

La relación universidad-empresa, inicio de la triple hélice del desarrollo. Caso Valle de Tecomán, Colima.

HUGO MARTÍN MORENO ZACARÍAS¹

*HÉCTOR PRIEGO HUERTAS**

*ALEJANDRO RODRÍGUEZ VÁZQUEZ***

RESUMEN

Las Universidades, hoy en día. Presentan varias acciones como lo es la enseñanza, la investigación y la vinculación con los sectores sociales y productivos. Se ha observado en la actualidad, el factor de desarrollo económico de las naciones depende de la estabilidad de la llamada Triple Hélice [TH] (Universidad-Empresa-Gobierno). Se demuestran estas teorías y el fin de esta investigación es conocer si la relación Universidad-Empresa se aplica a la zona Agropecuaria del Valle de Tecomán, Colima. Solamente la Facultad de Ciencias Biológicas Agropecuarias de la Universidad de Colima establece relaciones en Investigación y Desarrollo. En complemento se está construyendo el Tecnoparque de Colima, especializado en Biotecnología y el manejo de las Tecnologías de la Información.

Palabras Clave: Vinculación, Universidad, Empresa, Valle de Tecomán.

ABSTRACT

Universities today. Have several actions such as the teaching, research and linking with social and productive sectors. It has been observed at present, the factor of economic development of nations depends on the stability of the so-called Triple Helix [TH] (University-Industry-Government). These theories are proven and purpose of this research is to determine if the University-Enterprise applies for Agricultural Tecomán Valley area, Colima. Only the Agricultural School of Biological Sciences, University of Colima establishes relationships in research and development. Complement is being built Technopark Colima, specializing in biotechnology and management of Information Technology.

Keywords: Bonding, University, Company, Tecomán Valley.

¹ **Universidad de Colima. Facultad de Contabilidad y Administración de Tecomán.

INTRODUCCIÓN

Desde el siglo XIX, como resultado de la revolución industrial y de la mayor tecnificación de los medios de comunicación y transporte. En la cual en estos últimos 150 años, la humanidad ha adquirido un desarrollo tecnológico mucho más acelerado en descubrimientos que los mil quinientos años anteriores. Este proceso ha acelerado las relaciones comerciales y de negocios entre los países, que ocasiona una competencia de mercados y de hegemonías entre países y sus empresas a nivel mundial.

En la actualidad, el desarrollo económico se inicia por parte de las autoridades de los Estados, en sus políticas económicas, que son realizadas y operadas en sus tres sectores: Federal, Estatal (provincial) y Municipal. Estas son la base operativa en la cuál se dan las condiciones o no para realizar proyectos y actividades que generen empleo y bienestar social.

Dentro de las actividades de fomento económico hacia la creación de negocios, esta la creación de un sistema que fomente y aliente a futuros emprendedores a realizar sus proyectos de empresa. Como lo son los procesos rápidos y transparentes para registrar legalmente una empresa, instituciones de fomento a la creación de empresas, como son los préstamos a la palabra, microcréditos, a fondo perdido, generación de capitales semilla, entre otros.

Estos factores para el desarrollo no están completos, es necesario instituciones que fomenten, incentiven, eduquen a los futuros empresarios en la creación de negocios. Este es el caso de las universidades que dentro de su formación profesionalizante y de investigación tienen la responsabilidad social que estimulen la creación de empresas con el fin de generar valor a sus egresados y desarrollar fuentes de empleo y generación de capital social y productivo.

Por otro lado, se han creado enlaces gobierno-empresa para crear una infraestructura necesaria que facilite la creación de empresas. Como son los sistemas incubadores de empresas, aceleradores de negocios, cursos de emprendimientos empresariales (sociales, tecnológicos y negocio), capitales para la generación del plan de negocios entre otros.

El sector empresarial, no se ha quedado atrás, ha creado "Joint ventures" o capitales semillas para la creación de empresas. Eso es común en las instituciones financieras que frecuentemente ofertan concursos a las universidades, para que presentes los planes de negocios de los alumnos. También se da el caso de Empresas que establecen convenios de vinculación para la creación, modificación, desarrollo de procesos, sistemas, componentes y actualizaciones en universidades tanto públicas como privadas. En la cual las empresas privadas de manera conjunta crean patentes tecnológicas y con ello, la Universidad puede vender, asociarse, rentar, duplicar dicho conocimiento. En James 2010 citado por (García & González, 2012)

Todo este marco se hace llamar la Triple Hélice del Desarrollo (THD) que busca como entender la dinámica social hacia un cambio técnico, cultural y social. Partiendo de un modelo lineal de la innovación y el desarrollo social, teniendo siempre en cuenta su diversidad y complejidad de los procesos (Montoya, 2009). Que es un sistema que se ha implementado exitosamente en

EUA, Canadá, Comunidad Europea, la Asociación Económica del Sureste Asiático (ASEAN en inglés), Japón, Taiwán, Corea del Sur, principalmente.

ANTECEDENTES

Para el país, desde principios de los años ochenta del siglo pasado; el Tecnológico de Monterrey empezó a insertar en sus programas curriculares de estudio la materia de Desarrollo Emprendedor con el fin de generar planes de negocios para la instalación de futuras empresas. Al mismo tiempo en el gobierno federal en la década de los 1990's, por medio del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) busca nuevas opciones de fomentar el desarrollo tecnológico en el país, implementa una serie de programas como; Programa Incubadora de Empresas de Base Tecnológica (PIEBT), Programa de Fortalecimiento Tecnológico (FORCYTEC), Programa de desarrollo de Parques Tecnológicos (PPATEC), entre otros. Que no tuvieron un seguimiento por problemas presupuestales en el sexenio de Ernesto Zedillo Ponce de León (1994-2000). El nuevo presidente Lic. Vicente Fox Quezada a sugerencia del Banco Mundial y del Fondo Económico Internacional, de fomentar la actividad de la creación de empresas mediante bases estructurales fijadas por los Estados. Con la reestructuración de la Secretaría de Fomento y Desarrollo Económico a la Secretaría de Economía se crea el Fondo PyMES (Pequeña y Mediana Empresa) que tiene como fin capacitar, desarrollar y fomentar la creación de negocios. En complemento a esto se crea el Sistema Nacional de Incubadoras de Empresas (SNIE), Que presta apoyo a instituciones públicas y en ocasiones a entidades privadas para la creación de incubadoras de empresas en el país, bajo tres esquemas, tradicional, intermedia y tecnológica. Estas incubadoras deben de tener una constancia de calidad en sus procesos y da certificaciones para tener este apoyo y poder crear filiales o franquicias. Las mas representativas son el modelo de incubadoras del sistema del Tecnológico de Monterrey, El sistema de Incubación de Empresas del Instituto Politécnico Nacional (IPN), la Incubadora de Base Tecnológica de la Universidad de Guadalajara, entre otras. El SNIE reportaba en 2006 cerca de 192 incubadoras registradas en el padrón de este instituto. En épocas recientes el Fondo PyMe agrega el sistema acelerador de empresas en base a los éxitos de este modelo traído del conocido el programa TechBA, con localizaciones en: Austin, Texas y San José California en la Estados Unidos de América, otra en Canadá y última en abrir sus puertas en Madrid, España. (Villalvazo, Aldrete, & Montes, 2007). Últimamente, en el actual sexenio (2014) del presidente Enrique Peña Nieto, se establece como parte de la Secretaría de Economía y dentro del programa Fondo PyME (Pequeña y Mediana Empresa) el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) y en complemento a esto en Junio del 2013 se forma la Red Mexicana de Parques Científicos y Tecnológicos (PACYTEC). El cual cuenta con 16 parques inscritos, de los cuales el estado de Guanajuato presenta 6 parques dentro de su sistema estatal de innovación. Dentro de estos parques científicos el más antiguo es

el conformado por el Centro de Investigación Científica de Educación Superior de Ensenada (CICESE), que desde mediados de los 1980's se crea un "pool" de empresas con alta tecnología (Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, 2006)

ESTUDIOS SOBRE LA TRIPLE HÉLICE

El empiezo de las relaciones desde los años setenta del siglo pasado entre la economía evolucionista, el mejoramiento de los procesos de innovación y las políticas liberales de apertura comercial, entre los países más ricos. Esto se conjunta con la crisis del petróleo de los 1970's y la recesión económica de 1980's. Da origen a la investigación y el desarrollo. Buscando mejorar la relación entre el conocimiento (la académica), la necesidad (la empresa) y el apoyo (el gobierno). Esta relación económica ha sido mencionada desde los tiempos de Marx y en la actualidad se ha manifestado en los medios como un resultado de la economía política en que se agrega de la Investigación (I) y Desarrollo(D) a la Innovación(In), agrupando los presupuestos dentro del sector industrial y tecnológico (I+D+In). Estas relaciones se consideran ensayos de Schumpeter, que desde los años cincuenta del siglo pasado, considera a la empresa como el centro de la innovación y establece el uso de "destrucción creativa" para describir los cambios producidos por las innovaciones, esto da de manera conjunta a la formación de la idea del Sistema Nacional de Innovación, que repercute de manera internacional en instituciones como la OCDE, la UNCTAD o la Comunidad Europea. Estos sistemas presentan diversos niveles; Sectoriales, tecnológicos, regionales o locales. Que ha dado a la realización de medios de comunicación (tecnologías de la comunicación e información) que son especializados y promueven la innovación y sus ventajas.(González, 2009; Ministerio de Economía, 2008)

Desde hace 20 años en las universidades han mostrado un cambio de importancia destacada hacia la extensión de espacios del conocimiento de la educación y las actividades de investigación, hacia el desarrollo de un tercer rol mejorando por las universidades en la animación de una economía regional y desarrollo social. Se puede decir como lo establece (L. Leydesdorff, 2003) que las relaciones universidad-industria-gobierno es una instantánea de la dinámica de la THD y el basado en un sistema de innovación del conocimiento (Etzkowitz Henry: Carvalho de Mello, 2005). Se puede decir que el modelo funcional de la THD ha madurado y se presentan tres versiones En el primero hay una fuerte relación entre estos elementos que son asociados a los gobiernos comunistas y países latinoamericanos de tendencia socialista, en la cual está regida por las disposiciones absolutas de las políticas del estado que son indiscutibles. En una segunda modalidad, se produce cuando cada institución está plenamente identificada y limitada sobre sus funciones. Que esta propensa a ser liderada por los altos comités de directivos de las empresas privadas, minimizando las acciones de los estados. En un tercer modelo, se refiere al desarrollo de actividades más complejas y mixtas al mismo

tiempo. Como son los Spin-Off's, iniciativas trilaterales para el desarrollo del conocimiento usando el crecimiento económico, como también el empleo de alianzas estratégicas entre las empresas, desarrollo de laboratorios bajo un esquema de inversión mixto (gobierno-empresa), con la característica que el gobierno, no controla directamente la dirección del proyecto. Con esto se debe de dejar en claro que todos los procesos que integran la TH son meramente dinámicos. Buscando esencialmente un desarrollo endógeno. (Etzkowitz, 2000) (Etzkowitz Henry: Carvalho de Mello, 2005)

Siempre tomando consideraciones heurísticas y se presentan divisiones del sistema: a) La dinámica económica de la generación de la salud es a través del intercambio, b) la dinámica de la base del conocimiento es la reconstrucción y la innovación a tiempo, y c) las necesidades políticas y de manejo y la urgencia para un control de la norma con sus interfaces. Esto da acciones entrópicas que refuerzan las relaciones entre sus miembros. Cabe destacar que las relaciones de la THD, pueden ser tanto diferenciadas como integrales, situadas en diferentes dimensiones, buscando una ventaja competitiva en una economía basada en el conocimiento, al especificar nuevas funciones y necesidades institucionales (Canales G. R; León, 2010; L. M. Leydesdorff, Martin., 2006). Una parte importante, dentro de la estructura de la THD, es la participación de la universidad como agente de cambio en la sociedad. (Gunasekara, 2006), Establece que las universidades deben de tener un nuevo rol en el desarrollo comunitario. Para ello se deben de tomar en cuenta; a) La aglomeración regional, b) Una cantidad de reservar de capital humano, c) Una estructura asociativa de gobierno y normas de apertura al aprendizaje, d) La cooperación y la confianza entre las firmas (empresas). Buscando una integración de los factores que producen desarrollo económico y este puede ser usada para explicar la variación en los roles en perfeccionamiento por las universidades en diferentes inicios regionales. Como es en el caso de los centros experimentales universitarios que son la clave para el desarrollo de nuevas tecnologías y metodologías que pueden adaptarse a la pequeña empresa y esta, sin la colaboración universitaria no podría ser posible (De la Mothe, 1998). Y una manera de ayudar al gobierno y a los nuevos emprendimientos, es mediante la relación entre Universidad-Gobierno o Universidad-Empresa, para la creación de centros incubadores de empresas que se pueden fortalecer de los programas de apoyo gubernamental y de forma lateral incrementando la calidad industrial por medio de la creación de patentes de origen nacional. Se debe de mencionar que la universidad ha de tratar de establecer sistemas que logren incrementar el desarrollo del conocimiento y el manejo de la alta tecnología, buscando las mejoras de las capacidades de las organizaciones a manera industrial y al mismo tiempo realizar infraestructura necesaria para la creación de empleos de calidad (Etzkowitz Henry: Carvalho de Mello, 2005). Además, se incluye estas acciones para incrementar las habilidades entre los académicos, las escuelas, colegios, iniciadores de negocios, maduración de negocios. Que den elementos explícitos a ser medidos evaluados como parte de la extensión del conocimiento,

independientemente de ser evaluados por los accionistas e inversionistas (Youtie, 2008). Esto da una gran sinergia entre los elementos que integran la THD. Se refuerza con el hecho que los gastos en investigación y desarrollo por parte de las universidades en sus centros generadores de empresas (Start-Ups) apoyados por el gobierno dan la sinergia para seguir el proceso de inicio de una empresa y cuando ocurre la interacción entre gobierno empresa esta llega a un máximo de optimización, llegando a generar otra empresa o su extinción en relación a la practicidad del negocio (Kim, 2012)

De todas maneras, los países han experimentado trayectoria única en la transición una economía basada en el conocimiento. En ella está todo prevenido en utilizar las redes de trabajo entre los usuarios y los productores del conocimiento como una herramienta política preventiva a utilizar los beneficios de una economía basada en el conocimiento. Como lo mencionan Kaukonen y Nieminen (1998) por (Goktepe, 2003) un ideal del THD debe de estar en base de las políticas de investigación el cual ayude a confirmar diferentes roles y una independencia relativa de estos actores. En breve, las características de la THD a nivel nacional debe de ser considerada con una estructura primaria organizacional para una red internacional de innovación y en otra, es modelado de reestructurar las características tomadas de los países, que pueden eliminar los errores estructurales y culturales entre los países industrializados y por industrializarse para la formación de redes de innovación.

LA RELACION DE LA TRIPLE HÉLICE EN MÉXICO

En estudios presentados por (Herrera, González, & Encina, 2012) en relación a la intención emprendedora entre los estudiantes universitarios privados, presentan un 69 % de mayor calificación en las áreas económicas administrativas y un 57 % para las áreas de Ciencia y Tecnología. Para tener el consentimiento de los padres en iniciar un negocio todas las áreas mostraron mas de un 90 % de aceptación y cerca de un 70 % cree que su institución lo motiva a desarrollar negocios. Considerando una correlación mediana (0.520) entre los factores internos y externos influyen en la creación de empresas. Dejando claro que es de gran importancia, que las instituciones educativas fomenten la actitud y las habilidades para la creación de negocios. En estudios realizados por (Chauca, 2010) en cooperación universidad con el sector agrícola para ayudar a mejorar sistemas productivos encontró más problemas de asociación que de unificación, en la relación de tiempo y la concordancia con los agentes complementarios a la solución de sus problemas, como lo es el gobierno, centros de investigación, enlaces comerciales y la conducta del comprador. Una gran parte de estas conductas corresponden al protagonismo propio de cada institución y con ello, la carencia de una comunicación efectiva. En una manera de buscar el comportamiento de las universidades mexicanas ante la vinculación al sector productivo, (Moreno & Maggi, 2011) se demuestra que la mayoría de las

universidades cuenta con centros especializados en otorgar vinculación, pero presenta la problemática de no contar con los recursos necesarios para lograr una respuesta satisfactoria al sector productivo. Mucho de esto se debe a la carencia de una políticas coherentes de acción con el entorno socioeconómico y la falta de mecanismos que fomenten la participación de profesores y alumnos.

No obstante, el grado de emprendimientos para la creación de negocios debe de estar enlazados a factores competitivos como es el caso de la innovación tecnológica. Aunque México, Brasil y Argentina, aportan cerca del 75 % del conocimiento científico, aún no es suficiente. Se debe de considerar un mayor enlace entre la universidad y las empresas (Salazar & Soto, 2010).

Cada vez más, la elaboración de los productos en especial, la electrónica y la automotriz. Son productos de elaboración compleja y que necesitan proveedores (inputs) especializados, que hace necesarios que otras pequeñas empresas provean productos menos elaborados pero, sin perder su grado de complejidad. A esta relación de proveedores que interaccionan constantemente en mejoras de tecnología y materiales, así como mano de obra calificada se denominan "clusters" o agrupaciones. Que para que funciones y sean competitivos correctamente deben de ser ayudados por las instituciones gubernamentales y universitarias. Un elemento fundamental de enlace entre estas instituciones, es la generación, adaptación y comunicación del conocimiento como un elemento más del capital intelectual de las instituciones. Como menciona Marshall citado por (Vázquez B. A., 2006) se debe de crear un "industrial atmosphere". Estas relaciones son lo que generaron el concepto de la THD. Además, como lo menciona Saxenian (1994) citado por Vázquez en 2006, la globalización de la producción y de los mercados incrementa la creación de sistemas de empresas innovadoras con un mejor posicionamiento internacional, mediante su sostén de redes de innovación y desarrollo.

LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA EN EL CONTEXTO MEXICANO

En complemento a esto (Arellano, G. & Lepore., 2012) en el libro "La difícil vinculación universidad-empresa en México" tomando en cuenta las investigaciones de la CEPAL (Comisión Económica para América Latina dependiente de la Organización de las Naciones Unidas) junto con la del propio CIDE que en el 2009 realizo la Encuesta Nacional de Vinculación (ENAVI) estableció tres niveles de complejidad de la vinculación universidad-empresa: Nivel 1.- Escasa complejidad. (Actividades a la formación de recursos humanos y promover asistencia técnica-operativa a las empresas, en proyectos a la toma de decisiones a corto plazo). Nivel 2.- De mediana complejidad (ayuda organizacional y técnico a las empresas, buscando soluciones en determinados cuellos de botella para incrementar la calidad y productividad y Nivel 3.- Alta complejidad (Fomento a las innovaciones y las acciones de

investigación y desarrollo, usando recursos humanos de alto nivel buscando soluciones de punta tecnológica). En la fig 1, se muestra el recuento de actividad de vinculación universitaria de participación en los anteriores niveles.

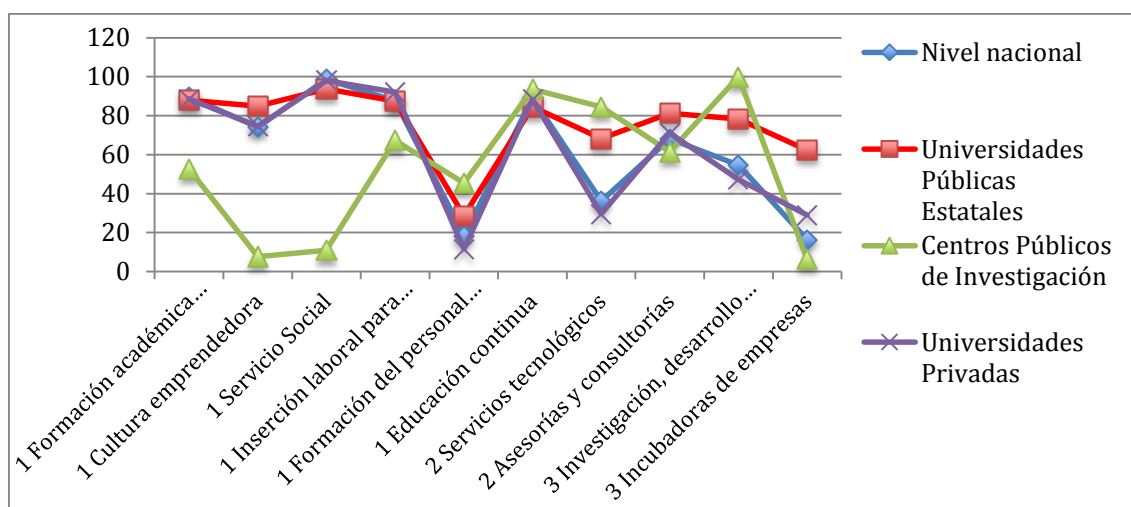


Figura 1. Niveles asistencia a las empresas. Fuente: Arellano y Lepore, 2012

Como se aprecia en la figura anterior, la gran mayoría de las calificaciones corresponden al nivel uno y dentro de esto los autores. Han manifestado que este es una zona de confort ya que no se tienen que hacer grandes cambios estructurales en las universidades y cumplen la relación de formación del alumno y la combinación de ayudar a la empresa mediante las prácticas profesionales. En cambio para el siguiente nivel (2) se amplía el servicio a prestar las consultorías y dentro de este sector, al ayuda al mejoramiento tecnológico en promedio es de 32.6. Para el nivel 3, la situación es más compleja ya que solo el 16.3 de las IES han implementado incubadoras de empresas. Esto demuestra que es necesario establecer una gran infraestructura y personal humano para llenar estas necesidades.

CONTEXTO DE LA ZONA DE INVESTIGACIÓN

El estado de Colima, se divide en tres zonas geográficas. El valle de Colima, valle de Tecomán y el puerto de Manzanillo. El resto del estado lo cubre cordilleras montañosas derivadas del sistema de la Sierra Madre Occidental. El Valle de Tecomán, se caracteriza por ser eminentemente de vocación agrícola. Su clima semi-seco (figura 2) y seco, con lluvias en verano. Lo hace ideal para las frutas de limón mexicano, mango, tamarindo, de hortalizas como sandía, melón y tomate principalmente. Con grandes extensiones de plantaciones de caña de azúcar y de plátano.

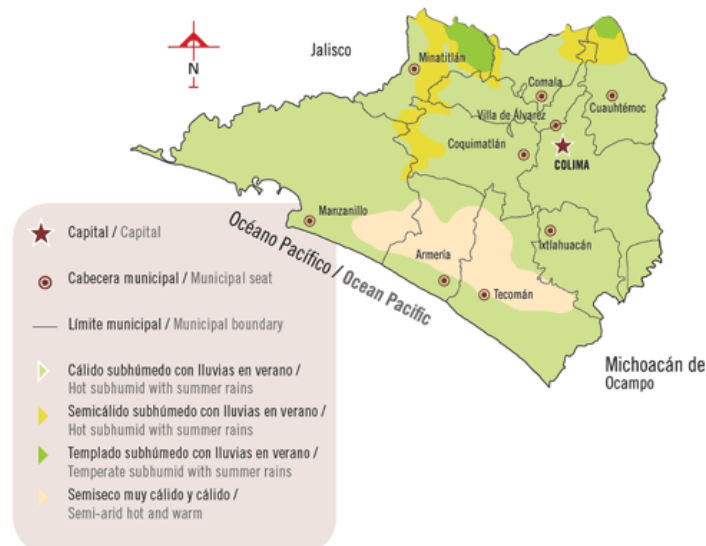


Figura: 2, Climas del Estado de Colima, de Köppen Modificado por García. Fuente: Delegación SAGARPA del Estado de Colima (2010).

La Universidad de Colima, esta dividida en delegaciones administrativas en 5. La zona de Tecomán, Armería e Ixtlahuacán corresponden a la delegación 2. Que presenta Tres Facultades: de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (Ingeniero Agrónomo y Biólogo), Medicina Veterinaria y Zootecnia (Médico Veterinario Zootecnista y Posgrado Interinstitucional en Ciencias Pecuarias) y Contabilidad y Administración (Contador Público, Licenciado en Administración, Licenciado en Informática Administrativa y Maestría en Ciencias Administrativas) con más de 1200 alumnos. En esta región se presenta como institución educativa privada el Instituto de Estudios Autónomo de Tecomán Asociación Civil (IAETAC) dependiente de la Universidad Autónoma de Guadalajara. Se presentan otros tres institutos pequeños que ofrecen dos o tres licenciaturas; Instituto Sor Juana, Instituto Benito Juárez y el Centro de Estudios Universitarios del Valle de Tecomán (CEUVAT), los tres presentan menos de 500 alumnos en algún semestre de licenciatura.

Fuera de la zona en cuestión, la ciudad de Colima, presenta el Instituto Tecnológico de Colima(ITC), la Universidad Pedagógica Nacional(UPN), el Instituto de Educación Normal de Colima (Insenco) y las Instituciones privadas de Universidad del Valle de Atemajac unidad Colima, Universidad UNIVER campus Colima, Universidad Vizcaya de las Américas (UVA) campus Colima, Universidad Multitécnica Profesional, Centro de Estudios Profesionales, Instituto Superior de Estudios de Colima. En la zona del puerto de Manzanillo, opera con estudios de Técnico Superior Universitario la Universidad Tecnológica de Manzanillo (UTeM), además; la UVA campus Manzanillo, la Universidad para el Desarrollo campus Manzanillo. Cercano al estado se presentan las siguientes instituciones del Estado de Jalisco; por parte de la Universidad de Guadalajara es el Centro Universitario del Sur y el Instituto Tecnológico de Ciudad Guzmán ambos en Ciudad Guzmán (Reader´s Digest México., 2014)

Como se podrá observar existen varias opciones de estudio y de desarrollo regional.

OBJETIVO GENERAL DE LA INVESTIGACIÓN

Conocer cuáles han sido los mecanismos que han usado las instituciones de educación superior para sostener las relaciones universidad-empresa en el Valle de Tecomán, Colima.

Objetivos particulares:

- Conocer cuales han sido las diferentes maneras en que se ha vinculado las Instituciones de educación superior (IES) en esta zona.
- Poder cuantificar los logros de dichas relaciones.
- Establecer si hay esquemas generales de trabajo entre las IES.

Para ello, se examinaron los informes de las IES del Estado con relación a los reportes de las actividades de vinculación realizadas del 2010 al 2013. Para la región del Valle de Tecomán, que incluye los municipios de Tecomán y Armería.

RESULTADOS

Solamente se pudieron obtener los informes de las universidades de Colima y del Instituto Tecnológico de Colima que aportaron datos sobre la vinculación en esa zona. Las universidades privadas (4) de la Capital, la de la ciudad de Tecomán (3) y de puerto de Manzanillo (3) no se pudieron conseguir o no tuvieron ninguna información relacionada con este proceso de vinculación.

1) Actividades de la Universidad de Colima.

Presenta un esquema mixto de vinculación, es decir. Presenta un centro de actividades de vinculación matriz, con personal exclusivo para realizar las diferentes actividades de vinculación como son; capacitación, asesoría, prácticas profesionales y servicio constitucional, transferencia de tecnología, creación de proyectos productivos, proyectos de incubación. Y por otra parte, cada centro de investigación y Facultades o Escuelas tienen un encargado de realizar las actividades de vinculación entre las empresas productivas y las instituciones de gobierno. Es por ello, que se pueden presentar esquemas centrales o particulares de la DES o Centros de Investigación. Dando resultados estatales, regionales o locales.

- a) Informes rectorales. Se puede decir, que se presenta una presencia breve de actividades reportadas, debido a que se presenta una generalización de las actividades como se aprecia en lo siguiente:
 - (Aguayo, Informe de Labores , 2010): Dentro de los municipios de; Ixtlauacán, Manzanillo, Comala, Colima, Armería y Manzanillo se realizó seminarios de capacitación en esos municipios para el manejo integral de las plantaciones del mango en las 452 hectáreas, presentándose una reducción del 40 % del uso de los agroquímicos. Transferencia de tecnología en relación al cultivo de tejidos de plantas de

ornato a los viveristas del estado. Estudio para establecer opciones en la producción y comercialización del Limón Mexicano a nivel nacional e internacional. El Programa de Estudiantes Voluntarios apoyo al Centro de Integración Juvenil de Tecomán. Por parte del Sistema Estatal de Financiamiento para el Desarrollo Económico (SEFIDEC) se apoyó a este programa con el curso-taller "Introducción al manejo de una empresa y capacitación en el llenado del formato del plan de negocios para presentación a SEFIDEC. Creando planes de negocio, que beneficia a pobladores de Tecomán.

- (Aguayo, Informe de Labores , 2011): En convenio con la Fundación Educación-Empresa (FESE) a través de su programa Experimenta, 22 alumnos realizaron prácticas profesionales que fueron apoyados con una beca mensual de tres mil pesos durante seis meses. Anexo a este programa se dio asesorías por parte de alumnos de licenciatura como parte de su práctica profesional en instruir a niños de las primarias (3) en Tecomán. En la creación de su propia empresa. Cada alumno de licenciatura recibió una beca mensual de tres mil pesos.

- (Cedillo, 2012): Por parte del Voluntariado Universitario de mujeres y esposas de funcionarios, impartieron a los parientes de los pacientes del Centro de Integración Familiar de Tecomán, el diplomado en Constelaciones Familiares. Se continua con el SEFIDEC con la participación de talleres referentes al plan de negocios, para la aportación de planes de negocios, esto fue impartido en el Ayuntamiento de Tecomán. El Centro Universitario de Gestión Ambiental presentó cursos para hacer conciencia ciudadana de la problemática ambiental del estado. Teniendo como soporte financiero a la Secretaría de Desarrollo Rural del Gobierno del Estado.

- (Hernández N. J., 2013): No se presentó ninguna vinculación con el sector productivo.

b) Informes de la Coordinación General de Investigación científica y similares.

- (Muñiz M. J., 2010): Se licitó el proyecto del laboratorio de biotecnología para construirse en los terrenos del Tecnoparque CLQ del Gobierno de Colima, está programado para iniciar actividades a mediados del año 2011 (cosa que no ocurrió). Esta infraestructura será un importante espacio de vinculación academia-empresa-gobierno. Para este propósito, se firmó un convenio de colaboración con el Instituto de Biología de la Universidad Nacional Autónoma de México, mediante el cual académicos del instituto y equipamiento específico serán instalados y operarán en el Tecnoparque CLQ en asociación con la UCOL.

- (Feria, 2011): No se presentó ningún proceso de vinculación registrado.

- (Reyes, 2012): La nueva Dirección General de Transferencia de Tecnología (DGTT) reporta la realización de varias reuniones de los Cuerpos Académicos (CA) y los

directores de la DES de FMVZ y FCBA con personal de la zona centro-occidente del CONACYT, para establecer cuáles serán los nuevos equipos a instalar en el área de biotecnología del Tecnoparque CQL. Con el fin de equipar también localizado en el Tecnoparque CQL el laboratorio Anecoico de Frecuencias, se establecieron juntas de trabajo para elaborar la propuesta de los Fondos Mixtos CONACYT-Gobierno del Estado. Por parte de la Dirección General de Divulgación Científica, no se presentó ninguna información.

- (Aranda, 2013): La Dirección General de Investigación Científica: Reporta acciones con la Secretaría de Fomento Económico del Estado (SEFOME) para dar seguimiento a las actividades de construcción y equipamiento de los laboratorios de Agrobiotecnología y la Cámara Anecoico. Aludiendo la escases de funciones se debe a la falta de presupuesto.

c) Informes de la Coordinación General de Vinculación y similares.

- (Sánchez, Informe de labores, 2010): Se realiza un convenio de colaboración entre la Universidad y Cementos Holcim-Asasco desde 2009 (no se especifica las acciones a seguir, hay una serie de Becas al pago de la inscripción para los estudiantes de Licenciatura, denominado Becas Holcim-Asasco). Personalidades universitarias visitan la planta y obtienen una donación de 16 toneladas de cemento gris Asasco y 40 toneladas más a precio especial, para apoyar la construcción del monumento histórico de los 70 años de aniversario de la propia universidad. En complemento se realizaron actividades de reuniones entre las facultades de ingeniería, con el fin de buscar que hacer de cooperación entre ambas instituciones.

- (Sánchez, Informe de Labores, 2011): Se realizó con 7 facultades el concurso de proyectos emprendedores, cuales fueron 35, la FCA de Tecomán tuvo un tercer lugar en la categoría de proyectos de negocios tradicionales y la FCBA tuvo el primer lugar en la categoría de innovación tecnológica.

- (Sánchez, Informe de labores, 2012): Se establece la manera cómo van a trabajar respecto a los planes de la vinculación con el sector social (rural) partiendo de la siguiente figura (3). En ella se hace claro ver que hay una distribución de fuerzas para atender al sector social rural. El gobierno en sus tres etapas, coloca los fondos para programas específicos y el personal de la universidad realiza una gestión para la realización de dichos proyectos con el sector productivo. En esta dirección se destaca la intervención de estudiantes de las facultades de Ciencias Biológicas y Agropecuarias y Medicina Veterinaria y Zootecnia como integrantes del grupo asistente de proyectos de inversión denominados PSP (Prestadores de Servicios Profesionales) organismo avalado y capacitado por el Instituto de Capacitación Rural A.C. (INCA-Rural). Que buscan crear bufetes de proyectistas de negocios a nivel rural.

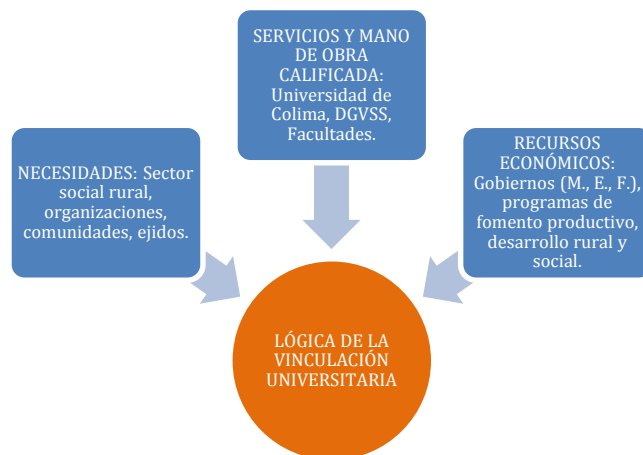


Figura 3. Lógica de la vinculación universitaria

A nivel rural se ha integrado un grupo interdisciplinario de estudiantes y maestros de diferentes y con el apoyo del gobierno del Estado se seleccionaron primarias y secundarias, en el cual se da capacitación desde cuidados nutricionales a los padres de familia, asistencia psicológica y jurídica. Integrando equipos de trabajo maestro de primaria (secundaria)- padres de Familia- Maestros universitarios y alumnos. Participando 2599 estudiantes de primaria, 480 padres de familia. Referente a los estudiantes universitarios participaron 315 de diferentes facultades. También se integró un programa similar interdisciplinario buscando el reforzamiento educativo y el desarrollo humano y social. Participando 172 alumnos de facultades y bachilleratos en 9 comunidades rurales. Junto con la SAGARPA-SEDER, se apoyaron financieramente proyectos asesorados en relación al mejoramiento de la comercialización y diversificación de productos así, como el apoyos para el desarrollo turístico rural. Con montos cercanos a los \$880,000.00 en beneficio de 358 personas. Debido a estas constantes acciones la SAGARPA ha invitado a la UD C a constituirse como el centro estatal de capacitación.

- (Bueno, 2013): La Dirección General de Innovación y Cultura Emprendedora. Realizo el concurso Entrepreneur Challenge 2013, con la participación de 7 facultades y más de 120 alumnos en la creación de su proyecto de empresa. Varios empresarios participaron como jueces de los trabajos presentados. Los ganadores expusieron sus proyectos en la XVI Foro Regional de Vinculación-Anuies.

d) Informes del Centro Universitario de Investigaciones y Desarrollo Agropecuario

- (Muñiz M. J., 2010): En general hace mención de lograr la vinculación entre empresas que están trabajando en el Valle de Tecomán, entre ellas se encuentra la fábrica de Pectina de la cascara de Limón, Danisco (hoy Dupont) en establecer investigación de cómo utilizar los desechos del limón, principalmente la piel en establecer sustancias nutricionales. Dentro de este reporte se hace mención que como área de oportunidad es

necesario reforzar las actividades de vinculación con el sector productivo de una manera real y permanente.

- (Navarro, Informe de labores., 2011): No se presenta alguna actividad relacionada con la vinculación.

- (Navarro, Informe de labores., 2012): Solamente se hace mención que está en proceso un manual de cuidado forestal impulsando en la reforestación.

- (Vázquez J. J., 2013): No presenta ninguna actividad a la vinculación.

e) Informes de las DES.

i. Medicina Veterinaria y Zootecnia.

a. (Contreras L. D., Informe de labores., 2010): Solamente se menciona que se trabajó con actividades de investigación y desarrollo en microempresas (5) y en medianas empresas (4). 10 de ellas también pueden cooperar para trabajos de investigación. No se presentan otros datos.

b. (Contreras L. D., Informe de labores, 2011): Se reporta convenios con 14 granjas y establos ganaderos que ayudan a realizar prácticas curriculares, así como realizar las prácticas profesionales. 10 de ellas también pueden cooperar para trabajos de investigación. Se han realizado trabajos de investigación y desarrollo en pequeñas y medianas empresas con 13 y 5 trabajos en dependencias estatales y municipales.

c. (Contreras L. D., Informe de labores., 2012): Se reporta convenios con 12 granjas y establos ganaderos que ayudan a realizar prácticas curriculares, así como realizar las prácticas profesionales. 10 de ellas también pueden cooperar para trabajos de investigación. Se realizaron 4 asesorías a dependencias del gobierno estatal. 6 a medianas empresas. Se realizaron 17 practicas profesionales en diferentes granjas y ranchos en el estado.

d. (Contreras L. D., 2013): Se reporta convenios con 12 granjas y establos ganaderos que ayudan a realizar prácticas curriculares, así como realizar las prácticas profesionales. 11 de ellas también pueden cooperar para trabajos de investigación. Se realizaron 4 asesorías a dependencias del gobierno estatal. 6 a medianas empresas. Se realizaron 17 practicas profesionales en diferentes granjas y ranchos en el estado. Siete profesores realizaron actividades de extensionismo rural aplicado a ejidatarios con 17 alumnos.

ii. Ciencias Biológicas y Agropecuarias.

a. (Tena, Informe de labores., 2010): Se realizaron 7 cursos abiertos al público para 142 productores. Con las agrupaciones estatales de producción (Coco, plantas ornamentales) y Comisión Nacional Forestal, se presentan convenios amplios (asesoría, capacitación, investigación y desarrollo). Se presento una investigación con productores para evaluar la efectividad del Cascalotes como fungicida en cucúrbitaceas. Se realizaron

4 perfiles de suelos a productores así como la identificación de patógenos de los cultivos de la región. El laboratorio de control biológico realizó pruebas de calidad de plaguicidas que están en proceso de comercialización. El laboratorio de lombricultura presta servicios de; asesoría y preparación de diferentes productos. Se realizaron visitas de control a varios predios de Cihuatlán, Jalisco. Cerca de un 70 % de los alumnos que realizan las prácticas profesionales en 18 empresas agrícolas consiguen trabajo. Con una transnacional se establece convenio de formación de profesionales en la producción de tomate en cultivos protegidos. Con 4 empresas nacionales se realizaron actividades de investigación y desarrollo con sus respectivos productos.

b. (Tena, Informe de labores., 2011): Los proyectos de investigación fueron apoyados por FORDECYT (4), FOMIX (3), SEP-Promep (2), Fundación Produce (2), Ciencias Básicas-CONACYT, UCol-FRABA (7) en todos hay por lo menos un productor beneficiado.

c. (Guzmán, Informe de labores., 2012): Proyecto de cooperación técnica en control biológico en la broca del cafeto. Procesadora de limón ayuda de sus residuos para el mejoramiento de suelos ácidos.

d. (Guzmán, Informe de labores., 2013): Se presentan tres nuevos convenios de colaboración con limoneros, otra línea para cafetaleros, instrumentación del laboratorio de Agro-biología para el Tecnoparque CLQ a nivel local. A nivel nacional se integran trabajos con papayeros y limoneros (manejo del Huanglongbing). A manera de emprendimiento es promover el uso de la agricultura protegida para productores hortofrutícolas del occidente del país. Uso de la biotecnología para disminuir el efecto de la enfermedad de sigatoka negra en plátano y chile.

iii. Contabilidad y Administración de Tecomán.

a. (Hernández R. L., 2010): En Servicio Social Constitucional se tuvieron a 140 estudiantes en 63 instituciones y en Práctica Profesional fueron 105 estudiantes en 22 instituciones.

b. (Hernández R. L., Informe de labores, 2011): Las Prácticas Profesionales y el Servicio Social Constitucional fueron realizadas por 203 estudiantes en 49 instituciones. Se tuvieron a tres estudiantes que participaron en el proyecto de mi primera empresa .

c. (Hernández R. L., Informe de labores , 2012): 185 estudiantes presentaron sus SSC y PP en 26 instituciones. Se realizaron 13 asesorías administrativas y contables, en pequeñas y medianas empresas.

d. (Pedraza, 2013): En 25 instituciones para 192 alumnos en SSC y PP. Se dio un curso de actualización administrativas y contables para 32 egresados de la facultad. Curso a 22 empresarios de Herramientas para la Innovación Administrativa.

2) Tecnológico de Colima.

- (Naranjo C. C., 2011): Realización de una residencia profesional en la planta de Tecomán, Colima. De la empresa DANISCO México, S.A. de C.V. En la revisión y optimización de las técnicas físico-químicas, microbiológicas y de funcionalidad de la pectina.
- (Naranjo C. C., 2012): Realización del proyecto; aislamiento de hongos fitopatógenos del suelo que afectan el cultivo del Melón en el valle de Tecomán, actividad junto con el Instituto Tecnológico de Tlajomulco, Jalisco. Realización de la estancia profesional en la actividad: Injerto personal. Densidad de planta y su efecto en la producción y calidad del fruto en la empresa Michel Melons.
- (Castro, 2013): No se encontró ninguna actividad relacionada con el valle de Tecomán.
- (Castro, R., 2014): Se demostró ante una delegación de la República Popular de China. Los resultados de la investigación en injerto en sandía en la empresa Michel Watermelons como sustituto del Bromuro de metilo incorporado al suelo.

3) Tecnoparque de Colima.

Desde el 2006, surge una inquietud por parte del gobierno del Estado de Colima y la Universidad de Colima, teniendo como apoyo de buenas intenciones al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). De instalar un Tecnoparque de investigación y desarrollo, apoyando al empresario local y extranjero en la producción e innovación en la creación de sus servicios y productos. Dentro del área de los empresarios la Asociación de la Industria Electrónica y de Tecnologías de la Información (TI) del Estado de Colima (AIETIC), piden la cooperación para el fortalecimiento de los negocios en el área de tecnologías de la información. Buscando ser una Ciudad del Conocimiento (CC). Fortaleciendo los sectores estratégicos del estado instalando empresas de base tecnológica con instituciones de ciencia y tecnología, que se pueda otorgar un soporte científico y tecnológico en los sectores; agropecuario, logístico y de transporte, energético, TI y salud. Desde el año de 2012 se tiene la propuesta de 20 industriales de trasladar sus centros de investigación o desarrollo a este tecnoparque. (Anónimo, 2012) Dentro de las empresas privadas interesadas en venir es: Es la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, un laboratorio de análisis de carbonato de calcio, la empresa CAMS de Nuevo León, SIEMES y HP están considerando su incursión a este centro En la actualidad en 2014, se tiene solamente instalados los Centros de Investigación del Laboratorio de Anecoicología y Biotecnología, solamente se falta que lleguen los recursos complementarios de equipamiento por parte del Conacyt.

CONCLUSIONES

En todos los informes se presenta una mayoría de apoyo al sector social, por parte de la Universidad de Colima, desarrollando actividades de mejora en las comunidades urbanas y rurales más necesitadas. Dentro de las políticas institucionales, prevalece el sentido de apoyar a las zonas marginadas del estado. Con el fin de crear conciencia de la responsabilidad que se tiene la universidad pública sobre su entorno. Por otra parte, y se cree que se puede considerar para todas las universidades públicas estatales. Es que la federación (SEP) no aporta específicamente recursos para fomentar las actividades de vinculación-empresa, como pueden ser salarios permanentes para los vinculadores. En el caso de la vinculación de la Universidad de Colima, se emplea mucha mano de obra no profesional en vinculación. Como es el empleo de alumnos mediante becas para prácticas profesionales y de maestros que tienen la necesidad de constancias de vinculación, que son exigidas como parte de sus obligaciones como profesores de tiempo completo (PTC). Anteriormente, en la década de los ochenta del siglo pasado, la vinculación en la Universidad era centrada en una dirección profesional de vinculación, que hasta cierto punto, otorgaba varios elementos de la vinculación-empresa: capacitación, asesoría, dirección de proyectos, arrendamiento de instalaciones, proyectos de cooperación con empresas, entre otros.

Como se puede apreciar, la inminente vocación de la zona del Valle de Tecomán. De carácter agropecuario hace destacar las actividades de investigación y desarrollo de los centros especializados en la universidad. Pero aún se considera que se necesita una manera permanente de vinculación con los productores. Ya que un gran problema es que los tiempos de las universidades están reguladas por la disposición de las instalaciones y el recurso humano (maestros y alumnos) y frecuentemente están desfasadas de los tiempos y necesidades de los productores locales.

La gran intención de la universidad de crear ciudades del conocimiento a través del proyecto Tecnoparque de Colima, no ha detonado como se debe. A más de 8 años de iniciativa de este proyecto, solamente tres edificios están instalados en esa zona y aún falta su equipamiento. El edificio de la AEITIC solamente permanece su estructura y avanza a pasos muy lentos. Con esto se da a entender que las otras dos hélices del desarrollo (gobierno y empresa) deben de realizar esfuerzos conjuntos para concretar estos proyectos.

Otra institución, que da grandes esfuerzos en comparación a sus capacidades, es el Instituto Tecnológico de Colima. Que por su vocación tecnológica pone su grano de arena en las relaciones universidad-empresa. Que aún son incipientes, pero se ven buenas intenciones.

Finalmente, el sector de las IES privadas, es otro gran tema a tratar, ya que deben de operar bajo un esquema de ganar-ganar. Es decir, los proyectos de vinculación les deben de ser redituables y por ello deben de buscar empresas solventes económicamente y que puedan aportar recursos para la solución de sus problemas en IyD. Se hace notar que en el año de 2008 Se instaló en

lugar del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey campus Colima, la Universidad TecMilenio campus Colima, que participó activamente en el proyecto del Tecnoparque y que en el año de 2012 cerró sus actividades y se trasladó a Zapopan, Jalisco. Disminuyendo sustancialmente sus actividades de vinculación a este proyecto.

REFERENCIAS

- Aguayo, L. M. (15 de 12 de 2010). *Informe de Labores* . Colima, Colima.: Universidad de Colima.
- Aguayo, L. M. (15 de 12 de 2011). *Informe de Labores* . Colima, Colima.: Universidad de Colima.
- Anónimo. (2012). Innovación y Competitividad ¿La nueva era tecnológica en Colima? Tecnoparque CLQ. *Decisión de Empresario*, 26-29.
- Aranda, F. A. (2013). *Informe de labores*. Colima, Colima.: Universidad de Colima.
- Arellano, G., D. y Lepore., W. (2012). Vinculación universidad- empresa: Una perspectiva organizacional. En S. Cárdenas, E. Cabrero, & D. Arellano, *La difícil vinculación universidad-empresa en México. ¿Hacia la construcción de la triple Hélice?*. (143-177). México, D.F.: Centro de Investigación y Docencia Económicas (CIDE).
- Bueno, S. L. (2013). *Informe de labores* . Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Canales G. R. y León, O. D. (2010). La vinculación entre la universidad y su entorno: el caso de “Incuba Neza” una incubadora de empresas de reciente creación de la UAEMex. *SINNCO*.
- Castro, R. S. (2013). *Informe rendición de cuentas 2012*. Colima, Colima.: Instituto Tecnológico de Colima.
- Castro, R., S. (2014). *Informe rendición de cuentas 2013*. Colima, Colima: Instituto Tecnológico de Colima.
- Cedillo, N. A. (2012). *Informe de Labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada. (2006). *Más de tres décadas de aportaciones a la Ciencia y a la Sociedad*. Centro de Información. Ensenada, B.C.: CICESE.
- Chauca, M. P. (2010). Interacción entre pequeñas empresas locales y las universidades públicas en México: oportunidades y limitaciones. *SINNCO*, 1-30.
- Contreras, L. D. (2010). *Informe de labores*. Colima, Colima.: Universidad de Colima.
- Contreras, L. D. (2011). *Informe de labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Contreras, L. D. (2012). *Informe de labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Contreras, L. D. (2013). *Informe de labores*. Colima, Colima.: Universidad de Colima.
- De la Mothe, J. P., Gilles. (1998). National Innovation Systems, ‘Real Economies’ and Instituted Processes . *Small Business Economics*, (11), 101–111.

Etzkowit Henry: Carvalho de Mello, J. M. A. M. (2005). Towards “meta-innovation” in Brazil: The evolution of the incubator and the emergence of a triple helix [Brasil]. *Research Policy*.

Etzkowitz, H. L., L. (2000). The dynamics of innovation: from National Systems and “Mode 2” to a triple Helix of university-industry-government relations. *Research Policy*, 109-123.

Feria, B. L. (2011). *Informe de Labores* . Colima, Colima: Universidad de Colima.

García, C. A. & González, H. J. (2012). La Incubación de empresas en Zacatecas. Diagnóstico y propuestas de acción. *XVI Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas, Memorias*, 1, 1-26. Atizapán, México: Tecnológico de Monterrey, CEM.

Goktepe, D. (2003). The Triple Helix as a model to analyze Israeli Magnet Program and lessons for late-developing countries like Turkey. *Scientometrics*, 58(2), 219-239.

González, D. F. T. (2009). El modelo de Triple Hélice de relaciones universidad, industria y gobierno: Un análisis crítico. *ARBOR*, 185(738), 739-755.

Gunasekara, C. (2006). Reframing the Role of Universities in the Development of Regional Innovation Systems. *Journal of Technology Transfer*, (31), 101–113.

Guzmán, G. S. (2012). *Informe de labores*. Colima, Colima.: Universidad de Colima.

Guzmán, G. S. (2013). *Informe de labores*. Colima, Colima.: Universidad de Colima.

Hernández, N. J. (2013). *Informe de labores* . Colima, Colima.: Universidad de Colima.

Hernández, R. L. (2010). *Informe de labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.

Hernández, R. L. (2011). *Informe de labores*. Coima, Colima.: Universidad de Colima.

Hernández, R. L. (2012). *Informe de labores* . Colima, Colima.: Universidad de Colima.

Herrera, A. M., González, T. L. Encina, O. F. (2012). Potencial empresarial universitario. Caso: Institución de educación superior privada, Ciudad de Puebla. *XVI Congreso Internacional de Investigación en Ciencias Administrativas. I*, págs. 1-14. Atizapán, México: Tecnológico de Monterrey. CEM.

Kim, Y. K., Wonjoon. Yang, Taeyong. (2012). The effect of the triple helix system and habitat on regional entrepreneurship: Empirical evidence from the U.S. *Research Policy*, 41, 154– 166.

Leydesdorff, L. (2003). The mutual information of university-industry-government relations: An indicator of the Triple Helix dynamics. *Scientometrics*, 58(2), 445-467.

Leydesdorff, L. M., M. (2006). Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems Introduction to the special issue. *Research Policy*, 35, 1441–1449.

Ministerio de Economía, C. e. I. d. C. O. d. E., Comercio e Industria (経済産業省 中部経済産業局). (2008). *Hacia la creación de nuevas empresas que aprovechan y proyecto de colaboración de la industria, la academia y el gobierno, las semillas tecnológicas de las universidades* (産学官連携プロジェクトや、大学等の技術シーズを活用した新事業創出に向けて) Chubu, Japón.

- Montoya, S. O. (2009). La relación universidad medio: Una mirada desde el enfoque de la triple hélice. *Scientia Et Technica*, 15(42), 166-171.
- Moreno, Z. M., & Maggi, P. R. (2011). Estrategias de vinculación de las universidades Mexicanas con las empresas. *XI Congreso Nacional de Investigación Educativa, memorias* (11-10). Monterrey, México: ANUIES.
- Muñiz, M. J. (2010). *Informe de labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Muñiz, M. J. (2010). *Informe de labores*. Colima Colima.: Universidad de Colima.
- Naranjo, C. C. (2011). *Informe de rendición de cuentas 2010*. Colima, Colima: Instituto Tecnológico de Colima.
- Naranjo, C. C. (2012). *Informe rendición de cuentas 2011*. Colima, Colima: Instituto Tecnológico de Colima.
- Navarro, P. R. (2011). *Informe de labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Navarro, P. R. (2012). *Informe de labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Pedraza, F. O. (2013). *Informe de labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Reader's Digest México. (2014). Directorio con más de 1150 universidades. *2014 Guía Universitaria*, 233-234.
- Reyes, G. J. (2012). *Informe de labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Salazar, C. A., & Soto, L. C. (2010). Los modelos de innovación que fomentan las políticas científicas de los países de América Latina y el Caribe. *II Congreso Nacional de Investigación en Ciencia y Tecnología. 1*, págs. 1-15. Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Sánchez, C. F. (2010). *Informe de labores*. Colima. Colima: Universidad de Colima.
- Sánchez, C. F. (2011). *Informe de Labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Sánchez, C. F. (2012). *Informe de labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Tena, S. A. (2010). *Informe de labores*. Colima, Colima.: Universidad de Colima.
- Tena, S. A. (2011). *Informe de labores*. Colima, Colima: Universidad de Colima.
- Vázquez, B. A. (2006). Surgimiento y transformación de clusters y milieus en los procesos de desarrollo. *Eure*, 32(95).
- Vázquez, J. J. (2013). *Informe de labores*. Colima, Colima.: Universidad de Colima.
- Villalvazo, N. J., Aldrete, L. F. y Montes, H. L. (2007). Redes para la Incubación y la Innovación. *IV Congreso Nacional y VIII Internacional de la Red de Investigación y Docencia Sobre Innovación Tecnológica. 1*, 1-10. Mazatlán, México: RIDIT.
- Youtie, J. S., Philip. (2008). Building an innovation hub: A case study of the transformation of university roles in regional technological and economic development. *Research Policy*, 37, 1188–1204.