico y la economía evolutiva (Gandlgruber, 2007).

Se establece el institucionalismo contemporáneo como el enfoque teórico desde el cual se analizará la colaboración IES-SP, ya que a través del mismo se puede caracterizar a las IES como instituciones –generadas a partir de decretos o leyes– (North, 1993 [2006]); que al ser operacionalizadas, establecen fronteras, principios de soberanía y cadenas de mando, lo cual las convierte en organizaciones (Hodgson, 2006). Además, el cambio institucional en las IES incluye tanto los procesos de generación y transformación de la normatividad como el establecimiento de convenciones y rutinas de trabajo, a partir de la asimilación de las presiones internas y externas de los agentes involucrados. Estas transformaciones en las instituciones-organizaciones, son reconocidas como cambios en las reglas formales e informales en los trabajos de institucionalistas como Nelson y Winter (1982), North (1993 [2006]), Aoki (2007) y Tylecote (2015).

La colaboración IES-SP puede verse como un mecanismo en el que se busca un objetivo común; por ejemplo, desarrollar tecnología o producir conocimiento tecnocientífico para resolver problemas específicos. De acuerdo con Taboada (2004) y García-Galván (2009), la colaboración se concibe como una modalidad híbrida para coordinar actividades económicas [y sociales]. En un plano más académico, Etzkowitz et al. (2000) y Etzkowitz (1998), observan a las universidades desempeñando roles empresariales, y a las empresas roles universitarios [investigación-vinculación]. Entonces, las fronteras institucional-organizacionales se diluyen.

Históricamente la colaboración IES-SP era vista como algo que iba en contra de la competencia económica; esa perspectiva ha cambiado, de manera que ahora ya no necesariamente se entra en conflicto cognitivo cuando se fomenta la cooperación de las IES con su entorno, no importando que el socio sea una empresa con fines lucrativos claros. Por tanto, a este proceso puede denominársele como cambio institucional porque implica modificaciones en las reglas del juego, las rutinas organizacionales, las convenciones, los hábitos, y las convicciones.

Así, contraponiendo las nociones de colaboración y de vinculación, que parecerían sinónimos, la realidad es que cuando las interacciones repetidas entre las empresas y las universidades ponen énfasis en sus objetivos económicos, las firmas las denominan como *colaboración* con las universidades; por su parte, cuando las IES muestran preocupación y se hacen cargo de sus nexos recurrentes con las empresas o el sector productivo, a esto le llaman *vinculación*, esta perspectiva está implícita en Thomas, Davyt, Gomes y Dagnino (1997), Casalet y Casas (1998) y López (2002).

Sin embargo, nuestro punto de vista va en el sentido de que colaboración y vinculación son sinónimos, y el proceso en lugar de restringirse a los nexos universidad-empresa se considera holístico; en consecuencia, la colaboración o la vinculación puede entenderse como los lazos de las IES con todos los otros actores del entorno; de ahí, la pertinencia de que se hable de colaboración o vinculación con el entorno.

## 2. ESTRATEGIA METODOLÓGICA

En cuanto al diseño de la investigación, Yin (2006) establece que las fuentes comunes de evidencia para los estudios de caso son: documentos, registros de archivos, entrevistas, observación directa, observación participante y otros recursos; además, menciona que tradicionalmente, el método de estudio de caso se ha ubicado en la investigación educativa y que, a pesar de que ningún método de investigación social, pueda replicar el método científico de las ciencias naturales, al emular los principios de la investigación científica se pueden producir estudios de caso sólidos. En efecto, el *estudio de caso* es la mejor opción para analizar la problemática de la colaboración IES-entorno en la Facultad de Ciencias Marinas de la UABC.

Para nuestros propósitos, existió la necesidad de aplicar entrevistas semiestructuradas enfocadas, ya que las mismas fueron estructuradas sistemáticamente sobre un tema en particular (Ruiz e Ispizua, 1989, como se citaron en Vela, 2001), y se le proporcionó al informante libertad para definir el contenido de sus aportaciones (Bernard, 1988, como se citó en Vela, 2001). La elección de esta técnica se fundamenta en la necesidad de conocer a detalle la naturaleza de la colaboración [de los investigadores] de las IES-entorno, como motor de la innovación regional. La guía de entrevista incluyó 21 preguntas agrupadas en tres dimensiones: personal, institucional y visión a futuro. Las preguntas fueron abiertas ya que ofrecieron al entrevistado un marco de referencia sin restringir sus respuestas más que por el tema de la pregunta, determinado por la naturaleza del fenómeno (Cohen, Manion y Morrison, 2007).

Se entrevistó a siete profesores-investigadores con experiencia en procesos de vinculación. La selección de la muestra se hizo en cadena o por redes (“bola de nieve”), ya que se identificaron participantes clave, en Internet a través de sus fichas curriculares, como los primeros elementos a los cuales se les preguntó si conocían a otros informantes que pudieran profundizar la información, los cuales, a su vez, son incluidos (Hernández-Sampieri, Fernández y Baptista, 2010).

La técnica para analizar las transcripciones de las entrevistas fue el análisis de contenido deductivo, el cual se refiere a aquellos análisis que se proponen probar que los datos son consistentes con supuestos, teorías o hipótesis previas, identificadas o construidas por el investigador (Thomas, 2006). Debido a que se utilizaron bases analíticas del *institucionalismo contemporáneo*, se estableció el análisis de contenido deductivo como el más adecuado a los propósitos del estudio.

### 3. DISCUSIÓN Y RESULTADOS

El análisis de la percepción de los investigadores sobre la vinculación con el entorno, de las siguientes líneas, se basa en la tabla 1 (anexo). De entrada, los investigadores (14 declaraciones), piensan que la mayor relevancia de la vinculación está relacionada con sus contribuciones a la formación de recursos humanos, asimismo, la misma cantidad de entrevistados con 10 menciones señalaron que en la vinculación, los investigadores actúan como los principales enlaces.

Los participantes mencionaron que los principales socios en sus actividades de colaboración son las empresas y los entes gubernamentales; en segundo sitio se ubican las ONG, y en último las instituciones educativas y las agrupaciones independientes como las comunidades.

Respecto al alcance geográfico, la mayoría de entrevistados señalaron que sus actividades de vinculación han tenido un alcance regional y nacional, también hubo cinco menciones al impacto local.

En lo referente a las modalidades de vinculación, sobresalen los proyectos de vinculación; luego, los convenios de colaboración. En tercer lugar, los cursos y talleres de capacitación, la consultoría bajo contrato, el desarrollo de patentes para luego darlas en licencia, y las estancias de estudiantes en empresas y centros de investigación.

Entre los motivos personales que los investigadores consideran que influyen en su propensión o aversión a colaborar con el entorno, se identificaron nueve; los primeros tres son: las experiencias negativas, la satisfacción por contribuir a la solución de problemas sociales, y las propias iniciativas de los investigadores.

Por otro lado, en cuanto a la influencia del contexto institucional y organizacional en el desarrollo de la vinculación, se tienen los siguientes resultados (ver tabla 2):

- Los factores externos más influyentes en la inclinación de los investigadores a vincularse son las demandas del entorno, la reducción del financiamiento a las IES y el renombre de la UABC.
- La relevancia de las instituciones formales se refleja en que 4 entrevistados señalaron que las preocupaciones por la vinculación están presentes en la planeación institucional, y que la normatividad universitaria conlleva efectos en la vinculación.
- Los investigadores ubican dentro de la estructura organizacional, como las principales oficinas administrativas que se relacionan con las actividades de vinculación, a la Coordinación de Posgrado e Investigación en la Unidad Académica respectiva, el Departamento de Desarrollo Profesional y Vinculación, y la Oficina del Abogado.
- Los entrevistados señalaron 10 obstáculos institucionales para la vinculación, los primeros 3 se refieren al exceso de carga laboral, los excesivos trámites burocráticos, y la tardanza en la gestión de convenios; en segundo lugar, con 4 investigadores señalándolos,

respectivamente, están los *overheads*, la falta de claridad de las condiciones y los procedimientos, así como la falta de promoción de las actividades de la UABC.

Lo que se reporta en esta última parte de los resultados corresponde a la tercera sección de la entrevista. Así, seis investigadores expresaron opiniones respecto a la infraestructura y el equipo; en general, señalaron que esto no es impedimento para el desarrollo de la vinculación; no obstante, algunos muestran preocupaciones por la reducción del presupuesto que repercute en menos adquisiciones y la falta de mantenimiento.

Respecto a la dinámica institucional de la vinculación, tres entrevistados emitieron opiniones referentes a los conflictos que pudieran derivarse por la gestión de la información cuando ésta se obtenga de los proyectos con actividades de vinculación. Dos investigadores fueron enfáticos al señalar que las relaciones intrainstitucionales han sido descuidadas; pero, en lo que más hay preocupación es en el procedimiento para elaborar un convenio, aquí cinco investigadores emitieron diez opiniones en el sentido de que éste debe ser claro y simple. Además, tres investigadores enfatizaron el exceso de fiscalización de los recursos relacionados con la vinculación.

En cuanto al cambio institucional formal, las expresiones de los investigadores incluyeron: necesidad de capacitación de los investigadores, dos participantes emitieron siete opiniones; cuestiones de aprendizaje de la normatividad, tres investigadores-cinco opiniones; otros dos entrevistados señalaron la necesidad de integrarlos en la revisión-modificación-actualización de la normatividad; y con respecto al cambio en las políticas públicas, dos investigadores emitieron seis opiniones.

Entre las estrategias innovadoras de vinculación que se mencionaron, destacan: la descentralización de la gestión de la vinculación, en la que se vierten 10 menciones, enseguida se encuentra la contratación de personal técnico para apoyar en investigación. Resalta el hecho de que estas estrategias han quedado completamente fuera de la agenda de las autoridades universitarias. Relacionado con lo anterior, para la gestión adecuada de las estrategias propuestas, se identificaron seis señalamientos de que el capital humano para la vinculación debe poseer conocimiento técnico y de la problemática del entorno; asimismo, se registraron cinco opiniones sobre la necesidad de contratar personal de apoyo para los investigadores en materia de vinculación.

## CONCLUSIONES

En este documento se reporta la indagación que se realizó para conocer las condiciones en las que se desarrolla la colaboración tecnocientífica entre los investigadores de una facultad de la UABC y su entorno.

Se encontraron evidencias –percepciones, descripciones, opiniones, perspectivas, críticas– de que el discurso de las autoridades universitarias sobre la colaboración con el entorno pretende ser persuasivo con los investigadores; sin embargo, al identificar las características, las condiciones y los mecanismos de la vinculación tecnocientífica, en realidad tal posicionamiento no se corresponde con decisiones, acciones y recursos estratégicos; reflejando falta de compromiso y de apoyo a los agentes involucrados.

Contrastando, las directrices teóricas (que vislumbran la consolidación de la función de desarrollo económico y social de las IES, reflejado en la intensificación de la colaboración), los hallazgos de investigaciones empíricas previas, y los resultados de este estudio se llega a la conclusión de que aún persisten grandes expectativas de que la colaboración tecnocientífica con el entorno se expanda y sea más significativa en ambos sentidos; no obstante, los investigadores perciben contradicciones, inconsistencias y carencia de recursos, que impiden un cambio institucional más profundo. En efecto, las evidencias aportadas en este estudio permiten un mejor acercamiento a la realidad, pero es conveniente ampliarlas y complementarlas con otras investigaciones de índole cuantitativa y cualitativa, que tengan por objeto de estudio el desarrollo de la vinculación tanto en las unidades académicas de la UABC como en las IES como un todo.

## TABLAS

Tabla 1. Resultados de la codificación deductiva de transcripción de entrevistas: percepciones

Categoría	Códigos	Subcódigos	Cantidad de Expresiones	No. de participantes
Percepción sobre la vinculación	la relevancia de la vinculación	a) Descripción	6	4
		b) Opinión	9	6
		c) Formación de recursos humanos	14	6
		d) Académica	3	3
		e) Investigadores como enlace	10	6
	Sector/es actores de la vinculación	a) Empresas	7	6
		b) Gobierno	7	6
		c) Instituciones educativas	3	3
		d) ONG's	4	3
		e) Agrupaciones independientes	3	3
	Alcance geográfico	a) Local	5	5
		b) Estatal	2	2
		c) Regional	6	6
		d) Nacional	6	6
		e) Internacional	4	4
	Modalidades de la vinculación	a) Cursos y talleres de capacitación	2	2
		b) Convenios de colaboración	5	4
		c) Investigación bajo contrato (honorarios)	4	2
		d) Proyectos de vinculación	6	4
		e) Consultoría bajo contrato	2	2
		f) Desarrollo de patentes	4	2
		g) Generación de empresas universitarias	2	1
		h) Estancias de estudiantes en empresas y centro de investigación	2	2
	Factores personales	a) Experiencias positivas	3	3
		b) Experiencias negativas	6	6
		c) Iniciativa del investigador	5	5
		d) Gusto por la vinculación	4	4
		e) Desmotivación	3	2
		f) Solución a problemas de la sociedad	9	5
		g) Comodidad	2	1
h) Formación de estudiantes		8	3	
i) Actitud ante la vida		1	1	

Fuente: elaboración propia con base en transcripción de entrevistas.

Tabla 2. Resultados de la codificación deductiva de transcripción de entrevistas: contexto

Categoría	Códigos	Subcódigos	Cantidad de Expresiones	No. de participantes
Contexto institucional y/u organizacional	Influencia de factores externos	a) Demanda del entorno	11	6
		b) Renuencia a invertir en investigación	4	2
		c) Presión por pertenecer al SNI	4	2
		d) Corrupción	3	2
		e) Percepción negativa de la universidad en el entorno	4	3
		f) Reducción de financiamiento a IES	4	4
		g) Renombre de la UABC	4	4
		h) Discrepancia necesidades de demandantes y UABC	4	3
		i) Diferencia de lenguaje entre los actores	2	1
		j) Desfase de tiempos entre los actores	2	1
	Instituciones formales	a) Carencia de reglamentación en vinculación	5	2
		b) Presencia de la vinculación en la planeación	4	4
		c) Presencia de la vinculación en Modelo Ed.	1	1
		d) Efecto de la normatividad en la vinculación	4	4
	laEstructura organizacional real	a) Oficina del abogado	5	4
		b) Coord. de Posgrado e Investigación en UA	7	6
		c) Depto. de Desarrollo Profesional y Vinc.	4	4
		d) Departamento de Posgrado e Investigación	3	3
		e) Oficina de Transferencia de Tecnología	2	2
		f) Coordinación de Posgrado e Inv. en la Rectoría	1	1
	Obstáculos institucionales para vinculación	a) <i>Overheads</i>	4	4
		b) Tardanza en la gestión de convenios	9	5
		c) Exceso de carga laboral	12	6
		d) Exceso de trámites burocráticos	12	5
		e) Falta de claridad en condiciones y procedimientos	12	4
		f) Falta de iniciativa de la UABC para buscar oportunidades	3	3
		g) Falta de fomento de la vinculación	2	2
		h) Tardanza en la gestión de recursos económicos	4	2
		i) Falta de promoción de las actividades de la UABC	5	4
	g) Falta de mecanismos para apoyar la generación de empresas	1	1	

Fuente: elaboración propia con base en transcripción de entrevistas.

## REFERENCIAS

- Alcántar, V. M., Arcos, J. L. y Mungaray, A. (2006). *Vinculación y posicionamiento de la Universidad Autónoma de Baja California con su entorno social y productivo*. México: UABC-ANUIES.
- Aoki, M. (2007). Endogenizing institutions and institutional changes. *Journal of Institutional Economics*, 3(1), 1–31.
- Bajo, A. (2006). *Vinculación e innovación en la región noroeste de México*. México: UAS.
- Casalet, M. y Casas R. (1998). *Un diagnóstico sobre la vinculación Universidad-Empresa Conacyt-Anuies*. México: ANUIES.
- Carro, H. (2004). *Diagnóstico de la vinculación en la Universidad Autónoma de Baja California: entrevistas a directores de unidades académicas* (Tesis de maestría). UABC.
- Cavazos, G. y García-Galván R. (2015). Fundamentos teórico-empíricos del financiamiento de la educación superior en México. En E. Rodríguez y R. García (Coords.), *El desastre económico mexicano, 1982-2011* (pp.135-229). México: UAEH.
- Cohen, L., Manion, L. y Morrison K. (2007). *Research methods in education*. London and New York: Routledge.
- Etzkowitz, H. (1998). The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university-industry linkages. *Research Policy*, 27, 823–833.
- Etzkowitz, H., Webster, A., Gebhardt, C. y Cantisano, B. R. (2000). The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm. *Research Policy*, 29, 313–330.
- Gandlgruber, B. (2007). *Coordinación, instituciones y empresas* (Tesis de doctorado). UAM.
- García-Galván, R. (2009). Análisis teórico de la transferencia de conocimientos universidad-empresa mediante la colaboración. *Revista Economía: Teoría y práctica*, 29. Recuperado de <http://www.revistas-conacyt.unam.mx/economiatyp/index.php/ETYP/article/view/293/192>
- García-Galván, R. (2013). ¿El conocimiento universitario puede promover el desarrollo industrial? Percepción sobre las promesas de la biotecnología en México. En E. Gaona y D. Velázquez (Coords.), *Conocimiento para el crecimiento económico* (pp. 87-103). México: UAEH.
- Hernández-Sampieri, R., Fernández, C. y Baptista P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.

- Hodgson, G. M. (2006). What are institutions? *Journal of Economic Issues*, 40(1). Recuperado de <http://www.geoffrey-hodgson.info/user/bin/whatareinstitutions.pdf>
- Jáuregui, F. (2012). *Vinculación y gestión del conocimiento en la interacción Universidad-Empresa. El caso de la UABC-Sector agropecuario de Baja California* (Tesis de doctorado). UABC.
- López, S. (2002). La vinculación y los investigadores. *Perfiles Educativos*, 24(97-98). Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/132/13209806.pdf>
- López, S. (2005). *La vinculación de la ciencia y la tecnología con el sector productivo: una perspectiva económica y social*. México: UAS.
- Montes, C. (2002). *La vinculación de la Universidad Autónoma de Baja California vista desde sus unidades académicas* (Tesis de maestría). Recuperada de <http://iide.ens.uabc.mx/images/pdf/tesis/MCE/Tesis%20MCE%20CMontes.pdf>
- Nelson, R. y Winter, S. (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- North, D. (1993 [2006]). *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. México: FCE.
- Rama, C. (2010). La irrupción de nuevos modelos socioeconómicos, paradigmas educativos y lógicas económicas de la educación. *Universidades*, 60(46), 3-16. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/373/37318636002.pdf>
- Taboada, E. (2004). *¿Qué hay detrás de la de cooperar tecnológicamente? Propuesta teórica integradora para explicar la cooperación tecnológica inter-firma* (Tesis del Doctorado). Recuperada de <http://tesiuami.izt.uam.mx/uam/aspuam/presentatesis.php?recno=12398&docs=UAMI12398.PDF>
- Thomas, D. R. (2006). A general inductive approach for analyzing qualitative evaluation data. *American journal of evaluation*, 27(2), 237-246.
- Thomas, H., Davyt, A., Gomes, E. y Dagnino, R. (1997). Racionalidades de la interacción universidad-empresa en América Latina (1955-1995). *Educación Superior y Sociedad*, 8(1). 83-110. Recuperado de:///C:/Users/Hp/Downloads/289-1032-1-PB%20(1).PDF
- Tylecote, A. (2015). Institutions matter: but which institutions? And how and why do they change? *Journal of Institutional Economics*, 1-22.doi:10.1017



- Vela, F. (2001). Un acto metodológico básico de la investigación social: la entrevista cualitativa. En M. L. Tarrés (Coord.), *Observar, escuchar y comprender sobre la tradición cualitativa en la investigación social* (pp. 63-95). México: Porrúa.
- Yin, L. K. (2006). Case study methods. En J. L. Green, G. Camilli y P. B. Elmore (Eds.), *Handbook of complementary methods in education research* (pp. 111-122). USA: American Educational Research Association, Lawrence Erlbaum Associates Publishers.