

## ÍNDICE

<i>Resumen</i>	<i>iv</i>
<i>Índice</i>	<i>vi</i>
<i>Índice de tablas</i>	<i>viii</i>
<i>Índice de figuras</i>	<i>ix</i>
<i>Lista de acrónimos y abreviaturas</i>	<i>x</i>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1 Importancia de la vinculación y dificultades para su operación	5
1.2 Planteamiento del problema	11
1.3 Objetivos	13
1.4 Justificación	14
1.5 Alcances del proyecto	15
1.6 Descripción del contenido de la tesis	15
<b>CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL DE LA VINCULACIÓN</b>	<b>17</b>
2.1 Relevancia estratégica de la vinculación	17
2.2 El Estado, principal actor en la promoción de la vinculación	24
2.3 Modelos de vinculación academia–industria	26
2.3.1. Modelos alternativos de las relaciones academia-industria	27
2.3.1.1 El modelo de flujo de conocimiento	27
2.3.1.2 El modelo de la Triple Hélice (TH)	28
2.3.1.3 El modelo de coordinación social u organizacional	31
2.4 Una conceptualización de la vinculación	33
2.5 En torno a la producción contemporánea del conocimiento	36
2.5.1 La organización académica que soporta las nuevas formas de producción de conocimiento	40
2.6 Análisis institucional de la vinculación. Conceptos, corrientes y modelos	43
<b>CAPÍTULO 3. MÉTODO</b>	<b>54</b>
3.1 Sujetos	55
3.2 Instrumento	57
3.3 Procedimiento	59
3.4 Análisis de resultados	60
3.4.1 Análisis cuantitativo	61
3.4.2 Análisis cualitativo	61
3.5 Supuestos	62

<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS</b>	<b>63</b>
4.1 Proyectos de vinculación	63
4.1.1 Proyectos de vinculación de las UA	63
4.1.2 Beneficios de los proyectos de vinculación	69
4.2 Actividades de vinculación de las UA	72
4.3 Preparación para la vinculación	79
4.4 Administración para la vinculación	90
4.5 Promoción de la vinculación	95
4.6 Factores de éxito o limitación de la vinculación	99
4.7 Comentarios finales de los directores	102
<b>CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES</b>	<b>106</b>
5.1 La vinculación de la UABC	107
5.2 Implicaciones y recomendaciones	115
5.3 Investigaciones futuras	124
<b>REFERENCIAS</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO A Cuestionario</b>	<b>133</b>
<b>ANEXO B Giro de las organizaciones participantes por área de estudio</b>	<b>148</b>
<b>ANEXO C Nombre completo de los principales proyectos de vinculación</b>	<b>151</b>
<b>ANEXO D Nombre completo de las principales actividades de vinculación</b>	<b>152</b>

## ÍNDICE

<i>Resumen</i>	<i>iv</i>
<i>Índice</i>	<i>vi</i>
<i>Índice de tablas</i>	<i>viii</i>
<i>Índice de figuras</i>	<i>ix</i>
<i>Lista de acrónimos y abreviaturas</i>	<i>x</i>
<b>CAPÍTULO 1. INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
1.1 Importancia de la vinculación y dificultades para su operación	5
1.2 Planteamiento del problema	11
1.3 Objetivos	13
1.4 Justificación	14
1.5 Alcances del proyecto	15
1.6 Descripción del contenido de la tesis	15
<b>CAPÍTULO 2. MARCO CONCEPTUAL DE LA VINCULACIÓN</b>	<b>17</b>
2.1 Relevancia estratégica de la vinculación	17
2.2 El Estado, principal actor en la promoción de la vinculación	24
2.3 Modelos de vinculación academia–industria	26
2.3.1. Modelos alternativos de las relaciones academia-industria	27
2.3.1.1 El modelo de flujo de conocimiento	27
2.3.1.2 El modelo de la Triple Hélice (TH)	28
2.3.1.3 El modelo de coordinación social u organizacional	31
2.4 Una conceptualización de la vinculación	33
2.5 En torno a la producción contemporánea del conocimiento	36
2.5.1 La organización académica que soporta las nuevas formas de producción de conocimiento	40
2.6 Análisis institucional de la vinculación. Conceptos, corrientes y modelos	43
<b>CAPÍTULO 3. MÉTODO</b>	<b>54</b>
3.1 Sujetos	55
3.2 Instrumento	57
3.3 Procedimiento	59
3.4 Análisis de resultados	60
3.4.1 Análisis cuantitativo	61
3.4.2 Análisis cualitativo	61
3.5 Supuestos	62

<b>CAPÍTULO 4. RESULTADOS</b>	<b>63</b>
4.1 Proyectos de vinculación	63
4.1.1 Proyectos de vinculación de las UA	63
4.1.2 Beneficios de los proyectos de vinculación	69
4.2 Actividades de vinculación de las UA	72
4.3 Preparación para la vinculación	79
4.4 Administración para la vinculación	90
4.5 Promoción de la vinculación	95
4.6 Factores de éxito o limitación de la vinculación	99
4.7 Comentarios finales de los directores	102
<b>CAPÍTULO 5. CONCLUSIONES</b>	<b>106</b>
5.1 La vinculación de la UABC	107
5.2 Implicaciones y recomendaciones	115
5.3 Investigaciones futuras	124
<b>REFERENCIAS</b>	<b>127</b>
<b>ANEXO A Cuestionario</b>	<b>133</b>
<b>ANEXO B Giro de las organizaciones participantes por área de estudio</b>	<b>148</b>
<b>ANEXO C Nombre completo de los principales proyectos de vinculación</b>	<b>151</b>
<b>ANEXO D Nombre completo de las principales actividades de vinculación</b>	<b>152</b>

## RESUMEN

Este estudio descriptivo en la modalidad de encuesta, examina las prácticas de vinculación de las unidades académicas (UA) de la UABC. Tiene como base un censo de las 32 UA del sistema UABC realizado en 2001 y la aplicación de un cuestionario de 40 preguntas a los 30 directores de aquellas UA que hacen vinculación y cuentan con población estudiantil en activo (94% del total). El cuestionario se dividió en las seis secciones: Proyectos y actividades que se han realizado; Preparación; Administración, Promoción; Factores de éxito o limitación de la vinculación y Conclusión, con 100% de respuesta.

Dada la diversidad de aproximaciones de los especialistas a la vinculación, se optó por diseñar una definición operacional que cumpliera con los requisitos establecidos para esta investigación.

La encuesta arroja que las prácticas de vinculación en la UABC son heterogéneas. Los directores desean una mayor claridad en los mecanismos de retribución económica buscan una mayor autonomía para concretar proyectos de vinculación, y una mayor disponibilidad de recursos económicos y materiales, así como un mayor reconocimiento para las labores de vinculación.

La figura de la Coordinación de Vinculación, no obstante que se considera muy importante para las UA, está desaprovechada y carece tanto de capacidad de decisión como de presupuesto para desempeñar adecuadamente su función.

Los *proyectos de vinculación* de la UABC se orientan predominantemente a la prestación de servicios a empresas e instituciones, por medio de asesorías y capacitación calificada. La colaboración más intensa es con el sector productivo, particularmente las maquiladoras del sector secundario, industria. La gran mayoría de las organizaciones colaboradoras se ubican dentro del estado de Baja California, y los proyectos tienden a durar poco más de un año en promedio. Quienes más participan son los alumnos. Los ingresos generados por cada proyecto son de casi \$442,000.00 pesos, en promedio. El beneficio más importante para las UA es el económico y para los sectores socioeconómicos (SSE) es el desarrollo científico y tecnológico. En el apartado de *preparación para la vinculación* queda establecido que el grado de participación de los estudiantes depende de la carrera a la que pertenezcan.

La *infraestructura administrativa* de las UA para fines de vinculación deja mucho que desear, pero la mayoría contempla dicha actividad en su plan estratégico como primera prioridad,

particularmente la promoción de la misma; aunque en general, no se apoyan en un manual de procedimientos para la elaboración de los proyectos.

*La promoción de la vinculación* se manifiesta fundamentalmente por medio de actividades de relaciones públicas y asistencia a foros y congresos.

El número de UA que cuentan con un Consejo de Vinculación es cada vez mayor, pero aún son minoría y se encuentran en una fase incipiente de actividad.

Los *factores de éxito de la vinculación* en la UABC son dos muy cercanos: la calidad de los productos y los servicios prestados y, la capacidad de los recursos humanos involucrados. También influye el prestigio de la UA específica y el de la UABC en general.

En cuanto a las *limitaciones para el éxito de la vinculación* se mencionan como principales: la carencia de una partida especial para estos fines, la imposibilidad de trabajar bajo formas más libres y directas de vinculación, y una mejor y mayor promoción de la misma.

Se concluyó que no todas las UA realizan actividades de vinculación. Las diferentes UA operan de manera distinta y, en general, se apartan de la normatividad en vigor. Las modalidades más flexibles de vinculación favorecen su desarrollo, y los directivos y académicos prefieren las formas libres de vinculación sobre las apegadas a la normatividad, pues la vinculación no es una prioridad para la mayor parte de ellos. Las UA que hacen más investigación tienen mejor conocimiento de la estructura y normatividad existente en materia de vinculación.

La práctica de la vinculación en la UABC, en su estado actual, debe ser materia de una revisión constante. Este proceso debe propiciar el acercamiento entre la visión central de la institución y la de los SSE, y propender al desarrollo de una cultura de mayor colaboración entre todos los actores involucrados en cualquiera de sus modalidades e instancias. Para ello, el Programa de Estímulo al Personal Académico (PEPA) debe ser más generoso en la asignación y ponderación de puntajes relativos a tareas de vinculación, por ejemplo.

Finalmente, hay que señalar que la política universitaria de vinculación debe ser más clara y más agresiva. Se debe mejorar el actual sistema administrativo de vinculación, que es visto como burocrático, y cuyos procesos se perciben como lentos y engorrosos. Además se debe establecer un presupuesto para promoción de la vinculación a nivel de cada UA.

*Lo que puedas hacer, o sueñas poder hacer, inicialo.  
La audacia contiene genio, poder y magia.  
GOETHE*

Tradicionalmente, las funciones sustantivas de las instituciones de enseñanza superior (IES) se han dividido en: docencia, investigación y extensión de la cultura y los servicios. Un elemento importante de la función de extensión de la cultura y los servicios es la vinculación.

La vinculación se puede entender como un concepto muy amplio, un continuo en cuyos extremos están: 1) las actividades de extensionismo y de difusión de la cultura, y 2) la prestación de servicios y el desarrollo de ciencia y tecnología (CyT) para su transferencia, a los sectores socioeconómicos (SSE) mediante una retribución, con el fin de resolver problemas específicos.

Los SSE en general engloban tanto al sector productivo (SP), dentro del cual concurren básicamente las actividades: agropecuaria, industrial, comercial y de servicios; como al sector social (SS), que incluye a las actividades de la función pública: gobierno y organismos paraestatales; comprende también a los individuos como tales, y a las organizaciones no gubernamentales, entre ellas, las asociaciones de beneficio social y las IES.

La vinculación es la denominación con la que se identifica a las relaciones de los centros académicos y de investigación científica con los distintos sectores socioeconómicos (productivo y de servicios, en régimen público y privado; el sector gubernamental y las organizaciones internacionales y nacionales no gubernamentales) y con el público en general.

En el presente trabajo, la vinculación para la Universidad Autónoma de Baja California (UABC) se define como:

Relación estratégica de intercambio y cooperación entre las UA (unidades académicas) de la UABC y los SSE. Se puede establecer a través de convenios o contratos formales, en los que se especifican las obligaciones y los beneficios de cada una de las partes involucradas, o mediante actividades informales. Tiene como objetivos, para las UA, formar recursos

humanos tanto de estudiantes como de académicos y avanzar en el desarrollo científico y académico, mediante la retroalimentación, para la actualización curricular; así como obtener recursos para financiar sus actividades. Para los SSE, los objetivos son: obtener asesoría, conocimiento y tecnología, así como encontrar solución a problemas concretos. Las relaciones informales de vinculación se articulan mediante acciones y actividades, y no están sujetas a las formalidades de los convenios o proyectos.

Como comenta Gould (1997), los SSE pueden ser una fuente de generación de riqueza para las IES, ya que aquéllos requieren de los recursos de investigación, consultoría y actualización con que cuentan las IES. Para los SSE, la vinculación representa una aceleración del desarrollo tecnológico, el contacto con nuevos conceptos y conocimientos y la solución de problemas concretos. Las ideas y la tecnología que emanan de la academia benefician a los SSE, ya que pueden hacer el trabajo más efectivo, interesante y eficiente. Además, la dinámica propia de estas nuevas ideas puede estimular a funcionarios y empleados de todos los niveles a actuar más creativa y productivamente.

Los antecedentes de la vinculación, de acuerdo con Maldonado y Gould (1994), se pueden estudiar en tres niveles: el internacional, el nacional y el institucional.

Entre los antecedentes en el ámbito internacional se pueden resaltar las experiencias de Alemania, Estados Unidos y el Reino Unido (Maldonado y Gould, op. cit.).

En la actualidad, Alemania es considerada por muchos países europeos como un modelo en cuanto a la relación de la educación superior con los requerimientos de la industria. Las universidades técnicas alemanas, *Fachhochschulen* o *Gesamthochschulen*, en muchos casos resultan interesantes desde el punto de la vinculación, ya que el alumno debe llevar obligatoriamente un semestre de prácticas o realizar estancias en alguna empresa pública o privada antes de terminar la carrera universitaria, realizando un proyecto de beneficio mutuo.

Estados Unidos es otro ejemplo internacional en materia de vinculación. En 1862 el Congreso de ese país aprobó el Acta Morrill relativa a los *Land Grant Colleges*, mediante la cual se otorgaban terrenos a los estados para la construcción de universidades en las que, entre otras cosas, se educaría a jóvenes para hacer más productivas a las empresas del campo. Durante la Segunda Guerra Mundial, las universidades norteamericanas se preocuparon por la aplicación de los conocimientos que impartían en la solución de problemas prácticos. La necesidad de movilizar la fuerza productiva para ganar la guerra orientó a las universidades privadas hacia las necesidades del sector productivo, lo cual es, desde entonces, una característica fundamental de la educación superior estadounidense.

Por su parte, el sistema universitario del Reino Unido se ha sustentado en la *General Education*. Un concepto educativo que busca una formación intelectual profunda del alumno, dejando al campo de trabajo la tarea de adquirir experiencias y habilidades prácticas. No obstante, a partir de la revolución industrial, se generó la necesidad de grandes volúmenes de recursos humanos capaces de manejar los procesos manufactureros, y es el antecedente de los politécnicos y de las universidades tecnológicas actuales del Reino Unido, orientados a integrar la enseñanza de asignaturas relacionadas con la formación intelectual y la adquisición de experiencia profesional en la actividad productiva. Estas instituciones educativas emplean diversas modalidades de vinculación, a través de las cuales se pretende que los estudiantes adquieran *transferable skills* habilidades transferibles. Entre dichas modalidades destaca la que se conoce como *Sandwich Education*, que busca una experiencia laboral profesional que complemente y sea parte integral de la carrera universitaria. Actualmente, los cambios de política en la educación superior del Reino Unido se orientan a la relación de ésta con las necesidades económicas de la sociedad.

En cuanto a México, en los últimos 25 años se han realizado grandes esfuerzos para estimular el desarrollo de capital humano, particularmente, buscando que mayor número de estudiantes tengan acceso a los niveles más altos de estudios universitarios. Sin embargo, según Mario Cimoli (1999), estos esfuerzos no han sido suficientes si se hacen comparaciones con base en indicadores comunes de los países en desarrollo y también con las economías del área de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). El mejoramiento de la calidad del capital humano y de la investigación siguen siendo un problema. Los instrumentos de verificación y evaluación son débiles, y la orientación de los posgrados está básicamente dirigida al sector público y tiene poca relación con el privado.

De la aún limitada vinculación que se realiza entre las IES y los SSE, se pueden identificar dos variantes: la primera, se orienta a producir capital humano destinado a la administración, organización y gestión de procesos productivos, la otra, se aproxima más a la generación de ciencia y tecnología, cercana al campo de las ciencias duras.

Los sectores productivo y social se identifican más con la primera variante, mientras que el sector público lo hace más con la segunda. Las universidades públicas muestran interés por vincularse con el sector privado, pero la rigidez organizacional de aquellas muchas veces lo impide (Cimoli, op. cit.). La apertura de la economía mexicana sobre todo en la última década, ha permitido modernizar parte de su sistema productivo y, al hacerlo, ha disminuido su vínculo local; propiciando que las empresas exitosas, en términos de exportaciones, prefieran vincularse con centros productores de conocimientos fuera del país (Thomas y Dagnino, 1999).

A partir de los primeros años de la década de los noventa, la UABC definió institucionalmente su vocación hacia la actividad de la vinculación. En 1992 organizó el Primer Encuentro Nacional de Vinculación Universidad-Sector Productivo y publicó el *Catálogo de*

*servicios*, medio por el cual informa y pone a disposición de los interesados las diversas opciones que ofrecen las distintas UA. Adicionalmente, se implementó un programa de visitas a empresas para mostrar al sector productivo la manera en que la UABC intentaba ser una opción viable e interesante en la apertura de los años noventa (Alcántar, 1998).

En 1993, arrancó una de las etapas más dinámicas de su función de vinculación, al combinar las acciones de las distintas áreas de la universidad, tanto teóricas como prácticas, con el concepto de *acciones autofinanciables*. En ese año, además, se delinearon conceptualmente los fundamentos y principios de la nueva política de vinculación.

### 1.1 Importancia de la vinculación y dificultades para su operación

La vinculación es un aspecto central para las políticas científicas y educativas por el carácter estratégico que se le asigna, tanto en el desarrollo de la ciencia misma como en el desarrollo de los sistemas económicos y sociales. La importancia de esta función educativa radica en que es considerada —desde el punto de vista de las IES— como la base de la innovación tecnológica y que a su vez resulta indispensable para que los países, particularmente los que se encuentran en vías de desarrollo, puedan incorporarse al ambiente altamente competitivo de las economías globalizadas.

La promoción de la vinculación supone fuertes acciones y mecanismos, al menos en dos sentidos: la reestructuración institucional y la reorientación presupuestal. La reestructuración institucional pretende el cambio en las estructuras y organizaciones académicas y en las misiones de aquellas instituciones comprometidas con la producción de conocimiento incorporando un enfoque interdisciplinario. La reorientación presupuestal, por un lado, condiciona la asignación a

las instituciones académicas en función del cumplimiento de determinados programas y, por otro, supone ciertos mecanismos de apoyo presupuestal a empresas para que inviertan en investigación y desarrollo (ID) y se relacionen con el sector académico.

Los distintos mecanismos y actividades de promoción de la vinculación generadas principalmente por las IES, han logrado influir en el aumento del número de acciones de vinculación que estas mantienen con el sector empresarial, sin que aún se tenga una valoración de los beneficios, alcances y solidez de las mismas. Pero a pesar del crecimiento de estas relaciones, en general, se ha considerado que el establecimiento de la vinculación enfrenta fuertes dificultades derivadas de distintos tipos de condiciones: 1) una baja inversión pública en ID (si se le compara con otros países, como aquellos que pertenecen a la OCDE) 2) una precaria situación económica de buena parte de las empresas nacionales 3) una tradición empresarial de poco compromiso con la innovación y consecuentemente una bajísima inversión privada en ID 4) distintas lógicas de operación y desarrollo institucional de los sectores académico y empresarial y 5) una tradición de mutua desconfianza entre ambos sectores.

En este panorama, surgen las siguientes interrogantes: ¿qué características organizacionales tiene una institución académica que logra una vinculación exitosa? ¿cómo se vencen los obstáculos para establecer la vinculación? ¿cuál es la relación entre vinculación y mejoramiento académico, —particularmente la actualización curricular— y cómo se interrelacionan y fortalecen estas dos funciones? ¿qué procesos de cambio se generan en una institución a partir de establecer la vinculación? ¿qué beneficios institucionales reporta esta vinculación?

Este tipo de cuestionamientos parecen de gran interés para los especialistas en el tema. Varios autores (Casas, 1997; Clark, 1998; Etzkowitz, 1998; Webster, 1998; Uhlin, 1999) consideran indispensable contar con estudios de caso de organizaciones específicas (IES y SSE),

no sólo para enriquecer la información disponible, sino también para apoyar la fundamentación de las propuestas y los modelos analíticos que se vienen desarrollando.

El mercado parece ser el eje articulador de los modelos analíticos más desarrollados, y corresponder así a las condiciones que se generan en los sistemas económicos de países con mayor desarrollo. Específicamente, el modelo de la triple hélice (TH), desarrollado en el contexto de Estados Unidos por Etzkowitz y que se explica con más detalle en el capítulo 2, se basa en las relaciones que se establecen entre las instituciones y el traslape que muchas veces se da en estas relaciones; en tanto que el flujo del conocimiento se origina en tres esferas separadas: academia, industria y gobierno. En estas relaciones los actores son fuertes no sólo en el contexto de un país, sino a escala internacional; esto no se contraviene con la vinculación en los países desarrollados de Europa, que también participan de una economía globalizada. Pero, ¿qué se puede decir de la vinculación en países como México, donde la tradición científica se ha cultivado en recintos públicos, nutrida por el financiamiento gubernamental, y en donde aparecen otros actores con mucha mayor fuerza en su participación que los de la iniciativa privada? Esta situación comienza a ser considerada en el ámbito internacional y es una inquietud presente para el análisis institucional de la vinculación en la UABC.

Respecto de los modelos de vinculación que se pueden identificar, es necesario considerar que son básicamente la expresión de las relaciones que se mantienen entre las áreas de conocimiento, particularmente de las ciencias experimentales y la ingeniería e informática y entre los sectores empresariales afines; por tanto, no reflejan en su totalidad la forma y el funcionamiento de la vinculación entre estas mismas áreas. Dichos modelos presentan particularidades importantes, como el predominio de ciertos canales de difusión o enlace, el tipo de redes que se establecen o la duración de la vinculación; tales particularidades, a su vez, suponen

ajustes constantes a los modelos. En tal caso, resultan diferencias notables de vinculación entre las distintas áreas de conocimiento y, consecuentemente, las practicadas en las distintas UA.

En una breve recapitulación de los principales aspectos hasta aquí tratados, se observan problemáticas que atañen al desarrollo de la vinculación y a los modelos que las explican.

Por otro lado, entre los múltiples beneficios que la vinculación aporta a las IES, de acuerdo con Gould (1997), se pueden señalar los siguientes:

- Generación de riqueza y, por ende, de ingresos adicionales.
- Prestigio e imagen pública, como consecuencia de los proyectos en que se participa.
- Posición de liderazgo en procesos de cambio que inciden favorablemente en la sociedad.
- Incremento de la competencia y los conocimientos de miembros de la comunidad académica por la participación en proyectos.
- Mejoramiento y ampliación de la infraestructura mediante la adquisición de equipos y de materiales.
- Optimización de la comunicación hacia toda la sociedad.
- Actualización curricular bajo la óptica de relevancia y calidad, a partir de la retroalimentación obtenida al interactuar con el exterior.

La vinculación permite a las IES avanzar en el desarrollo científico y académico. En el aspecto académico, los proyectos de vinculación generan una ganancia profesional para los involucrados —lograda a través de una cercanía con los diversos sectores de la sociedad— y aumentan la posibilidad de contratación futura, tanto de nuevos proyectos de vinculación como de estudiantes y egresados. Además, según Gould (Ibíd.), la vinculación permite obtener un beneficio en el aspecto didáctico, el cual se logra a través de la participación de profesores y alumnos en

actividades de vinculación como proyectos y prácticas profesionales que amplían sus destrezas, conocimientos y experiencias al entrar en contacto con el ejercicio cotidiano “de lo que pasa allá afuera”. Las IES se benefician porque la formación de los estudiantes en los SSE permite la retroalimentación de los contenidos curriculares de la educación superior para enriquecerlos y actualizarlos

En el aspecto científico, la demanda de nuevos conocimientos y aplicaciones tecnológicas específicos obliga a la incursión en nuevos campos de la ciencia, o bien a la ampliación de los existentes.

Se presenta también un beneficio adicional para los SSE: cuando éstos retroalimentan a las IES en la actualización de los planes de estudio, volviéndolos más relevantes y pertinentes al trabajo profesional, contribuyen a la formación de graduados con la mejor combinación de conocimientos, habilidades profesionales y experiencias prácticas, quienes serán de verdadera utilidad en los diversos campos de desempeño profesional.

Por otra parte, la vinculación es un tema destacado en el Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 y consecuentemente, en el Programa Nacional de Educación 2001-2006 de la Secretaría de Educación Pública (SEP), donde se señala la necesidad de establecer una vinculación más estrecha por parte de las IES, con los entornos social y productivo (SEP, 2001). En el programa mencionado, se busca generar una vinculación más cercana con el ámbito laboral incluido aquí el trabajo profesional. Baste señalar como referencia que el término “vinculación” aparece 42 veces en dicho documento.

Igualmente, en el Plan Estatal de Desarrollo de Baja California 2002-2007 (UABC, 2002), aparece como línea estratégica fortalecer la vinculación de las instituciones educativas con los

sectores social y productivo, adecuando los contenidos curriculares de los programas académicos del nivel de educación superior.

Para la UABC el tema de la vinculación es prioritario; así se muestra en el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) de 1999-2002. Este documento expresa que la vinculación es una exigencia de la sociedad y que representa un papel muy importante en el cumplimiento de sus actividades sustantivas. En relación con las políticas institucionales, para el logro del futuro deseado en el año 2010, el PDI señala lo siguiente:

...crear un sistema multidireccional e integrador entre la UABC y su medio para propiciar el flujo constante de productos y servicios académicos, científicos y culturales....cumplir con el compromiso social que la Universidad tiene con su entorno, a la vez que se beneficia de las instancias y procesos con los que se vincula....partir de un marco de acción dinámico y flexible...en la búsqueda del desarrollo sustentable (UABC, 1999, p.22).

En México, como lo señala la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Enseñanza Superior (ANUIES, 1995), la vinculación hasta ahora no ha sido muy exitosa. Se percibe como una actividad incipiente y, por lo tanto, sus acciones están sujetas a prácticas múltiples, aisladas y a veces contradictorias. Producen un desarrollo heterogéneo tanto en la calidad como en la trascendencia de sus resultados, por lo que requiere de mayor atención.

La ausencia de una cultura de vinculación en los SSE (ANUIES, op. cit.), impide que se desarrolle eficaz y eficientemente; esto desestimula la incorporación de avances tecnológicos y la demanda de los mismos por parte de los SSE, por lo que muchos de los mecanismos actuales tienden a ser complicados y lentos.

En todas las IES y dentro de éstas en cada UA, la vinculación opera de manera diferente y quienes la practican, no tienen una idea muy clara sobre cuáles son las buenas y las malas prácticas, desde las perspectivas de la eficacia, la eficiencia, la pertinencia, la trascendencia y la equidad (Gago y Mercado, 1995).

## 1.2 Planteamiento del problema

A pesar de la importancia y relevancia que en últimas fechas se le ha dado a la vinculación, dentro de las IES son pocos o nulos los estímulos y reconocimientos para los recursos humanos que emprenden esta actividad (ANUIES, 1995).

La investigación publicada en México sobre la organización y operación de la vinculación al interior de las IES es escasa. Uno de los pocos trabajos es el diagnóstico realizado en 1996 por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y ANUIES, mediante una encuesta a 247 IES de todo el país (Casalet y Casas, 1998). Su propósito fue conocer el estado real de colaboración de la universidad y la empresa en el país, y buscar modalidades de cooperación que facilitaran la canalización de los conocimientos y del recurso humano, hacia los objetivos de producción, calidad y productividad. Además, se buscó identificar algunos factores clave para la buena relación entre empresas y universidades, así como los elementos críticos que pueden favorecer u obstaculizar una vinculación exitosa.

En el nivel institucional, la tesis de maestría de Víctor Alcántar (1998) analiza el estado que guarda la vinculación en la UABC a partir de un diagnóstico realizado en 1994. Dicho estudio da cuenta de los esfuerzos realizados hasta la fecha, replantea su misión en un esquema incluyente, busca un nuevo concepto de vinculación y termina proponiendo un modelo de trabajo holístico y virtual.

El Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 1999-2002 de la UABC tiene entre sus objetivos establecer un sistema multidireccional e integrador entre la UABC y su medio, y como estrategias

y líneas de acción, propone el programa de convenios con los sectores socioeconómicos y el programa de asesorías y servicios.

Además de los proyectos de vinculación con empresas, las UA desarrollan vinculación con distintos sectores, ya sea públicos (instancias gubernamentales, gobiernos federales o locales, instituciones educativas y de investigación) o sociales en general (UABC, 1999).

Las consideraciones anteriores sobre los antecedentes internacionales y nacionales de la vinculación, la importancia que reviste esta actividad, las dificultades a las que se enfrenta para su operación y la relevancia que ha adquirido en el discurso educativo a nivel federal, estatal e institucional, nos llevan al planteamiento de las siguientes interrogantes:

¿Desde cuándo y cómo forma parte la vinculación de esta visión institucional? ¿Qué modificaciones se producen en el camino y cuáles de ellas son básicas para la vinculación de las UA? ¿Qué modelo y bajo qué forma de organización opera la vinculación en las distintas UA, con relación a la visión central de la UABC? ¿Qué redes existen y qué niveles de permanencia y consolidación alcanzan? ¿Cuáles son las prácticas de vinculación que desarrollan las UA?

En términos generales: ¿Cuáles son las características de organización de las UA que dan origen a la vinculación en la UABC? y ¿Cómo funciona la vinculación en la realidad y por qué se da así?

El presente proyecto está motivado por dar respuesta a este tipo de interrogantes mediante un diagnóstico institucional de cómo se desarrolla la vinculación en las UA de la UABC.

En esta universidad, a pesar de la normatividad existente, la percepción de la planta directiva y académica, es que no existen procedimientos sistemáticos y uniformes para desarrollar las actividades de vinculación (Alcántar, op. cit.). Cada una de las UA que las realizan tiene su propio método; para unas, el resultado es exitoso, para otras, no.

Se señala, como debilidad, una “insuficiente vinculación con el entorno” (UABC, 1999, p. 53) y que no obstante haber impulsado diversas acciones en este sentido, “aún se requiere fortalecer dichos lazos... incorporar nuevos métodos [...] sistematizar y divulgar al interior la necesidad de establecer estos vínculos” (Ibíd. pp. 63-64).

Las referencias señaladas en los párrafos anteriores ponen en evidencia la falta de información sistemática acerca de las prácticas institucionales de vinculación y los resultados obtenidos por ellas y, en consecuencia, plantean la necesidad de conocer cómo se da este proceso de vinculación en las UA de la UABC, de tal suerte que se puedan identificar cuáles son los procedimientos exitosos que permitan presentar un modelo de vinculación aplicable a cualquiera de las UA.

Así, el propósito de este estudio es conocer el estado actual de la vinculación en las distintas UA que conforman el sistema UABC, con el fin de facilitar el aprovechamiento de las experiencias positivas y eliminar las que no lo sean; también, conocer cómo se lleva a cabo el proceso de vinculación con los diversos sectores de la sociedad en las UA de la UABC y saber qué opinan los directores de las UA respecto a sus prácticas de vinculación e intentar determinar cuáles son los factores que han favorecido y cuáles han inhibido el desarrollo de la vinculación en la UABC.

### 1.3 Objetivos

En forma general, y a partir del análisis de la vinculación en la UABC, se pretende caracterizar la práctica de ésta, mediante un censo de sus 32 unidades académicas, para conocer su

estructura y funciones, sus recursos y proyectos, así como los obstáculos y beneficios que advierten. En síntesis, los objetivos de esta tesis son:

- 1.3.1 Identificar cómo se realiza la función de vinculación en sus distintas modalidades, instancias, procesos formales e informales, y mecanismos en las UA de la UABC.
- 1.3.2 Identificar las prácticas exitosas, los problemas y las limitaciones de la vinculación en las UA de la UABC.
- 1.3.3 Identificar a los actores principales de la vinculación y la problemática de operación a la que se enfrentan.

#### 1.4 Justificación

La UABC carece de un diagnóstico formal que señale con precisión cómo son el desempeño y las prácticas de vinculación de las diferentes UA, por lo que se desconoce cuáles han sido los problemas que han impedido su adecuado desarrollo (Alcántar, 1998).

La idea es saber cuáles UA realizan acciones de vinculación exitosamente y cuáles no, y así poder cumplir con lo que señala el PDI en lo relativo a las tareas de planeación-evaluación: “conocer las condiciones, formas y procesos organizacionales...con el fin de contar con la información más pertinente para la toma de decisiones” (UABC, 1999, p. 156).

Los resultados de este estudio habrán de ser de interés de los centros de dirección institucional en la toma de decisiones, como la Dirección General de Extensión Universitaria, (en particular su Departamento de Vinculación con el Sector Productivo), la Dirección General de Asuntos Académicos, la Comisión de Planeación y Desarrollo Institucional, las unidades

académicas y, en el otro extremo de la vinculación institucional, para los académicos, quienes son los verdaderos actores de esta función universitaria.

### 1.5 Alcances del proyecto

La investigación se realizó a través de una encuesta diseñada y dirigida a los directores de todas las UA de la UABC, de la cual se generó información confiable, objetiva y actual sobre el estado del arte de la vinculación en la UABC, vista desde sus UA.

Específicamente, se buscó conocer qué tipo de vinculación realizan las UA, cómo y con quién se vinculan, con qué problemas se enfrentan y cuáles de sus prácticas son exitosas.

### 1.6 Descripción del contenido de la tesis

Este documento está estructurado en cinco capítulos y varios apéndices, los cuales se describen brevemente a continuación. En el capítulo 1, como se pudo apreciar, se presentan una definición amplia y otra más específica del término vinculación, se mencionan los antecedentes existentes en diversos ámbitos, se define el planteamiento del problema y los objetivos que se persiguen, se da una justificación del estudio y, finalmente, se delimitan los alcances del mismo.

El capítulo 2 ofrece un marco conceptual de la vinculación, abundando con cierto detalle en las diferentes posturas que adoptan distintos autores, líderes en este campo del conocimiento. Como consecuencia, se precisa la importancia estratégica de esta función y el papel que juega en la producción y diseminación del conocimiento. Finalmente, en este capítulo se aborda el análisis institucional de la vinculación en sus diversas modalidades.

El propósito del capítulo 3 es describir el método utilizado en la investigación. En él, se describen los sujetos estudiados, las características y la estructura de la encuesta aplicada a los directores de las UA, los procedimientos utilizados para recopilar y sistematizar los datos, así como los tipos de análisis cuantitativo y cualitativo aplicados.

El capítulo 4 está dedicado al análisis de los resultados. En él se describen los proyectos y las actividades de vinculación con todas sus características, y se presenta la descripción de la infraestructura, los recursos económicos y la información con que cuentan las UA para realizar estas actividades. Se describen también las prácticas administrativas universitarias para atender la vinculación, así como la promoción que se hace de ésta. Se definen tanto los factores de éxito de la vinculación como aquellos que la han limitado. Por último, se señalan las estrategias sugeridas por los directores de las UA para solucionar o mejorar la mala vinculación, como sus comentarios finales.

El capítulo 5, de conclusiones, es una apreciación sintética del investigador respecto a los principales hallazgos y de los cuales se sugieren algunos lineamientos a considerar en trabajos futuros. En primer término, se aborda la interpretación de los resultados; luego se establecen las implicaciones que puede tener el estudio en el contexto estatal, para terminar con unas reflexiones finales acerca del estudio en general y ofrecer recomendaciones para proyectos futuros y mejoras con base en los resultados de la encuesta.

Finalmente, se presenta un apartado de anexos.

El propósito del presente capítulo es presentar un marco conceptual basado en los puntos de vista de diversos autores, quienes proponen diferentes modalidades de vinculación. Se establece la relevancia estratégica de la vinculación y cómo el Estado es su principal promotor en países en desarrollo como México, se explican los modelos de vinculación que se dan entre la academia y la universidad, se habla de una conceptualización de la vinculación y de la producción contemporánea de conocimiento, para finalizar con un análisis institucional de la vinculación.

## 2.1 Relevancia estratégica de la vinculación

La vinculación, en el ámbito de la educación superior, tal y como se menciona en el capítulo 1, es el término con el que se identifica a las relaciones entre los centros académicos y de investigación científica y los distintos sectores socioeconómicos.

No obstante, es necesario señalar que la vinculación además de los aspectos no curriculares como el desarrollo de tecnología y la prestación de servicios; la educación continua y las asesorías, contempla también los aspectos curriculares. (Gould, 1997). Éstos últimos, se refieren a las relaciones que tiene la vinculación con el proyecto académico. Provee experiencias y conocimientos que lo enriquecen, también proporciona a estudiantes y académicos la oportunidad de adquirir habilidades y experiencias difícilmente alcanzables en el aula. Además, produce información para la actualización de los planes de estudio.

En el mundo, incluyendo México, la vinculación de la educación y de las instituciones productoras de ciencia y tecnología con los sectores sociales y económicos, en particular con el sector productivo, se ha convertido en una tarea central para las políticas gubernamentales (SEP, 1999). Este interés tiene su origen en el proceso de globalización económica que rige el actual sistema de desarrollo y que lleva a la exigencia de una nueva relación entre la educación y la ciencia con la economía. No obstante que las universidades públicas en México tienen la obligación de relacionarse y apoyar a la sociedad en su conjunto, es hasta fechas muy recientes que la vinculación está presente en los discursos, tanto académicos como empresariales y políticos.

La apertura comercial y la innovación tecnológica se han convertido en condiciones necesarias para que los países se incorporen a los procesos mundiales de globalización. En este contexto, las políticas de desarrollo económico reconocen a la producción de conocimiento científico y a la transferencia de tecnología, como elementos clave y factores determinantes para lograr la competitividad del modelo de desarrollo económico predominante (ANUIES, 2000). Una acción específica de aplicación del conocimiento científico que se produce es la transferencia del conocimiento. Es en proyectos de innovación tecnológica dentro del sector productivo donde la transferencia de conocimiento adquiere su mejor expresión (Coronado y Tapia, 1996). Ya no sólo la difusión del conocimiento es importante. La prioridad se ha vuelto la transmisión de este conocimiento a otros ámbitos bajo formas específicas y adecuadas de aplicación. El sector industrial resulta clave en la transferencia de este conocimiento, por lo que “Las relaciones industria-academia y el crecimiento en la comercialización de la ciencia de origen académico, se han convertido en un elemento de primera importancia en la agenda de la política científica” (Etzkowitz y Webster 1998, p. 21). La vinculación cumple así su propósito al

satisfacer las demandas de un desarrollo económico y académico, lo que en buena medida explica el gran interés por las relaciones que se logran entre los ámbitos de la educación superior en tanto productora de conocimiento científico-tecnológico, con el sector productivo.

La vigencia de este tipo de vinculación ha sido fundamentada y promovida por organismos internacionales, como la Comisión Económica para la América Latina y el Caribe (CEPAL, 1996), la OCDE (1996) y el Banco Mundial (WB, 1994), que han establecido directrices precisas en lo que se refiere a América Latina. Ante este relieve internacional que ha adquirido la vinculación, es claro el alto potencial del contenido de sus fundamentos.

La vinculación ha adquirido tal relevancia en México en estos últimos años que, por ejemplo, se han diseñado políticas específicas derivadas de organismos como CONACyT y el propio gobierno federal, como la Ley para Coordinar y Fomentar el Desarrollo Científico y Tecnológico y distintos programas de apoyo financiero: Fondo de Investigación y Desarrollo para la Modernización Tecnológica (Fiditec), Fondo para el Fortalecimiento de las Capacidades Científicas y Tecnológicas (Forcytec) y el Programa de Enlace Academia-Empresa (Preaem) (CONACyT, 1995); programas administrativos universitarios y de otras instituciones de educación superior para el apoyo de estas funciones (UNAM, UAM, ANUIES); así como eventos para el intercambio de experiencias intersectoriales (foros regionales organizados por ANUIES, y coloquios y congresos nacionales e internacionales organizados por agrupaciones de industriales<sup>1</sup>).

Es indudable que este tipo de acciones ha incidido en el aumento del número de actividades de vinculación que se han realizado en años recientes entre las instituciones de

---

<sup>1</sup>Algunos ejemplos de estos eventos son el Coloquio Internacional sobre Aprendizaje Tecnológico, Innovación y Política Industrial: Experiencias Nacionales e Internacionales, celebrado en la Ciudad de México del 25 al 27 de septiembre de 1996, y el Congreso ADIAT-CIRAA Tecnología y Desarrollo, organizado en Acapulco, Gro. del 14 al 17 de abril de 1999 por el Consejo de Asociaciones de Investigación Industrial de las Américas (CIRAA) y la Asociación Mexicana de Directivos de la Investigación Aplicada y el Desarrollo Tecnológico (ADIAT).

educación superior e investigación científica y las empresas, tal como lo muestra el trabajo que al respecto desarrollaron Casalet y Casas (1998) con los auspicios de ANUIES y CONACyT.

Una consideración común y general, que se encuentra inmersa en estos trabajos y en los objetivos y acciones de los programas de política científica, es la de asignar a la vinculación un papel estratégico, tanto para el desarrollo de la ciencia y la tecnología como para el desarrollo económico y académico nacional.

Por un lado, el desarrollo de una investigación orientada a temas de interés y relevancia nacional, y en su caso internacional, requiere de la promoción de una vinculación que genere la obtención de diversos financiamientos y que sea capaz de aumentar el monto de la inversión para las actividades científico-tecnológicas<sup>2</sup>.

Por otro lado, una estrategia de desarrollo económico debe apoyarse en la promoción de la vinculación, ya que ésta es el medio ideal para la transferencia de innovaciones tecnológicas y la incorporación de conocimiento al sector que requiere modernizarse para poder competir dentro de una economía globalizada: el sector productivo. No obstante lo anterior, no debe perderse de vista que los sectores público y académico contribuyen también, de manera importante, al desarrollo de las capacidades competitivas de una nación y, por tanto, están en el enfoque de la vinculación.

La asignación de estas dos estrategias supone el desarrollo de acciones diversas, unas orientadas a las instituciones de educación superior (IES), a través de sus cuerpos de investigación básica y aplicada, y otras orientadas a la innovación de los SSE. Estas acciones deben intentar solventar fuertes barreras que obstaculizan la comunicación entre las IES y la

---

<sup>2</sup> Éstas se definen como actividades sistemáticas relacionadas estrechamente con la generación, el mejoramiento, la difusión y la aplicación del conocimiento científico y tecnológico. El Conacyt (1997) divide en tres las actividades científicas y tecnológicas: investigación y desarrollo experimental (IDE), educación y enseñanza científica y técnica (EECyT) y servicios científicos y tecnológicos (SCyT).

sociedad. Para el desarrollo y coordinación de estas acciones también resulta imprescindible la acción de un tercer elemento: el Estado.

Antes de caracterizar la acción del Estado dentro de la vinculación, es importante señalar el tipo de situaciones a que se enfrentan las políticas gubernamentales y las acciones más relevantes que surgen de estas políticas.

Respecto al sector académico de educación superior y de investigación científica, se han generado políticas específicas encaminadas a reorientar dichas instituciones. Tradicionalmente, las IES se han apegado a las llamadas funciones sustantivas: investigación, docencia y difusión de la cultura y los servicios, mismas que se han desarrollado de manera casi autónoma y de acuerdo con los propósitos que las propias instituciones establecen. Actualmente, se considera indispensable que estas instituciones mantengan una postura más abierta y cercana a las necesidades sociales de los demás sectores y con base en ello, desarrollen y encuadren sus funciones.

Con una fuerte desconfianza hacia la comunidad científica,<sup>3</sup> el sector productivo mexicano alcanza niveles muy bajos de inversión en investigación y desarrollo (ID), mismos que incluso se estiman en un nivel de cero si se considera la proporción del gasto de la industria privada en relación con el producto interno bruto de este mismo sector (datos de la OCDE presentados por Elizondo, 1999). En este caso, el Estado mexicano se preocupa por impulsar los proyectos de ID dentro del sector privado y, obviamente, acercar este sector al ámbito académico.

Las instituciones de educación superior y otras de investigación científica reorientan su

---

<sup>3</sup>Como ejemplo de ello, Laura Garwin recoge la experiencia del científico mexicano Luis Herrera Estrella, quien ofreció sus servicios a empresarios tequileros mexicanos para desarrollar una planta transgénica de agave que combatiera las plagas que están mermando esta producción. Los empresarios rechazaron el ofrecimiento y manifestaron preferir el apoyo de los científicos estadounidenses, a pesar de significar una erogación mayor (Garwin, 1999).

actividad con base en los siguientes tipos de acciones (CONACyT, 2000):

- La intención de conformar un sólido aparato de investigación básica y aplicada que tenga altos índices de calidad y profesionalismo.
- La promoción de la investigación orientada, en la que la ciencia básica se asocie a la investigación aplicada.
- El apoyo a proyectos de importancia nacional.
- El establecimiento de áreas de interés nacional.
- La atención de la calidad de las investigaciones, por la vía de la formación de recursos a nivel posgrado, y a la planta de investigadores y docentes de las instituciones de educación superior e investigación.
- La aplicación de mecanismos de evaluación rigurosa.
- La promoción de la especialización en áreas de conocimiento dentro de universidades y centros de investigación que permita atender las necesidades y el potencial específico de los recursos de la región en que se encuentran.

Hasta el momento, esta política ha establecido indicadores cada vez más rigurosos para los actores del sector educativo y de investigación que desean contar con reconocimiento y apoyos financieros por parte de CONACyT. Tales indicadores tienen que ver con los índices de egreso y eficiencia terminal que mantienen las IES; la cantidad de publicaciones, ponencias y conferencias que logran los investigadores; el número de estudiantes que asesoran los maestros y el tiempo en el que sus estudiantes se gradúan; los acervos bibliohemerográficos e instalaciones de las IES; así como la vinculación que logran establecer los proyectos de investigación, entre otros aspectos.

La promoción de la vinculación tiene distintas implicaciones para cada ámbito o sector.

En el sector educativo, sobre todo en las IES, la vinculación se enfrenta la necesidad de cumplir con fuertes exigencias y de ajustar su organización, tiempos e investigaciones a determinaciones externas, así como desarrollar y mantener la capacidad de formar recursos humanos altamente calificados. En el caso del sector productivo, el impulso a la vinculación supone por un lado, el apoyo financiero y, por el otro, la reducción de impuestos.

A pesar de estos intentos, es preciso indicar que para el establecimiento de la vinculación entre los sectores académicos e industriales otra fuerte barrera o limitación, son las distintas lógicas de organización que se establecen en cada sector. Por ejemplo, mientras los centros educativos tienen fines académicos, sociales y culturales, el sector productivo privado se orienta a maximizar recursos e ingresos. Conscientes de esta gran dificultad, los estudiosos sobre el tema de la vinculación y de la educación superior, han postulado la necesidad de impulsar cambios en las instituciones académicas no sólo al nivel de la organización, sino de la propia misión de las instituciones y del concepto de autonomía del que han gozado (Dill, et al. 1995, Gould, 1997; Etzkowitz, et al. 1998; Clark, 1998).

En los párrafos anteriores se han tratado de definir algunos rasgos generales del difícil ambiente que existe para el establecimiento y desarrollo de la vinculación, mismo que aún no permite que ésta se consolide, a pesar del importante lugar que ocupa en la política científica y de la fuerte inversión de recursos que se le destinan.

La innegable relevancia de la vinculación ha dado lugar a una importante cantidad de literatura reciente que se genera a partir de investigaciones amplias, trabajos empíricos puntuales, descripción de experiencias, propuestas específicas, múltiples diagnósticos y evaluaciones, y análisis comparativos sobre el estado de la ciencia y tecnología (CyT) en México y otros países. Este tipo de trabajos se produce por parte de académicos con distintas especialidades, directivos

de instituciones de investigación en CyT, universidades y empresas, funcionarios de organismos nacionales como lo es CONACyT, y de asesores o evaluadores por encargo de organismos internacionales como la OCDE.

Algunos trabajos tienen que ver con las políticas científicas nacionales (Casas, 1997; Casalet y Casas, 1998; Bazdresch y Márquez, 1999); otros con las posibilidades, logros o alcances de vinculación de las universidades (Durán, 1997; Campos y Corona, 1994), unos más con los requerimientos específicos de las empresas nacionales para establecer vínculos (Solleiro y Olmedo 1998); y otros trabajos con el rezago de México respecto a la inversión nacional en las actividades científicas y tecnológicas (Bazdresch y Márquez, 1999; Elizondo, 1999).

En la actualidad, se cuenta con reseñas de un buen número de experiencias que aportan información empírica relevante sobre condiciones institucionales que apoyan procesos de vinculación (Gould, 1997; Zubieta y Gómez, 1994; De Gortari, 1994).

## 2.2 El Estado, principal actor en la promoción de la vinculación

En México, el desarrollo tanto del sistema educativo en todos sus niveles como del sistema científico nacional ha sido fuertemente soportado por el Estado. Esto resulta mucho más tangible cuando se observan los grandes cambios, las reformas y reorientaciones educativas y científicas en el país que han sido fundamentalmente una responsabilidad gubernamental, si se considera que es a través del financiamiento gubernamental como se sostiene la mayor parte del desarrollo científico y educativo nacional.

Por ejemplo, en el ámbito específico del desarrollo de la ciencia en México, la OCDE reportó en 1998 que el gobierno financiaba un 66.2% de la ID, porcentaje que está casi dos

puntos arriba de lo que invierte Turquía o Polonia y más de 30 puntos arriba de lo que invierte el gobierno de Estados Unidos en este mismo rubro (Elizondo, op. cit.). Por otra parte, y muy de acuerdo con esta dependencia económica de la ciencia en México respecto a la instancia gubernamental, las recientes políticas científicas que se desarrollan en el CONACyT están de acuerdo con las líneas generales de desarrollo socioeconómico del país, de tal forma que es de esperar la participación activa del gobierno en la promoción de la vinculación.

De hecho, de acuerdo con los trabajos de Rosalba Casas (op. cit.), la preocupación estatal por la vinculación empieza a aparecer en la política nacional de ciencia y tecnología en los años treinta y se sistematizan acciones al respecto a partir de la década de los años setenta, época en la cual el propósito de la vinculación era establecer mecanismos que permitieran disminuir la dependencia científica y tecnológica del país. La característica predominante fue el estímulo para la conformación de una infraestructura científica, y dentro de este interés resalta, a finales de la década de los años setenta, la creación de centros regionales de investigación, con el propósito de apoyar a la pequeña y mediana industria regional (Casas, *ibid.*). Como en esos momentos la comunidad científica tuvo un papel importante en muchas de las decisiones, como las referidas a las áreas de conocimiento que se deben impulsar, el período es reconocido por Casas y Luna (1997) como un modelo basado en la autoridad de la élite académica.

Un segundo momento es identificado, entre 1980 y 1988, como un modelo de autoridad burocrática estatal que estuvo caracterizado por una excesiva planeación. Y más adelante, el tercer momento se identifica con el Programa para la Modernización Educativa (1989–1994), a partir del cual se reconoce la conformación de un modelo de integración del mercado. Para el año de 1994, se identifica un cambio de rol en la acción estatal, el cual según Casas (op. cit), aún no está bien definido, pero que en ese año se encontraba en proceso de conformación y se

consideraba que debería apegarse al desarrollo de un modelo de coordinación social, denominado “reticular” por Matilde Luna, de impulso a la eficiencia y la participación múltiple, donde también serían actores las asociaciones y agencias gubernamentales y se encontraría apoyado en redes institucionales (Luna, 1997). En otras palabras, se ha dicho que el “(...) papel fundamental [del Estado] es ahora el de un agente de desarrollo que impulsa la vinculación por motivos estratégicos” (Varela, 1997, p. 25), y también que, “como en todos los países desarrollados, éste [el Estado] debe jugar un papel promotor, procurando coordinar de la mejor forma los esfuerzos de las entidades públicas con responsabilidades en investigación y desarrollo, abriendo el espacio para la vinculación con los esfuerzos del sector privado y planeando dónde se deben concentrar los esfuerzos en investigación y desarrollo” (Elizondo, 1999, p. 49).

El proceso mismo de desarrollo científico y tecnológico internacional en el que están inmersas las vinculaciones, parece marcar la pauta del tipo de intervención del Estado que se espera en la promoción de la vinculación. Con base en las experiencias de Estados Unidos y de otros países desarrollados, se han formulado importantes propuestas teóricas que analizan la posición de tres actores fundamentales en la vinculación: la empresa, la academia y el Estado, en ese orden (Etzkowitz, 1998). En estos trabajos, el Estado asume un papel fundamental en el impulso de la vinculación.

### 2.3 Modelos de vinculación academia–industria

La vinculación ha dado lugar, como ya se mencionó, a la conformación de importantes modelos analíticos que tratan de explicar esta actividad dentro del nuevo contexto internacional

de desarrollo científico y tecnológico, y a partir del papel que ocupan la academia y la industria en el desarrollo de sistemas de innovación. La postura más reconocida en estos momentos es sostenida por Henry Etzkowitz, investigador estadounidense quien desarrolla una propuesta de modelo denominada de la Triple Hélice (TH), que enfatiza la concurrencia en la vinculación de tres actores fundamentales: academia, industria y Estado. Actualmente, en el ámbito internacional se reconoce un grupo de especialistas sobre el tema de la vinculación quienes se aglutinan en torno a la denominación del modelo de Etzkowitz. Este grupo ha desarrollado, hasta ahora, tres conferencias internacionales que estuvieron dedicadas a la discusión del modelo de la TH y de la situación futura de la investigación científica. En la última reunión se contó con la participación de 288 delegados de América, Asia y Europa, (Etzkowitz , op cit).

### 2.3.1. Modelos alternativos de las relaciones academia-industria

Etzkowitz y Webster (1998) identifican dos modelos de organización institucional para la investigación y el desarrollo de la vinculación: 1) el de flujo de conocimiento, y 2) el de la TH. Por su parte, Luna (1997) configura un tercer modelo, el de la coordinación social u organizacional.

#### 2.3.1.1 El modelo de flujo de conocimiento

El primer modelo, el de flujo de conocimiento, se sostiene según dichos autores, en formas tradicionales de producción de conocimiento. Las instituciones producen conocimiento y lo divulgan a través de sus publicaciones, congresos y reuniones; después la industria incorpora

lo que requiere. Aunque también cabe la posibilidad de relaciones formales (convenios o contratos) e informales, a partir de las cuales interactúan la academia y la industria; la vinculación entre ambas esferas está regulada organizacional e ideológicamente. La ideología académica tradicional reconoce un solo canal que va de la investigación básica a la innovación industrial. El conocimiento se genera en la academia y la industria lo retoma, esto se ajusta a la caracterización de un modelo lineal. El intercambio de recursos entre la academia y la industria ocurre sobre la base de fronteras claramente delimitadas entre ambas partes. En esta situación, el proceso de transferencia de conocimiento se ubica como si fuera opuesto a la producción misma del conocimiento; por ejemplo, se conforma una oficina de transferencia de tecnología que sea capaz de recolectar las innovaciones y tramitar patentes (Etzkowitz y Webster, op cit).

Este modelo de investigación se considera clave en las relaciones academia - industria, pero según Etzkowitz se requiere de un modelo en el que quepa la consideración de relaciones más complejas en las que también se involucre el Estado.

### 2.3.1.2 El modelo de la triple hélice (TH)

El modelo TH supone la integración de tres esferas institucionales: la academia, la industria y, el gobierno como un regulador.

Dentro de este modelo, se identifica que el conocimiento fluye en dirección opuesta al modelo de flujo de conocimiento. La necesidad o demanda de conocimiento por parte de la industria ejerce presión en la academia para el desarrollo de investigación. Esto es considerado un efecto interactivo, en el cual la innovación industrial abre o plantea nuevas preguntas a la investigación básica y sugiere que los académicos involucrados en aquélla mejoren su

desempeño en el desarrollo de la investigación básica. Incluso se mencionan datos de una encuesta donde se muestra que los académicos con relaciones en los medios industriales publican más que sus pares, que carecen de estas relaciones (Etzkowitz, Webster y Healey, 1998).<sup>4</sup>

El modelo de la TH es configurado como una espiral, en donde los canales de flujo de conocimiento no son unidireccionales. Es un modelo en el que se considera el desarrollo de relaciones más intensas y de complejidad creciente, en el que una de las esferas institucionales (academia o industria) puede incluso tomar el lugar de la otra, ya sea porque se comercialice la academia o porque se intelectualice la industria, o bien, de manera más específica, porque se desarrolle investigación dentro de la propia industria.

Es claro que la base de la vinculación en ambos modelos está constituida por la academia y la industria; pero en el caso de la TH el Estado viene a jugar un papel relevante, incluso se considera que es quien juega el papel más importante en el contexto de la colaboración. Al Estado le concierne el desarrollo de nuevas estructuras organizacionales que permitan fortalecer las bases económicas y de conocimiento nacionales, para la vinculación entre la industria y la academia, o la vinculación de la industria con la misma industria.

No obstante la participación gubernamental cada vez mayor en la orientación de la investigación, el modelo de flujo de conocimiento es el que opera predominantemente en la investigación institucional.

Posiblemente se trate de una fase anterior al desarrollo de un modelo más avanzado como el de la TH, o quizá exista ya una operación simultánea de ambos modelos; simultaneidad que, según Etzkowitz, es posible encontrar dentro de las universidades. Pero también puede ser que el modelo de la TH no sea una posibilidad real para países como México, en donde aún son muy

---

<sup>4</sup>Este dato no se sostiene en algunas indagaciones que realiza Noll (1998), en las que encuentra que el compromiso de discreción al que los investigadores se ven obligados a contraer, limita la cantidad de sus publicaciones.

limitadas las posibilidades de la industria productiva privada, no sólo para participar de la ID o de la innovación en general, sino para fortalecer su desarrollo mismo como sector social, en el sentido de competir a nivel internacional en los sistemas de innovación.

Dentro del modelo de investigación dominante, el del flujo del conocimiento, se presenta otra posibilidad: la de encontrar diferencias significativas entre los campos de conocimiento que se cultivan en las distintas IES por medio de sus estructuras de UA. Es probable que la participación de los actores varíe de acuerdo con el campo de conocimiento de que se trate.

Esta diferenciación puede depender de las condiciones específicas (sociales y científicas) del entorno regional, nacional e internacional de los campos de conocimiento.

Una consideración general al respecto puede ser que, para el caso de países en vías de desarrollo, la instalación y forma de operación de uno u otro modelo institucional de investigación y el lugar que dentro de él ocupa la vinculación, depende de condiciones específicas de desarrollo social, económico y científico de los países.

Otro aspecto importante del modelo TH son sus actores. Dada la creciente participación que mantiene el sector servicios dentro del desarrollo de la economía, el grupo de interés internacional sobre la TH se propone revisar la participación de este sector dentro del modelo.

Otros temas de interés a desarrollar dentro del modelo TH son: la identificación de las mejores prácticas en ciencia y tecnología; el aprovechamiento de la infraestructura tecnológica a diferentes niveles, multinacional, nacional, regional y local; así como la identificación de las actividades de construcción de redes que han sido planeadas para establecer la interacción entre las empresas, las universidades y el gobierno (Etzkowitz , op cit).

### 2.3.1.3 El modelo de coordinación social u organizacional

Matilde Luna configura este modelo apoyándose en el trabajo de Schmitter (1992) quien lo define como *organizacional*. Su particularidad, es el reconocimiento de la concurrencia de diversos actores además del Estado, la academia y la empresa privada. Las asociaciones por interés son importantes en este enfoque, especialmente las empresariales, académicas y profesionales, y la existencia de un nuevo tipo de intervención gubernamental; así como la importancia que adquiere el concurso de muy diversos actores en la formulación de políticas (Luna, 1997).

El paradigma neoestructural es el fundamento del modelo al que hace referencia Luna. Constituye una caracterización más fina que involucra una intervención gubernamental renovada; tripolar desde el momento que implica la participación de tres actores clave para la vinculación: las instituciones de educación superior, el Estado y el sector privado. Además, se trata de un modelo organizacional neocorporativo, por el papel central que juegan los actores organizados o colectivos en el proceso; ejemplo de ello serían las asociaciones de académicos y profesionales, las asociaciones de instituciones de educación superior y las asociaciones empresariales. También se le concibe como reticular, puesto que comprende la generación de redes en las que interactúan los actores mencionados.

Como puede observarse, estas características en su conjunto son muy semejantes al modelo de la TH; es decir, un modelo espiral donde los actores involucrados establecen múltiples relaciones recíprocas en los procesos de capitalización del conocimiento. Pero a diferencia del modelo de la TH, el modelo de la coordinación deja de poner como eje articulador al mercado. Queda ubicado como una transición hacia la búsqueda de equilibrio, estabilización o normalización de las relaciones entre el gobierno, la academia y el sector privado, a través de un

nuevo esquema de relaciones institucionales y de valores compatibles, en donde la tensión entre la competencia y la cooperación tiene un papel central (Luna, op. cit.). El modelo abre la posibilidad de consideración de otros actores y sectores sociales.

Así, se considera que la autoridad es un estado reticular y no el mercado; sus principios se basan en la eficiencia y la participación múltiple, a partir del ejercicio del consenso y no solo de la competencia basada en la evaluación; sus actores también son asociaciones y agencias gubernamentales y no sólo empresarios, y responde a un sistema político de redes institucionales y no solo a un sistema económico. Además, el modelo no se encuentra totalmente definido en tanto que es coyuntural.

A partir de la revisión de los modelos antes descritos, se puede señalar que la configuración de éstos no está acabada. Este comentario da pistas sobre lo que es necesario contemplar para la generación de un modelo analítico.

En una primera aproximación, habrá que tomar en cuenta, en términos generales, a los actores y sectores que participan en la vinculación, el origen de la gestación de los proyectos de investigación (los grupos particulares de investigación o la empresa), el tipo de actividades desplegadas para la vinculación (asesorías o prestación de otros servicios, desarrollo de productos, investigación en innovación tecnológica) y el origen de los recursos para la vinculación.

En un nivel más detallado se deben considerar: la identificación de las fuentes y cuantificación de los recursos, el tipo de investigación (básica o aplicada), el tipo y características del documento en el que se formaliza la relación (contrato o convenio), el canal o medio y la dirección del flujo de conocimientos (publicaciones, reportes, conferencias, reuniones cerradas, productos), así como los plazos establecidos. Probablemente, en un futuro cercano será

importante considerar, asimismo, el saber hacer a través de la identificación de las competencias requeridas.

#### 2.4 Una conceptualización de la vinculación

La vinculación entre el ámbito académico y los distintos sectores sociales se muestra como un proceso complejo en el que se generan distintas dinámicas (internas o externas a una determinada institución), que alcanza diferentes niveles (intersectorial, interinstitucional, institucional) y que puede involucrar a distintos sectores sociales (público, privado, fundaciones y ONGs ), que se conforma bajo distintos modelos de acción o tipos (programas de apoyo financiero, programas de evaluación), que promueve la participación de varios actores (académicos, políticos, funcionarios, inversionistas), entre quienes se establecen distintas articulaciones, que tiene distintas dimensiones (académica, administrativa y política), facetas y soportes (nacional, federal, estatal y de la iniciativa privada). Por lo tanto, el análisis de este proceso requiere de una conceptualización tal que permita acercarse a dicha complejidad.

En este contexto, se estimó conceptuar la vinculación como un proceso con la capacidad de generar formas de interacción social entre los distintos actores que toman parte en la investigación y producción del conocimiento, así como en su transferencia y aplicación, mediante proyectos y acciones de muy diversa índole, y la formación del recurso humano.

En las diferentes caracterizaciones que se han dado a la vinculación, ésta ha sido considerada como un tipo de relación (Etzkowitz, 1998; Casas, 1998), enlace y hasta intersección (Etzkowitz, et al. 1998); o como intercambio (Campos, 1994) o articulación (Dutrénit, 1996; Hualde, 1998) en la que están implícitas nuevas coordinaciones entre instituciones de distintos

sectores (Casalet, 1997). Es claro que en todas estas caracterizaciones se implica una relación; el punto es tratar de acotar más el tipo de relación en que se constituyen y cómo altera éste la organización institucional.

El término relación parece una caracterización amplia y general. Intercambio, parece específico y limitado al cambio entre las partes de bienes o servicios; es decir aquí la relación puede estar circunscrita al propio intercambio. Intersección, supone compartir en algún punto o espacio propiedades comunes; supone un empalme, una relación de mayor compromiso. En cuanto a la articulación, se puede entender como un trabajo o acción conjuntamente coordinada en una línea, una orientación o dirección. La interacción implica el desarrollo de acciones de influencia mutua, que puede limitarse a un intercambio, alcanzar un nivel de articulación o llegar a intersecciones. En cualquier caso se trata de un proceso en el que los actores tienen una participación activa y comparten un interés por relacionarse.

Tal vez resulta preferible la conceptualización de *interacción*, porque se le puede utilizar en distintos niveles: en la organización institucional, entre la comunidad científica y los grupos de investigación, entre las instituciones y los distintos actores; sin que necesariamente medie un compromiso muy fuerte o una relación altamente estructurada, como en el caso de una articulación o intersección; pero sin que tampoco se tenga que hacer referencia a una relación inestable, incidental, de subordinación o dependencia. Lo que importa resaltar con la idea de interacción es la intención deliberada de las partes por relacionarse.

La literatura sobre el tema de la vinculación ya desarrolla algunas interesantes caracterizaciones. Esta vinculación ha llegado a ser reconocida como una colaboración que tiene un objetivo principal compartido, que involucra varias instituciones, desarrolla relaciones intensas, permite intercambiar conocimiento y tiene una coordinación administrativa y un

financiamiento, en algún sentido, compartido, y se orienta a la producción de resultados concretos (Dutrénit, op cit.).

De manera más específica, esta literatura también identifica algunos mecanismos, acciones y servicios de vinculación que, se suelen emprender entre instituciones académicas y centros de producción, como el desarrollo conjunto de proyectos de investigación, convenios de transferencia, desarrollo y aplicación tecnológica, de asistencia técnica y consultoría, de colaboración tecnológica y otra serie de acciones específicas como: cursos de capacitación, seminarios, apoyo técnico y desarrollo profesional (De Gortari, 1994).

También se han determinado niveles para ubicar los distintos tipos de vinculación que se producen. En el trabajo sobre vinculación universidad-sector productivo de Martha Coronado y Alfredo Tapia (1996) se identifican tres niveles de vinculación que pueden ser útiles: el tradicional, que se refiere a la formación de recursos humanos de nivel profesional por parte de las universidades; en segundo nivel, el intermedio, se identifican las relaciones que se dan a partir de servicios a las empresas, asesorías y capacitación calificada, así como mediante la participación de profesionales de la industria en la cátedra universitaria; y el tercer nivel, de innovación tecnológica, se caracteriza por el apoyo de universidades y centros de ID a la actividad innovadora de las empresas, mediante relaciones formales e informales (educativo-productivas). Tales empresas con una base tecnológica o empresas innovadoras, se identifican por tener entre su personal a investigadores, por asignar recursos a actividades de ID y por mantener vínculos con las instituciones generadoras de conocimiento para complementar o reforzar su dominio tecnológico, que les permite generar innovaciones.

En específico, se considera a la vinculación como una necesidad o condición para la transferencia de tecnología (Coronado y Tapia, op. cit.) y del conocimiento hacia la industria.

Si se parte del supuesto de que el nivel de innovación tecnológica es el de más alto logro en materia de vinculación, tratará de destacarse la búsqueda de acciones correspondientes a este nivel por parte de algunas UA de la UABC en el análisis realizado en este trabajo; sin que por ello quede de lado la consideración de la diversidad y sobre todo de la complejidad implícita en la vinculación que se establece en las distintas UA de esta universidad.

## 2.5 En torno a la producción contemporánea del conocimiento

Al respecto de la producción contemporánea del conocimiento, según lo plantea Brunner (1999), se requiere señalar cuando menos tres características que se relacionan directamente con la vinculación: 1) el acelerado crecimiento de la producción científica, 2) la relevancia social de la vinculación y 3) la actual forma o el tipo de producción de conocimiento.

1. Una característica central de la producción de conocimiento es el crecimiento exponencial de los hallazgos científicos. Esto se constata con algunos rasgos que presentan distintas disciplinas. Por ejemplo, en química se han llegado a producir, en menos de dos años, un millón de artículos; en matemáticas se han generado más de 200,000 teoremas nuevos cada año; las ciencias biológicas, fragmentadas, están obligadas a revisiones curriculares de sus programas de formación cada dos o tres años; los economistas invaden todos los sectores sociales con sus lógicas; la psicología se ha convertido en 20 o más especialidades con asociaciones profesionales y científicas propias; y la historia ha producido más literatura entre 1960 y 1980, que entre el siglo IV hasta 1960 (Brunner, op cit.). Por otro lado, “los costos de almacenar, procesar y transmitir información han estado

cayendo en un 20 por ciento anual durante los últimos cuarenta años. Los actuales microprocesadores son casi 100,000 veces superiores a sus antecesores de los años 50 y, descontada la inflación, cuestan mil veces menos”. (ibid., p. 90).

Brunner señala también, que el desarrollo científico tiene un ritmo tan acelerado que es imposible de controlar por una sola universidad o sistema nacional de educación superior y que además supone una notoria expansión de conocimiento, en la que se construyen modernas disciplinas y campos transdisciplinarios que reconfiguran el ámbito de la ciencia (ibid., 1999).

Sin embargo, la participación en este nuevo contexto científico es bastante diferenciada entre las distintas regiones y países del orbe. En América Latina se ha hecho un balance bastante desfavorable de la producción científica en la región en la que “... la proporción de científicos e ingenieros dedicados a labores de investigación y desarrollo apenas alcanzaba 3% del concierto internacional y, en el caso de los autores científicos, a un escuálido 1.3%. Un reciente estudio basado en indicadores bibliométricos, identificó que de 37 mil áreas especializadas de investigación a escala mundial, América Latina, en su conjunto, está activa sólo en una de cada seis de dichas áreas. De las 400 mil patentes de invención otorgadas anualmente en el mundo, América Latina participaba con menos de 3%. También los recursos invertidos por la región en este sector son insignificantes, apenas alcanzan a un punto porcentual del total mundial.” (ibid., p. 92).

2. La importancia que actualmente reviste la vinculación está en estrecha relación con la relevancia social que adquirió la ciencia en los últimos tiempos. Esta relevancia no se basa solamente en el impacto de los avances científicos en la vida cotidiana de las sociedades (los usos y alcances de la teleinformática, las aplicaciones de la cibernética y la robótica en los procesos de producción, la biotecnología y demás innovaciones tecnológicas), ni tampoco se restringe al desarrollo económico que todos estos avances impulsan. La relevancia social de la ciencia también se fundamenta en la generalización de sus bases en la sociedad, a partir de la masificación educativa que se produjo en todos los países del orbe en la última mitad del siglo pasado (Gibbons, et al., 1994). Esto supone que amplios sectores de la población están mucho más informados y son más sensibles al desarrollo del conocimiento científico y, que de esta manera, se constituya un contexto social favorable a los procesos de vinculación científico-tecnológicos con los distintos sectores sociales.
3. Una tendencia que en las distintas formas de vinculación se viene impulsando es seguir orientaciones que parecen ajustarse con facilidad a un nuevo tipo o modelo de producción científica. Gibbons et al. (1994, op. cit.) desarrollan una caracterización muy detallada de una forma contemporánea de producción científica, la cual rompe con los patrones anteriormente establecidos; se trata de una nueva forma que afecta no sólo el tipo de conocimiento que se produce, sino también el cómo se produce, el contexto en el que se persigue, la forma en que se organiza, el sistema de recompensas que se utiliza y los mecanismos que controlan la calidad de aquello que se produce (ibid.)

A esta forma de hacer ciencia Gibbons la identifica como un segundo tipo de producción de conocimiento, que se encuentra impregnado de responsabilidad social desde el desarrollo del proceso hasta la determinación de las prioridades de investigación. Mientras que en la producción tradicional de conocimiento científico se definen problemas y soluciones en un contexto gobernado por los intereses de una comunidad académica, el segundo tipo de producción científica se lleva a cabo en un contexto complejo de aplicación, donde la utilidad del conocimiento se vuelve una constante y los proyectos se desarrollan con una orientación a la solución de problemas específicos, a través de códigos de prácticas relevantes; solución en la que se involucran actores de distintos sectores, pudiendo llegar a conformar equipos de trabajo heterogéneos, no limitados por un único espacio institucional.

El contexto de aplicación es amplio y variado en relación con un aumento de lugares potenciales donde se puede crear conocimiento. La vinculación se vuelve un recurso común tan diverso como los lugares de producción y aplicación del conocimiento, recurriendo en muchos de los casos a canales informales, abiertos y flexibles de comunicación; pero con un importante apoyo en redes que hacen circular el conocimiento en el momento mismo en que se produce y sin necesidad de esperar a la conformación de canales formales de comunicación. La nueva forma de producción de conocimiento se apoya en nuevas maneras de organización del trabajo científico, que rompen con muchas de las tradiciones establecidas en los centros de producción de conocimiento

### 2.5.1. La organización académica que soporta las nuevas formas de producción de conocimiento

Las características arriba señaladas sobre la producción del conocimiento, suponen una reorganización de las estructuras y formas de trabajo académico en distintos aspectos y de manera global.

En un contexto de aplicación, los problemas no se hallan encuadrados dentro de una estructura disciplinar, sino que se trata de una estructura transdisciplinar, que además se realiza bajo formas no jerárquicas, organizadas de manera heterogénea y que son esencialmente transitorias. La producción de conocimiento no está siendo institucionalizada principalmente dentro de las estructuras de la universidad, además “...supone una estrecha relación entre muchos actores de distintos sectores” (ibid. p. vii).

Este tipo de organización académica es muy heterogéneo y está basado en una diversidad organizativa que presenta las siguientes características: (ibid.).

- Los equipos de investigación pueden integrarse por miembros de diferentes instituciones, con distintas habilidades y niveles de experiencia y su composición puede cambiar de acuerdo con las necesidades que implica la solución de un problema.
- Hay un aumento en el número de lugares potenciales en los que se puede producir conocimiento. Además de las universidades, es posible ubicar dicha producción en los centros e institutos de investigación, laboratorios, empresas, instituciones gubernamentales, equipos de reflexión y asesorías, así como en la interacción entre todos ellos.

- La vinculación entre ellos se da en una variedad de formas, a través de redes de comunicación en funcionamiento.
- La diferenciación simultánea de estos campos y ámbitos de estudio se da en especialidades cada vez más refinadas.

La diversidad de personas, lugares y escenarios supone la necesidad de establecer importantes interacciones de alto nivel de compromiso, que aquí podemos identificar como vinculación. Pero también el contenido mismo del conocimiento que se produce requiere de vinculación. La transdisciplinariedad es la orientación dominante en esta forma de producción, en donde no se requiere trabajar desde una misma postura, un enfoque o una estructura común entre distintas disciplinas. En la transdisciplinariedad permanece la autonomía entre las disciplinas y no son obligatorios los cambios en las estructuras disciplinares y teóricas previamente existentes. La cooperación consiste en trabajar un tema común, pero desde perspectivas teóricas diferentes. “Un modo transdisciplinar consiste en una vinculación continua en agrupamientos y configuraciones específicas de conocimiento que se conjunta de una forma temporal en contextos de aplicación específicos” (ibid. p. 19). Las especialidades hacen confluír a expertos de distintas disciplinas y establecer vínculos entre ellos, situación que también parece suavizar dicotomías tradicionales como las de investigación básica y aplicada.

Por otro lado, los problemas a los que se enfrenta la industria trascienden la forma convencional en que se organiza la universidad, desde el punto de vista disciplinar. Los problemas adquieren una dimensión transdisciplinar o interdisciplinaria, lo que demanda una resolución integral que involucre los distintos enfoques y aportes que las diferentes disciplinas ofrecen, y las estructuras ordenadas y específicas que existen dentro de cada ámbito, más que la

determinación de los principios básicos y universales. Así, se tienen que impulsar nuevas formas de vinculación, establecer nuevas conexiones y entrar en el mundo de la gestión de recursos y de nuevos valores que impulsen cambios en las culturas científicas de las comunidades académicas (Barnés, 1997).

Los grupos de investigadores pueden pertenecer a diferentes sectores, instituciones, disciplinas y áreas de conocimiento; pueden ser móviles o desintegrarse de acuerdo con los cambios del contexto de aplicación de la investigación. Los canales de comunicación no dependen centralmente de la institución y los recursos de financiamiento empiezan a ser compartidos. En general, puede decirse que se requiere flexibilidad y apertura de los espacios institucionales y un importante grado de descentralización que permita mayor acercamiento y adaptación a las problemáticas que se investigan.

Para varios autores, un elemento básico que ayuda a enfrentar el nuevo contexto de producción científica es el conjunto de redes de trabajo científico e institucional, que funcionan de manera cualitativa y cuantitativamente diferente. La importancia de las redes consiste en que, además de darle viabilidad a nuevas formas organizativas capaces de soportar las actuales demandas del desarrollo científico, constituyen la base de la capacidad de innovar.

En efecto, debería desarrollarse un entramado de instituciones, actividades y vías de comunicación caracterizadas por su flexibilidad, adaptabilidad al cambio e interconectividad. Habría una mayor densidad de personas y recursos distribuidos a lo largo y ancho del espacio que conforman esas redes, con más puntos de conexión entre las instancias de conocimiento y de éstas con la economía privada y el sector público (Brunner, op. cit. p. 93).

En esta caracterización general de la producción científica, parece requerirse de una institución diferente, más dinámica, abierta y flexible, en la que se permita la conformación de equipos heterogéneos, se apoye la interacción entre investigadores de distintas instituciones y entre distintos sectores, y se permita la participación en la toma de decisiones a actores de otros

sectores sociales. Por otro lado, en una postura extrema, también se podría llegar a pensar que la institución y los procesos institucionales, en el marco de la nueva producción del conocimiento científico, ya no son indispensables, son fácilmente sustituibles, o bien factibles de ser rebasados por otros mecanismos informales, más flexibles y expeditos, como lo pueden ser los equipos de trabajo formados *ex profeso* para el cumplimiento de una obra determinada; al estilo de las consultorías privadas, que no requieren de un respaldo institucional específico. Ante estas dos posturas se puede considerar que la viabilidad de una u otra parece estar determinada por los contextos particulares de la producción científica.

## 2.6 Análisis institucional de la vinculación. Conceptos, corrientes y modelos

Las interacciones sociales son la esencia de la conceptualización que aquí se siguió sobre la vinculación, también son materia de estudio para la teoría del análisis institucional,<sup>5</sup> en la que ocupan un lugar importante las estructuras institucionales, los sistemas administrativos y financieros, los actores y sus acciones y, para el caso del tema que aquí nos ocupa, las redes que llegan a conformar estos actores, las instituciones y los distintos sectores sociales.

Respecto de la propuesta para el análisis institucional, se incorporan aspectos y procesos que generalmente son analizados desde dos enfoques diferentes: el organizacional y el histórico-estructural o institucional.<sup>6</sup> El primero de estos enfoques centra su atención en: objetivos, metas y funciones; formas de autoridad, de organización administrativa y de organización académica; así como en estilos de trabajo; patrocinio y financiamiento. El enfoque institucional recupera el

---

<sup>5</sup> En la perspectiva institucional dos tipos de análisis son parte de un debate: el que centra la atención en el nivel de la institución formal, en la naturaleza formal y regular de los procedimientos organizacionales; y el que da prioridad a la conducta, la actividad y la interacción, y se manifiesta en procesos menos formales, pero que también se encuentran institucionalizados (Ramírez, 1987).

<sup>6</sup> José Joaquín Brunner presenta su posición en torno al uso combinado de los dos enfoques (Brunner, 1988), como una posibilidad analítica que permite conceptuar a la educación superior en América Latina como un sistema complejo.

estudio de estrategias de legitimación, la identificación y caracterización de los líderes institucionales, las formas de ejercicio del poder, la consideración de los agentes y sus formas de movilización, los ideales, creencias y valores compartidos por una comunidad académica, así como las condiciones sociales de la producción del conocimiento involucrado.

Con el enfoque organizacional se pretende lograr una configuración de la forma básica de funcionamiento académico administrativo; es decir, de la organización formal de las unidades académicas. Esta organización formal indudablemente constituye un reflejo y una expresión de la acción colectiva en torno a la conformación de un proyecto de producción y transmisión del conocimiento. El acuerdo, el consenso, la confluencia de voluntades, la cristalización de demandas, la integración de propuestas y las formas y estrategias de orientación a la producción de conocimiento, quedan plasmadas en la estructura formal de una organización.

Sin embargo, bajo la consideración de que las instituciones académicas, tanto educativas como científicas en general, no se agotan en la organización que adoptan para el cumplimiento de determinadas metas y funciones, sino que suponen un compromiso con la permanencia y la supervivencia más allá de lo requerido por la tarea inmediata,<sup>7</sup> es necesario reconocer la capacidad de las instituciones para incorporar nuevas formas y prácticas, e incluso, de reorientar metas y objetivos; de tal forma que se mantengan los ideales, los valores, las creencias y los intereses compartidos, de los cuales es expresión la propia institución. Resulta entonces necesario no limitar el análisis a la consideración de las formas de funcionamiento<sup>8</sup> y recuperar la visión de las UA como instituciones comprometidas con la permanencia de los valores que detentan y con la expresión y producción de significados y sentidos particulares.

---

<sup>7</sup> “Podía permitirse que las organizaciones instrumentalmente concebidas, desaparecieran si se cumplía su finalidad o si aparecían otras instituciones que pudieran cumplir mejor la tarea. A las organizaciones concebidas como instituciones, en cambio, no se les podía permitir que desaparecieran.” (Pfeffer, 1987. P.222).

<sup>8</sup> Los enfoques organizacionales centran su atención en las formas de funcionamiento, particularmente en aquellas que involucran la eficiencia (Perrow, 1990)

En la situación específica del desarrollo científico contemporáneo y de las políticas nacionales a este respecto, una IES se enfrenta a nuevas condiciones sociales que indudablemente le exigen modificaciones puntuales y transformaciones institucionales de amplio alcance.

La flexibilidad institucional que demandan las nuevas formas de docencia y producción científica en cuanto a la orientación de la investigación, la colaboración científica, la responsabilidad compartida con diferentes sectores sociales, la heterogeneidad de los equipos académicos de investigación y los mecanismos informales de difusión del conocimiento, se convierte en un importante reto a analizar.

En el caso específico de México, parece que muchas de las características que se definen para la nueva forma de producción científica ya están presentes en múltiples escenarios y también en el fundamento conceptual de las políticas a las que ya se hizo alusión. Sin embargo, también es cierto que este cambio en el escenario es producto de políticas institucionales y de mecanismos que se impulsan a través de instituciones bien definidas y consolidadas. De esta manera, las instituciones siguen siendo un elemento central en la reorientación que se impulsa en la forma, el compromiso y el financiamiento de la producción científica nacional. Es posible afirmar que, dadas las condiciones del desarrollo científico en el país, la relevancia de las instituciones sea innegable para cualquier cambio que se desee impulsar en este ámbito, y también es posible prever que sean las instituciones mismas el germen de su propio cambio hacia la apertura y una mayor flexibilidad, tal como lo muestra Burton Clark en su estudio sobre la empresarialidad en universidades europeas (Clark, 1998).

En atención a la relevancia que las instituciones suponen en el impulso a la nueva producción científica, bajo nuevos marcos de trabajo y parámetros de desarrollo, el análisis de la

vinculación en este proyecto de investigación se apoya en un enfoque institucional, centrando la atención en la estructura institucional en que se soporta dicha actividad.

Las líneas anteriores permiten ubicar a la vinculación y el papel del conocimiento en el contexto más organizacional de las instituciones; sin embargo, la aproximación institucional al estudio de la vinculación ha requerido precisar algunos aspectos y categorías de trabajo, algunos de ellos son específicos al tema y permiten focalizar el análisis desde distintos niveles.

Las unidades de investigación son espacios en los que los grupos de investigadores alcanzan una alta especialización en campos de conocimiento (Dill, 1995), que suelen ser inter o transdisciplinarios y que se generan bajo la orientación central hacia la resolución de problemas (Clark, op. cit.).

Aunque pueden manejarse bajo diferentes figuras, algunos rasgos generales importantes de estas unidades de investigación parecen apuntar hacia: a) un considerable grado de autonomía en la forma de trabajo académico y en la orientación de la investigación, sin llegar a la autonomía en el rubro de financiamiento; b) una importante participación en la obtención y gestión de los recursos; c) una mayor facilidad para establecer vinculación; d) mejores posibilidades de atender las necesidades del entorno; e) operar en distintos ambientes y lograr diversas fuentes de financiamiento. No obstante, siguen perteneciendo a una estructura institucional más grande donde juegan un determinado papel, y se apegan a la caracterización de David Dill en el sentido de que actúan como el brazo de una institución, al menos en cierta forma, pues le dan a la institución la capacidad de funcionar, como una institución grande y pequeña a la vez. Pequeña por que se acerca a problemáticas específicas de su entorno y puede plantear su abordaje de manera científica; grande porque mantiene el respaldo y la legitimidad

institucionales, y puede capitalizar los avances o beneficios que se generan en las unidades, para proyectarlos a la institución completa (Dill, op. cit.).

Burton Clark diferencia las universidades por la estructura general de su organización en: a) incluyentes, aquellas grandes instituciones que asumen todas las funciones de la docencia en distintos niveles y todas áreas de investigación posibles, y b) especializadas, que empiezan a centrar su atención en menos funciones y a impulsar el desarrollo de unidades especializadas que sean capaces de responder a necesidades específicas en un entorno determinado y, con ello, conformar nichos de especialización. Las universidades que están conformadas por unidades, constituyen una estructura organizativa especializada, que Clark identifica como *desarrollos periféricos*, y reconoce que tienen importantes ventajas (Clark, op. cit.).

Las nuevas periferias que construyen las universidades empresariales pueden tomar distintas formas específicas. Su variedad consiste en alcanzar unidades administrativas que promuevan contratos de investigación, educación y consultoría. Incluyen un conjunto variado de centros de investigación que son, por lo general, pero no siempre, multi o transdisciplinarios. “Las nuevas unidades o centros pueden estar estrecha u holgadamente vinculados a la dirección central y a los departamentos básicos....Algunas unidades periféricas pueden tener el nombre y el patrocinio de la universidad pero operar en forma muy parecida a las instituciones mediadoras ubicadas entre la universidad y las organizaciones externas” (ibid., p. 138).

En las periferias desarrolladas se observa un resultado común valioso; las universidades se mueven hacia una estructura dual de unidades básicas de departamentos tradicionales, que son complementados con centros vinculados al mundo externo. La estructura de matriz parece convertirse en una herramienta para el inevitable crecimiento del rol de servicio de las universidades. Los grupos especiales apoyados en los departamentos se complementan con

grupos de proyectos que admiten definiciones externas de problemas de investigación y necesidades de información. Los nuevos grupos atraviesan viejas líneas de autoridad y promueven vinculaciones ambientales en su práctica diaria.

Puesto que las unidades de desarrollo periférico extienden, cruzan y desvanecen las fronteras, ellas pueden formar caracteres de largo plazo de la universidad, desarrollar nuevas competencias útiles a la solución de problemas, ayudar a obtener ingresos y diversificar fondos, también responden a la llamada de esfuerzos interdisciplinarios (ibid.).

Institucionalmente, en el nivel internacional las unidades de vinculación, incubadoras, *spinoffs*, fundaciones y entidades gestoras juegan un papel crítico en la vinculación; dando otra configuración a la estructura organizativa y, por lo tanto, influyendo en la propia organización de la institución en su conjunto.

Por otro lado, la configuración diferenciada parece tener mejores posibilidades de transformación para adaptarse a las demandas. El desequilibrio varía entre los tipos de institución, por ejemplo, aunque las universidades especializadas también tienen que enfrentar fuertes demandas, están mejor posicionadas para responder a ellas desde el centro de su especialización, a diferencia de las instituciones incluyentes. La concentración temática ayuda a resolver el creciente problema del enfoque institucional.

Respecto a cómo ocurre la diferenciación, la respuesta aparece individualmente en cada universidad. Esto es, cada institución va perfilando sus propios caminos. Las universidades completas se diferencian a ellas mismas en nichos de conocimiento, clientelas y vínculos de mercado de trabajo (Dill, op. cit.)

Actualmente, como el desarrollo del conocimiento rebasa los recursos de la mayoría de las universidades, éstas están siempre bajo fuertes presiones para comprometerse en

especialidades que las diferencien de otras universidades. Esta diferenciación temática está en estrecha relación con las unidades de investigación antes descritas.

La capacidad de una institución académica de responder a las diferentes y crecientes demandas científicas, sociales y económicas parece depender, según los autores consultados, de las formas de organización en que se sostenga. De acuerdo con Dill, si la diferenciación en unidades es una respuesta a ambientes cada vez más complejos de creciente incertidumbre, la integración se vuelve un requerimiento de la institución para mantener cohesión a partir de la coordinación y articulación internas que eviten la fragmentación (Dill, op. cit.). Para este mismo autor, las redes de trabajo institucional se convierten en la posibilidad de mantener la integración requerida: esto implica que la administración central tendrá que incorporar las redes de trabajo académico a las formas tradicionales, en su operación general.

Esto puede ser equivalente a lo que Clark reconoce como fortalecimiento de la dirección central (Clark, op. cit.) que, entre muchas otras actividades de coordinación y articulación, tendría que ser capaz de canalizar los recursos derivados de ingresos por vinculación, de manera que también se puedan beneficiar de ellos áreas de conocimiento menos demandadas (Dill, op. cit.).

También se ha hecho referencia a la integración en el nivel de lo cultural. Específicamente, Burton Clark considera que la base del cambio se encuentra en que “los valores organizacionales no deben ser tratados independientemente de las estructuras y procedimientos a través de los cuales se expresan. Se requiere una perspectiva institucional” (Clark op. cit., p. 8).

Con la categoría institucional de investigación se pretende ubicar las características fundamentales de la estructura organizativa académica en que se soporta dicha actividad: su

orientación principal, el tipo de financiamiento a los proyectos de investigación, la conformación general de los equipos de investigación y los actores que participan en ella.

La vinculación se identifica con este modelo institucional de investigación. Definir o caracterizarlo resulta indispensable para el análisis de la vinculación, e incluso, para la identificación de un modelo de vinculación que pueda estar operando en el ámbito de la institución completa y al nivel de las unidades de investigación, las cuales están diferenciadas por el tipo de conocimiento que generan, su entorno y los sectores con los cuales potencialmente se puedan vincular.

Con la atención en las redes (académico-científicas, individuales o institucionales) se espera contar con un elemento fundamental para conocer las posibilidades y los alcances de la vinculación en escenarios concretos.

Del modelo de redes se han derivado interesantes aplicaciones al ámbito de la sociología, la economía, y la psicología. En el modelo de redes prevalece una lógica que hace referencia a la competencia a grandes distancias y a la cooperación a pesar de la barrera de la distancia. Esta lógica se orienta más hacia el estudio de la cooperación y la sinergia en las esferas de la producción y la innovación.

En el ámbito específico de la academia, estas redes son formas tradicionales de organización en las universidades y son el principal medio estructural que emplean las organizaciones educativas para reestructurarse a sí mismas. Operan como modelos laterales de intercambio con líneas recíprocas de comunicación, lo que supone la posibilidad de transmitir de manera más rápida la información, en oposición a las formas verticales de autoridad que suelen ser más lentas (Dill, op. cit.).

También se han identificado y trabajado redes de tipo científico en las que las interacciones (y dentro de éstas, los tipos y niveles de intercambio), los flujos de información y las sinergias son elementos fundamentales para el análisis.

Otro tipo de redes que también están implicadas en la vinculación son las denominadas redes de innovación, que son quizá un indicador de la solidez de esta vinculación o de un nivel superior de la misma. Dichas redes son consideradas como una vía para lograr la vinculación que asegure la transferencia de tecnología (Coronado y Tapia, op. cit.).

Las redes también se han usado como una forma de valorar el éxito académico y científico de los proyectos de investigación, y el nivel de estructuración del medio científico y tecnoeconómico; postura en la que se ha considerado como unidad de análisis a la red de relaciones de los investigadores y no de las instituciones (Dutrénit, op. cit.)

Algunas características de las redes de innovación son que:

...no tienen fronteras bien definidas y suelen tender a la ramificación. Debido a su complejidad y el peso de los vínculos informales, las relaciones sociales que entreteje una red son poco visibles para un observador externo (...) las reglas integran un sistema de acción relativamente autónomo y obedecen a reglas propias dirigidas a preservar las posibilidades de negociación e intercambio entre los diversos actores mediante un flujo de información de otra manera inaccesible (Casalet, 1997 p. 604).

La innovación no pretende ser una categoría central en el desarrollo de esta investigación; pero sí se presentará con cierta fuerza a lo largo del análisis, por la estrecha relación que parece haber entre esta categoría y la vinculación.

En una caracterización clásica o tradicional del término innovación se cuenta con la propuesta de Schumpeter, quien sostiene que la innovación implica la introducción al mercado de un nuevo producto o proceso en un espacio geográfico definido. (Schumpeter citado por Coronado y Tapia, op. cit.). De aquí se deriva una caracterización de la innovación como proceso complejo y por ende difícil de medir.

En otra definición un poco más amplia: “La innovación es la capacidad de manejar el conocimiento creativamente en respuesta a las demandas del mercado articulado y a otras necesidades de orden social” (OCDE, 1999, p. 9). De este tipo de definiciones o caracterizaciones de la innovación se desprende una estrecha relación con el desarrollo tecnológico y económico. De manera más específica, la innovación tecnológica es considerada por el CONACyT como: “todo aquel cambio positivo en el proceso de producción, producto, administración o servicio que se traduce en una mayor eficiencia, mejor calidad o creación de un producto diferencial que llegue al mercado” (CONACyT-Fiditec, 1999, p.1).

Pero también es necesario considerar que las innovaciones son parte de otros aspectos del desarrollo social, tal es el caso de las innovaciones de organización académica de los establecimientos científicos y de educación superior a las que alude Burton Clark. Además, a la complejidad propia del proceso de innovación se agregan su amplia cobertura y ubicuidad. Aunque el foco de atención ha tendido a concentrarse en sectores que mercadean bienes y servicios, varios sectores sin duda requerirán de una mayor atención en el futuro, entre ellos la innovación en el sector público, en empresas que abastecen mercados públicos como las de energía o transporte y en entidades que prestan servicios de educación y salud. Asimismo, destaca la actividad innovadora no institucional, que no es capturada por las encuestas tradicionales de innovación en particular la de grupos minoritarios, mujeres y jóvenes.

Como se puede observar, el sistema de innovación puede ser considerado de una manera más amplia que la referida a las transacciones mercantiles.

De todo lo dicho hasta aquí, y con el propósito de tender un puente hacia el método escogido para el desarrollo del presente trabajo, es oportuno señalar la existencia de un vacío en relación con los estudios sobre la vinculación a nivel institucional, tanto en el ámbito nacional

como en el internacional. Esta carencia se hace más patente cuando lo que se pretende investigar se ubica a nivel de unidad académica y no de toda una institución de enseñanza superior en forma global.

Este capítulo tiene como objetivo explicar quiénes son los sujetos de estudio definiendo su perfil y describir el instrumento que se diseñó, las secciones que incluye, las preguntas que comprende, así como los indicadores que corresponden a cada una de ellas. A continuación, se explica el procedimiento utilizado para la negociación de acceso, con los directores de las UA, la conformación de la base de datos maestra y los criterios utilizados. Después, se señala el procedimiento de análisis de resultados, tanto cuantitativo como cualitativo; para terminar el capítulo con los supuestos que dan sentido al presente trabajo.

Se trata de un estudio con base en el método descriptivo, mismo que implica la recolección y análisis de datos que parten de supuestos o predicciones (Hernández, Fernández y Baptista, 1998) sobre el estado actual de un tema. Entre las dos modalidades utilizadas en el método descriptivo, la observacional y el autoinforme, se optó por ésta última, en la que se aplica una encuesta para solicitar información mediante la utilización de cuestionarios, entrevistas o escalas de actitud (Ibáñez, 1995).

Asimismo, el método utilizado en la investigación presenta procedimientos correspondientes a los enfoques cuantitativo y cualitativo; se describen los participantes en el estudio, el contexto en el que se trabajó, el instrumento empleado para recabar información sobre las prácticas de vinculación empleadas por las unidades académicas y los procedimientos que se siguieron para su aplicación y para el análisis de resultados.

### 3.1 Sujetos

La investigación se llevó a cabo en la Universidad Autónoma de Baja California con 30 de los 32 directores en funciones de las UA que comprenden este sistema, cuyas características se presentan en la tabla I. En ella, se puede apreciar que 14 UA se encuentran en el municipio de Mexicali (Mxl.), 9 en el de Tijuana (Tij.), 6 en el de Ensenada (Ens.) y 1 en el de Tecate (Tkt.). De los directores, 23% son mujeres y 77% hombres; 17 % cuenta con un doctorado, 27% con maestría y el resto, 56%, con licenciatura. La media de permanencia en el cargo es de 33.3 meses, siendo la mayor permanencia de 108 meses contra 0.5 meses la menor.

Fueron seleccionados los directores de las UA para aportar información acerca de las actividades de vinculación que se realizan en éstas, en virtud de su condición de líderes formales, su contexto, su obligada participación en los convenios, la planeación del desarrollo institucional que realizan y su nivel de responsabilidad respecto a las acciones que se llevan a cabo entre otros aspectos; ya que todo ello ubica a los directores en una posición de informantes clave para los propósitos del estudio.

Como puede observarse en la tabla I, cuando a juicio de los directores se consideró necesario, también colaboraron en el estudio, algunos subdirectores académicos (Sd. Académ.), subdirectores administrativos (Sd. Adm.), coordinadores de vinculación (Coord. Vinc.) y otros académicos (Académ.) de las UA.

Se tomaron en cuenta el propósito y los objetivos del estudio, que fundamentalmente se refieren a conocer la visión de los directores con respecto a sus prácticas de vinculación, y se decidió hacer un censo de las 30 UA que realizan actividades de vinculación en el sistema UABC. Las dos únicas UA no consideradas como parte de este trabajo declararon no contar con

población estudiantil activa y no llevar ningún tipo de actividades de vinculación (Escuela de Pedagogía e Instituto de Investigaciones de Geografía e Historia).

Desde esta perspectiva, prácticamente se puede decir que se realizó un censo de todas las UA de la UABC.

**Tabla I. Perfil de los directores de las unidades académicas de la UABC**

Clave	Unidad académica que dirige	Ubicación de su UA	Género	Escolaridad	Permanencia en el cargo (meses)	Personal que apoyó en la contestación del cuestionario	
101	ICA	Inst. de Cs. Agrícolas	Mxl.	M	Lic.	3	-
102	ICV	Inst. de Investigs. en Cs. Veterinarias	Mxl.	M	Dr.	.5	Sd. Adm.
103	II	Inst. de Ingeniería	Mxl.	M	MC	36	Sd. Académ. y Coord. Vinc.
104	IIS	Inst. de Investigs. Sociales	Mxl.	M	Lic.	42	Coord. Vinc.
105	FA	Fac. de Arquitectura	Mxl.	M	Lic.	21	Coord. Vinc.
106	FCH	Fac. de Cs. Humanas	Mxl.	M	MC	24	Coord. Vinc. y dos Académ.
107	FCAM	Fac. de Contab. y Admón.-Mxl.	Mxl.	M	Lic.	2	Coord. Vinc.
108	FCSP	Fac. de Cs. Sociales y Políticas	Mxl.	M	Lic.	36	Coord. Vinc. y un Académ.
109	FDM	Fac. de Derecho-Mxl.	Mxl.	F	MC	4	Coord. Vinc.
110	FIM	Fac. de Ingeniería-Mxl.	Mxl.	M	Lic.	22	Sd. Adm. y Coord. Vinc.
111	FMM	Fac. de Medicina-Mxl.	Mxl.	M	Lic.	48	Coord. Vinc.
112	FOM	Fac. de Odontología-Mxl.	Mxl.	M	Lic.	48	Coord. Vinc.
113	EE	Esc. de Enfermería	Mxl.	F	Lic.	24	Sd. Adm. y Coord. vinc.
114	EI	Esc. de Idiomas	Mxl.	F	MC	48	Sd. Adm. y Coord. vinc.
201	IIH	Inst. de Investigs. Históricas	Tij.	F	Dr.	24	Coord. Vinc.
202	FCQ	Fac. de Cs. Químicas	Tij.	F	MC	20	-
203	FCAT	Fac. de Contad. y Admón.-Tij.	Tij.	M	Lic.	20	Coord. Vinc.
204	FDT	Fac. de Derecho-Tij.	Tij.	M	Lic.	6	Sd. Adm.
205	FEC	Fac. de Economía	Tij.	F	Dr.	22	-
206	FMT	Fac. de Medicina-Tij.	Tij.	F	Lic.	4	Coord. Vinc.
207	FOT	Fac. de Odontología-Tij.	Tij.	M	Lic.	96	Coord. Vinc.
208	EH	Esc. de Humanidades	Tij.	M	Lic.	20	Sd. Académ. y Coord. Vinc.
209	ET	Esc. de Turismo	Tij.	M	Lic.	51	-
301	IIO	Inst. de Investigs. Oceanológicas	Ens.	M	Dr.	90	Coord. Vinc.
302	IIDE	Inst. de Investig. y Desarrollo Educat.	Ens.	M	MC	96	-
303	FC	Fac. de Ciencias	Ens.	M	MC	20	-
304	FCM	Fac. de Cs. Marinas	Ens.	M	Dr.	20	Coord. Vinc.
305	FIE	Fac. de Ingeniería-Eda.	Ens.	M	MC	41	Coord. Vinc.
306	ECA	Esc. de Contab. y Admón.	Ens.	M	Lic.	2	Coord. Vinc.
401	EI	Esc. de Ingeniería	Tkt.	M	Lic.	108	-

-: no contestó

### 3.2 Instrumento

Para este estudio, se elaboró un cuestionario que contiene 40 preguntas y se aplicó a los directores de las UA. Estas preguntas fueron de tres tipos: dicotómicas, de opción múltiple, y abiertas. Aunque inicialmente se intentó adaptar el instrumento utilizado en el estudio de Conacyt-ANUIES “Diagnóstico sobre la vinculación universidad-empresa” (Casalet, M. y Casas, R., 1998), éste se desechó porque fue diseñado para recabar información a nivel institucional y no a nivel de unidad académica.

El propósito de la encuesta fue registrar de primera mano la opinión de los directores de cada una de las UA en relación con las prácticas de vinculación que se realizan en su propia unidad. Para conocer lo anterior, se contemplaron las siguientes secciones en el cuestionario: datos de identificación para tener la información general de la UA y el entrevistado, y las personas que colaboraron con él en la respuesta del cuestionario; proyectos y actividades de vinculación que se han realizado, es decir, aquéllos que se formalizaron en proyectos y las actividades que no fueron objeto de un convenio; preparación para la vinculación, que se refiere a la infraestructura, los recursos económicos y la información con que se cuenta para la vinculación; administración para la vinculación, que se refiere a la planeación, organización, asesoría formal y capacitación que dan o reciben las UA para fines de vinculación; promoción de la vinculación, que comprende la difusión de información y la publicidad, elaboración de materiales sobre los productos y servicios que ofrece la UA, participación en foros diversos para este fin y, participación en grupos de vinculación; factores de éxito o fracaso de la vinculación y, conclusión del cuestionario, con una reflexión de los directores de las UA (ver la tabla II). Se les

informó a los directores que el carácter de las respuestas sería confidencial, en el sentido de que se respetaría el anonimato del respondente en las respuestas específicas. También se les instruyó en cuanto a que era más importante contestar “según su mejor apreciación”, que buscar y consignar el dato exacto. En el anexo A, se presenta la encuesta completa.

**Tabla II. Estructura del instrumento sobre vinculación de las UA de la UABC**

Sección	Área	Descripción	Número de pregunta e indicadores
A. Datos de identificación	Datos generales	i) De la UA ii) Del entrevistado	Fecha de aplicación. Nombre de la UA. Domicilio. Municipio. Teléfono. Extensión. Fax. Nombre del director. Tiempo en el cargo. E-mail. Personas que colaboraron en el llenado.
B. Proyectos y actividades de vinculación que se han realizado	Vinculación formalizada en proyectos	Tres proyectos más importantes (en orden decreciente)	1. Nombre del proyecto. Propósito general. Beneficios más importantes para la UA. Beneficios más importantes para el contratante o beneficiario. Nombre de la organización o persona con que se vinculó. Ciudad. Año de iniciación. Duración. Recursos humanos. Recursos materiales aportados por UA. Facturado en dinero o especie. Porcentaje de cumplimiento. De dónde surge la iniciativa para realizar el proyecto.
	Acciones de vinculación	Tres acciones más importantes (en orden decreciente)	2. Descripción de la actividad. Beneficios para la UA. Recursos de la UA utilizados: humanos (académicos, estudiantes), materiales. Costo de la actividad. ¿Institución colaboradora? Año de terminación.
C. Preparación para la vinculación	Infraestructura	Recursos humanos	3. Personal dedicado a vinculación.
			4. Importancia de la Coordinación de Vinculación.
			5. Tres actividades más importantes del Coordinador de Vinculación (CV).
			6. Tres características personales y tres características profesionales del CV.
			7. Existencia de plan de trabajo.
			8. Existencia de un seguimiento y evaluación de actividades del CV.
	Física		9. Reunión regular del CV con otros CV de la UABC.
			10. Administrativa: oficinas, sala de juntas, teléfono, etc.
			11. Académica: laboratorios, talleres, aulas, etc.
			12. Al inicio de los proyectos.
			13. Las dos fuentes principales de financiamiento para iniciar proyectos.
			14. Oportunidad de entrega de los recursos para iniciar proyectos.
Recursos económicos	Disponibilidad	15. Existencia de partida especial para proyectos o actividades de vinculación.	
		Retribuciones	16. Claridad en las retribuciones para personas e instancias. 17. Instancias que definen las retribuciones.
		Operación	18. Oportunidad en entrega de recursos para operar proyecto.
Información	Acopio de información	19. Sistematizada. Ambito: internacional, nacional, regional.	
		20. Tipo de información.	
		Bases de datos	21. De información recabada. Tres más importantes.
D. Administración para la vinculación	Planeación	Estratégica	22. Identificación de nichos de oportunidad. Tres más importantes.
			Operativa
	Organización	Con manuales de procedimientos	25. Actividades regulares: Propuestas/proyectos, cotizaciones, seguimiento, evaluación.
		Sin manuales de procedimientos	26. Actividades que no cuentan con manuales de procedimientos. Propuestas/proyectos, cotizaciones, seguimiento, evaluación.
		Evaluación	27. Señalar indicadores: Calidad, tiempo, precio, satisfacción, oportunidad, otros
	Asesoría formal	A otras UA de la UABC o a los SSE	28. ¿En dónde se imparte?
	Capacitación	A otras UA de la UABC o a los SSE	29. Cursos o talleres ¿dónde se imparten?

**Tabla II. (continuación) Estructura del instrumento sobre vinculación de las UA de la UABC**

Sección	Área	Descripción	Número de pregunta e indicadores
E. Promoción de la Vinculación	Difusión de la información y publicidad	Relaciones públicas	30. Actividades de relaciones públicas Medios utilizados.
	Elaboración de materiales	Relación de productos y servicios al público	31. Folleto o catálogo, video, Internet.
	Participación en diversos eventos	Con el fin de vincularse	32. Ferias, foros, exposiciones, congresos.
	Participación en grupos de vinculación	¿Quiénes? ¿Cómo?	33. Acciones para motivar al personal hacia la vinculación.
			34. Participación del personal de la UA en grupos de vinculación.
35. Existencia de Consejo de Vinculación en la UA.			
		36. Promoción informal de la vinculación.	
F. Factores de éxito o limitación de la vinculación	Aspectos	Éxito. tres más importantes	37. Por orden de importancia.
		Han limitado la vinculación. tres más importantes	38. Por orden de importancia.
			39. Estrategias para resolver estos factores.
G. Conclusión del cuestionario	Comentarios adicionales	Una reflexión en forma de pregunta abierta	40. Sobre la vinculación en las UA de la UABC. Sobre la encuesta.

### 3.3 Procedimiento

El propósito de este estudio tal y como se señala en el capítulo 1, es conocer el estado actual de la vinculación en las distintas UA que conforman el sistema UABC, con el fin de facilitar el aprovechamiento de las experiencias positivas y eliminar las que no lo sean.

Este capítulo 3 detalla la forma de administración de la encuesta. El primer paso fue hacer un pilotaje del cuestionario con el objeto de depurarlo. Para ello se seleccionaron dos UA ubicadas en Ensenada por la facilidad que esto representaba. Estas UA fueron el Instituto de Investigaciones Oceanológicas y la Facultad de Ingeniería, ambos ubicados en Ensenada. A través de la observación directa del investigador y del diálogo con los dos directores, se identificaron aquellas preguntas que requerían ser reestructuradas para lograr una mayor claridad

En segundo término, se hizo una negociación de acceso con los informantes para lo cual se envió una carta explicativa anunciando la próxima realización de una encuesta sobre vinculación.

Esta carta fue enviada por fax a cada uno de los directores de UA. Posteriormente, aprovechando una reunión de directores, misma a la que acudieron 26 de los 30 directores, se entregó personalmente a cada uno de ellos el instrumento y se dio una breve explicación de los objetivos buscados, fijando un plazo tentativo de llenado y una fecha aproximada de retorno del cuestionario contestado.

A los directores que no asistieron a la reunión se les hizo llegar el instrumento y telefónicamente se les instruyó sobre la forma de responderlo.

En el transcurso de ese plazo, se hicieron llamadas telefónicas de seguimiento e información. También, se realizaron dos viajes con el propósito de recabar los instrumentos contestados o de aclarar cualquier duda que impidiera su terminación.

A los encuestados se les señaló, tanto en las instrucciones iniciales del cuestionario como verbalmente, que podrían apoyarse en los colaboradores que ellos consideraran más adecuados para el llenado del instrumento.

### 3.4 Análisis de resultados

Una vez devueltos los cuestionarios contestados, los resultados arrojados por la encuesta fueron codificados y se integró una base de datos con todos ellos. De acuerdo con Higgins (1998), el análisis de los datos implica la generación misma de éstos a partir de los objetos o eventos bajo investigación; la recolección, el mantenimiento en registros y la transformación de dichos datos en información útil.

El camino que se siguió en el presente trabajo se basa en lo anteriormente descrito. Para ello, se recopiló la información con dos criterios: primero, la información numérica o que fuera susceptible de ser codificada en esta forma integró el cuerpo de la base de datos y, segundo, la información contenida en las respuestas abiertas fue transcrita literalmente para conformar cuadros de información destinada a un análisis cualitativo.

#### 3.4.1 Análisis cuantitativo

Como ya se señaló, la información obtenida se integró en una base de datos de acuerdo con una codificación realizada *ex profeso*. Para cuidar la integridad de la información, se generó un registro por cada unidad académica, cuidando que dentro de dicho registro quedara contenida toda la información relativa a esa UA específica. Posteriormente se generaron una serie de tablas con los indicadores numéricos. A estos indicadores se les aplicó un tratamiento estadístico descriptivo básico: medias, porcentajes, y promedios ponderados. Para este manejo se eligió el paquete informático Excel<sup>®</sup> de Microsoft<sup>®</sup> y el SPSS<sup>®</sup> para el graficado de la información.

#### 3.4.2 Análisis cualitativo

Para analizar las respuestas de tipo abierto se utilizó el enfoque cualitativo de análisis de contenido, de acuerdo con lo que señala Duverger (1961). La intención fue profundizar en las respuestas de los directores, en relación con los que se consideraron “puntos finos” de la vinculación; es decir, lo que espontáneamente expresaron con respecto a ella. Para ello, se transcribieron literalmente las respuestas palabra por palabra y se hizo un ejercicio de

categorización. Una vez establecidas las categorías, se fueron compactando en grupos afines —cuando esto fue posible— hasta quedar una cantidad homogénea y representativa de lo señalado por ellos.

Se procedió a hacer una tabulación de las respuestas y se les aplicó un tratamiento estadístico. Posteriormente se procedió a graficar los resultados o bien a analizarlos y consignar lo encontrado en forma de texto libre.

### 3.5 Supuestos

A partir de lo expuesto por Alcántar (1998), los comentarios surgidos en pláticas informales con directores de UA, con los coordinadores de vinculación y la observación directa del investigador, se soporta el trabajo que se realizó bajo los siguientes supuestos:

1. No todas las UA realizan actividades de vinculación.
2. La manera de realizar actividades de vinculación es distinta en las diferentes UA. En general se apartan de la normatividad en vigor.
3. Las modalidades más flexibles de vinculación favorecen su desarrollo.
4. Los directivos y académicos prefieren las formas libres de vinculación sobre las apegadas a la normatividad.
5. La vinculación no es una prioridad para la mayor parte de los académicos y administradores de las UA.
6. Las UA que hacen más investigación tienen mejor conocimiento de la estructura y normatividad de la vinculación.

En el presente capítulo se presentan los resultados que se obtuvieron por medio de la aplicación de un cuestionario con 40 preguntas dirigido a los directores de 30 de las 32 unidades académicas de la UABC. El orden de la presentación de los resultados es el siguiente: a) proyectos de vinculación, b) actividades de vinculación, c) preparación para la vinculación, d) administración para la vinculación, e) promoción de la vinculación, f) factores de éxito, g) factores que han impedido la vinculación, y h) conclusión del cuestionario.

Es preciso señalar que la primera sección del instrumento identificada como sección A, Datos de identificación, produjo los resultados que se presentan en la tabla I que aparece en el capítulo 3 Método, donde se describe el perfil de los directores de las UA.

#### 4.1 Proyectos de vinculación

##### 4.1.1 Proyectos de vinculación de las UA

La relación completa de los proyectos más importantes de vinculación emprendidos por las diferentes UA puede ser consultada en el anexo B.

Coronado y Tapia (1996) desarrollan una taxonomía en la que identifican tres niveles de vinculación. El primero, tradicional, orientado a la formación de recursos humanos de nivel profesional por parte de las universidades. En el segundo nivel, intermedio, se identifican las relaciones que se dan a partir de servicios a las instituciones y empresas, asesorías y capacitación calificada así como a partir de la participación de profesionales de la industria en la cátedra

Tabla III. *Proyectos de vinculación más importantes por UA*

Unidad académica	Importancia	Tipo	Giro organización participante	Ubicación	Año inicio	Duración (meses)	Núm. de participantes			\$ (000)	Avance %
							Académicos	Estudiantes	Otros		
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS</b>											
Instituto de Ciencias Agrícolas-Mxl.	1	Innov. tecnol.	Agropecuario	BC	2000	12	2	6	1	0	100
	2	Innov. tecnol.	Ed. superior	EUA	1995	48	3	6	2	0	100
	3	Servicios	Agropecuario	BC	2000	24	3	3	1	165	100
Instituto de Investigación en Ciencias Veterinarias-Mxl.	1	Innov. tecnol.	Gob. estado	BC	1999	60	5	4	0	948	100
	2	Servicios	Ganadería	BC	1999	60	5	30	0	84	100
	3	Servicios	Ganadería	BC	2000	60	2	6	0	134	100
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>											
Facultad de Medicina-Mxl.	1	Tradicional	Sect. paraestatal	BC	1999	indef.	0	indef.	indef.	nc	100
	2	Tradicional	Sect. paraestatal	BC	2000	indef.	0	indef.	0	nc	-
	3	Tradicional	Sect. paraestatal	BC	1999	indef.	0	indef.	0	nc	-
Facultad de Odontología-Mxl.	1	Tradicional	Varios	BC	1995	indef.	3	5	0	127	100
	2	Tradicional	Varios	BC	1995	indef.	3	4	0	4	100
	3	Servicios	Población abierta	BC	1996	indef.	11	4	0	200	100
Facultad de Medicina-Tij.	1	Tradicional/servicios	Fundación	BC	2000	indef.	1	2	0	150	-
	2	Servicios	Ind. maquiladora	BC	1996	indef.	1	0	0	8	95
	3	Tradicional/servicios	Educación superior	EUA	2001	12	1	0	0	-	-
Facultad de Odontología-Tij.	1	Servicios	Hospital	BC	1994	indef.	7	8	0	-	-
	2	Servicios	Club de servicio	BC	1999	24	4	8	1	800	-
	3	Servicios	Ind. maquiladora/turismo	BC	1994	indef.	4	3	0	7480	-
<b>CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS</b>											
Instituto de Investigaciones Oceanológicas-Ens.	1	Innov. tecnol.	Pesca	BC	1996	indef.	160	20	80	230	80
	2	Servicios	Pesca	BC	1991	indef.	80	15	20	23	100
	3	Innov. tecnol.	Gob. federal./ed. superior/cooperativas	BC	1993	indef.	80	20	20	20	-
Facultad de Ciencias-Ens.	1	Servicios	Gob. federal	DF	2000	6	9	2	0	200	100
	2	Innov. tecnol.	Ed. superior	BC	2000	24	7	4	0	120	40
	3	Innov. tecnol.	Comunidades indígenas	BC	2000	12	1	3	0	250	70
Facultad de Ciencias Marinas-Ens.	1	Servicios	Gob. federal	DF	1997	48	12	5	15	500	95
	2	Servicios	Ind. alimentos	BC	2000	12	2	2	0	-	100
	3	Servicios	Ind. cinematográfica	BC	1997	36	10	10	0	-	100

indef.: tiempo indefinido, - : no contestó

Tabla III. (continuación) *Proyectos de vinculación más importantes por UA*

Unidad académica	Importancia	Tipo de vinculación	Giro de la organización participante	Ubicación	Año inicio	Duración (meses)	Núm. participantes			\$ (000)	Avance %
							Académicos	Estudiantes	Otros		
CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS											
a) SOCIALES											
Instituto de Investigaciones Sociales-Mxl.	1	Servicios	Gob. municipal	BC	-	-	3	1	0	1613	80
	2	Servicios	Sector paraestatal	BC	1996	10	2	1	0	394	100
	3	Servicios	Sector paraestatal	Ver.	1997	12	4	1	0	204	100
Facultad de Ciencias Humanas-Mxl.	1	Servicios	Servs. telecomunicación	BC	2000	9	8	4	0	126	100
	2	Servicios	Ed. básica	EUA	1998	6	40	6	0	50	100
	3	Servicios	Servicios telecomunicación	BC	2001	9	5	0	0	nc	nc
Facultad de Ciencias Sociales y Políticas-Mxl.	1	Servicios	Servicios de telecomunicación	BC	1998	12	3	1	1	292	100
Facultad de Derecho-Tij.	1	Tradicional	Ed. superior	Intl.	1995	6	2	2	0	60	25
	2	Tradicional	Gob. federal	BC/ DF	1997	6	2	18	20	120	100
	3	Tradicional	Ed. superior	EUA	1999	6	5	40	0	30	100
Facultad de Economía-Tij.	1	Servicios	Múltiples	BC	2000	16	6	18	0	2000	60
	2	Servicios	Agropecuario	BC	-	-	5	10	0	350	80
	3	Servicios	Gob. estatal	BC	2000	12	3	20	0	380	20
Escuela de Turismo-Tij.	1	Servicios	Gob. estatal	BC	2000	5	4	15	0	125	-
	2	Innov. tecnol.	Gob. federal	BC	1996	6	1	0	0	199	100
	3	Servicios	Gob. estatal	BC	2001	indef.	6	0	0	indef.	indef.
b) ADMINISTRATIVAS											
Facultad de Contaduría y Administración.-Mxl.	1	Tradicional	Ed. superior	EUA	1997	6	5	12	0	-	100
	2	Servicios	Ed. básica	EUA	1998	0.1	40	6	0	50	100
	3	Tradicional	Ed. básica	EUA	1998	12	10	0	0	50	100
Facultad de Contabilidad y Administración-Tij.	1	Servicios	Servs. telecomunicación	BC	2000	indef.	indef.	0	indef.	450	100
	2	Tradicional	Industria maquiladora	BC	2000	12	indef.	0	0	2234	100
	3	Tradicional	Industria maquiladora	BC	2001	12	2	0	0	26	100
Escuela de Contabilidad y Administración.-Ens.	1	Tradicional	Sector paraestatal	BC	1998	24	1	1	0	15	50
	2	Tradicional	Gob. federal	BC	2000	24	1	20	0	-	-
	3	Servicios	Ed. superior	BC	1998	5	1	2	0	-	100
indef.: tiempo indefinido, - : no contestó											

**Tabla III. (continuación) Proyectos de vinculación más importantes por UA**

Unidad académica	Importancia	Tipo de vinculación	Giro de la organización participante	Ubicación	Año inicio	Duración (meses)	Núm. de participantes			\$ (000)	Avance %
							Académicos	Estudiantes	Otros		
<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>											
Escuela de Idiomas-Mxl.	1	Servicios	Gob. estatal	BC	1997	indef.	-	-	-	-	100
	2	Servicios	Servs. telecomunicación	BC	1996	indef.	4	40	0	indef.	80
	3	Servicios	Ind. Electrónica	BC	2000	6	1	200	0	33	100
Instituto de Investigaciones Históricas-Tij.	1	Servicios	Fundación	BC	2001	12	1	0	1	100	-
	2	Servicios	Fundación	BC	2000	36	0	0	0	73	-
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo-Ens.	1	Servicios	Ed. superior	Gto.	1994	12	4	0	12	500	100
	2	Innov. Tecnol.	Ed. superior	Son.	1985	12	3	0	2	360	100
	3	Servicios	Ed. superior	DF	1999	36	2	0	1	30	100
<b>INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA</b>											
Instituto de Ingeniería-Mxl.	1	Servicios	Gob. municipal	BC	1993	12	5	12	3	2400	100
	2	Innov. tecnol.	Ind. química	BC	1999	11	4	2	3	120	100
	3	Servicios	Sect. paraestatal	BC	1996	18	5	10	2	751	100
Facultad de Arquitectura-Mxl.	1	Innov. tecnol.	Industria metalmeccánica	BC	1999	24	1	0	0	740	50
	2	Servicios	Organismos empresariales/ Gov. estado	SLP	2000	6	5	15	0	78	100
	3	Servicios	Organismos empresariales	BC	2000	6	5	0	5	240	100
Facultad de Ingeniería-Mxl.	1	Servicios	Ind. construcción	BC	2000	12	1	2	2	293	100
	2	Servicios	Sect. paraestatal	BC	2000	1.25	4	0	0	63	100
	3	Servicios	Sect. paraestatal	BC	2000	1.5	2	0	2	40	100
Facultad de Ciencias Químicas Tij.	1	Servicios	Industria farmacéutica	Mex.	-	12	9	12	3	175	100
	2	Servicios	Industria farmacéutica	Mex.	-	3	12	12	0	47	100
	3	Tradicional	Ind. electrónica	BC	2000	24	2	7	0	480	100
Facultad de Ingeniería-Ens.	1	Servicios	Ind. electrónica	BC	1996	indef.	2	30	1	3	100
	2	Innov. tecnol.	Ind. electrónica	BC	1999	indef.	1	15	1	3	100
	3	Servicios	Servicios telecomunicación	BC	1999	12	1	30	1	3	100
Escuela de Ingeniería-Tkt.	1	Servicios	Ind. maquiladora	BC	-	-	-	0	0	-	-
	2	Servicios	Ind. alimentos	BC	2000	6	-	0	0	85	100
	3	Servicios	Organismos empresariales	BC	-	-	-	0	0	57	5

indef.: tiempo indefinido, - : no contestó

universitaria. El tercer nivel, de innovación tecnológica se caracteriza por el apoyo de universidades y centros de ID a la actividad innovadora de las empresas, proporcionándoles conocimiento y tecnología, y solución a problemas concretos.

La caracterización anterior, arroja las siguientes cifras: el nivel intermedio, el de servicios, es el que domina en los proyectos de vinculación de la UABC con un 61%, seguido por 22% del nivel tradicional y, finalmente, el de innovación tecnológica con 17%. Estos resultados son similares a los obtenidos en el estudio nacional de Conacyt-ANUIES en lo que se refiere a la prestación de servicios como el nivel de vinculación más recurrente.

En cuanto al giro de las organizaciones participantes, como puede apreciarse en la figura 1, 4 de cada 10 proyectos de vinculación se realizan con organizaciones de los sectores productivos —primario, secundario y terciario— especialmente con el secundario (industria, y dentro de este, las maquiladoras); poco más de 1 de cada 4, se establecen con alguno de los tres niveles de gobierno o el sector paraestatal; el resto, casi 1 de cada 6, se realizan con instituciones del sector educativo, casi 1 de cada 10 con el sector social, y en 1 de cada 12 de los casos se encuentran involucradas organizaciones diversas en la realización de un proyecto. Consúltese el anexo C para ver el cuadro completo del giro de las organizaciones participantes por área de estudio.

En relación con la ubicación de las organizaciones participantes, casi 8 de cada 10 se encuentran dentro del estado de Baja California, 1 de cada 8 se encuentran en algún otro punto del territorio nacional, y casi 1 de cada 10 es de carácter internacional.

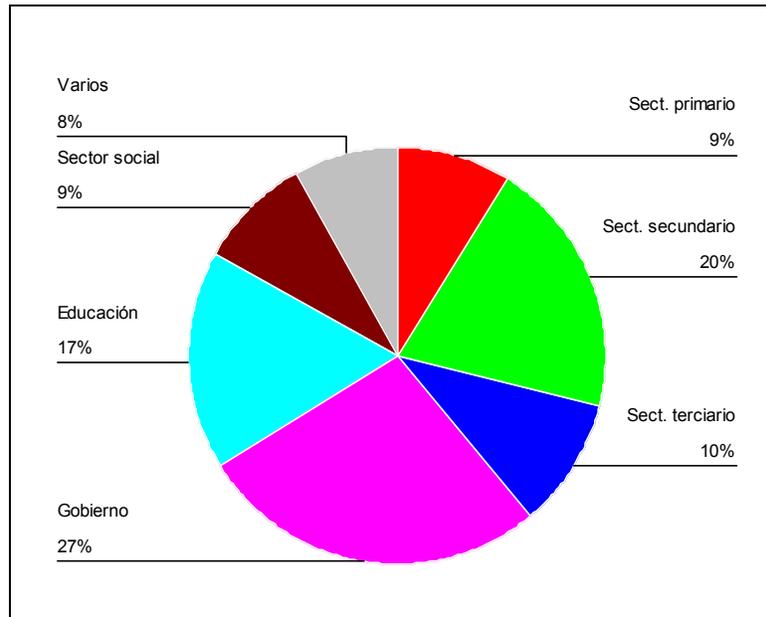


Figura 1. Giro de las organizaciones participantes en proyectos de vinculación

En cuanto a la duración de los proyectos, la media fue ligeramente mayor a un año. El proyecto de menor duración fue de tres días y los de mayor duración de cuatro años. Uno de cada cuatro proyectos fue por “tiempo indefinido”, entendiéndose por ello como permanentes.

De los 78 proyectos de vinculación más importantes, 73 dan cuenta de la participación de académicos, estudiantes u otro tipo de recursos humanos como puede ser personal por honorarios, asesores, auxiliares de campo, personas ajenas a la UA, etcétera. Esta información consigna que el total de participantes en los 73 proyectos de vinculación más importantes fue de 1,561 personas. Los estudiantes tuvieron el mayor porcentaje de participación con 46%, le siguen los académicos con 41% y, el restante 13% corresponde a todos los demás participantes que caen en diversas categorías. La media de participación de académicos por proyecto fue de 9; de 10, en el caso de los estudiantes y de 3, para el resto de participantes. El proyecto individual que contempló la mayor participación de académicos, lo hizo con 160, y de 1, el de menor

participación. El proyecto con mayor presencia de estudiantes fue con 200, y de 1 el de menor. En cuanto a los otros participantes, la mayor presencia fue de 80 y la menor también de 1. Para conocer en detalle esta composición, consúltese la tabla III.

En cuanto a la concurrencia de académicos y alumnos en un mismo proyecto de vinculación el porcentaje fue de 73%; en cambio los proyectos con presencia únicamente de académicos o estudiantes, fueron de 23% y 4% respectivamente.

De las 61 respuestas que se obtuvieron con respecto a los ingresos generados por proyectos de vinculación, se obtuvo una suma de \$26'945,000.00 pesos, misma que arroja un promedio de \$441,721.00 pesos por proyecto. De los proyectos que reportaron ingresos, el que más recursos generó fue por \$7'480,000.00 pesos y de \$3,000.00 pesos, el que menos generó. Aquí, cabe hacer la aclaración de que en 13 de los 61 proyectos se desconoce el monto de los recursos generados en dos casos se reportó que no hubo ingresos y, finalmente, en otros dos casos se declaró como "indefinido" el monto de los ingresos generados. También resulta importante señalar que cuando se habla de ingresos, no necesariamente se habla de utilidad, en muchos casos estos recursos se invierten casi en su totalidad para financiar el proyecto en cuestión.

#### 4.1.2 Beneficios de los proyectos de vinculación

El indicador que se mencionó con mayor frecuencia como el beneficio más importante para sus UA, a consecuencia de los proyectos de vinculación, fue el económico para 1 de cada 4 directores; ya sea en forma de dinero, en especie o una combinación de ambos (ver figura 2). Nótese cómo en una de cada 5 respuestas se mencionó el desarrollo tecnológico y científico, o

bien, los beneficios a los académicos. En este último caso, los beneficios deben interpretarse como de carácter económico, adicionales al salario. Resulta también interesante el porcentaje de menciones obtenido por el concepto de imagen y, finalmente, el beneficio a los estudiantes atribuido a los proyectos de vinculación.

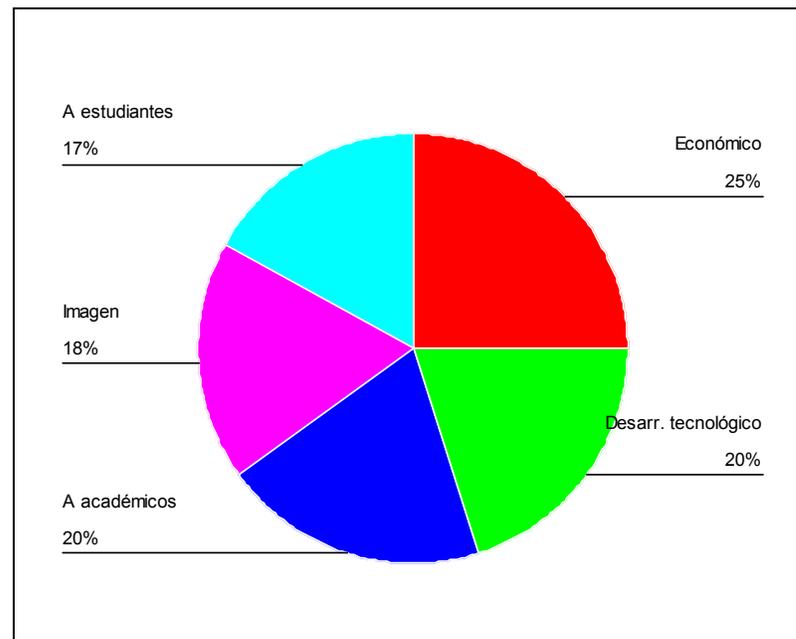


Figura 2. Beneficios más importantes de los proyectos de vinculación para la UA

Como se observa en la figura 3, el beneficio más buscado por los usuarios y beneficiarios de proyectos de vinculación en los sectores socioeconómicos, de acuerdo con la opinión de los directores de las UA, es el desarrollo tecnológico y científico, mismo que es mencionado por uno de cada tres encuestados (innovación tecnológica). Uno de cada 5 directores señaló como beneficio más importante el desarrollo de recursos humanos (vinculación tradicional). Uno de cada 10 directores considera la solución de problemas como el beneficio más importante para los

sectores socioeconómicos. Dan una calificación casi igual al aspecto de la imagen que se consigue por trabajar con la universidad. Es interesante observar la calificación al beneficio de obtener una certificación de procesos o de calidad otorgada por parte de la universidad, mencionado en 6% de los casos.

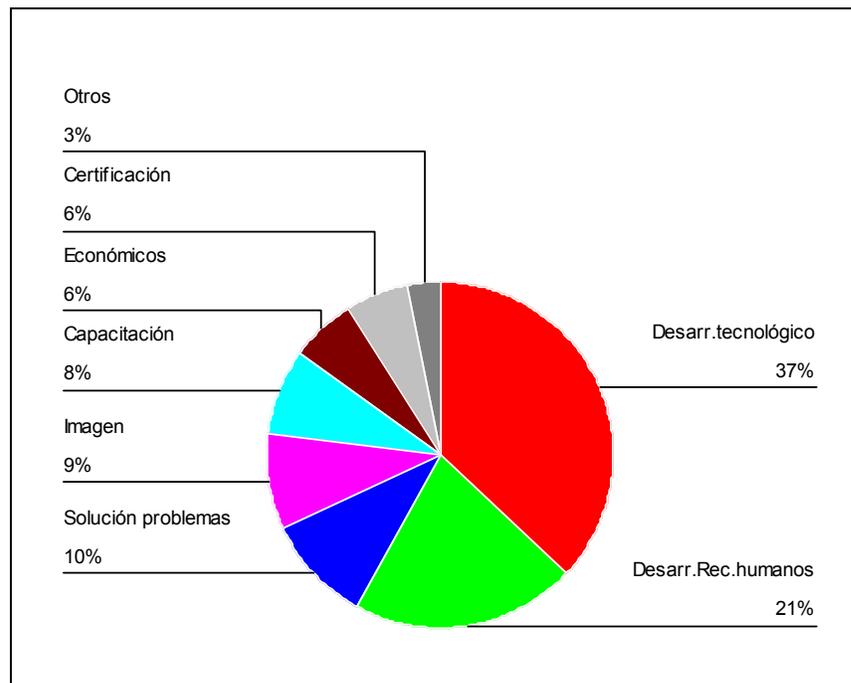


Figura 3. Beneficios más importantes de los proyectos de vinculación para el usuario o beneficiario en los sectores socioeconómicos

Nótese cómo para los usuarios y beneficiarios de los proyectos de vinculación, en opinión de los directores de las UA, el aspecto económico es mucho menor que para las UA mismas: 6% vs. 25%. Como es de estimarse, el beneficio a los académicos y a los estudiantes es irrelevante para los usuarios y beneficiarios de los SSE, de acuerdo con la opinión de los directores de las UA.

#### 4.2 Actividades de vinculación de las UA

En este apartado se presentan los resultados recogidos en relación con las actividades de vinculación que se desarrollan en las distintas UA (tabla IV), es pertinente recordar que estas actividades no son objeto de un convenio formal por parte de la UABC y los SSE. Se señalan los tipos de actividades emprendidas, la ubicación del solicitante o beneficiario, así como el giro en el que este se desempeña. También se señalan el tipo de recursos humanos que intervinieron y los recursos económicos involucrados. Este apartado comprende también la duración de la actividad y los beneficios que aportó tanto a la unidad académica como al solicitante o beneficiario. Para conocer la lista completa de las actividades de vinculación, consúltese el anexo D.

De las 76 actividades de vinculación reportadas como más importantes (véase figura 4), 95% de ellas se realizó dentro del estado de Baja California, 2.5% se llevó a cabo conjuntamente en Baja California y en otro estado, finalmente, 2.5% se realizó internacionalmente.

La duración de las actividades de vinculación, que no están formalizadas mediante un convenio, es sumamente heterogénea; va desde una actividad de una hora y media, hasta otra prácticamente permanente de 1,530 días. De las 55 actividades que reportaron tiempo, la media de duración es de 120 días, y dieciocho actividades se declararon por tiempo indefinido.

**Tabla IV. Actividades de vinculación de las unidades académicas por áreas de estudio**

Unidad académica	Importancia	Tipo de acción	Ubicación del beneficiario	Duración (días)	Núm. de participantes		\$ (000)
					Académicos	Estudiantes	
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS</b>							
Instituto de Ciencias Agrícolas	1	Capacitación	BC	.12	6	6	6
	2	Proyectos y estudios	BC	indef.	3	6	20
	3	Proyectos y estudios	BC	365	5	10	-
Instituto de Investigación en Ciencias Veterinarias	1	Capacitación	BC	indef.	5	120	7
	2	Difusión	BC	indef.	3	3	35
	3	Servicio	BC	indef.	5	10	indef.
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>							
Facultad de Medicina-Mxl.	1	Foro	BC	.83	indef.	indef.	-
	2	Foro	BC	.83	indef.	indef.	-
	3	Foro	BC	1.4	indef.	indef.	-
Facultad de Odontología-Mxl.	1	Servicio	BC	indef.	70	150	indef.
	2	Servicio	BC	indef.	8	2	indef.
	3	Servicio	BC	indef.	3	0	indef.
Escuela de Enfermería	1	Servicio	BC	56	1	1	-
	2	Foro	BC	.5	1	-	-
Facultad de Medicina-Tij.	1	Servicio	BC	indef.	1	2	-
	2	Servicio	BC	indef.	1	2	-
	3	Servicio	BC	99	1	2	-
Facultad de Odontología-Tij.	1	Capacitación	BC	210	6	16	480
	2	Capacitación	BC	210	6	16	480
	3	Capacitación	BC	210	6	24	720
<b>CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS</b>							
Instituto de Investigaciones Oceanológicas	1	Servicio	BC	indef.	15	15	100
	2	Servicio	BC	indef.	3	1	50
	3	Capacitación	BC/Nay	3	4	2	26
Facultad de Ciencias	1	Foro	BC	5	40	100	50
	2	Foro	BC	.33	10	20	200
	3	Foro	BC	5	20	20	20
Facultad de Ciencias Marinas	1	Prácticas profesionales	BC/Sin	7	2	16	0
	2	Foro	BC	3	12	8	-
	3	Prácticas profesionales	BC	3	12	8	-

indef.: tiempo indefinido, - : no contestó

**Tabla IV. (continuación). Actividades de vinculación de las unidades académicas por área de estudio**

Unidad académica	Importancia	Tipo de Acción	Ubicación	Duración (días)	Núm. participantes		\$ (000)
					Académicos	Estudiantes	
<b>a) Sociales</b>							
Instituto de Investigaciones Sociales	1	Foro	BC	indef.	15	14	-
	2	Foro	BC	-	26	0	-
Facultad de Ciencias Humanas	1	Difusión	BC	365	6	5	19
	2	Difusión	BC	365	25	15	-
	3	Difusión	BC	365	50	4	-
Facultad de Derecho-Mxl.	1	Servicio	BC	indef.	1	20	-
	2	Difusión	BC	indef.	2	0	-
	3	Capacitación	BC	56	5	0	-
Facultad de Derecho-Tij.	1	Capacitación	BC	3	1	20	-
	2	Capacitación	BC	30	5	60	-
	3	Capacitación	BC	60	5	50	-
Facultad de Economía	1	Servicio	BC	183	6	25	0
	2	Proyectos y estudios	BC	183	4	10	100
	3	Proyectos y estudios	BC	365	18	20	350
Escuela de Turismo	1	Prácticas profesionales	BC	indef.	1	294	-
	2	Servicio	BC	183	1	25	-
	3	Capacitación	Esp.	365	3	0	120
<b>b) Administrativas</b>							
Facultad de Contaduría y Administración.-Mxl.	1	Foro	BC	.5	6	3	0
	2	Prácticas profesionales	BC	-	425	350	-
	3	Prácticas profesionales	BC	35	12	0	0
Escuela de Contabilidad y Administración Ens.	1	Prácticas profesionales	BC	indef.	1	4	-
	2	Prácticas profesionales	BC	24	5	83	-
<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>							
Escuela de Idiomas	1	Capacitación	BC	1530	12	-	100
Instituto de Investigaciones Históricas	1	Foro	BC	4	nc	-	800
	2	Foro	BC	2	nc	-	nc
Escuela de Humanidades	1	Foro	BC	1	2	250	0
Instituto de Investigación y Desarrollo Educativo	1	Capacitación	Intl	3	12	0	100
	2	Foro	BC	3	5	4	30
	3	Difusión	BC	indef	1	0	10

**Tabla IV. (continuación). Actividades de vinculación de las unidades académicas por área de estudio**

Unidad académica	Impor- tancia	Tipo de Acción	Ubica- ción	Dura- ción (días)	Núm. participantes		\$ (000)
					Académi- cos	Estudian- tes	
<b>INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA</b>							
Instituto de Ingeniería	1	Proyectos y estudios	BC	180	5	9	-
	2	Proyectos y estudios	BC	90	3	2	40
	3	Foro	BC	1	3	0	10
Facultad de Arquitectura	1	Proyectos y estudios	BC	183	indef	indef	indef
	2	Foro	BC	1	indef	indef	-
	3	Proyectos y estudios	BC	365	6	0	300
Facultad de Ingeniería-Mxl.	1	Capacitación	BC	1	1	4	0
	2	Foro	BC	1	6	12	0
	3	Foro	BC	365	7	0	0
Facultad de Ciencias Químicas	1	Foro	BC	3	5	25	-
	2	Foro	BC	2	8	10	--
	3	Proyectos y estudios	BC	14	2	20	-
Facultad de Ingeniería-Ens.	1	Foro	BC	1	3	0	1
	2	Foro	BC	2	2	0	2
	3	Foro	BC	3	100	800	30
Escuela de Ingeniería	1	Foro	BC	-	1	0	-
	2	Servicio	BC	indef	-	-	-
	3	Servicio	BC	99	1	1	-
indef.: tiempo indefinido, - : no contestó							

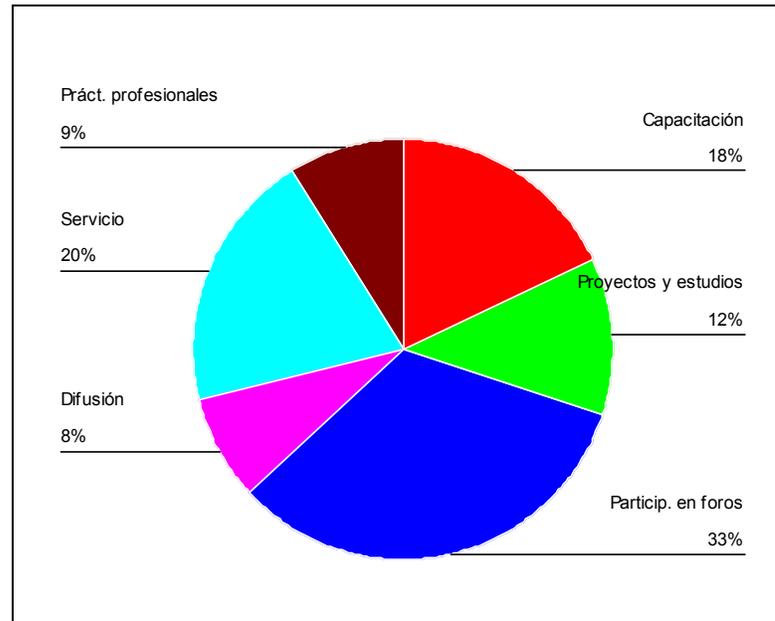


Figura 4. Tipo de actividades de vinculación

Por otro lado, fue alto el número de respuestas omitidas (45%) para el concepto de costo aproximado de la actividad de vinculación. En 36% de los cuestionarios se señaló el costo de la actividad, 11% declaró que no había causado costo alguno y, finalmente, en 7% de los casos se mencionó como indefinido el costo de la actividad.

De las actividades reportadas, la que contó con mayores recursos fue por el monto de \$800,000.00 pesos; y la menor fue de \$1,000.00 pesos. El total de recursos reportados en 28 actividades, asciende a la cantidad de \$4'206,000.00 pesos; lo que arroja una media de \$150,214.00 pesos por actividad de vinculación.

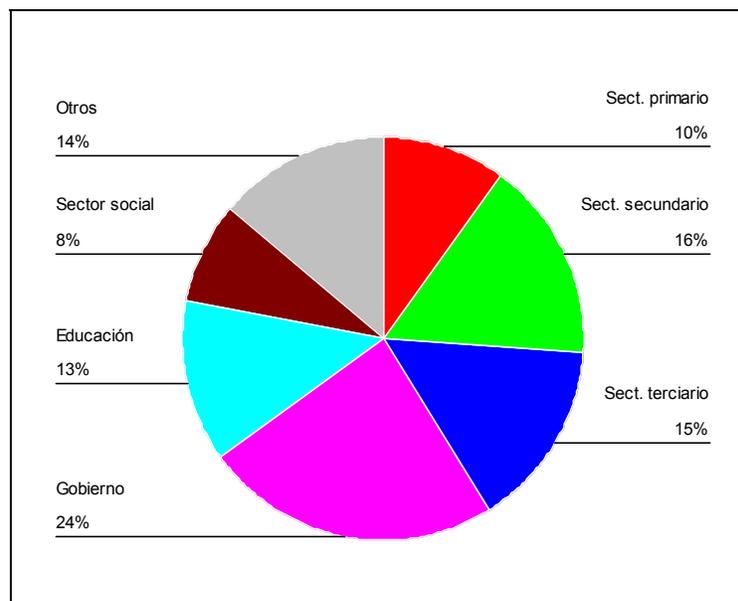


Figura 5. Giro de la organización participante en la actividad de vinculación

En relación con el giro de las organizaciones participantes en acciones de vinculación, de acuerdo con la figura 5, 41% de ellas se ubican dentro del sector productivo; 24% corresponde al gobierno, en alguno de sus tres niveles o bien en el sector paraestatal, el sector educativo y el sector social representan poco más de 20%, y la población abierta comprendida en el sector “otros”, resultó mencionada en 14% de los casos.

Recuérdese que en la figura 2 ya se señalaron los beneficios de los proyectos formales de vinculación. En la figura 6 se pueden observar los beneficios más importantes de las actividades de vinculación para las UA, según lo señalado por sus respectivos directores. La categoría individual con más porcentaje es la relativa a la colaboración, equivalente a casi la cuarta parte del total. Esta colaboración debe entenderse en términos de la participación de la UA en el ámbito ajeno al académico. En concordancia con lo anterior, se mencionan en poco más de una tercera parte los beneficios a los recursos humanos de la UA, ya sea a los académicos, a los

alumnos o en forma de experiencias, conocimientos o capacitación para unos u otros. Afines también, son las categorías de imagen y difusión mencionadas en una cuarta parte de las respuestas, quedando finalmente como categoría única, el aspecto económico mencionado por una séptima parte del total.

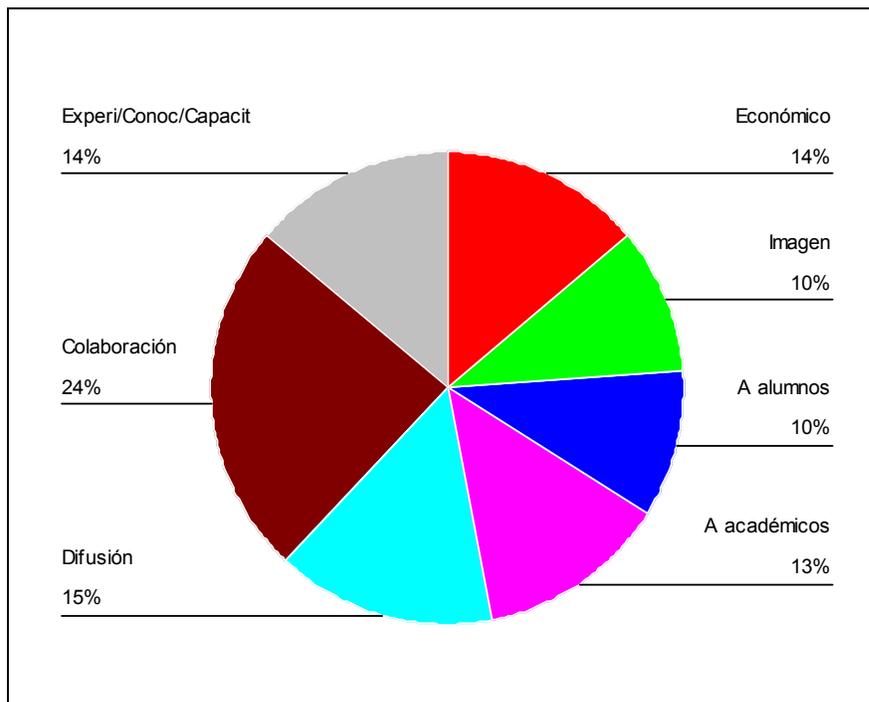


Figura 6. Beneficios de las actividades de vinculación para la unidad académica

La categorización de los recursos materiales utilizados por las UA en actividades de vinculación, resultó un tanto azarosa, en virtud de la similaridad encontrada en las respuestas. No obstante, en un intento de dar claridad a lo señalado por los directores, las respuestas se presentan desagregadas. Ejemplo de lo anterior, sería el equipo de cómputo, que si bien cae dentro del renglón de maquinaria, equipo y mobiliario (30%), se decidió separarlo para hacer notar la importancia que reviste como elemento individual con un 16%. Situación similar es el

caso de infraestructura (17%) y de laboratorios y talleres (13%). Por materiales (19%) deben entenderse los insumos consumibles utilizados, y finalmente, los vehículos aparecen con un 5%; como se muestra en la figura 7, donde se ofrece una panorámica de conjunto.

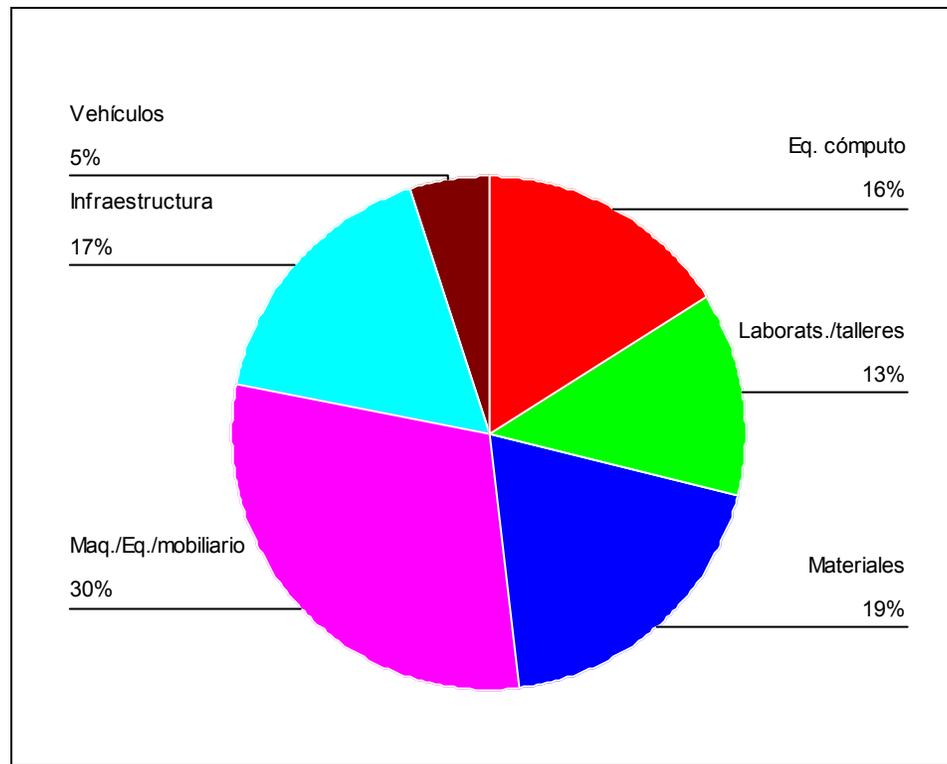


Figura 7. Recursos materiales utilizados por las UA en sus actividades de vinculación

#### 4.3 Preparación para la vinculación

En este apartado se presentarán los resultados relativos a la infraestructura, los recursos económicos y la información con que cuentan las UA para hacer vinculación.

Al establecer una comparación entre el número de participantes en actividades de vinculación por área de estudio (tabla V), se observa que las dos áreas con mayor participación fueron las de

ciencias sociales y administrativas y la de ingeniería y tecnología, con 34% y 31%, respectivamente. Es interesante señalar que cuando se comparan las poblaciones estudiantiles de una y otra áreas (ANUIES, 1999a; ANUIES, 1999b), se observa que ciencias sociales y administrativas agrupa a 56% de la población total de la UABC, incluyendo licenciatura y posgrado —97% y 3% del total respectivamente—, mientras que el área de ingeniería y tecnología, representa 25% del total. La participación en vinculación de los estudiantes del área de ingeniería y tecnología es más del doble que la participación de los estudiantes de ciencias sociales y administrativas.

**Tabla V. Recursos humanos que participan normalmente en actividades de vinculación en las unidades académicas por áreas de estudio**

Unidad académica	Académicos		Estudiantes		Administrativos		# Otros	Total
	#	%	#	%	#	%		
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS</b>								
Inst. de Cs. Agrícolas	20	30	35	20	6	30	10	71
Inst. de Invest. en Cs. Veterinarias	30	50	100	50	0	0	0	130
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>								
Fac. de Medicina-Mxl.	indef	-	indef	-	indef	-	-	indef
Fac. de Odontología-Mxl.	65	75	150	50	-	-	-	215
Esc. Enfermería	2	5	25	8	1	20	-	28
Fac. de Medicina-Tij.	2	1	-	-	-	-	-	2
Fac. de Odontología-Tij.	7	10	10	4	5	15	-	22
<b>CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS</b>								
Inst. de Invest. Oceanológicas	20	45	-	-	-	-	-	20
Fac. de Ciencias	10	20	5	1	-	-	-	15
Fac. de Ciencias Marinas	15	30	10	10	-	-	-	25
<b>CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>								
<b>a) Ciencias Sociales</b>								
Inst. de Invest. Sociales	18	72	4	57	2	50	-	24
Fac. de Cs. Soc. y Políticas	3	-	1	-	-	-	-	4
Fac. Derecho-Tij.	5	6	40	0.3	1	15	-	46
Fac. de Economía	10	40	80	22	6	67	12	108
Esc. de Turismo	10	20	50	17	-	-	-	60
<b>b) Ciencias Administrativas</b>								
Fac. de Contab. y Admon-Mxl.	8	-	18	-	3	-	-	29
Fac. de Contad y Admón.- Tij.	25	8	-	-	-	-	-	25
Esc. de Contab. y Admón.	7	4	122	9	-	-	-	129
<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>								
Esc. de Idiomas	4	4	-	-	2	2	-	6
Esc. de Humanidades	1	1	indef	indef	-	-	-	1
Inst. de Inv. y Desar. Educativo	5	35	-	-	2	50	-	7
<b>INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA</b>								
Inst. de Ing.	15	40	4	13	4	60	-	23
Fac. de Arq.	10	10	75	15	5	40	4	94
Fac. de Ing.-Mxl.	17	15	40	10	7	50	-	64
Fac. de Cs. Quím.	20	17	25	2	1	14	-	46
Fac. de Ing. Ens.	25	25	150	18	6	80	-	181
Esc. de Ing.	1	33	-	-	2	67	-	3
indef.: indefinido, - : no contestó								

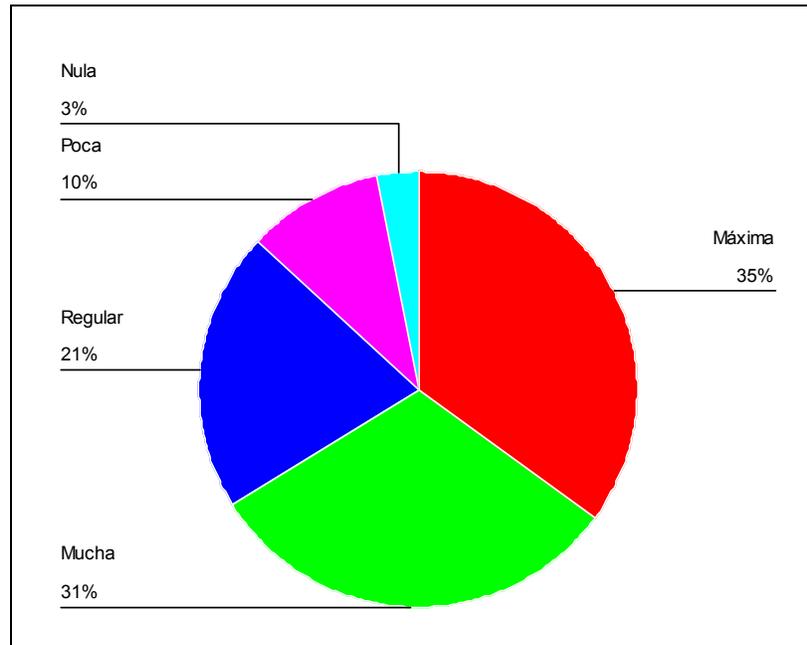


Figura 8. Importancia de la Coordinación de Vinculación para la UA

Los directores calificaron la importancia global de la Coordinación de Vinculación en sus UA (figura 8) como de máxima o mucha importancia, en 66% de las respuestas, 21% la considera de regular importancia y el 13% restante la considera de poca o nula importancia.

Cuando se les pide que señalen, como se puede ver en la tabla VI, si los Coordinadores de Vinculación realizan regularmente labores de planeación, 73% contestó afirmativamente. En cuanto a la evaluación a las reuniones con otros Coordinadores de Vinculación, el porcentaje de respuestas afirmativas fue de 80% en ambos casos.

**Tabla VI. Importancia de las actividades de la Coordinación de Vinculación**

Realiza actividades de:	Si	%	No	%
Planeación	22	73	8	27
Evaluación	24	80	6	20
Reuniones	24	80	6	20

La promoción de la vinculación se perfila como la función más importante para el Coordinador de Vinculación, seguida por las labores administrativas y las de seguimiento de los proyectos y actividades de vinculación. Finalmente, se mencionaron las funciones de coordinación, trámite de proyectos y convenios, y la difusión, entre las más importantes (figura 9).

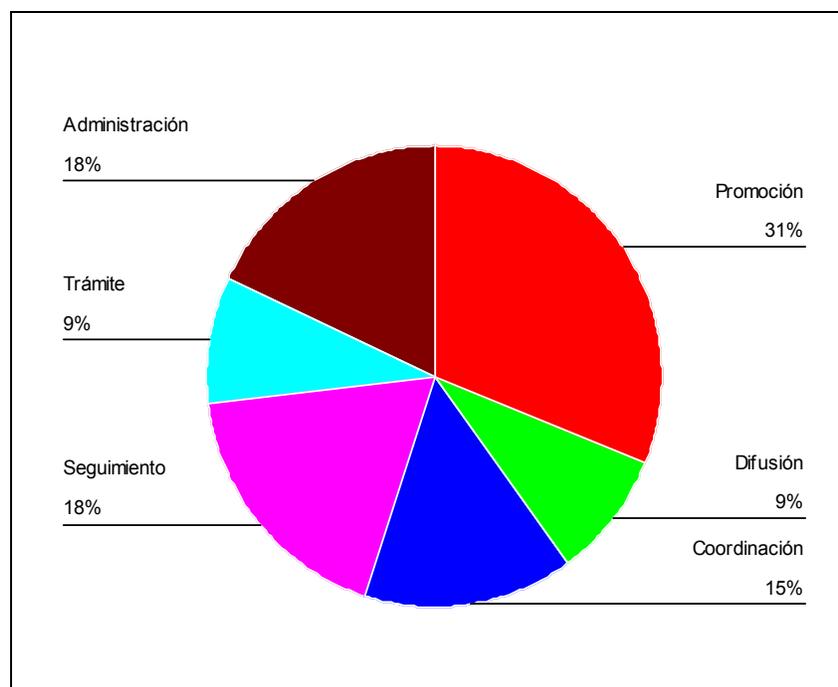


Figura 9. Funciones más relevantes de la coordinación de vinculación

Al examinar las características personales deseables en un Coordinador de Vinculación (figura 10), según lo expresaron los directores de las UA, éstos se pronuncian por una persona con iniciativa y creatividad, que sea un promotor con capacidad de negociación; además debe tener facilidad de trato, buena presentación, capacidad de expresión oral, así como conocimientos específicos del área académica correspondiente.

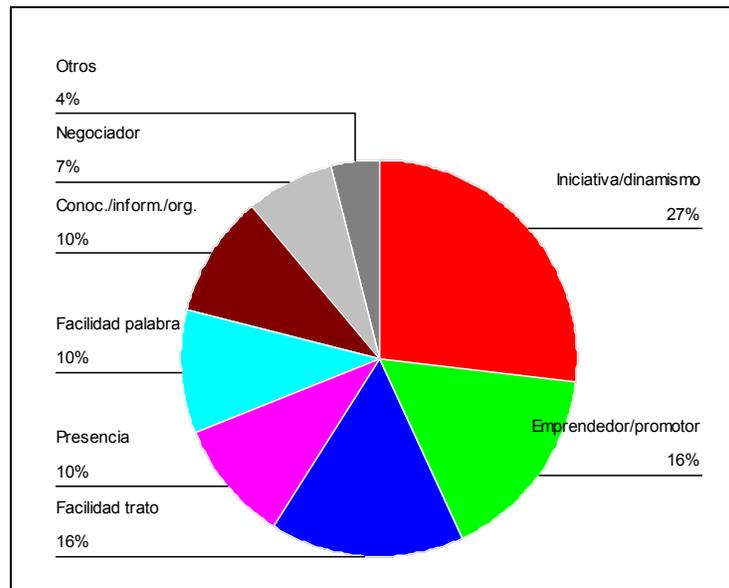


Figura 10. Características personales deseables en el Coordinador de Vinculación

En cuanto a las características profesionales (figura 11) que los directores de las UA juzgan como deseables, la más importante fue la de conocimientos sobre aspectos específicos de vinculación, las habilidades transferibles (Gould, 1997) referidas a la expresión oral y escrita, la habilidad de negociación, el liderazgo, el trabajo en equipo, la toma de decisiones y la detección y solución de problemas, entre otras. También se mencionó como deseable que el coordinador tuviera un nivel mínimo de licenciatura, particularmente en alguna de las carreras que se imparten en la propia UA. Otros aspectos que también fueron mencionados son la experiencia en materia de vinculación, de administración y el dominio de otro idioma, preferentemente el inglés.

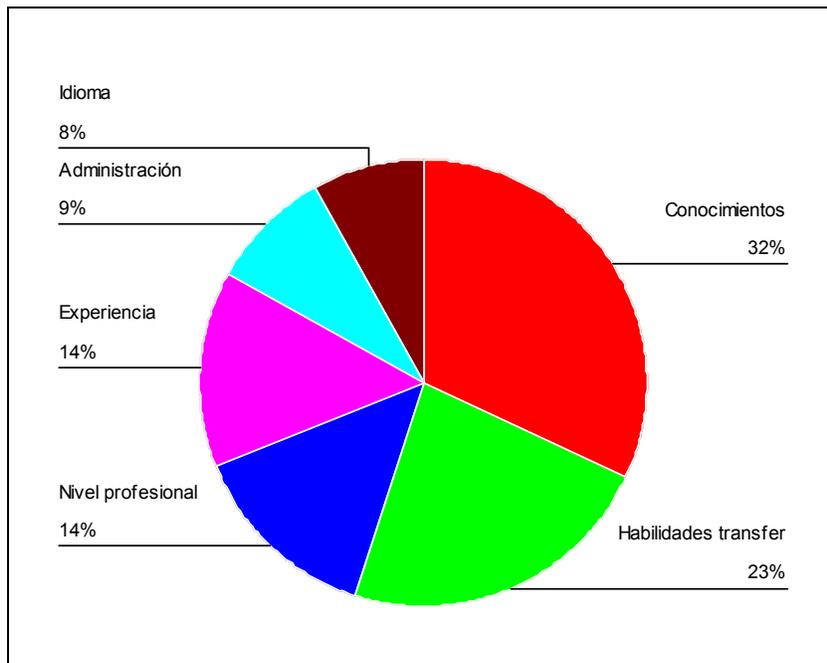


Figura 11. Características profesionales deseables en el Coordinador de Vinculación

La tabla VII que muestra los resultados por área de estudio sobre lo que piensan los directores respecto a la infraestructura administrativa dedicada a las labores de vinculación es elocuente. Aun cuando se pidió que señalaran únicamente la infraestructura administrativa dedicada exclusivamente a actividades de vinculación, las respuestas —a excepción del teléfono— deberán entenderse más bien como la disponibilidad de los recursos para estos fines, aunque no sea en forma exclusiva. Al analizarla en forma vertical, se observa que ningún elemento califica como “excelente” y únicamente dos apartados, Internet y sala de juntas, están calificados como muy bien. Los conceptos de oficina, secretaria, y vehículo, van de “regular” a “pésimo” y, como se señalaba arriba, el concepto teléfono, no obstante la disponibilidad de ellos en las diversas UA, se mencionó la conveniencia de contar con una línea directa para vinculación, inclusive se habló de contar con una ventanilla única para el mismo fin.

**Tabla VII. Infraestructura administrativa dedicada a las actividades de vinculación, por área de estudio**

Área de estudio	Núm. UA	Vehículo	Secretaría	Internet	Teléfono	Oficina	Sala juntas	Promedio	
		%	%	%	%	%	%	%	Calif.
1. Ciencias agropecuarias	2	0	100	100	50	100	100	75	B
2. Ciencias de la salud	5	0	60	100	20	40	80	50	P
3. Ciencias naturales y exactas	3	0	66	100	66	66	100	66	R
4. Ciencias sociales y administrativas	10	30	40	90	50	80	90	63	R
a. Sociales	7	43	43	86	43	71	86	62	R
b. Administrativas	3	0	33	100	66	100	100	67	R
5. Educación y humanidades	4	25	100	50	25	25	100	54	M
6. Ingeniería y tecnología	6	33	33	66	33	66	83	52	M
Total / promedio	30	20	57	83	40	63	90		
Calificación		P	M	MB	P	R	MB		
> - 50 = P, pésimo; 51-60 = M, mal; 61-70 = R, regular; 71-80 = B, bien; 81-90 = MB, muy bien; 90-100 = E, excelente.									

Al analizar la tabla en sentido horizontal, el resultado es también desfavorable: excepto el área de ciencias agropecuarias que obtiene una calificación de “buena”, el resto va de “regular” a “pésima”. El resultado anterior sugiere la necesidad de dotar a la coordinación de vinculación de una mejor infraestructura administrativa para un desempeño eficiente.

Sólo 27% considera tener recursos económicos necesarios para iniciar proyectos de vinculación y de éstos, sólo uno de cada dos dijo que tales recursos llegan oportunamente para el inicio (véase la tabla VIII).

**Tabla VIII. Disponibilidad de recursos económicos para vinculación por UA**

Nombre de la unidad académica	Recursos económicos							
	Al inicio		Fuente:		Durante vida del proyecto	Partida especial vinculación	Claridad en retribuciones	
	Sí/No	Oportunos	1ª	2ª				
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS</b>								
101	Inst. de Cs. Agrícolas	no	-	AC	Ex	si	no	si
102	Inst. de Investigaciones en Cs. Veterinarias	si	-	A	Ex	si	no	si
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>								
111	Fac. Medicina Mxl.	no	-	AC	UA	si	si	si
112	Fac. de Odontología-Mxl.	si	si	Ex	-	no	no	si
113	Esc. de Enfermería	no	-	AC	UA	-	no	no
206	Fac. de Medicina-Tij.	si	-	UA	Ex	si	no	si
207	Fac. de Odontología-Tij.	no	-	AC	Ex	si	no	no
<b>CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS</b>								
301	Inst. de Investigaciones Oceanológicas	no	-	A	Ex	si	no	si
303	Fac. de Ciencias	no	-	A	Ex	si	no	si
304	Fac. de Cs. Marinas	no	-	A	Ex	no	no	si
<b>CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>								
<b>a) Sociales</b>								
104	Inst. de Investigaciones Sociales	no	-	AC	Ex	no	no	no
106	Fac. de Cs. Humanas	no	-	A	Ex	no	no	si
108	Fac. de Cs. Sociales y Políticas	no	-	UA	-	si	no	no
109	Fac. de Derecho-Mxl.	si	-	-	-	-	no	no
204	Fac. de Derecho-Tij.	no	-	-	-	si	no	no
205	Fac. de Economía	no	-	A	Ex	no	no	si
209	Esc. de Turismo	no	-	UA	Ex	no	no	si
<b>b) Administrativas</b>								
107	Fac. de Contab. y Admón.-Mxl.	no	-	AC	UA	si	no	no
203	Fac. de Contad. y Admón.-Tij.	no	-	AC	UA	-	no	no
306	Esc. de Contab. y Admón.	no	-	AC	UA	si	no	si
<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>								
114	Esc. de Idiomas	-	-	-	-	si	-	si
201	Inst. de Investigaciones Históricas	no	-	UA	-	si	no	no
208	Esc. de Humanidades	no	-	AC	-	-	no	no
302	Inst. de Investigación y Desarrollo Educativo	si	si	UA	Ex	si	si	no
<b>INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA</b>								
103	Inst. de Ingeniería	no	-	A	Ex	si	no	si
105	Fac. de Arquitectura	no	-	UA	A	no	no	no
110	Fac. de Ingeniería-Mxl.	si	si	UA	Ex	no	no	si
202	Fac. de Cs. Químicas	si	-	UA	Ex	no	no	si
305	Fac. de Ingeniería-Eda.	si	si	UA	Ex	si	si	si
401	Esc. de Ingeniería	-	-	A	Ex	no	no	no

AC: administración central, UA: unidad académica, A: académico(s), Ex: externa, - : no contestó

Las fuentes externas de financiamiento son las preponderantes para un poco más de la tercera parte de los encuestados, seguidas por las siguientes fuentes: la propia UA con 28%; los académicos directamente y la administración central, con 18% cada uno.

En cuanto a la disponibilidad de recursos económicos durante el desarrollo del proyecto, 54% opinó que éstos llegan oportunamente. De los 10 directores que contestaron que los recursos no llegan oportunamente durante el desarrollo de los proyectos, 9 lo atribuyeron al burocratismo de la administración universitaria.

Noventa por ciento declara no contar con una partida especial para realizar proyectos o actividades de vinculación y 57% afirma que las retribuciones para las personas e instancias que participarán en el proyecto de vinculación están claramente definidas antes de que éste comience.

Si bien todas las UA tienen mecanismos de distribución de ingresos por vinculación, solamente 57% dijo tenerlos. De éstas, 10 explicitaron cómo es esta distribución: cuatro lo destinan al gasto operativo y seis señalan que también beneficiará a los académicos. Únicamente dos de estas últimas especifican concretamente el porcentaje que les corresponderá a los académicos participantes: 30% en un caso y 23% en el otro.

En relación con al aspecto de quién define las retribuciones que percibirán las personas e instancias que participan en proyectos de vinculación, se advierte una total dispersión en las respuestas. Algunos directores señalan que es el nivel central el que decide en su totalidad, otros afirman que son ellos mismos quienes deciden, y en unos casos, dicen que son los académicos involucrados quienes toman tal decisión. Dada la heterogeneidad de las respuestas, no se puede decir que haya una forma generalizada para decidir sobre las retribuciones que percibirán los académicos por la realización de tales proyectos.

La tabla IX se refiere a la información existente en las UA para promover la vinculación.

Tabla IX. Disponibilidad de información sobre vinculación

Nombre de la unidad académica		Información disponible			
		Sistematizada	Ámbito	Bases de datos	Estudios de mercado
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS</b>					
101	Inst. de Cs. Agrícolas	si	I, N, R	no	no
102	Inst. de Investigaciones en Ciencias Veterinarias	si	R	si	-
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>					
111	Fac. Medicina Mxl.	si	N, R, L	si	no
112	Fac. de Odontología-Mxl.	no	-	si	no
113	Esc. de Enfermería	no	-	no	-
206	Fac. de Medicina-Tij.	no	-	no	no
207	Fac. de Odontología-Tij.	no	-	no	no
<b>CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS</b>					
301	Inst. de Investigaciones Oceanológicas	no	-	no	no
303	Fac. de Ciencias	no	-	no	no
304	Fac. de Cs. Marinas	no	-	no	no
<b>CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>					
<b>a) SOCIALES</b>					
104	Inst. de Investigaciones Sociales	no	-	no	no
106	Fac. de Cs. Humanas	si	R	si	no
108	Fac. de Cs. Sociales y Políticas	no	-	no	no
109	Fac. de Derecho-Mxl.	si	L	si	no
204	Fac. de Derecho-Tij.	no	-	no	no
205	Fac. de Economía	no	-	si	-
209	Esc. de Turismo	si	R, L	no	no
<b>b) ADMINISTRATIVAS</b>					
107	Fac. de Contab. y Admón.-Mxl.	no	-	no	no
203	Fac. de Contad. y Admón.-Tij.	no	-	no	no
306	Esc. de Contab. y Admón.	no	-	no	no
<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>					
114	Esc. de Idiomas	si	I, N, R, L	no	no
201	Inst. de Investigaciones Históricas	no	-	no	si
208	Esc. de Humanidades	no	-	no	no
302	Inst. de Investigación y Desarrollo Educativo	no	-	no	no
<b>INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA</b>					
103	Inst. de Ingeniería	no	-	no	no
105	Fac. de Arquitectura	no	-	no	no
110	Fac. de Ingeniería-Mxl.	si	L	si	no
202	Fac. de Cs. Químicas	no	-	no	no
305	Fac. de Ingeniería-Ens.	si	R	no	no
401	Esc. de Ingeniería	no	-	no	no

I: internacional, N: nacional, R: regional, L: local, - : no contestó

En ella se trata de determinar si esta información está sistematizada y cuáles ámbitos abarca: desde lo local hasta lo internacional. Señala también si esta información está integrada en bases de datos y, finalmente, si se realizan estudios de mercado para fines de vinculación

Únicamente 30% de los directores declararon tener información sistematizada sobre aspectos de vinculación en su UA, misma que en 70% de los casos se circunscribe a información solamente del ámbito regional o local.

#### 4.4 Administración para la vinculación

La tabla X muestra las actividades de administración que se realizan para impulsar la vinculación, tales como planeación, organización, asesoría y capacitación.

Cuando se les preguntó a los directores sobre la existencia de un apartado en el plan estratégico de su UA que se refiera específicamente a la vinculación, 87% contestó afirmativamente y señalaron como las actividades más relevantes la promoción de la vinculación (39%), la prestación de servicios y el desarrollo de productos (14%), y la administración (13%).

En cuanto al aspecto de la existencia de acciones para desarrollar y fomentar una cultura de vinculación hacia el interior de sus UA y hacia los SSE en el plan estratégico, el porcentaje de respuestas afirmativas fue de 63%.

La oferta de asesoría formal en materia de vinculación a otras UA de la propia universidad, o bien, hacia los SSE, se reduce a menos de una unidad por cada cuatro encuestadas. Esta asesoría se proporciona siempre dentro de las instalaciones de la universidad o en las propias instalaciones de los SSE.

Tabla X. Administración para la vinculación

Nombre de la unidad académica		Plan estratégico		Asesoría formal		Cursos o talleres	
		Existencia	Cultura de vinculación	Existencia	¿Dónde?	Existencia	¿Dónde?
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS</b>							
101	Inst. de Cs. Agrícolas	si	si	si	UA, UABC, SSE	si	UA, UABC, SSE
102	Inst. de Investigaciones en Cs. Veterinarias	si	si	no	-	si	UA
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>							
111	Fac. Medicina Mxl.	si	si	no	-	no	-
112	Fac. de Odontología-Mxl.	no	no	no	-	no	-
113	Esc. de Enfermería	no	no	no	-	no	-
206	Fac. de Medicina-Tij.	si	si	no	-	no	-
207	Fac. de Odontología-Tij.	si	si	si	SSE	no	-
<b>CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS</b>							
301	Inst. de Investigaciones Oceanológicas	si	si	no	-	no	-
303	Fac. de Ciencias	si	no	no	-	no	-
304	Fac. de Cs. Marinas	si	si	no	-	no	-
<b>CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>							
<b>a) SOCIALES</b>							
104	Inst. de Investigaciones Sociales	si	si	no	-	no	-
106	Fac. de Cs. Humanas	si	si	si	UABC	no	-
108	Fac. de Cs. Sociales y Políticas	no	no	no	-	no	-
109	Fac. de Derecho-Mxl.	si	si	no	-	no	-
204	Fac. de Derecho-Tij.	no	no	no	-	no	-
205	Fac. de Economía	si	si	no	-	no	-
209	Esc. de Turismo	si	si	si	UA, SSE	si	SSE
<b>b) ADMINISTRATIVAS</b>							
107	Fac. de Contab. y Admón.-Mxl.	si	si	si	UA, SSE	no	-
203	Fac. de Contad. y Admón.-Tij.	si	no	no	-	no	-
306	Esc. de Contab. y Admón.	si	no	no	-	no	-
<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>							
114	Esc. de Idiomas	si	-	no	-	no	-
201	Inst. de Investigaciones Históricas	si	si	no	-	no	-
208	Esc. de Humanidades	si	no	no	-	no	-
302	Inst. de Investigación. y Desarrollo Educativo.	si	no	si	UA, UABC, SSE	si	SSE
<b>INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA</b>							
103	Inst. de Ingeniería	si	si	no	-	no	-
105	Fac. de Arquitectura	si	si	no	-	no	-
110	Fac. de Ingeniería-Mxl.	si	si	si	UA, SSE	si	UABC, SSE
202	Fac. de Cs. Químicas	si	si	no	-	si	UABC, UA
305	Fac. de Ingeniería-Eda.	si	si	no	-	no	-
401	Esc. de Ingeniería	si	-	no	-	no	-

UA: unidad académica, UABC: otras instalaciones de la universidad, SSE: sectores socioeconómicos, - : no contestó

Únicamente una de cada cinco UA ofrece cursos o talleres de capacitación en materia de vinculación, ya sea a otras UA en la universidad o a los SSE. Los cursos o talleres se imparten solamente en las propias instalaciones de la universidad o en las de los SSE.

La tabla XI muestra el tipo de actividades administrativas que se realizan en las UA con el fin de apoyar la vinculación. 1) Habla de quiénes presentan propuestas de proyecto y si éstas se realizan con base en un manual de procedimientos. 2) Señala si se presentan cotizaciones y si éstas están elaboradas o no apoyándose en un manual de procedimientos. 3) Cubre también el aspecto del seguimiento de las actividades de vinculación y si éste se hace siguiendo un manual de procedimientos. 4) Finalmente, explica si se hace evaluación de la vinculación y si ésta se apoya o no en un manual de procedimientos.

De las UA encuestadas, 63% realiza propuestas de proyecto de vinculación, pero sólo 17% lo hace con la guía de un manual de procedimientos. El 60% de las UA presenta cotizaciones de vinculación a la consideración de las organizaciones interesadas; 23% lo hace apoyándose en un manual de procedimientos. Solo 53% de las UA hacen algún tipo de seguimiento de las actividades de vinculación, pero únicamente 7% utiliza manuales de procedimiento para ello. En cuanto a la evaluación de la vinculación, ésta se lleva a cabo por 23% de las UA, y 10% lo hace siguiendo lo establecido en un manual de procedimientos.

Sólo una de las 30 UA encuestadas realiza las cuatro actividades administrativas de vinculación, además cuenta con manuales de procedimientos para cada una de ellas. Por otro lado, tres UA no realizan ninguna actividad de esta naturaleza y, como es de esperarse, tampoco cuentan con manuales de procedimientos para ello. Existe un caso de una UA que señala tener manuales para los cuatro tipos de actividades; sin embargo, afirma no realizar ninguna de ellas.

Las actividades administrativas de vinculación que no utilizan manuales de procedimientos, se llevan a cabo de la siguiente manera:

A.) Las propuestas de vinculación se realizan a partir de la petición de los SSE solicitantes. Para ello se establecen los términos de referencia convenidos entre los académicos e investigadores involucrados y los representantes del SSE. Posteriormente el académico se acerca a la dirección para elaborar una propuesta específica, utilizando con frecuencia, como modelo, propuestas anteriores. Generalmente se utiliza un formato libre y se busca el consenso de cuerpos colegiados al interior de la UA.

B.) Las cotizaciones se elaboran a partir de proyectos específicos solicitados, siguiendo las políticas de la dirección General de Adquisiciones, Bienes y Servicios. Generalmente, son elaboradas por los académicos con la colaboración del área administrativa. Se busca conocer otras cotizaciones similares para hacer una que compita favorablemente con ellas

C.) El seguimiento lo lleva a cabo el responsable de cada proyecto o bien lo realiza el director de la UA. Está sujeto a las condiciones pactadas en el convenio y proyecto de vinculación, sin descuidar el marco normativo de la UABC. Este proceso se convierte a menudo en un esfuerzo del Coordinador de Vinculación, pero lo ejecuta sin alguna metodología específica.

En los pocos casos en que se realiza la evaluación de las actividades de vinculación, ésta es externa, y normalmente se realiza al final del contrato.

Tabla XI. Actividades administrativas de vinculación por UA

Nombre de la unidad académica		Actividades administrativas							
		Propuestas de proyecto		Cotizaciones		Seguimiento		Evaluación	
		Realización	Manuales	Realización	Manuales	Realización	Manuales	Realización	Manuales
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS</b>									
101	Inst. de Ciencias Agrícolas	si	si	si	si	si	si	si	si
102	Inst. de Investigaciones en Ciencias Veterinarias	si	si	no	no	no	no	no	no
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>									
111	Fac. Medicina Mxl.	si	si	si	si	si	no	si	si
112	Fac. de Odontología-Mxl.	no	no	si	no	si	no	no	no
113	Esc. de Enfermería	-	-	-	-	-	-	-	-
206	Fac. de Medicina-Tij.	no	no	si	no	si	no	no	no
207	Fac. de Odontología-Tij.	si	no	no	no	si	no	no	no
<b>CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS</b>									
301	Inst. de Investigaciones Oceanológicas	si	no	si	no	si	no	si	no
303	Fac. de Ciencias	si	si	si	si	si	no	si	no
304	Fac. de Ciencias Marinas	no	no	no	no	no	no	no	no
<b>CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>									
a) Sociales									
104	Inst. de Investigaciones Sociales	si	no	si	no	si	no	no	no
106	Fac. de Ciencias Humanas	no	si	no	si	no	si	no	si
108	Fac. de Ciencias Sociales y Políticas	-	-	-	-	-	-	-	-
109	Fac. de Derecho-Mxl.	-	-	-	-	-	-	-	-
204	Fac. de Derecho-Tij.	-	-	-	-	-	-	-	-
205	Fac. de Economía	si	-	si	si	no	no	no	no
209	Esc. de Turismo	si	no	si	si	si	no	no	no
b) Administrativas									
107	Fac. de Contab. y Admón.-Mxl.	si	no	no	no	no	no	no	no
203	Fac. de Contad. y Admón.-Tij.	no	no	no	no	no	no	no	no
306	Esc. de Contab. y Admón.	si	no	si	no	si	no	no	no
<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>									
114	Esc. de Idiomas	si	no	si	si	no	no	si	no
201	Inst. de Investigaciones Históricas	-	-	-	-	-	-	-	-
208	Esc. de Humanidades	no	no	no	no	no	no	no	no
302	Inst. de Investigación y Desarrollo Educativo	si	no	si	no	si	no	no	no
<b>INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA</b>									
103	Inst. de Ingeniería	si	no	si	no	si	no	no	no
105	Fac. de Arquitectura	si	no	si	no	si	no	no	no
110	Fac. de Ingeniería-Mxl.	si	no	si	no	si	no	si	no
202	Fac. de Ciencias Químicas	si	no	si	no	si	no	no	no
305	Fac. de Ingeniería-Eda.	si	no	si	no	si	no	si	no
401	Esc. de Ingeniería	si	no	si	no	no	no	no	no

- : no contestó

Los indicadores utilizados para evaluar el éxito de los proyectos de vinculación, mencionados en orden de mayor a menor importancia, se presentan en la tabla XII. En ella se puede apreciar que la satisfacción del cliente es la consideración más importante para efectos de evaluar los resultados de los proyectos. La eficacia, la eficiencia y el impacto participan con un porcentaje prácticamente idéntico, dejando muy abajo el indicador de oportunidad en la respuesta con un 8%.

**Tabla XII. Indicadores de evaluación de los proyectos de vinculación**

Satisfacción al cliente	27%
Eficacia	22%
Eficiencia	22%
Impacto	21%
Oportunidad	8%

Adicionalmente, hubo algunas menciones en relación con el aspecto de ingresos (2) y una para la formación del recurso humano.

#### 4.5 Promoción de la vinculación

En este apartado se comenta acerca de la difusión de la información y publicidad, la elaboración de materiales, la participación en eventos y la participación en grupos; todo ello, desde el punto de vista de la vinculación (tabla XIII).

De los directores de las 30 UA encuestadas, 70% reporta que realiza actividades de relaciones públicas. Para el manejo de notas informativas, los medios masivos de comunicación preferidos en orden de importancia, son los siguientes: radio 33%, periódicos 31%, televisión

24% y revistas 12%. Únicamente 10% señala haber utilizado inserciones pagadas para fines de vinculación, y el medio utilizado en los tres casos fue el periódico.

De los directores, 57% consigna que su UA cuenta con una relación o lista de productos y servicios, y ésta se encuentra a disposición del público en general. De los 17 directores que dan detalle sobre estas relaciones, 88% utiliza folletos o trípticos para informar sobre los productos o servicios que ofrece la UA, 41% se apoya en la Internet para informar de sus productos o servicios y 18% emplea videos para ello.

Tabla XIII. Promoción de la vinculación por UA

Nombre de la unidad académica	Promoción								
	Relaciones públicas			Lista de productos	Participación:			Consejo de Vinculación	
	Realización	Notas	Inserciones		Eventos	Grupos	Personal		
<b>CIENCIAS AGROPECUARIAS</b>									
101	Inst. de Ciencias Agrícolas	si	pe re tv ra	-	foll int	fer	cam col	si	si
102	Inst. de Investigaciones en Ciencias Veterinarias	-	-	-	foll	si	col	no	si
<b>CIENCIAS DE LA SALUD</b>									
111	Fac. Medicina Mxl.	si	pe re tv ra	-	foll int	fer for	col	si	no
112	Fac. de Odontología-Mxl.	si	tv	-	foll vid	fer	no	no	si
113	Esc. de Enfermería	no	-	-	no	no	no	-	si
206	Fac. de Medicina-Tij.	no	-	-	no	no	no	-	-
207	Fac. de Odontología-Tij.	si	pe tv ra	-	foll int	for	col	si	si
<b>CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS</b>									
301	Inst. de Investigaciones Oceanológicas	si	-	-	foll vid	fer for	cam	si	si
303	Fac. de Ciencias	no	-	-	no	fer for	col	si	si
304	Fac. de Ciencias Marinas	si	pe	-	no	fer	no	si	no
<b>CIENCIAS SOCIALES Y ADMINISTRATIVAS</b>									
<b>a) Sociales</b>									
104	Inst. de Investigaciones Sociales	si	pe tv ra	-	foll int	-	-	si	-
106	Fac. de Cs. Humanas	si	pe ra	-	foll	for	cam	no	si
108	Fac. de Cs. Sociales y Políticas	no	-	-	no	no	no	-	-
109	Fac. de Derecho-Mxl.	si	pe ra	pe	no	for	no	no	si
204	Fac. de Derecho-Tij.	si	pe	-	no	no	col	no	si
205	Fac. de Economía	si	ra	-	foll	for	cam col	si	si
209	Esc. de Turismo	si	pe tv ra	-	foll	fer	cam col	no	si
<b>b) Administrativas</b>									
107	Fac. de Contab. y Admón.-Mxl.	si	tv ra	-	no	for	cam	no	si
203	Fac. de Contad. y Admón.-Tij.	no	-	-	no	-	no	-	-
306	Esc. de Contab. y Admón.	si	-	-	foll	for	no	si	no
<b>EDUCACIÓN Y HUMANIDADES</b>									
114	Esc. de Idiomas	si	pe tv ra	pe	foll	no	no	no	si
201	Inst. de Investigaciones Históricas	si	pe re tv ra	-	foll	si	-	no	-
208	Esc. de Humanidades	no	-	-	-	no	-	-	si
302	Inst. de Investigación y Desarrollo Educativo	si	pe re tv ra	pe	foll vid. int	fer for	no	no	si
<b>INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA</b>									
103	Inst. de Ingeniería	si	pe re ra		int	si	-	si	si
105	Fac. de Arquitectura	si	pe tv ra		int	no	cam col	no	si
110	Fac. de Ingeniería-Mxl.	-	-	-	foll	-	cam	-	si
202	Fac. de Cs. Químicas	no	-	-	no	fer	col	si	no
305	Fac. de Ingeniería-Eda.	si	pe re tv ra	-	no	fer for	cam col	si	si
401	Esc. de Ingeniería	si	ra	-	no	no	cam	no	si

- : no, no contestó, pe: periódico, re: revista, tv: televisión, ra: radio, foll: folletería, vid: video, int: internet, fer: ferias, for: foros y congresos, otr: otros, cam: cámaras empresariales, col: colegios profesionales

De las UA 63% participa en eventos para la promoción de sus actividades de vinculación. El tipo de evento más mencionado, con 58% de las respuestas, es la presencia en foros y congresos; 53% de las UA acude a ferias y exposiciones y 16% manifiesta su participación en consejos de vinculación, tanto en el sector público como en el sector privado. Otra forma de participación que se mencionó es la impartición de conferencias.

La motivación que se emprende en las UA para interesar al personal en las actividades de vinculación tiene diferentes modalidades. Éstas van desde el estímulo económico, consistente en un complemento de ingresos por honorarios para el personal, hasta recursos para pago de becas.

También se hacen presentaciones al personal académico con los avances de los proyectos de vinculación. Otro de los medios mencionados es el estímulo académico (sin mencionar en qué consiste) y la asistencia a reuniones de trabajo con los representantes de los SSE para que se vaya dando un involucramiento del académico con estos sectores. De los respondientes, 54% afirma que sus UA participan en grupos organizados dentro de los SSE, con fines de establecer lazos de vinculación, 33% lo hace a través de las cámaras empresariales y 37% por medio de los colegios profesionales

Setenta por ciento de los directores asegura que en su UA existe, cuando menos, una persona que promueve la vinculación en el exterior de manera informal. Los puestos que ocupan estos promotores abarcan toda la gama de la estructura de la propia UA, van desde las autoridades de la UA (48%) hasta los alumnos (4%). Los docentes e investigadores representan 26%.

De las UA, 40% ha constituido un Consejo de Vinculación. En relación con los logros más significativos de dichos consejos, sólo 12 de las 30 UA dan respuesta a esta pregunta. De

ellas, 8 señalan no tener algún logro o apenas haber iniciado operaciones. Las otras 4 refieren la elaboración del reglamento interno, el conocimiento del plan estratégico de la UA, el conocimiento de los planes académicos de la UA y la búsqueda de oportunidades de vinculación

#### 4.6 Factores de éxito o limitación de la vinculación

En esta sección se presentan los resultados relativos a los factores que han influido en forma positiva o adversa en las actividades de vinculación.

La figura 12 muestra cuáles son, en opinión de los directores encuestados, los factores más importantes para que los proyectos y actividades de vinculación hayan sido exitosos. Los dos conceptos mencionados en el mayor número de casos están íntimamente ligados: a) la calidad de los productos y servicios ofrecidos, así como las experiencias y la innovación tecnológica producida, y b) los recursos humanos involucrados en estos proyectos y en actividades de vinculación. Sumados dichos casos, representan 37% de las respuestas.

Otro concepto muy cercano, y consecuencia de los dos anteriores, es el prestigio de la UA —y de la UABC— mencionado en 12% de los casos. Dos indicadores que también pueden manejarse conjuntamente y representan 23% de las opiniones recogidas, son los de la oportunidad y el de la pertinencia de los resultados o productos que entregan las UA a los SSE. Nótese que el interés mostrado por parte de los SSE hacia la vinculación, en opinión de los directores de las UA, recibió un bajo porcentaje de menciones.

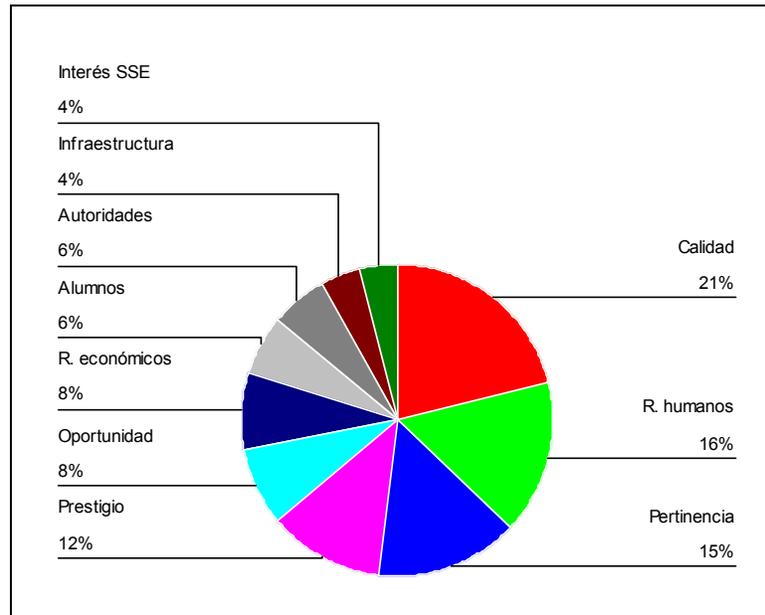


Figura 12. Factores de éxito de la vinculación

Por otro lado, como se puede apreciar en la figura 13, el factor más importante que afecta en forma negativa los resultados de vinculación, es la disponibilidad de recursos económicos oportunos; además, prácticamente uno de cada cinco directores atribuye la limitación del éxito a la falta de claridad de la administración central de la UABC. También, uno de cada seis piensa que se debe a la falta de organización y coordinación, tanto al interior de la propia UA como, en la universidad en general. Si a lo anterior se suma el concepto de burocracia, también referido a la administración central, resulta que 46% de las limitaciones a las que se enfrenta la vinculación, en percepción de los directores, son atribuibles a causas ajenas a su UA, pero que se presentan dentro de la universidad.

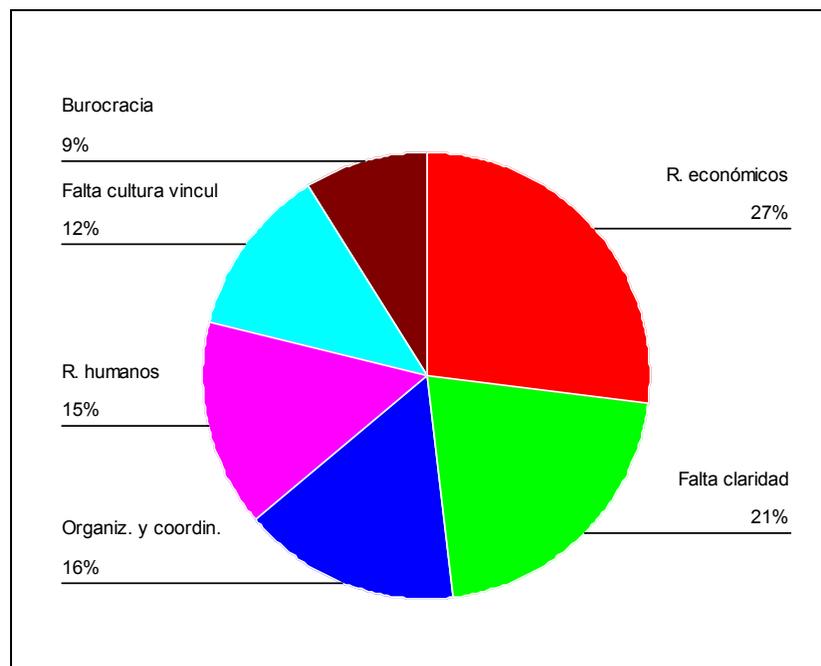


Figura 13. Factores que han limitado el éxito de la vinculación

El análisis de los resultados de la pregunta sobre cómo debe ser la vinculación de la UABC, muestra con mucha claridad el pensamiento de los directores. Las estrategias para mejorar la vinculación que ellos señalan en la figura 14 y las siguientes, son: En primer lugar, la existencia de una partida presupuestal destinada para fines exclusivos de vinculación (22%). En segundo lugar, manifiestan su deseo de trabajar bajo modalidades más directas y libres de vinculación (18%). En tercer término, estiman que debe existir una mayor y mejor promoción de la vinculación que ayude a su desarrollo (18%). En el aspecto de recursos humanos (15%), consideran que la vinculación debe estar en manos de personas ampliamente conocedoras de las capacidades y objetivos de sus respectivas UA, y que deben estar dedicados, en buena medida, a actividades particulares de vinculación. Concomitantemente, se debe buscar la motivación e involucramiento de un mayor número de académicos (9%). No obstante que existen carencias de

infraestructura para fines de vinculación, los directores no consideran que sea un factor determinante (6%); iguales porcentajes reciben los conceptos de difusión e información.

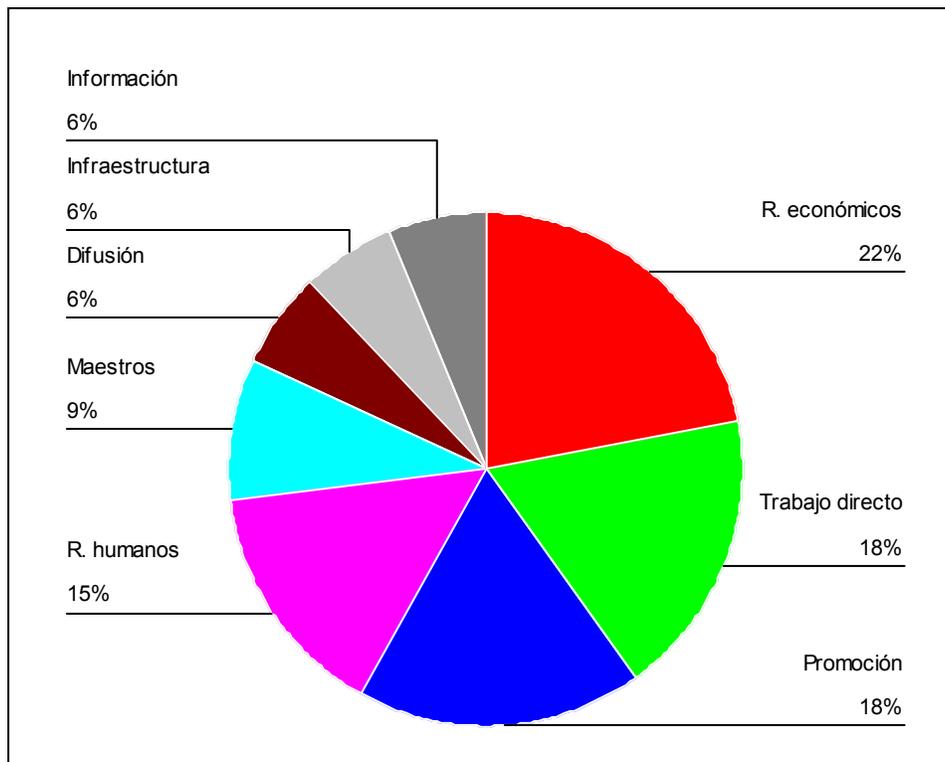


Figura 14. Estrategias para mejorar la vinculación

#### 4.7 Comentarios finales de los directores

Este apartado aborda las reflexiones que hacen los directores respecto al fenómeno de la vinculación. En él se reflejan más que nada sus inquietudes en relación con la problemática que enfrentan para hacer más y mejor vinculación.

Acercas de los docentes, los directores manifiestan que éstos se encuentran saturados de actividades y, por lo tanto, cuentan con poco tiempo; además estiman que falta más motivación e información sobre los beneficios que ofrece la participación en estos programas. Se sugiere que

se instrumente un sistema de incentivos en el cual cada docente que aporte información o propuestas que resulten en un ingreso para la universidad, se haga acreedor a un estímulo económico evaluado a partir de la oportunidad de la información, independientemente de que participe o no en el desarrollo del proyecto mismo. Al respecto, se señala también que falta definir y actualizar una normatividad que aliente al académico financieramente y permita que éste sea adecuadamente remunerado por su trabajo.

Acercas de la claridad de los mecanismos de vinculación, los directores expresaron su deseo de que estos sean más sencillos y directos y, por tanto, más fáciles de llevar a cabo. Algunos directores consideran que es necesario combatir una concepción utilitaria o productivista que tiende a prevalecer en el ambiente de la vinculación si antes no se tienen claras la visión y la misión de cada UA y, para ello, es necesario la creación de políticas institucionales ágiles que permitan llevarla a cabo.

En cuanto a la coordinación de vinculación y a su dotación de recursos humanos, la opinión general es que los nuevos coordinadores deberán dar buenos resultados; para ello, un factor importante es la formación de éstos, que les permita integrar el esfuerzo de toda la UA y no solo dirijan su trabajo a programas aislados, sean de vinculación, divulgación y educación continua. Específicamente en la zona costa (Tijuana), se mencionó que tal vez el jefe de vinculación no cumpla con el perfil deseado, y que las horas disponibles para el vinculator no son suficientes para el mejor desempeño de sus funciones. Se hace notar que también hace falta personal con vocación empresarial en esta área.

Entre los problemas que observan los directores para que se dé una buena vinculación, se menciona que el Departamento de Educación Continua se queda con “50% de la utilidad” [*sic*].

Se dice también, que la vinculación es una función muy importante para las autoridades universitarias solo en el discurso, sin embargo, en la práctica sus acciones son muy tímidas.

En el aspecto de la promoción, se dijo que es necesario formar promotores de la vinculación, quienes deben procurar un constante y frecuente acercamiento con los SSE. Además, falta trabajar por una cultura de vinculación, y proponer estrategias específicas para que se den las condiciones para promover, realizar y apoyar la realización de acciones y proyectos de vinculación de diversa índole en todas las unidades académicas de la UABC; ya que en varias de ellas las actividades de la Coordinación de Vinculación consisten fundamentalmente en la promoción y realización de diplomados, cursos, seminarios y talleres que se ofrecen a todo el público.

En la UABC en general, falta promover hacia su interior una cultura de la vinculación, pues no se le ha dado la importancia suficiente a esta función. En este sentido, varios de los directores nombrados recientemente se proponen realizar todos los esfuerzos que sean necesarios para crear una auténtica cultura sobre la vinculación académica. Lo anterior permitirá obtener de cada docente un vinculator en potencia. Sin embargo, es importante que se defina la forma y presencia de una oficina promotora de oportunidades de vinculación. Aún no se valora la vinculación y mucho menos se promueve como una buena alternativa para todos.

Los recursos económicos son constantemente señalados. Se habla de una falta de apoyos financieros para realizar actividades de vinculación, así como de la necesidad de obtener ingresos económicos (recursos propios) para determinar áreas de oportunidad y factibilidad. Asimismo, se menciona que ante la falta de una promoción central, debe existir los apoyos (pecuniarios) adecuados para hacer la promoción directa desde cada UA, mediante folletos, teléfono con línea directa, combustible, automóvil, papelería, etcétera.

Finalmente, se menciona que los recursos (propios) sean manejados con toda equidad dentro de un marco institucional.

La vinculación se ha ubicado tradicionalmente como un elemento importante de la difusión de la cultura y los servicios dentro del esquema de las funciones sustantivas de las IES.

No obstante, al ser una importante forma de comunicación, tanto interna como externa, la vinculación debe estar inserta también en el núcleo de las otras dos funciones sustantivas: la docencia y la investigación; Porque a través de este proceso todas ellas adquieren más relevancia, presencia y contenido frente a las realidades de los SSE. En las condiciones adecuadas, al interior de las IES y fuera de ellas, la retroalimentación facilita el logro de los objetivos de la educación superior a través de la ejecución de proyectos y actividades de vinculación (Gould, 1997).

La diversidad de alternativas para aproximarse al estudio de la vinculación nos habla del auge que ha tomado esta actividad —sobre todo a partir de la década de los noventa—, como pueden ser: su propósito, el desarrollo de recursos humanos, la prestación de servicios o el desarrollo, la transferencia y la administración de tecnología (Coronado y Tapia, 1996); su desarrollo histórico (Thomas y Dagnino, 1999); el modelo del flujo del conocimiento (Etzkowitz y Webster, 1998); el de la triple hélice (Etzkowitz, Webster y Healey, 1998); el de la coordinación social u organizacional (Luna, 1997); el de la empresarialidad universitaria (Clark, 1998); el de la producción de conocimiento (Gibbons, 1994); y otros más que se han mencionado a lo largo de este trabajo.

Ante esta multiplicidad de alternativas, para esta tesis, se optó por una definición de vinculación que fuera lo suficientemente amplia e incluyente como para abarcar, aunque

levemente, los diversos modelos expuestos y, al mismo tiempo, que fuera representativa de la prácticas que se llevan a cabo en las UA de esta universidad. (Ver página 2)

### 5.1 La vinculación de la UABC

Los proyectos de vinculación de la UABC se orientan predominantemente a la prestación de servicios a empresas e instituciones, por medio de asesorías y capacitación calificada. Este resultado es similar al obtenido en la encuesta de Conacyt- ANUIES (1997) para las universidades del país.

La colaboración más intensa es con el sector productivo, y dentro de éste, la del sector secundario la industria, particularmente la rama de las maquiladoras. La gran mayoría de las organizaciones colaboradoras se ubican dentro del estado de Baja California, y los proyectos tienden a durar un poco más de un año en promedio. Quienes más participan son los alumnos, 10 por proyecto en promedio. Los ingresos generados por cada proyecto son en promedio de casi \$442,000.00 pesos y el beneficio más importante para las UA es el económico, y para los SSE es el desarrollo científico y tecnológico.

Por áreas de conocimiento, y en orden decreciente, las UA que realizan más vinculación del tipo 1 *tradicional*, son: Ciencias de la Salud, y Ciencias Sociales y Administrativas; el resto no participa en este tipo de vinculación o lo hace en una forma marginal. En cuanto al tipo 2, *servicios*, el orden de participación es el siguiente: Educación y Humanidades, Ingeniería y Tecnología, y Ciencias Sociales y Administrativas. Las UA correspondientes a las Ciencias Agropecuarias son las que en promedio realizan mayor número de proyectos del tipo 3, *desarrollo tecnológico*; le siguen las de Ciencias Naturales y Exactas y, en tercer lugar, las de Ingeniería y Tecnología.

En cuanto a las actividades de vinculación desplegadas por las UA, no sujetas a un convenio formal, la mayoría casi absoluta se realiza dentro de Baja California y su duración promedio es de cuatro meses. El costo medio reportado de las actividades de vinculación es de poco más de \$150,000.00 pesos. De las organizaciones colaboradoras, la mayoría pertenecen al sector productivo y el beneficio más importante de las actividades de vinculación para las UA es la oportunidad de colaboración que se da en ambos sentidos entre las IES a los sectores socioeconómicos.

En el apartado de preparación para la vinculación queda claramente establecido que los estudiantes de las carreras del área de Ingeniería y Tecnología participan de una manera mucho más intensa en actividades de vinculación.

La importancia de la coordinación de vinculación para sus respectivas UA es muy alta. La gran mayoría de los coordinadores realizan regularmente actividades de planeación, evaluación y reuniones de vinculación; aunque su principal función es la promoción. Personalmente la característica más deseable es la iniciativa y el dinamismo y, profesionalmente, es que tengan conocimientos específicos sobre vinculación.

La infraestructura administrativa de las UA para efectos específicos de vinculación, deja mucho que desear. La mayoría carece de recursos para iniciar los proyectos y las que cuentan con ellos, señalan que no los reciben oportunamente para iniciar actividades. Sólo tres UA reportan que cuentan con partidas especiales para este propósito, pero casi la mitad no tienen claridad en relación con las retribuciones para los participantes de los proyectos. Las UA que cuentan con información para fines de vinculación representan una minoría y, en su gran mayoría, dicha información es de índole local o regional y sólo una realiza estudios de mercado para este fin.

En cuanto a la administración para apoyar a la vinculación, la mayoría de las UA contemplan dicha actividad en su plan estratégico y ubican como primera prioridad la promoción de la misma; existe también una clara tendencia hacia el fomento de una cultura de vinculación que en su momento habrá de dar frutos. La asesoría o los cursos sobre la materia a otras UA, o bien a los SSE, son incipientes y generalmente se imparten en las propias instalaciones de las UA.

Las propuestas, las cotizaciones y el seguimiento de proyectos de vinculación se realizan en un buen número de las UA, pero la mayoría no se apoya en un manual de procedimientos para su elaboración. Una minoría evalúa la vinculación y, de éstas, una pequeña fracción lo hace con el apoyo de un manual de procedimientos. El resto de las UA realiza estas actividades de una manera idiosincrásica, basada en la experiencia y la conveniencia particular del caso. En estas circunstancias, la escasa evaluación proviene del sector externo y, generalmente, solamente al final del contrato o proyecto. En estas evaluaciones la satisfacción al cliente es el indicador más importante.

La promoción de la vinculación se manifiesta fundamentalmente por medio de actividades de relaciones públicas. Para ello, el medio masivo más utilizado es la radio, seguido muy de cerca por la televisión. La mayoría de las UA cuenta con materiales escritos o videos al alcance del público en general, en los que se describen sus productos y servicios. El evento más utilizado para promover las actividades de vinculación es la presencia de académicos y administradores en foros y congresos.

Hacia el interior de las UA se busca por medios diversos, una mayor participación del personal principalmente a través de su participación dentro de grupos organizados para este fin en los SSE y, de la oferta de estímulos económicos.

El número de UA que cuentan con un Consejo de Vinculación va creciendo, pero aún son minoría y se encuentran en una fase incipiente de actividad.

Los factores de éxito de la vinculación en la UABC son dos muy cercanos: la calidad de los productos y los servicios prestados, y la capacidad de los recursos humanos involucrados en estas actividades. Un factor también importante es el prestigio de la UA específica y de la UABC en general.

El tomar ventaja de las fortalezas y oportunidades es tan importante como tratar de resolver las debilidades y amenazas. Por esta razón, se presentan cada uno de estos factores señalados en la Figura 12, con un comentario orientado a aprovecharlos.

**Tabla XIV. Factores de éxito de la vinculación**

<b>Factor</b>	<b>Posible aprovechamiento</b>
Calidad	Difundir en forma creativa al interior y al exterior, los logros y premios obtenidos a través de proyectos y actividades de vinculación. Buscar certificaciones ISO 9000-14000.
Recursos humanos	Preparar a académicos y administradores sobre como emprender proyectos de vinculación. Mostrarles sus ventajas.
Pertinencia	Procurar que todos los productos que sean una consecuencia de proyectos de vinculación resuelvan exactamente el problema par el que fueron pensados.
Prestigio	Participar en forma regular en foros de los SSE: Canacintra, Canaco, CCE, Coparmex, Canirac CMIC, Colegios de profesionistas etcétera, como miembros formales de los mismos.
Oportunidad	Entrenar a académicos para que actúen rápidamente y respondan a necesidades de los SSE de acuerdo con la dinámica de los SSE.
Recursos económicos	Dotar a las UA de presupuesto para actividades de vinculación. En caso necesario, financiar el arranque de los proyectos con recursos de la UABC
Alumnos	Proporcionarles durante proceso de inducción, información sistemática sobre vinculación. Su importancia y beneficios y oportunidades de participar en ella formal o informalmente. Taller por el Coordinador de Vinculación de cada UA. Proporcionarles materiales escritos.
Autoridades	Dar mayor autonomía y capacidad decisoria a nivel de UA.
Infraestructura	Optimizar en lo posible para atender necesidades de los SSE.
Interés de los SSE	Proporcionar información periódica permanente. Organizar exposiciones.

En cuanto a las limitaciones para el éxito de la vinculación, se mencionan como las principales: la carencia de una partida especial para estos fines, la posibilidad de trabajar bajo formas más libres y directas de vinculación, y una mejor y mayor promoción de la misma.

**Tabla XV. Factores limitantes de la vinculación.**

<b>Factor limitante</b>	<b>Estrategia de solución o recomendación para mejoramiento</b>
Recursos económicos	Asignar un presupuesto directo para vinculación a cada UA.
Falta de claridad	Redactar un manual explícito sobre procedimientos de vinculación. Definir contundentemente las participaciones económicas de cada uno de los actores.
Organización y coordinación	Crear la ventanilla única de vinculación. Dotar a los Coordinadores de Vinculación de una infraestructura mínima para cumplir con sus funciones. Mayor promoción.
Recursos humanos	Estimular a cualquier miembro del personal de la UABC que aporte ideas o contactos de vinculación que se traduzcan en proyectos o actividades. Disponibilidad de horas para vinculación en la planta. Mejorar el puntaje en el PEPA.
Falta de cultura de vinculación	Informar y motivar al personal en general en relación con las actividades de vinculación. Implementar talleres de inducción a la vinculación a todos los niveles. Crear el premio anual de vinculación (interno/externo).
Burocracia	Simplificar o eliminar la tramitología complicada. Actualizar la normatividad.

Aunque ya ha quedado señalado, es importante reiterar que la vinculación que se hace en la UABC se presenta predominantemente bajo la modalidad de la prestación de servicios y asesorías, y empieza a darse un incremento en la modalidad de desarrollo, transferencia y administración de tecnología. Como es de esperarse, esta última modalidad se presenta particularmente en los diversos institutos de investigación.

Haciendo una caracterización general de la vinculación en UABC, se podría decir que por tratarse de una universidad pública, en ella recae en buena medida la tarea de realizar y encabezar la investigación científica de la región, sus unidades académicas y sus académicos gozan de buen prestigio; los SSE, en particular el sector productivo, van confiando cada vez más en los productos y servicios que genera esta institución, y lentamente va ampliando su participación en el desarrollo de nuevas tecnologías, que es la modalidad más rentable para la generación de recursos económicos.

En relación con las debilidades más significativas de esta universidad en materia de vinculación, está la disparidad entre la visión de lo que se quiere y se maneja en el discurso a nivel central y la realidad que se vive día con día en las UA.

Al comparar los resultados del cuestionario con cada uno de los supuestos apuntados en el capítulo 3, Método, se observó lo siguiente:

Supuesto 1. *No todas las UA realizan actividades de vinculación.* Como se mencionó en el capítulo 3, de las 32 UA que conforman el sistema UABC, se encontró al inicio del trabajo de campo que, dos de ellas no realizan ninguna actividad de vinculación en forma directa: la Escuela de Pedagogía y el Instituto de Investigaciones de Geografía e Historia.

Supuesto 2. *La manera de realizar actividades de vinculación, es distinta en las diferentes UA. En general se apartan de la normatividad en vigor.* La primera parte de este supuesto se confirma plenamente al analizar las prácticas de vinculación en cada una de las 30 UA encuestadas. El énfasis de unas y otras cambia en términos del privilegio que otorgan al desarrollo de sus recursos humanos, particularmente de los académicos y de los estudiantes, dejando en un segundo plano al personal directivo, administrativo y por honorarios.

En cuanto a la segunda parte de este supuesto, *en general se apartan de la normatividad en vigor*, resulta parcialmente cierto en la medida que ciertos aspectos rutinarios se realizan en forma idiosincrásica, entendida ésta como un apego a sus usos y costumbres particulares. Cuando se involucran instancias ajenas a la UA, las actividades de vinculación tienden a realizarse de manera más formal y apegadas a la normatividad vigente.

Supuesto 3. *Las modalidades más flexibles de vinculación favorecen su desarrollo.* Este supuesto resultó, a la luz brindada por una buena parte de los directores, casi un reclamo

de que la negociación para el establecimiento de los términos de referencia y los productos esperados de los proyectos sea local, es decir, en la propia UA. Particularmente sensitiva resultó la parte que se refiere a la distribución de los ingresos económicos, tanto por la proporción de éstos que debe corresponder a cada uno de los actores involucrados, como a la oportunidad con que se les hacen llegar.

Supuesto 4. *Los directivos y académicos prefieren las formas libres de vinculación sobre las apegadas a la normatividad.* Consecuencia del supuesto señalado en el punto número tres, la planta directiva de las UA y los académicos que participan en proyectos de vinculación se quejan de la rigidez de algunos de los procedimientos actualmente en vigor. Expresan con frecuencia que les parecen burocráticos y, por lo tanto, lentos; que no se apegan a la dinámica que impera en la mayoría de los procesos que se dan en los SSE, particularmente en los de carácter productivo del sector privado.

Este punto fue señalado casi por todos los directores en términos de pérdida del costo de oportunidad y de la mala imagen que se genera al no poder cumplir adecuadamente con los plazos preestablecidos.

Supuesto 5. *La vinculación no es una prioridad para la mayor parte de los académicos y administradores de las UA.* Dada la escasa relevancia que se le atribuye a la vinculación para efectos del desempeño académico y la poca disponibilidad de horas para promoverla, misma que se traduce en un bajo impacto en el Programa de Estímulo al Personal Académico (PEPA), muchos académicos y administradores prefieren diseñar sus planes de trabajo orientados hacia la investigación y la docencia y no hacia la vinculación. Para ilustrar lo anterior, como ejemplo, basta observar la tabla XIV que aparece en el PEPA (2002, p. 16) y que a continuación se reproduce.

**Tabla XVI. Tabla de identificación de actividades: Docentes-investigadores**

<b>Factor</b>	<b>Ponderador para docentes</b>	<b>Ponderador para académicos</b>
Desarrollo profesional	10	10
Docencia	40	20
Investigación	20	40
Extensión y vinculación	10	10
Vida colegiada	10	10

Supuesto 6. *Las UA que hacen más investigación tienen mejor conocimiento de la estructura y normatividad en vinculación.* Quizá debido a que las UA donde se hace investigación desarrollan preponderantemente productos o servicios que son susceptibles de ser transferidos o comercializados a los SSE, éstas han tenido la necesidad de adentrarse en los detalles y la tramitología necesarios para llevar a cabo un proyecto de vinculación. Los hallazgos de la presente investigación dan indicios de que así sucede en la mayoría de los casos. Otra posible explicación es que los proyectos que implican transferencia de tecnología reportan una mayor generación de recursos y, por consecuencia, resultan más atractivos para los involucrados.

Como puede observarse, todos los supuestos de los que parte este trabajo se han comprobado en la práctica como verdaderos, y como es de esperarse, cada uno de ellos reviste características peculiares según los actores involucrados y el contexto en el que se desarrollan.

Es oportuno recordar que, en lo conducente, los resultados de la encuesta de Conacyt-ANUIES (1998) y los nuestros, son en buena medida coincidentes.

## 5.2 Implicaciones y recomendaciones

Los altos niveles universitarios deben asumir el compromiso de proyectar la vinculación al nivel estratégico que le corresponde, mediante la dotación a las UA de los recursos necesarios para lograrlo. Como se estableció en el capítulo 2, varios de los autores más representativos y vigentes en la materia, conciben a la universidad como un ente autosuficiente, generador de recursos económicos frescos y, altamente competitivo.

Con un alcance que va más allá de la vinculación, la UABC debe desarrollar e implantar un mecanismo confiable de seguimiento y evaluación del Plan de Desarrollo Institucional y de los planes estratégicos de cada una de las UA que proporcione evidencia empírica que permita asegurar que estos se están convirtiendo en realidad y cuando no sea así, que se apliquen las acciones correctivas necesarias.

La práctica de la vinculación en la UABC, en su estado actual, debe ser materia de una revisión constante. Este proceso debe propiciar el acercamiento entre la visión de la institución y la de los SSE, y propender al desarrollo de una cultura de mayor colaboración entre todos los actores involucrados en cualquiera de sus modalidades e instancias. La IES cuentan con un elemento importantísimo para que este propósito se cumpla en un plazo relativamente corto: los egresados. Estos recursos humanos deben tener muy claros los beneficios y las ventajas de trabajar estrechamente con las IES, y para ello, la vinculación debe formar parte de su cultura profesional, por lo que es necesario que el currículum contemple esta práctica de manera permanente y cotidiana.

También, se debe contar con un cuerpo de Coordinadores de Vinculación altamente capacitado para esta función; para ello, debe existir un programa de desarrollo profesional

que incluya un entrenamiento, mediante el cual se capaciten para acceder a este número muy grande de egresados y se establezca el vínculo correspondiente.

La normatividad existente en materia de vinculación, aun cuando se encuentra en proceso de actualización, es insuficiente. Ésta debe buscar, como se comentaba, que los procesos sean más ágiles y que las UA puedan desempeñarse más autónomamente en la negociación de proyectos. Una normatividad actualizada debe contemplar la creación de una *ventanilla única* con un responsable para ello, que permita hacer la vinculación con otras instituciones a través de una respuesta rápida, ágil, innovadora y de calidad, de acceso rápido y de atención inmediata a los interesados.<sup>9</sup> La dirección y una liga electrónica de esta ventanilla deben aparecer en todas las páginas *web* de las diferentes UA, así como en todos los materiales promocionales que éstas emitan.

Por otra parte, el Programa de Estímulo al Personal Académico (PEPA) debe ser más generoso en la asignación y ponderación de puntajes relativos a tareas de vinculación, ya que en la actualidad se considera como una actividad complementaria, incluso secundaria a la actividad principal, ya sea la investigación o la docencia. Esta situación se refleja en una falta de estímulos económicos sustanciales para la realización de la vinculación.

A la luz de los resultados obtenidos, se puede afirmar que existe una incongruencia entre el discurso de la UABC sobre vinculación y la opinión que de ella tienen los directores de las UA. Se pudo apreciar que el interés de ellos por esta actividad es alto, pero opinan que no es tan exitosa como se pretende. Algunos la calificaron de “artesanal” o “incipiente” y otros de “tímida” o “marginal”.

---

<sup>9</sup>Se estima que cuando la iniciativa de vinculación parte de los SSE, ésta tiende a ser más exitosa.

La UABC cuenta con recursos humanos calificados, aunque hace falta capacitar a la gran mayoría en aspectos de gestión y administración de la vinculación; también se requiere optimizar su desempeño, promoviendo áreas estratégicas y logrando buenos acuerdos bilaterales (UABC↔SSE).

La política universitaria de vinculación debe ser más clara y más agresiva. La disposición del Departamento de Vinculación debe centrarse más en la orientación y el apoyo, y dejar de percibirse como un instrumento de fiscalización. Las autoridades de esta institución deben dar a la vinculación el énfasis que se requiere, mediante apoyos económicos a las UA, expresados en partidas presupuestales específicas para este fin.

Los Coordinadores de Vinculación, cuyos conocimientos, experiencia y capacidad administrativa práctica, son absolutamente necesarios para una vinculación exitosa, en muchos casos no se les entrena, apoya, ni toma en cuenta de una manera adecuada; no se les otorga una capacidad decisoria ni de acción y tampoco pueden ser realmente creativos. Cuando se da este contexto laboral, no logran obtener una verdadera satisfacción personal o profesional en su trabajo. Esto constituye un terrible factor negativo para la administración de la vinculación y un desperdicio de talento y buena voluntad de muchos miembros del equipo de vinculación que son excelentes y están comprometidos con su institución.

Adicionalmente, se debe establecer un programa de vinculación a largo plazo, con líneas estratégicas bien definidas. Se recomienda involucrar más a los Consejos de Vinculación y, nuevamente, brindar incentivos y apoyos a los académicos.

Aun cuando existe un creciente conocimiento de las potencialidades de la Universidad por parte de los SSE, debe consolidarse mediante un programa de relaciones públicas que impacte en los tomadores de decisiones ubicados en el exterior. De este modo,

cuando la institución promueva sus productos y servicios hacia el exterior, para atender a los sectores demandantes, aumentará la posibilidad de obtener recursos de financiamiento para la realización de dichos productos y servicios.

La interdisciplinariedad de la UABC y sus centros de investigación debe ser considerada como una clara fortaleza estratégica. El hecho de que la Universidad se encuentre extendida en diversos municipios del estado, la puede convertir en la opción de elección preferente para establecer convenios y proyectos. Difícilmente se podría encontrar otra institución que superara estas características de cobertura e interdisciplinariedad. Como se señalaba líneas arriba, falta hacer resaltar los beneficios de esta fortaleza para los usuarios y beneficiarios, dando a conocer sus potencialidades a todos los sectores interesados. La UABC cuenta, ciertamente, con la capacidad y decisión política de la institución para insertarse en el medio, quizá lo que falta es mayor creatividad y audacia para implementar tácticas que apoyen las líneas estratégicas generales ya identificadas. Para lograr este propósito, es deseable una reestructuración y adecuación organizativa y administrativa, que vuelva a las instancias de vinculación más propositivas y ágiles.

Además, se requiere de un enfoque académico abierto a la innovación en todos sentidos, donde ésta sea estimulada, reconocida y, en su caso, premiada. Si la vinculación puede ser un agente de cambio, de captación de recursos, de actualización académica, y generadora de infraestructura institucional, deberá conjuntar el apoyo decidido y entusiasta de todos los involucrados al interior de la UABC. Un clamor prácticamente general de los directores de UA es que exista un presupuesto específico para actividades de vinculación, radicado precisamente a nivel de las propias UA.

En cuanto a la formación de recursos humanos, tarea sustantiva de las IES, se requiere que los programas académicos estén debidamente contextualizados a la problemática regional. No es posible que los egresados de las IES, particularmente de la UABC, se encuentren con un campo de trabajo con el que no han interactuado, que les resulta extraño. La mejor manera de familiarizarse con el es a través de estancias en las organizaciones que conforman los SSE, visitas a estas mismas, así como cursos y talleres impartidos por empresarios y funcionarios o cuando menos, conferencias sobre temas actuales y “aterrizados” a una realidad cotidiana.

Se debe desarrollar una metodología que recoja en forma sistemática y oportuna las experiencias y conocimientos generados a través de los proyectos de vinculación y las introduzca al currículo. La Dirección General de Asuntos Académicos y el Departamento de Vinculación deben coordinar su trabajo de una forma muy estrecha para que la vinculación aporte beneficios importantes a los planes de estudio. Así, la vinculación contribuiría al mejoramiento de las funciones sustantivas.

Muchos académicos que pudieran ser considerados como promotores participativos en proyectos de vinculación se encuentran ante la disyuntiva de dedicarse a las actividades de investigación y docencia, mismas que les reportan un mayor valor ponderado para efectos del PEPA, y que en la mayoría de los casos significa una parte sustancial de sus ingresos económicos; o bien, recorrer el aún incierto camino de la vinculación que puede reportarles beneficios importantes aunque desiguales, en términos de cuantía, oportunidad y un menor número de puntos ponderados para el PEPA.

Con el fin de remarcar el punto anterior, es oportuno recordar que existe entusiasmo y disposición de muchos de los integrantes de las UA: directivos, académicos, estudiantes y administrativos; solo falta más claridad en la política a seguir.

Las necesidades de los SSE existen. Están allí. Y en buena medida la UABC puede ser un agente de solución. La imagen institucional que se proyecta es buena y debe capitalizarse, si se quiere, como la de un socio confiable, eficiente y eficaz en la solución de la problemática de los SSE. En muchos casos, ya se cuenta con una buena infraestructura para el desarrollo de soluciones para los SSE, y la organización que existe en varias de las UA lo permite.

Si en la UABC prevalece un sistema administrativo de vinculación centralizado que es visto como burocrático, se deben mejorar sus procesos que son percibidos como lentos y engorrosos; se requiere ejercer una voluntad política, liderazgo e imaginación, capaces de impulsar los cambios necesarios mediante una capacitación intensiva y enlaces directos en cada una de las UA, a través de las direcciones y las coordinaciones de vinculación. Se necesitan administradores en todos los niveles que sean facilitadores y no que entorpezcan esta labor, particularmente cuando no se cuenta, en términos generales, con recursos humanos de tiempo exclusivo para esta actividad. Se recomienda redistribuir cuando menos algunas cargas académicas, para dar oportunidad a la participación de dichos recursos en la vinculación con los SSE.

Ante la falta crónica de recursos económicos suficientes, se deben gestionar proyectos al interior de la UABC, con los fondos correspondientes para realizarlos, y buscar recursos externos de las distintas fuentes: autoridades federales y estatales y organismos de origen

privado, tanto internacionales como nacionales; además habrá que optimizar al máximo los apoyos económicos recibidos, mediante un escrupuloso control.

En muchos casos, no se dispone de los recursos humanos formados con una mentalidad gestora o emprendedora (Clark, 1998) para obtener los resultados que muchas veces requieren los SSE, particularmente, en lo relativo a tiempos de respuesta. Para ello, se necesita asignar y capacitar personal *ex profeso* e implementar una *unidad gestora de vinculación* a nivel central. Tal unidad deberá contemplar en su estructura la existencia de los propios gestores, asesores legales, cotizadores, etcétera; que puedan armar paquetes que sean transferidos a los académicos de las distintas UA para su desarrollo a nivel técnico.

Otro aspecto que se presenta con frecuencia, es el de una ineficaz comunicación. El desconocimiento de las implicaciones legales y económicas por buena parte de la comunidad universitaria, genera una falta de confianza y acercamiento entre la UABC y los SSE. Esta desconfianza recíproca parte de las diferentes concepciones que tienen uno y otro grupos de lo que es oportuno, pertinente e importante.

Para subsanar mucho de lo anterior, se hace necesario el diseño e implantación de sistemas articulados de comunicación y organización, y el desarrollo de una estrategia con tiempos negociados y acordados bien definidos que, por tanto, resulten aceptables para las partes involucradas. También, falta una difusión integral y sistemática de la visión y misión rectoras, así como de los logros y los medios que se esperan utilizar para alcanzarlas. Asumir una actitud y mentalidad proactiva —de propuesta— que sea de mayor contundencia para acercarse a las diversas instituciones públicas, así como a la empresa y la industria privadas. Llevar propuestas de soluciones divulgando los logros obtenidos, y reiterando las fortalezas institucionales.

Se señaló que la falta de infraestructura en algunas áreas constituye un factor que limita la capacidad para atender la demanda, sobre todo el desarrollo y la transferencia de tecnología, porque no siempre se dispone del equipo científico necesario. También se detectó el bajo impacto de esta función en la institución. El currículum no involucra en sus programas de docencia una estrategia de vinculación con su entorno y rara vez se contempla esta actividad como un elemento para desarrollar ni como un coadyuvante de relaciones entre los egresados —futuros tomadores de decisiones en los SSE— y su universidad.

Se dijo también que existe un efecto negativo entre los académicos por el bajo perfil con que se maneja la vinculación en el PEPA. Abundando en este punto, la falta de concientización sobre su importancia y las repercusiones favorables de este medio de acercamiento con los SSE, genera en éstos la falta de confianza aludida y la carencia de una gestión oportuna. Un componente que complica más la vinculación es la cultura empresarial de corto plazo que prevalece en la región, particularmente las empresas pequeñas y medianas que buscan apoyos en forma gratuita.

Del otro lado de la moneda, la rigidez de los procesos administrativos universitarios impide una participación más ágil, lo que origina, en el caso del sector productivo, una resistencia a vincularse con instituciones educativas porque con frecuencia existe la percepción de que tendrán que hacer aportaciones económicas sin recibir a cambio un beneficio inmediato concreto.

La vinculación de la UABC con los SSE, particularmente con los de Baja California, significa la culminación de un esfuerzo que se origina en puntos diversos y que implica devolver a la sociedad parte de lo que le ha dado.

Desde el punto de vista económico, los efectos de la vinculación pueden ser muy positivos pues permite actuar puntualmente sobre problemas específicos para los cuales, los actores idóneos aportan los recursos necesarios. Esta complementariedad eficiente provoca importantes economías.

La generación, diseminación y aplicación de tecnología en el estado, lo hace más competitivo frente a otras entidades o países y es un factor de atracción para la inversión directa foránea extranjera y nacional. Esta inversión directa es generadora de empleo e implica crecimiento y desarrollo para el mismo estado.

Como todas las IES de carácter público, la razón de ser de la UABC es que, por medio del cumplimiento de sus funciones sustantivas —preparar recursos humanos, investigar y extender la cultura y los servicios—, contribuya al desarrollo de la región.

El presente trabajo, al documentar cómo se da la vinculación en 30 de las UA de la UABC, contribuye a la mejor comprensión de la problemática en que está envuelta esta institución. Reporta también la visión de los directores de dichas UA sobre qué estrategias de solución deben aplicarse para mejorar la vinculación. Hacia el exterior, aporta una encuesta que puede aplicarse en otras IES.

### 5.3 Investigaciones futuras

La presente investigación está centrada en un enfoque institucional e incursiona particularmente en la descripción de los principales proyectos y acciones de vinculación, la infraestructura, los recursos —humanos, materiales y técnicos— y la administración de la vinculación al interior de las UA. También explora los factores de éxito y los de fracaso a los que se enfrentan. Sin embargo, sería interesante investigar más sobre los procesos que se dan entre los actores de la vinculación, la producción de conocimiento y, sobre todo, el destino de éste.

La información arrojada por los cuestionarios es la opinión de los directores de las UA, y se infiere que lo dicho por ellos corresponde a la realidad.

No obstante que el cuestionario fue piloteado, algunas preguntas no se plantearon bien, y posiblemente fueron mal interpretadas; en consecuencia, pudieron haber sido mal contestadas.

Un aspecto que merece atención especial, es el profundizar en el aspecto conceptual de la vinculación. La definición de vinculación utilizada en este trabajo, es operacional. Es decir, se plantea con fines prácticos pero se requiere ubicar una o más definiciones que atiendan en forma amplia los elementos que comprende esta función.

La cantidad de información recogida fue tal, que a futuro debe hacerse un trabajo de fondo para la interpretación cualitativa de las respuestas, particularmente las que se contestaron en forma abierta. Este análisis cualitativo consistió en categorizar las respuestas y agruparlas en grupos afines para luego medir frecuencias y graficarlas.

Como consecuencia de la información masiva que se recabó en la primera fase del proyecto, se eliminó la segunda parte del trabajo que originalmente se había planteado: realizar entrevistas a fondo con los directores y los Coordinadores de Vinculación en las tres mejores y en las tres peores UA en materia de vinculación. Queda abierta la posibilidad futura de practicar una interpretación a un segundo nivel de análisis que vaya a más detalle. Dentro de la UABC, es conveniente llevar esta investigación mediante una profundización en las UA, ya sea por áreas de conocimiento o por distribución geográfica.

El estudio aporta mucha información útil, pero se requiere profundizar más en otras áreas como la exploración de los puntos de vista de los Coordinadores de Vinculación que, sin duda, es muy importante. Son ellos quienes están directamente en contacto con todos los actores que surgen en una experiencia de vinculación y son ellos quienes pueden ser, después de los directores de las UA, los informantes más pertinentes para conocer en detalle este fenómeno.

Como se careció de un formato digitalizado, porque existía una gran cantidad de preguntas abiertas, el proceso de captura y tabulación de la información fue sumamente laborioso. Para un trabajo posterior sería oportuno elaborar un cuestionario cuyas preguntas permitan su procesamiento por medio de un lector óptico de alta velocidad, que integre directamente la información a una base de datos.

Un aspecto importante como tema de futuras investigaciones, es el de los procedimientos. Conocer cuáles son los procedimientos que se llevan a cabo y que se consideran un factor de éxito y cuáles son los que se consideran un factor de limitación para la vinculación.

Fuera de la UABC, es interesante hacer un estudio comparativo entre los resultados que se obtengan en otras IES y los nuestros; de esta manera se puede lograr una caracterización de la vinculación en un ámbito más amplio.

También resulta importante adaptar el instrumento para ver el “otro lado”, es decir, conocer la opinión de los representantes de los SSE sobre la vinculación que se establece con las instituciones académicas en general y con la UABC en particular; aspecto que en el presente estudio no se contempló.

Por último, se requiere investigar la vinculación desde el punto de vista de sus procesos y sistemas complejos; es decir, las interrelaciones e implicaciones que genera hacia el interior de la IES y su contexto, y hacia el exterior. Asimismo es interesante conocer cómo el efecto repetido de una acción de vinculación o de cualquier otra índole, por pequeña que sea, puede lograr una transformación importante y muchas veces impredecible: el *efecto mariposa* de Lorenz (1963).

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla:	Descripción:	Página(s):
I	Perfil de los directores de las unidades académicas de la UABC	56
II	Estructura del instrumento sobre vinculación de las UA de la UABC	58-59
III	Proyectos de vinculación más importantes por UA	64-66
IV	Actividades de vinculación más importantes por UA	73-75
V	Recursos humanos que participan normalmente en actividades de vinculación en las unidades académicas por área de estudio	81
VI	Importancia de las actividades de la Coordinación de Vinculación	82
VII	Infraestructura administrativa dedicada a actividades de vinculación, por área de estudio	86
VIII	Disponibilidad de recursos económicos para vinculación por UA	87
IX	Disponibilidad de información sobre vinculación por UA	89
X	Administración para la vinculación	91
XI	Actividades administrativas de vinculación por UA	94
XII	Indicadores de evaluación de los proyectos de vinculación	95
XIII	Promoción de la vinculación por UA	97
XIV	Factores de éxito de la vinculación	110
XV	Factores limitantes de la vinculación	111
XVI	Tabla de identificación de actividades: Docentes-Investigadores	114

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura	Descripción	Página
1	Giro de las organizaciones participantes en proyectos de vinculación	68
2	Beneficios más importantes de los proyectos de vinculación para la UA	70
3	Beneficios más importantes de los proyectos de vinculación para el usuario o beneficiario en los sectores socioeconómicos	71
4	Tipos de actividades de vinculación	76
5	Giro de la organización participante en la actividad de vinculación	77
6	Beneficios de las actividades de vinculación para la UA	78
7	Recursos materiales utilizados por las UA en sus actividades de vinculación	79
8	Importancia de la Coordinación de Vinculación para la UA	82
9	Funciones más relevantes de la Coordinación de Vinculación	83
10	Características personales deseables en el Coordinador de Vinculación	84
11	Características profesionales deseables en el Coordinador de Vinculación	85
12	Factores de éxito de la vinculación	100
13	Factores que han limitado el éxito de la vinculación	101
14	Estrategias de solución	102

## LISTA DE ACRÓNIMOS Y SIGLAS

Acrónimo o Sigla	Significado
ADIAT	Asociación mexicana de directivos de la investigación aplicada y el desarrollo tecnológico
ANUIES	Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior
CEPAL	Comisión Económica para la América Latina
CIRAA	Consejo de asociaciones de investigación industrial de las Américas
Conacyt	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
CyT	Ciencia y tecnología
EECyT	Educación y enseñanza científica y técnica (Conacyt)
Forcytec	Fondo para el fortalecimiento de las capacidades científicas y tecnológicas
ID	Investigación y desarrollo
IDE	Investigación y desarrollo experimental (Conacyt)
IES	Instituciones de educación superior
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
PDI	Plan de desarrollo institucional (UABC)
PEPA	Programa de estímulo al personal académico (UABC)
Preaem	Programa de enlace academia empresa
SCyT	Servicio científico y tecnológico (Conacyt)
SEP	Secretaría de Educación Pública
SP	Sector(es) productivo(s)
SS	Sector(es) social(es)
SSE	Sector(es) socioeconómico(s)
TH	Triple hélice ( <i>Triple Helix</i> )
UA	Unidad(es) académica(s)
UABC	Universidad Autónoma de Baja California
UAM	Universidad Autónoma Metropolitana
UNAM	Universidad Nacional Autónoma de México
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
WB	Banco Mundial ( <i>World Bank</i> )

Alcántar, V. (1998). *El sistema universitario de vinculación en la Universidad Autónoma de Baja California: Propuesta de un modelo de operación virtual*. Tesis de maestría no publicada. Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, México.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (1999a). *Anuario estadístico 1998. Población escolar de licenciatura en universidades e institutos tecnológicos*. México: Autor. pp. 78-79.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (1999b). *Anuario estadístico 1998. Población escolar de posgrado*. México: Autor. pp. 141-144.

Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior. (2000). *La educación superior en el siglo XXI. Líneas estratégicas de desarrollo. Una propuesta de ANUIES*. México: Autor.

Barnés, F. (1997). La vinculación de las IES con el sector productivo. En C. Pallán y G. Ávila, (Eds.) 1997. *Estrategias para el impulso de la vinculación universidad-empresa*. (pp. 65-81). México: ANUIES-Universidad Autónoma del Estado de México.

Basdresch, C. y Márquez, C. (1999). El Sistema mexicano de innovación: Una comparación con los países de la OCDE. *El mercado de valores*, 59, (2), 3-9.

Brunner, J. J. (1988). *Notas para una teoría del cambio en los sistemas de educación superior*. Santiago: FLACSO.

Brunner, J. J. (1999) Evaluación de la calidad en el nuevo contexto latinoamericano. *Revista de la Educación Superior*, 27 (2), 83-99.

Campos, M. A. y Corona, L. (1994). *Universidad y vinculación: nuevos retos y viejos problemas*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas.

Casalet, M. (1997). Presentación. *Revista de Comercio Exterior*, 47, (8), pp. 603-606.

- Casalet, M. y Casas R. (1998). *Un diagnóstico sobre la vinculación universidad-empresa, CONACYT-ANUIES*. México: ANUIES-SEP-CONACYT.
- Casas, R. (1997). El gobierno: hacia un nuevo paradigma de política para la vinculación. En R. Casas, y M. Luna (Coords.) *Gobierno, academia y empresas en México: Hacia una nueva configuración de relaciones* (pp. 71-114). México: Plaza y Valdés-UNAM.
- Casas, R. y Luna, M. (Coords.). (1997). *Gobierno, academia y empresas en México: Hacia una nueva configuración de relaciones*. México: Plaza y Valdés-UNAM.
- Casas, R. y Valenti, G. (Coords.). (2000). *Dos ejes de la vinculación de las universidades a la producción. La formación de recursos humanos y las capacidades de investigación*. México: Plaza y Valdés-UAM-UNAM.
- CEPAL-UNESCO. (1996). *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*. Lima: Tarea.
- Cimoli, M. (1999). La relación universidad-empresa en el sistema mexicano de innovación. En *Casos exitosos de vinculación universidad-empresa*. México: ANUIES.
- Clark, B. (1998). *Creating entrepreneurial universities: Organizational pathways of Transformation*. Oxford: IAU Press.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (1995). *Programa Nacional de Ciencia y Tecnología 1995–2000*. México: Autor.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. (s.f.) Consultado el 19 de febrero de 2001 en: [www.conacyt.mx](http://www.conacyt.mx)
- Coronado, M. y Tapia, A. (1996). Vinculación universidad-sector productivo: un estudio de la industria alimentaria. *Revista de Comercio Exterior*, 46 (10), 825-833.
- Dagnino, R., Thomas, H., Davyt, A. (2000). Vinculacionismo/neovinculacionismo. Racionalidad de la interacción universidad-empresa en América Latina (1955-1995). En R. Casas, y G. Valenti, (Coords.), (2000) *Dos ejes de la vinculación de las universidades a la producción. La formación de recursos humanos y las capacidades de investigación* (pp. 25-48). México: Plaza y Valdés-UAM.

- De Gortari, R. (1994). La vinculación: parte de las políticas universitarias. En M. A. Campos, y L. Corona, *Universidad y vinculación: nuevos retos y viejos problemas*. México: UNAM, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas.
- Dill, D. (Ed.). (1995) *Emerging patterns of social demand and university reform: Through a glass darkly*. Oxford: IAU Press.
- Dill, D. y Sporn, B. (1995). University 2001: What will university of the twenty-first Century look like?. En D. Dill, (Ed.). *Emerging patterns of social demand and university reform: Through a glass darkly*. (pp. 212-236) Oxford: IAU Press.
- Durán, C. (1997). *El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento*. México: ANUIES (Colección: Temas de Hoy en la Educación Superior).
- Dutrénit, G. y Arvantis, R. (1996). La vinculación universidad-empresa en un macroproyecto de polímeros. *Revista de Comercio Exterior*, 46. (10), 808-816.
- Duverger, M. (1961). *Métodos de las ciencias sociales*. Barcelona: Ariel.
- Elizondo, C. (1999). Reflexiones sobre el bajo nivel de inversión privada en ID en México. *El mercado de valores*, 59 (2), 39-49.
- Etzkowitz, H. y Webster, A. (1998). Entrepreneurial science: The second academic revolution. En H. Etzkowitz, A. Webster y P. Healey *Capitalizing knowledge. New intersections of industry and academia* (pp. 21-46). Nueva York: State University of New York Press.
- Etzkowitz, H., Webster A. y Healey P. (1998). *Capitalizing knowledge. New intersections of industry and academia*. Nueva York: State University of New York Press.
- Gago, A. y Mercado, R. (1995). La evaluación de la educación superior mexicana *Revista de la Educación Superior* 24 (4).
- Garwin L. (1999). Scientists seek support from Mexican public. *Science in Latin America*. 398, (6726), (suplemento), A-7.

- Gibbons, M., Limoges, C., Nowotny, H., Schwartzman S., Scott P. y Trow, M. (1994). *The New production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*. Londres: Sage publications.
- Gobierno del Estado de Baja California. (2002) *Plan Estatal de Desarrollo. 2002-2007*. Mexicali, B. C.: Autor.
- Gould, G. (1997). *Vinculación universidad-sector productivo. Una reflexión sobre la planeación y operación de programas de vinculación*. México: ANUIES-Universidad Autónoma de Baja California.
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (1998) *Metodología de la investigación* (2ª ed.) México: McGraw-Hill.
- Higgins, R. N. (1998). *Computer-mediated cooperative learning: Synchronous and asynchronous communications between students learning nursing diagnosis*. University of Toronto. Toronto: Tesis doctoral no publicada.
- Hualde, A. (1998). *La articulación entre el sistema educativo y el sistema productivo en la frontera norte de México: Un estudio en Tijuana y Ciudad Juárez*. Tesis de doctorado no publicada. México: UNAM, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.
- Ibáñez, B. (1995). *Manual para la elaboración de tesis* (2ª. ed.). México: Trillas-Consejo Nacional para la Enseñanza e Investigación en Psicología.
- Lorenz, E. (1963). *The essence of chaos*. Seattle: The University of Washington Press.
- Luna, M. (1997). Modelos de coordinación entre el gobierno, el sector privado y los académicos. En R. Casas, y M. Luna, (Coords.), *Gobierno, academia y empresas en México: Hacia una nueva configuración de relaciones* (pp. 63-70). México: Plaza y Valdés-UNAM.
- Maldonado, L. y Gould, G. (1994). La vinculación como estrategia de desarrollo en las universidades públicas. *Revista de la Educación Superior*, 23 (91), 93-114.

- Noll, R. (Ed.) (1998). *Challenges to Research Universities*. Washington, DC: The Brookings Institution.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (1996). Seguimiento de las reseñas de políticas educativas nacionales: La educación superior en México. Consultada el 13 de septiembre de 2002 del sitio *web* de la Secretaría de Educación Pública:  
<http://sesic.sep.gob.mx/ocde/#VINCULACIÓN%20DE%20LA%20EDUCACIÓN%20Y%20LA%20INVESTIGACIÓN> y  
<http://sesic.sep.gob.mx/ocde/#VINCULACIÓN%20DE%20LA%20EDUCACIÓN%20Y%20EL%20LUGAR%20DE>
- Perrow, C. (1990). *Sociología de las organizaciones*. (3a. ed.). Madrid: McGraw-Hill.
- Pfeffer, J. (1987). *Organizaciones y teoría de la organización*. University of Stanford. Buenos Aires: Librería del Ateneo.
- Ramírez, F. (1987). Institutional analysis. (pp. 316-329). En G. Thomas. et al. (Eds.) *Institutional structure* Thousand oaks: Sage.
- Robledo, J. (1998). Indicadores de ciencia y tecnología para América Latina. *Revista de Comercio Exterior*, 48 (7), 538-546.
- Secretaría de Educación Pública. (1999). *Perfil de la educación en México*. México. Autor.
- Schmitter, P. (1992). Comunidad, mercado y Estado ¿y las asociaciones?, la contribución esperada del gobierno de intereses al orden social. En R. Ocampo (Comp.), *Teoría del neocorporativismo: ensayos de Philippe Schmitter* (pp. 297-334), México: Universidad Iberoamericana-Universidad de Guadalajara.
- Solleiro, J. y Olmedo, B. (1998). Política industrial innovación y pequeña y mediana industria. *Revista de Comercio Exterior* 48 (7), 515-516.
- Thomas, H. y Dagnino, R., (1999). Las necesidades sociales en las políticas de vinculación universidad-sector productivo en América Latina. Diferencias y similitudes entre los años setenta y los noventa. *La vasija*, 2 (4), 43-65.

- Universidad Autónoma de Baja California. (1999). *Plan de Desarrollo Institucional 1999-2002*. Mexicali, B. C.: Autor.
- Universidad Autónoma de Baja California. (2002). *Programa de estímulo al personal académico. Manual de organización y funcionamiento*. Mexicali, B. C.: Autor
- Uhlin, Å. (1999). Strategies for regional innovation systems. A counterfactual analysis of a Norwegian triple helix approach. Consultado el 11 de agosto de 2000, del sitio web de la Universidad de Karlskrona-Ronneby:  
<http://www.sol.no/forskingsradet/program/bre/html>.
- Varela, G. (1997). Los patrones de vinculación universidad–empresa en Estados Unidos y Canadá y sus implicaciones para América Latina. En R. Casas, y M. Luna, (Coords). *Gobierno, academia y empresas en México: Hacia una nueva configuración de relaciones*. México: Plaza y Valdés-UNAM.
- Webster, A. (1998). Strategic research alliances: Testing the collaborative limits? En H. Etzkowitz, A. Webster, y P. Healey, *Capitalizing knowledge. New intersections of industry and academia* (pp. 95-110). Nueva York: State University of New York Press.
- World Bank. (1994). *Higher education: lessons from experience*. Washington, DC: Autor.
- Zubieta, J. y Gómez, A. (1994). Entorno global de la ciencia y la tecnología: rescate del carácter nacional de la UNAM. En M. Campos, y L Corona. *Universidad y vinculación: Nuevos retos y viejos problemas* (pp. 101-122). México: UNAM, Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas.