

Un estudio de estrategias de vinculación universidad y entorno socio-productivo

Resumen

Las expectativas de la sociedad acerca del rol de las instituciones de educación superior se han modificado con el correr de los años, incorporando otras visiones a los modelos de universidad, como los modelos de universidad social y emprendedora, que contemplan el compromiso de la institución con las problemáticas de su entorno y la contribución al desarrollo regional.

El rol de las universidades en la sociedad de la información adquiere una importancia destacada en la transferencia de los avances científicos y tecnológicos al medio socio-productivo en que se asientan, a través de las diversas actividades de vinculación con que interactúan las organizaciones educativas y las del medio socio-productivo.

En su relación con el medio socio-productivo, las instituciones de educación superior han empleado diferentes estrategias y modalidades a efectos de transferir y promocionar los avances científicos y tecnológicos en las actividades socio-productivas y promover el interés y la participación del personal académico en dichas actividades.

El presente trabajo se centra en el análisis de las estrategias de vinculación de una institución de educación superior mexicana de gestión pública con el medio socio-productivo local y regional, en el marco de una red de colaboración con un grupo de investigación argentino.

La metodología empleada para el estudio se basa en un abordaje cualitativo de un estudio empírico realizado a los investigadores involucrados en las actividades de transferencia científica y tecnológica acerca de las

estrategias y modalidades de vinculación con el medio, el cual evidencia una escasa presencia y diversidad de servicios y productos tecnológicos transferidos al sector empresario y un avance dispar en la relación entre las diferentes instituciones.

1. Introducción

El trabajo tiene como propósito analizar, diseñar y aplicar soluciones factibles que contribuyan al desarrollo de las organizaciones del medio socio-productivo de la región de Oaxaca, por medio de la vinculación entre centros de investigación científica y tecnológica y las organizaciones del medio investigación cuyo desarrollo se materializa en un proyecto de red entre instituciones de educación superior de México y Argentina.

Una de las primeras acciones del proyecto consiste en el análisis del estado actual de la actividad de transferencia científico y tecnológica al sector productivo a través de mecanismos que identifiquen las dificultades existentes y las estrategias de vinculación realizadas por los miembros de la comunidad académica de la Universidad Tecnológica de la Mixteca.

En este trabajo, se presentan esquemas de categorías bajo las formas de tablas y mapas de redes conceptuales como resultado del análisis exploratorio sobre las estrategias de transferencia en el orden de asesoría, I+D y capacitación entre otras, desarrolladas por la institución educativa a efectos de difundir y transmitir los resultados de sus investigaciones en el entorno socio-productivo local y de la región Mixteca del Estado de Oaxaca, México.

2. Contexto Institucional

La institución educativa en la que se desarrolla nuestro trabajo es la Universidad Tecnológica de la Mixteca –UTM–, situada en el municipio de Huajuapán de León. Es un organismo público descentralizado del gobierno del estado de Oaxaca, fundada por decreto del ejecutivo estatal e inaugurado el 22 de febrero de 1991.

Su creación responde a la múltiple finalidad de ofrecer oportunidades de formación científica, disminuir la emigración de los jóvenes oaxaqueños, coadyuvar en el desarrollo de proyectos que activen la economía y generen empleo, así como abrir espacios de cultura que hagan extensivos los beneficios del conocimiento a la población en general (UTM, 2009). La UTM busca alcanzar niveles de excelencia a través de una enseñanza disciplinada con profesores y alumnos de tiempo completo.

La UTM cuenta con una superficie territorial de 104 hectáreas, su infraestructura contempla alrededor de 70 edificios, de los cuales siete son Institutos cuya principal función es coadyuvar al logro de los objetivos Institucionales a través de la coordinación y dirección del esfuerzo del capital humano, la organización, y control de la ejecución de proyectos de investigación enfocados a promover el desarrollo de la Región Mixteca y del Estado.

Así mismo a través de sus Jefaturas de Carrera, se actualiza la curricula académica vigente conforme a las necesidades del contexto económico social y del avance tecnológico. La UTM inició actividades con 48 alumnos inscritos y 5 profesores, al día de hoy se cuenta con una población estudiantil de 1.204 alumnos y 149 profesores, de los cuales el 70%, ha realizado estudios de postgrado.

En 1990 se da inicio a la docencia con dos carreras, Ingeniería en Electrónica e Ingeniería en Computación, ese mismo año se agrega Ingeniería en Diseño. Para fortalecer el principio institucional de desarrollo, se abre la oferta académica de la Licenciatura en Ciencias Empresariales en 1994. En la actualidad, la UTM cuenta con diez carreras a nivel licenciatura, todas ellas con una duración de 5 años y curso propedéutico inicial, ocho maestrías y dos doctorados.

Es observable que el 75% de la oferta educativa presenta un perfil curricular con fundamento en el área de las ciencias exactas, empero las asignaturas sociales y humanísticas forman parte de su acervo

cultural. De igual manera las licenciaturas de corte económico administrativas y humanísticas que conforman el 15% restante, incluyen en su plan de estudios materias físico matemáticas con la finalidad de dar una formación integral al estudiante de modo tal que la ciencia, la tecnología y el humanismo estén presentes en el egresado, así mismo fomentar y fortalecer el espíritu creativo y emprendedor del profesionista (Seara Vázquez, 2009).

El personal académico tiene como parte de sus funciones, además de la docencia, realizar investigación acorde con su especialidad y en atención a las necesidades sociales. Bajo esta perspectiva se crearon los institutos, tales como: el Instituto de Hidrología, cuyo propósito es estudiar los problemas planteados por la escasez de agua de manera particular en la Mixteca y en general de México, proponiendo soluciones concretas a esos problemas; y el Instituto de Agroindustrias, mismo que tiene como función la elaboración de proyectos de explotación de los recursos agropecuarios y su ofrecimiento a los sectores productivos. El Instituto de Minería, cuya función es el reconocimiento geológico-minero en la Región. El Instituto de Electrónica y Computación, realiza investigación relacionada con la aplicación de nuevas tecnologías, en busca de soluciones de problemas regionales, nacionales y de ámbito internacional. La promoción del desarrollo y difusión de la cultura se da a través de pláticas y conferencias a la comunidad, así como el apoyo otorgado en desarrollo y mantenimiento de sistemas computacionales a dependencias gubernamentales, escuelas públicas de educación primaria y para niños con necesidades especiales, entre otras instituciones.

El Instituto de Diseño realiza actividades relacionadas con el diseño gráfico, industrial y de espacios, que van desde la elaboración de planos y dirección de construcción de nuevos edificios del Sistema de Universidades del Estado de Oaxaca — SUNEО –, hasta la investigación, desarrollo y asesoría a empresas en el diseño de marcas, etiquetas, embalajes, entre otras actividades.

El Instituto de Física y Matemáticas, es el encargado de otorgar los conocimientos suficientes y de alta calidad, tanto de física como de matemáticas a los estudiantes de las unidades de estudio de la Universidad así como formar profesionistas en las

Licenciaturas de Física y Matemáticas, y cultivar las ciencias que le competen. En particular, esto significa una participación activa en la investigación, la docencia y la extensión.

El Instituto de Ciencias Sociales y Humanidades, lleva a cabo investigaciones en aspectos socioeconómicos y humanistas, cuenta con un cuerpo académico con líneas de investigación orientadas a la generación y aplicación del conocimiento a través de la investigación y el desarrollo de oportunidades de negocios que permitan coadyuvar en la creación, permanencia y crecimiento en el mercado de nuevas empresas, así mismo fortalecer a las ya existentes. (Seara Vázquez, 2009).

3. El contexto del medio socio-productivo

La región de la Mixteca está situada en los Estados de Guerrero, Oaxaca y Puebla; de la parte de Oaxaca comprende Mixteca Alta, Mixteca Baja, Mixteca de la Costa (toda la costa chica del Estado incluyendo Jamiltepec y Juquila, hasta llegar a Huatulco) y numerosas poblaciones de los Valles centrales, así como algunas otras en el Istmo. La Mixteca Alta o de la Sierra se localiza en los distritos de Putla, Juchitahuaca, Teposcolula, Etila, Zaachila, Tlaxiaco y Nochixtlán. La Mixteca Baja se ubica en los distritos de Huajuapán, Silacayoapan, parte de Juchitahuaca y parte de Teposcolula. El 15,84% de la población de la región es indígena, existiendo una mayor población femenina 129.598, es decir 52,34% con respecto a la masculina de 118.013 que representa porcentualmente el 47,66%, esto se debe al alto índice de migración entre la población masculina principalmente (INEGI, 2000). Los factores que dan origen a la migración son los siguientes (Consejo Nacional de Población, Salud del Migrante):

- Carencia de infraestructura industrial y productiva de su lugar de origen.
- Bajo índice de productividad.
- Falta de empleo remunerado.
- Raquíuticos ingresos monetarios.
- Escasos servicios básicos.
- Poca disponibilidad de tierra agrícola y/o carencia de ellas.
- Deficientes o nulos apoyos institucionales para la producción.

- Familias numerosas por falta de planificación familiar.
- Economía de autoconsumo.
- Fuerza de trabajo orientado al autoconsumo.

La región cuenta con pocos recursos naturales debido a que la mayor parte de la tierra es árida y semidesértica, por tal motivo no es muy apta para el cultivo. La agricultura de temporal se basa en cultivar maíz, frijol y chile de manera limitada, diversificándose la producción en zonas más fértiles, la producción es sólo para autoconsumo y las poblaciones más habitadas adquieren productos de otras regiones (INI, 1995).

La Mixteca carece de desarrollo debido en gran medida a la orografía del territorio, existiendo un alto porcentaje de caminos de terracería con un sólo carril que comunica a las poblaciones. Sólo las vías de acceso importantes se encuentran pavimentadas y, algunas de ellas en malas condiciones. Lo anterior, contribuye a la marginación de los pueblos, pues al ser un territorio muy accidentado, origina que sus comunidades estén dispersas unas de otras y se dificulte la comunicación (Ochoa Valencia, 2003).

La falta de capital humano y la insuficiencia de servicios son factores que obstaculizan su desarrollo; gran parte de las empresas que existen en la región son de intermediación y tienen poco que ver con algún proceso de transformación. Sin embargo, gracias a sus habilidades manuales se elaboran artículos artesanales que ha dado paso a la pequeña empresa y microempresa, siendo la gran mayoría de ellas familiares.

La Región Mixteca Baja cuenta con yacimientos de minerales que no han sido explotados adecuadamente debido a la falta de recursos financieros e infraestructura apropiada, y aún existiendo éstos, hay otros factores que impiden su extracción. Uno de ellos es el aspecto cultural, ya que no existe unidad por parte de las personas que son dueñas de los terrenos donde se localizan los yacimientos mineros existiendo conflictos agrarios (Allende Hernández y Rocha Ocampo, 2006) (Ortiz Campo, 2000).

La población de Huajuapán de León ocupa el primer lugar de intercambio comercial de la región Mixteca Baja, siendo de esta forma intermediaria entre los proveedores del Distrito Federal, Tehuacán, Puebla y Oaxaca. Las pocas empresas dedicadas a la

producción (panificadora, purificadora de agua, fábrica de muebles, monumentos de mármol, entre otros) solo abastecen a la misma población, donde el 55% del personal ocupado se dedica al comercio, el 36,7% a prestar servicios y un 8,2% a la industria manufacturera (Allende Hernández y Rocha Ocampo, 2006).

Es importante resaltar que las empresas establecidas en el distrito de Huajuapán de León y en la Región Mixteca Baja, son importantes porque contribuyen a incrementar el nivel de vida de los habitantes debido a que generan fuentes de empleo, mejoran las condiciones de vida de las personas, activan la economía y contribuyen en el desarrollo regional.

La economía de las comunidades se basa en los sectores: manufacturero, agrícola, y comercial los cuales conjuntamente con el minero no han sido debidamente explotados ni han tenido auge, situación que puede ser promovida por los nuevos empresarios. Debido a la migración, la mano de obra disponible en la región es femenina, lo cual requiere de un mejor trato sin menospreciar su capacidad por el hecho de ser mujeres.

La economía de las comunidades se basa en micro y pequeñas empresas dedicadas al comercio y servicio principalmente, las cuales requieren de programas de capacitación que les permita obtener el conocimiento para formar estructuras organizacionales definidas en donde los niveles jerárquicos no sean obstáculo en el desarrollo individual por el contrario, promuevan una sana cultura laboral.

4. La transferencia científica y tecnológica al sector productivo

El proceso de transferencia de conocimiento tecnológico generado en el ámbito universitario hacia las empresas públicas y privadas ha sido objeto de atención de muchos investigadores en los últimos años, para ello han tenido en cuenta variables endógenas y exógenas de amplio alcance tanto como los mecanismos particulares que los agentes implementan y el producto mismo objeto de la transferencia (OCDE, 1994), (Gibbons et al, 1997).

Los cambios producidos en el contexto internacional en la década de los noventa enfrentó a las instituciones de educación superior “a la necesidad de replantear sus funciones sustantivas y su función adjetiva” (Reyes, 1995). Esta situación se debe a que las universidades del país cuentan con estructuras y organizaciones

tradicionales acordes con una visión fundamentalmente formadora de profesionales en las diversas disciplinas y áreas del conocimiento, donde la investigación en ocasiones responde más a las prioridades de los investigadores que a las del entorno o, inclusive, a las de la propia institución (Alcántar Enríquez y Arcos, 2003).

Los nuevos requerimientos a los que debían responder las Universidades implicaron no pocas dificultades dado que su desempeño evidenciaba cierta rigidez para las demandas que “la sociedad impone en la actualidad a las actividades de prestación de servicios, ya que la velocidad de respuesta de las instituciones de educación superior en muchas ocasiones no satisface a un mercado cada vez más demandante” (Alcántar Enríquez y Arcos, 2003), (Bort et al, 2002).

Al abordarse las investigaciones sobre la colaboración entre estos dos tipos de instituciones, se considera comúnmente, una universidad y una empresa media o general, con consideraciones válidas para todas ellas (Fernández de Lucio, 1998).

En su clásico análisis sobre las universidades emprendedoras Burton Clark (2000) destaca las características prevalentes en estas instituciones universitarias caracterizadas por sostener un rol enfático en la transferencia de innovaciones tecnológicas al medio socio-productivo, ellas son:

1. *La gobernabilidad institucional*, asegurada a través de la presencia de un núcleo fuerte con una gestión enfocada a expandir las demandas y construir ofertas diversas con posibilidades para reprogramar y revisar sus capacidades y valores académicos y de gestión, los cuales ponen el acento en el establecimiento de los vínculos con el exterior.
2. *Las potencialidades para articularse con instituciones y organizaciones externas* a través de unidades especializadas tales como centros de investigación orientados a proyectos interdisciplinarios, unidades administrativas que promueven investigación y docencia contratadas y las actividades de consultoría.
3. *Fuentes diversificadas de financiamiento*. La institución emprendedora promueve activamente una diversificación de ingresos. Los recursos adicionales no tradicionales, abren nuevas posibilidades de inversión e innovación. La institución redefine los límites de legitimidad para la búsqueda y obtención de recursos.

4. *Un núcleo central académico estimulado*, dirigido fuertemente con el desarrollo de una estructura activa que permita diversificar sus ingresos corrientes. Los departamentos académicos tradicionales formados alrededor de las disciplinas, nuevas y viejas y algunos campos interdisciplinarios de estudio sus núcleos centrales se encuentran hoy en condiciones de posibilitar tales requerimientos. Pero, para que se instaure el cambio sus miembros necesitan participar en grupos dirigidos desde el centro, el núcleo central donde tradicionalmente los valores académicos se encuentran más firmemente enraizados. Una característica de la universidad emprendedora es que el núcleo central acepta modificar el sistema de creencias.
5. *La existencia de un clima emprendedor o innovador*, que implica cierta transformación institucional, es decir, un proceso de cambio de la cultura organizacional, se instala en las representaciones de los actores la idea del “trabajo para el cambio”, se puede comenzar con una simple idea de cambio para llegar a creencias más elaboradas que luego se transforman en parte constitutiva del quehacer institucional.

En realidad, bajo esas denominaciones genéricas existen realidades diversas, por lo cual, si bien se presentan a continuación un conjunto de condiciones que afectan el desarrollo de la vinculación entre los dos tipos de instituciones, también se presentan dimensiones de análisis en el apartado metodológico que permiten dar cuenta de las especificidades que caracterizan la interrelación en estudio.

En cada institución educativa se presentan diferentes condiciones que resultan fundamentales para propiciar un mayor nivel de interacción con el sector socio-productivo que adquieran carácter institucional es decir que signifiquen un enfoque sistémico y no una suma de voluntades aisladas, a saber (Fernández de Lucio et al, 2000):

1. Un marco legislativo de la universidad que propicie las relaciones.
2. Un plan estratégico que incluya estas relaciones entre sus objetivos, o, en su ausencia, una actitud favorable del equipo de gobierno hacia las mismas, que puede reforzarse con acciones encaminadas a crear un estado de opinión en

la comunidad académica, de manera que estas relaciones sean consideradas como actividades propias o normales de la Universidad.

3. Una oferta de conocimientos sólida y cuyo nivel y calidad sean suficientes como para permitir una comunicación fluida con los posibles utilizadores.
4. Un salario digno de los miembros de la Comunidad Académica que les permita dedicarse en exclusiva a las actividades universitarias, lo que debe de ir acompañado con un número de alumnos no muy elevado para que las actividades de docencia no acaparen la casi totalidad de su tiempo.
5. Una normativa que regule las relaciones con sencillez, transparencia, flexibilidad y eficacia, de manera que los investigadores no sientan que las actividades administrativas o de gestión entorpecen significativamente sus actividades científico-técnicas.
6. Una normativa y un procedimiento de protección industrial de los resultados de la investigación sencillo, rápido y eficaz que permita que los conocimientos generados en la universidad no pierdan su valor de mercado por su precoz divulgación.
7. Una estructura de interrelación – creada o participada por la universidad – de apoyo a las relaciones, que sirva para dinamizar a los profesores, informarles y asesorarles técnicamente en las relaciones y que les solucione los problemas administrativos y de gestión relacionados con la cooperación.

Las condiciones señaladas facilitan y promueven la realización de actividades de transferencia desde los centros de producción del conocimiento hacia el medio socio-productivo, generando diferentes estados evolutivos de acuerdo con la presencia o ausencia de los factores mencionados.

Un análisis pormenorizado de las condiciones mencionadas nos lleva a identificar situaciones problemáticas en las cuales la inexistencia o escasa presencia de los mismos, no favorece el desarrollo de actividades de transferencia o bien, se presentan en un claro modelo basado en la oferta científico y tecnológica al medio.

Las condiciones mencionadas, que se inscriben en la presencia o ausencia de dichos factores, derivan en una débil o deficitaria interrelación entre las instituciones educativas y las organizaciones

del medio, las cuales derivan en un colectivo de problemáticas que debilitan o ralentizan el desarrollo de la actividad.

Entre dichas problemáticas, se pueden mencionar – entre otras posibles –: falta de compromiso con la sociedad, desconocimiento de los requerimientos del medio, la ausencia de comunicación, la falta de flexibilidad en la estructura administrativa, la falta de capacidad para la gestión de la vinculación, la escasa credibilidad y la falta de políticas y normativas que apoyen y sustenten la actividad de transferencia científica y tecnológica (Gonzalez Carella y Zanfrillo, 2007), (Naidorf, 2002).

5. Metodología

El proyecto de red se consolidó entre los meses de agosto y septiembre del 2009, con el propósito de investigar las estrategias establecidas para la transferencia científica y tecnológica así como las dificultades inherentes al desarrollo de dicha actividad, a tal fin se implementaron en el transcurso de los meses mencionados cuestionarios con preguntas abiertas.

Con el objeto de comprender las modalidades de vinculación entre el contexto socio-productivo local y de la región de la Mixteca Baja del estado de Oaxaca y la Universidad Tecnológica de la Mixteca se propone un diseño metodológico basado en una estrategia cualitativa que posibilite la interpretación de las dificultades inherentes al accionar mencionado desde las perspectivas de los investigadores universitarios que realizan actividades de transferencia científica y tecnológica.

El estudio empírico se realizó a una muestra teórica de diez investigadores, cuyo atributo central es que hayan realizado actividades de transferencia de conocimientos y servicios al medio socio-productivo, en la institución, tales como desarrollos tecnológicos, prototipos, simulaciones, consultoría y asesoramiento, capacitación y/o actividades de divulgación entre otros, a través de un cuestionario con preguntas abiertas.

La construcción de categorías conceptuales implica el diseño de una estrategia inductiva, que consiste en la idea que se puede obtener una red de conceptos que emergen de los registros cualitativos a través de un procedimiento de codificación y “etiquetamiento” de las principales dimensiones

de dichos registros. Este procedimiento se basa en “descubrir” desde los registros grupos analíticos de datos, conformados por la construcción de códigos, categorías y memos.

Para el estudio de la vinculación de la institución educativa con el sector productivo dada la diversidad de tipologías existentes, se han seleccionado un conjunto de factores para determinar las dimensiones de abordaje y la definición de interrogantes en términos de la actividad de transferencia científica y tecnológica.

En el análisis de las dimensiones se reúnen las perspectivas del sector académico, del sector productivo y del contexto gubernamental. En el sector académico se requiere una visión integrada con las necesidades del medio en un enfoque hacia la demanda de tecnología y servicios.

En el sector productivo se requiere la formación en la práctica, la explicitación de necesidades tecnológicas, la apertura hacia la nueva conciencia del requerimiento de conocimiento tecnológico en el sector productivo y un marcado interés del medio en el acercamiento institucional.

Del sector gubernamental se requieren políticas y acciones tendientes a favorecer la vinculación entre las Instituciones de Educación Superior y el medio productivo en aras de favorecer la inserción de la Universidad en todos los ámbitos de la comunidad, en favorecer el desarrollo local sostenible y en mejorar la calidad de vida de todos aquellos a los que favorezca con su impacto directo y su efecto derrame.

Los factores seleccionados para el análisis se basan en diversos estudios de las problemáticas de la vinculación Universidad & Empresa (CINDA, 1997) (Fernández de Lucio et al, 2000) (Mollis, 2003: 9), (Rosales Torres y Contreras Soto, 2008) que se presentan en cuatro líneas generales:

- Institucionales: objetivos planteados en la actividad de transferencia, políticas institucionales, misiones y funciones, etc.
- Modalidades de cooperación: naturaleza de la oferta académica, (investigación básica, investigación aplicada, desarrollo tecnológico, capacitación, etc.)
- Características de la organización receptiva (sector productivo, tamaño, etc.) y,
- Entorno: características sociales, económicas, normativa, política, científica y tecnológica, etc.

Estas dimensiones de análisis permiten bosquejar una visión de la vinculación con el medio que considera los propósitos y las características de la estructura de investigación que realiza la actividad de transferencia, las características de la institución receptiva y del entorno.

Para el análisis de la dimensión institucional, se consideró la clasificación de barreras para la vinculación en una adaptación al contexto en estudio, a saber (Blais, 1991), (Solleiro, 2000), (Valente y Soto, 2007):

- barreras de procedimiento, que se relacionan con deficiencias en las políticas y procedimientos establecidos para la vinculación, tales como: una inadecuada mercadotecnia de servicios por parte de las universidades; el efecto que causa, en especial sobre los investigadores, la complejidad de un contrato de transferencia tecnológica; la dificultad para integrar equipos de trabajo interdisciplinarios en las universidades; así como a la distancia, tanto física como psicológica, que puede haber entre ambos sectores (denominadas políticas)
- barreras motivacionales, que afectan el comportamiento de los individuos hacia la vinculación. Entre ellas destacan las siguientes: la desconfianza mutua en cuanto a las motivaciones que han tenido para buscar la vinculación, especialmente en lo referente al aspecto financiero (con la misma denominación) y,
- barreras estructurales, representadas por la naturaleza de la investigación, la confidencialidad y la administración de proyectos de I+D (con la misma denominación).

De los factores mencionados, nuestro estudio abordará principalmente los institucionales, las modalidades de cooperación y las características del entorno, dado que en este primer estudio exploratorio se adoptan las perspectivas de la institución educativa, sus modalidades de cooperación y su entorno, mientras que las características de las organizaciones receptoras se abordarán en futuras investigaciones.

Se caracterizan también los instrumentos empleados en el desarrollo de la actividad de transferencia, en cuanto a la existencia de estructuras de interfaz para la realización de la tarea y en la caracterización de aquellos elementos formales e informales, digitales e impresos que se asocian con el quehacer administrativo por una parte y de difusión y promoción por otra.

6. Resultados

Desde la perspectiva de los investigadores y docentes de la UTM, existen diferentes representaciones del modelo universitario que se observan en las opiniones de los entrevistados: un modelo clásico donde se privilegia el desarrollo de actividades académicas e investigativas y un modelo social en el que la universidad se arroga un papel activo para la discusión y resolución de problemas de la sociedad en la cual se inserta (OCDE, 1999), (Fernández de Lucio, 2000).

Para quienes sostienen el primer modelo de universidad, el clásico, las dificultades observadas se inscriben en la ausencia de incentivos institucionales para el desarrollo de las actividades de transferencia y la escasez de tiempo disponible que puede ser dedicado a dicha tarea, sin perjudicar otras asignaciones académicas.

Para quienes enfatizan el modelo social, las dificultades se inscriben en el escaso interés interpretado por los docentes e investigadores acerca de la presencia de la universidad y en la estrechez de oportunidades de aplicación de investigaciones científicas y tecnológicas basadas en una escasa demanda local y regional.

Se presenta para el análisis de la vinculación, las dimensiones de abordaje explicitadas: institucionales, modalidades de cooperación, características de la organización receptiva y entorno. Para el análisis de la dimensión institucional se presentan además las redes conceptuales que caracterizan y enmarcan en sus condiciones favorables y desfavorables al factor en estudio.

6.1. Dimensión institucional

La dimensión institucional se describe a través de las barreras que obstaculizan la aplicación de los resultados de la actividad de investigación en el medio con sus factores principales, descritos a través de redes conceptuales.

Las barreras identificadas en la dimensión institucional a través del estudio, son categorizadas en política, motivacional y estructural. En la barrera política se diferencian las que podemos identificar como propias del quehacer investigativo, las relacionadas con la labor de transferencia y aquellas referidas a los procedimientos para el acceso y difusión de la actividad. En la barrera motivacional, se manifiestan los aspectos personales y los participativos mientras que en la estructural se aprecia la naturaleza de la investigación en la influencia del contexto para su definición (Tabla 1).

Para las barreras de la dimensión Institucional, que presentan una mayor apertura en factores, se presentan a continuación bajo la forma de redes conceptuales, los principales atributos reconocidos en el estudio empírico, que favorecen o desfavorecen o bien dan presencia al factor, en el desarrollo de la actividad.

En la figura 1 se presentan los conceptos relacionados desde la visión de la actividad de investigación: las limitaciones que se presentan en el contexto y los factores que facilitan su desarrollo al interior de la institución.

En la figura 2 se presentan los conceptos relacionados desde la visión de la actividad de transferencia: las limitaciones que se presentan en el contexto, su propósito y el modelo de interrelación en el desarrollo de la actividad.

En la figura 3 se presentan los conceptos relacionados: las dificultades presentes en la actividad de transferencia en la percepción de los aspectos individuales y colectivos y los atributos distintivos en cada uno de ellos.

6.2. Dimensión modalidades de cooperación.

Las modalidades de cooperación entre la UTM y el medio socio-productivo se asientan sobre diversas estrategias, que están relacionadas con el tiempo de inserción de la institución educativa en la localidad y el desarrollo del medio socio-productivo.

Frente a estas consideraciones se observa una preponderancia del sector público en la demanda de la actividad de vinculación a través de la transferencia de

conocimientos y servicios y un desarrollo incipiente de las tareas de transmisión y difusión al medio, manifiesto en función de la naturaleza del servicio de cooperación que se observa entre las dos instituciones: consultoría, formación e investigación; los cuales se centran en capacidades y habilidades fundadas en las capacidades de los profesores, en la transmisión de conocimientos y en la transferencia de I+D específicamente al sector público (Tabla 2).

La naturaleza de la cooperación entre ambas instituciones se basa en las capacidades institucionales – cuerpo académico, investigación –, requiriéndose los resultados de la actividad científica y tecnológica en la búsqueda de financiamiento del sector público.

En relación a los instrumentos que se emplean para la actividad de transferencia, se dispone de una estructura de interfaz para la vinculación entre la institución educativa y las organizaciones del medio y recientemente se incorpora una unidad adicional que posibilita una mayor difusión de actividades y diversificación de las mismas.

En los instrumentos de difusión y promoción se observa el uso de mecanismos formales como las publicaciones, carteles y revistas y los informales, tanto como los contactos personales en un surtido de medios digitales e impresos. Si bien hay una amplia trayectoria de relación con la comunidad el uso de medios es incipiente en cuestiones de oportunidad y frecuencia (Tabla 3).

La promoción del desarrollo y difusión de la cultura se da a través de pláticas y conferencias a la comunidad,

Política	Investigación	Se observa una escasa dedicación a la actividad de investigación debido a la mayor dedicación a la actividad docente. Se manifiestan además, dificultades para desarrollo de las tareas de campo debido a una política incipiente de apoyo a la labor investigativa.
	Transferencia	Se observa una política incipiente para la dinamización de las actividades representada por la falta de estímulos, incentivos o reconocimientos institucionales. Se manifiesta una “falta de equidad en los roles administrativos y docentes” en el desarrollo de la actividad.
		Se observa una ausencia de planificación relacionada con el momento institucional que se transita en el desarrollo de la labor de transferencia.
	Procedimientos	Se observa en los docentes una falta de conocimiento para el acceso a la actividad y sobre los procedimientos empleados en la institución.
Motivacional	Aspectos personales	Se observa un carácter individualista en el desarrollo de las actividades, con resistencia al cambio y a la participación y falta de liderazgo. Se expresa una creencia en el incremento del desempleo a través del desempeño de las labores de transferencia (radicada en la dificultad de la reinserción de la mano de obra con escasa formación).
	Aspectos participativos	Se observa una falta de compromiso a nivel grupal así como la dificultad para la conformación de equipos de trabajo.
Estructural	Naturaleza	Se observa un rol pasivo en el desarrollo de la actividad, favorecido por la escasa percepción en el medio del impacto de la aplicación de los resultados de la transferencia.

TABLA 1. DIMENSIÓN INSTITUCIONAL EN EL ANÁLISIS DE LAS BARRERAS DE LA TRANSFERENCIA AL MEDIO.



FIGURA 1. DIMENSIÓN INSTITUCIONAL: ANÁLISIS DEL FACTOR INVESTIGACIÓN DE LA BARRERA POLÍTICA

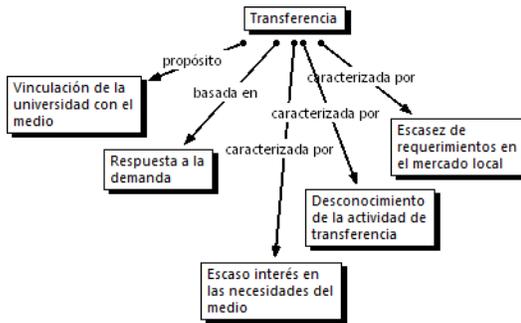


FIGURA 2. DIMENSIÓN INSTITUCIONAL: ANÁLISIS DEL FACTOR TRANSFERENCIA DE LA BARRERA POLÍTICA.



FIGURA 3. DIMENSIÓN INSTITUCIONAL: ANÁLISIS DE LOS FACTORES ASPECTOS PERSONALES Y ASPECTOS PARTICIPATIVOS DE LA BARRERA MOTIVACIONAL.

visible a partir de los instrumentos utilizados tanto formales e informales. Se observa una prevalencia del sector público como destinatario de la actividad, en concordancia con las actividades mencionadas en el sector socio-productivo.

6.3 Dimensión entorno

El entorno productivo presenta un desarrollo sustentado en la actividad comercial y de servicios con un flujo de trabajo considerable, pero con una marcada ausencia del sector fabril. Las localizaciones de grandes empresas no configuran un espacio de interacción para la institución educativa, pues su infraestructura tecnológica es importada de los países originarios. La economía de las comunidades se basa en los sectores: manufacturero, agrícola, y comercial los cuales conjuntamente con el minero no han sido debidamente explotados ni han tenido auge (Tabla 4).

7. Conclusiones

Las dificultades inherentes a la integración de la actividad de transferencia científica y tecnológica con los requerimientos que plantea la sociedad, es la problemática que merece la atención de nuestro trabajo, a tal efecto se realizó un análisis de las características de la relación de la institución educativa con su entorno, a través del estudio de las estrategias de vinculación con el sector productivo.

La transferencia de resultados de investigación se lleva a cabo en la UTM a través de diversas acciones que están comprendidas bajo las formas tradicionales de vinculación: formación y capacitación, investigación básica y aplicada, desarrollos tecnológicos, asistencia técnica, consultoría y otras prestaciones de servicios como las culturales; todas ellas contribuyen a difundir la presencia de la institución educativa y su interés por la realidad local y regional.

En este sentido, podemos observar que la UTM tiene un perfil clásico-social, donde la naturaleza de la cooperación se basa principalmente en el capital humano de la institución, punto en que se ha hecho énfasis desde sus inicios.

De las dimensiones de análisis, es la dimensión institucional la que resulta de mayor interés por la diversidad de barreras que presenta para el desarrollo de la actividad de transferencia, entre las que se destacan los siguientes escenarios:

- las barreras políticas resultan fuertemente limitativas debido a la débil promoción que se realiza al interior y al exterior de la institución de la actividad de transferencia, dificulta su conocimiento en el medio, sumado ello a la escasa dedicación del cuerpo académico a la labor investigativa y a una reducida difusión de los recorridos administrativos,
- las barreras motivacionales se inscriben en la ausencia de incentivos y reconocimiento para la

Centrado en las capacidades de los profesores	Consultoría	Organizaciones de gestión privada y pública
		Clientes internos
	Asistencia técnica	Organizaciones de gestión privada
Centrado en la transmisión de conocimientos	Formación	Cursos de capacitación, talleres
Centrado en la investigación científica y el desarrollo tecnológico	Transferencia de resultados de investigación	Captación de financiación
		Iniciativa de los actores del sector público

TABLA 2. DIMENSIÓN MODALIDADES DE COOPERACIÓN: ANÁLISIS DE CAPACIDADES .INSTITUCIONALES

Estructura de interfaz	Unidades tradicionales	Servicios de asesoría, formación e I+D
	Surgimiento de nuevas unidades de interrelación	Diversificación de actividades
Difusión	Medios	Digitales: correo electrónico, sede web
		Impresos, publicaciones, carteles, revistas
		Informales: invitaciones personales, contacto directo
	Características	Escasamente adecuados y a destiempo.
Promoción	Actividades	Conferencias, jornadas de capacitación, seminarios
	Características	Basada en la demanda del sector productivo

TABLA 3. DIMENSIÓN MODALIDADES DE COOPERACIÓN: INSTRUMENTOS DE LA ACTIVIDAD DE TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTOS Y SERVICIOS AL MEDIO.

Sector comercial y de servicios	Empresas transnacionales con infraestructura propia.
	Demanda básica de tecnología.
	Resistencia a la actividad de transferencia
Sector fabril	Ausencia de empresas locales

TABLA 4. DIMENSIÓN ENTORNO: ANÁLISIS DE LAS CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO DE LA VINCULACIÓN UNIVERSIDAD & EMPRESA.

realización de las tareas de interrelación con el medio y la percepción del desinterés que observan los investigadores, de su labor en el medio.

- las barreras estructurales confieren un rol pasivo para el desarrollo de la actividad, favorecido por la escasa percepción en el medio del impacto de la aplicación de los resultados de la transferencia.

Si bien el entorno socio-productivo es manufacturero, agrícola, y comercial; resulta el sector público en una primera exploración, un interlocutor privilegiado para las actividades de transferencia de resultados de investigación. Para los sectores mencionados, las actividades de transferencia se nuclean en torno a la capacitación y a la asesoría técnica.

Si bien existen barreras motivacionales en el desarrollo de la transferencia, representada por el desinterés y la apatía existente en el cuerpo académico; por otra parte, se identifican experiencias de éxito

en diferentes proyectos de intervención en el medio, que dan cuenta de actividades y grupos que se van consolidando en la actividad.

Los medios o instrumentos de promoción que se destacan corresponden al establecimiento de vínculos directos, al desempeño de la unidad de interfaz en su actividad de difusión, la realización de eventos específicos y los contenidos difundidos a través de la sede web.

En esta primera exploración sobre la interrelación entre la UTM y su medio, se advierte un creciente interés en el plano institucional de favorecer la vinculación con el sector productivo a través de la puesta en valor de la temática en el cuerpo académico de la institucional (cursos, encuentros, redes de cooperación, etc.) y, la promoción de actividades de difusión a la comunidad (charlas, eventos, etc.).

Respecto a la presencia de los rasgos mencionados por Clark (2000) en las universidades que facilitan y promueven las actividades de transferencia (empren-dedoras) con la Universidad de la Mixteca, observamos a través de

las respuestas de los entrevistados que la mencionada institución educativa evidencia potencialidades para articularse con instituciones y organizaciones externas a través de unidades especializadas y ello es un factor coadyuvante a la gobernabilidad institucional pero presenta limitaciones frente a las fuentes de financiamiento dado que las mismas provienen fundamentalmente del sector público. En cuanto a los docentes la presencia de un núcleo central académico con serias barreras motivacionales, dificulta en la actualidad el desarrollo de una estructura activa que permita diversificar sus ingresos corrientes. Pero, dado que resulta previsible un cambio en la cultura organizacional, sus miembros necesitan participar en grupos dirigidos desde el centro, desde el núcleo central donde tradicionalmente los valores académicos se encuentran más firmemente enraizados.

Una característica de la universidad emprendedora es que el núcleo central acepta modificar el sistema de creencias. Se observa, en germen, la existencia de un clima emprendedor o innovador, pero ello implica un proceso de cambio de la cultura organizacional (Clark, 2000).

La Universidad de la Mixteca es una institución joven con una interesante propuesta académica que gesta su desarrollo curricular a través de un núcleo central de dos carreras (en el año 1990) ligadas a disciplinas tecnológicas y que cuenta en la actualidad (año 2009) con diez carreras de grado y diez de posgrado, todo ello evidencia el dinamismo y la preocupación de sus Jefaturas de Carrera quienes teniendo en cuenta las necesidades del contexto socio productivo sin descuidar los avances tecnológicos realizan propuestas académicas acorde a los requerimientos de los tiempos .

Caracterizada la institución educativa y el sector productivo local y regional de Oaxaca, el análisis del estado actual de la actividad de transferencia desde la visión de los actores internos de la comunidad académica local, facilita la comprensión de las dificultades existentes y la interpretación del vínculo con el sector productivo según como es percibido por los académicos, a fin de proponer criterios para la promoción y mejoramiento de las relaciones entre las diversas instituciones en estudio. 

Olivia Allende Hernández, María Inés Gonzalez Carella y Alicia Inés Zanfrillo
Universidad Tecnológica de la Mixteca

Bibliografía

- Alcántar Enríquez, Víctor Manuel y Arcos, José L.
2008 La vinculación como instrumento de imagen y posicionamiento de las instituciones de educación superior. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 6 (1), 2004. <<<http://redie.uabc.mx/vol6no1/contenido-enriquez.html>>> [Consulta: 26/09/2008].
- Allende Hernández, Olivia; Rocha Ocampo, Mayté J.
2006 Estudio de los Factores Socioeconómicos que inciden en el Desarrollo Empresarial de la Región Mixteca Baja. *Temas de Ciencia y Tecnología*, Vol. 10 N° 29, pag, 9-16.
- Blais, Rubén
1991 Condiciones para una cooperación eficaz Universidad-Industria: un curso sobre vinculación Universidad- Sector Productivo. Protec-CIT-UNAM. México
- Bort, Juan M. Andrés; Escardino Benloch, A.; Orts Ríos, V.
2002 Las relaciones universidad-empresa en el sistema valenciano de transferencia de tecnología e innovación. R.V.E.H Universitat Jaume I. N°5-II. http://portales.gva.es/c_economia/web/rveh/pdfs/n5/debate4-5.pdf
- Clark, Burton
2000 Collegial Entrepreneurialism in Proactive universities. *Change*: 32, 1, pp. 10-12 .
- Fernández De Lucio, Ignacio; Castro Martínez, E.; Conesa Segarra, F.; Gutiérrez Gracia, A.
2000 Las relaciones universidad-empresa: entre la transferencia de resultados y el aprendizaje regional. *Espacios*. Vol. 21 (2).
- Gibbons, Michael; Limoges, Camille; Nowotny, Helga; Schwartzman, Simon; Scott, Peter; Trow, Martin
1997 La nueva producción del conocimiento. La dinámica de la ciencia y la investigación en las sociedades contemporáneas. Barcelona: Pomares-Corregidor.
- Gonzalez Carella, María Inés; Zanfrillo, Alicia I.
2007 La actividad de transferencia al medio socio-productivo: evaluación de una relación In: V Encuentro Internacional La Universidad como objeto de investigación, Tandil. [en línea] <<<http://inter27.unsl.edu.ar/rapes/documento/767>>>

- INEGI
2000 Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM), PIB por Entidad Federativa 1993-1999. P- 523.
- INEGI
2000 Tabulados Básicos, Estados Unidos Mexicanos, XII Censo General de Población y Vivienda 2000. Tomo II, p. 1091.
- INEGI
2001 Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa. p. 590.
- INI
1995 Etnografía contemporánea de los pueblos indígenas de México, Región Pacífico Sur, Secretaría de Desarrollo Social. Scripta, Distribuidores y Servicios Editoriales, p. 137-141.
- Naidorf, Judith
2006 La privatización del conocimiento público en universidades públicas. [En línea].<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/ar/libros/lbecas/espacio/Naidorf.pdf>
- OCDE
1999 University research in transition. [en línea] <<<http://www.oecd.org>>
- OCDE
1994 Main Definitions and conventions for the measurement of research and experimental development (RyD). A summary of the Frascati Manual. Organisation for economic co-operation and development. Paris.
- Ochoa Valencia, Alexis
2003 Estudio técnico, económico y financiero para determinar la factibilidad de instalar una planta que procese minerales no metálicos en Santa María Xochixtlapilco, Huajuapán de León, Oaxaca. Universidad Tecnológica de la Mixteca.
- Ortiz Castro, Ignacio
2000 TEMAS, Septiembre- Diciembre, p. 56-64.
- Reyes, O.
1995 Modelo de planeación-evaluación de la educación veterinaria de calidad en México. Hermosillo: Instituto Tecnológico de Sonora.
- Rosales Torres, Ángel; Contreras Soto, R.
2008 En torno a las Universidades Emprendedoras: Educación, Vinculación, Desarrollo y reformulaciones. [En línea].<http://www.vtteutem.cl/bajar/EntornoUniversidadesEmprendedoras.pdf>
- Seara Vasquez, Modesto
2009 Un nuevo modelo de Universidad. México: Universidad Tecnológica de la Mixteca.
- Solleiro, José
1990 Gestión de la Vinculación Universidad – Sector Productivo. En: Vinculación Universidad – Sector Productivo. BID-SECAD-CINDA. Colección Ciencia y Tecnología. N 24: 165- 192. Santiago, Chile.
- Valente, María Rosa y Soto, Antonio
2007 Modalidades de transferencia tecnológica en la vinculación universidad-sector productivo: Motivaciones y obstáculos. Revista de Ciencias Sociales. [online]. ago, vol.13, no.2 [citado 09 Octubre 2009], p.290-302. Disponible en la World Wide Web: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1315-95182007000200008&lng=es&nrm=iso>.
- UTM (2009). Universidad Tecnológica de La Mixteca. Historia. <<<http://mixteco.utm.mx/>>>