

Valoración multicriterio de la vinculación universidad-empresa en la UMSNH

Moisés Salvador Becerra Medina¹

Rosalía López Paniagua²

RESUMEN

En México la vinculación de las Instituciones de Educación Superior (IES) con las empresas ha sido objeto de una estrategia de vinculación a nivel de política pública cuya implementación aún no se ha logrado cabalmente según la Encuesta Nacional de Vinculación 2010. En particular las universidades públicas, como la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), se han esforzado para que sus funciones sustantivas de investigación, docencia y extensión de la cultura, se articulen al sistema económico y mediante la gestión del conocimiento las empresas sean más productivas. Sin embargo, diversos aspectos de la institucionalidad universitaria no lo han permitido.

Una manera de identificar aquellos elementos que pueden fortalecerse es utilizar el método multicriterio, el cual permite la evaluación de las tipologías de vinculación como son: el servicio social, las incubadoras de empresas, la educación dual y la movilidad estudiantil, tomando en consideración tres referentes institucionales: Marco normativo, Infraestructura y Financiamiento.

1. Maestro en Administración. Estudiante de programa del Doctorado en Desarrollo Sustentable (PNPC-CONACYT) en la FE-UMSNH. Correo: becerra_moises@hotmail.com

2. Doctora en Sociología y en Filosofía Investigadora Titular en el CEIICH-UNAM y por Convenio de Colaboración Profesora-Investigadora en la FE-UMSNH y Asesora en el IMCED. Correo. rosalia@unam.mx

ARTÍCULOS

En este trabajo se presentan los resultados de la aplicación de este método a la UMSNH, y la valoración de las tipologías, así como sus referentes, que puede servir de base para fortalecer la vinculación Universidad-Empresa en la UMSNH y coadyuvar a la superación de los problemas de desarrollo que presenta Michoacán.

Palabras clave. Universidad pública - Vinculación - Análisis multicriterio - UMSNH

Abstract. In Mexico, the linking of Higher Education Institutions (HEIs) with companies has been the object of a linkage strategy at the level of public policy whose implementation has not yet been fully achieved according to the 2010 National Linkage Survey. In particular, public universities, such as the Michoacan University of San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), have striven to ensure that their substantive functions of research, teaching and cultural extension are articulated to the economic system and through the management of knowledge, companies are more productive. However, various aspects of university institutions have not allowed this.

One way to identify those elements that can be strengthened is to use the multicriteria method, which allows the evaluation of the types of linkage such as: social service, business incubators, dual education and student mobility, taking into consideration three references Institutional framework: Policy framework, Infrastructure and Financing.

This paper presents the results of the application of this method to the UMSNH, and the evaluation of the typologies, as well as their referents, which can serve as a basis for strengthening the University-Company linkage in the UMSNH and contribute to overcoming the problems of development presented by Michoacán.

Keywords. Public University - Linking - Multicriteria Analysis - UMSNH

Introducción

En México la vinculación de la Universidad con los diversos sectores económicos y sociales en el contexto nacional es de suma importancia, tanto para el proceso de formación profesional y el desarrollo institucional universitario, como para el desarrollo empresarial del país y tiene un sustento explícito en cada una de las legislaciones de las Instituciones de Educación Superior (IES). Sin embargo, esta en la práctica si bien ha tenido un enfoque orientado a incrementar la productividad de las empresas, y el Servicio Social sigue siendo preponderante (obligatorio) para la vinculación de los alumnos con las organizaciones públicas y privadas, además de las prácticas profesionales que algunas carreras tienen como requisito, no contribuyen significativamente a una vinculación apropiada entre Universidad y empresa.

Sin duda, las prácticas de vinculación presentan problemáticas de carácter administrativo, legal y académico, entre otras, que son propias de estructuras institucionales tradicionales que no responden a los retos de desarrollo actuales. Por lo que las Universidades deben desarrollar modelos de vinculación desde un enfoque holístico apegado a las funciones sustantivas de la Universidad como son la docencia, la investigación y la extensión y difusión de la cultura. En torno a este problema en la primera parte de esta ponencia se esboza la estrategia de educación nacional y cómo se ha conceptualizado la vinculación universitaria, haciendo énfasis en las Universidades Públicas en México y en particular de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

En la segunda, se presentan los resultados de la aplicación del Método Multicriterio, mismo que permite establecer un escenario multiatributo a partir de fijar los Objetivos y Alternativas de la Universidad para definir un modelo de vinculación óptima que podría ser adoptado en la UMSNH a fin de fortalecer su contribución al desarrollo empresarial de la entidad.

ARTÍCULOS

La estrategia de educación superior y el contexto de la vinculación universitaria en México

La perspectiva de vinculación universitaria en México ha tenido como referencia a la UNESCO, por ejemplo la declaración de 1974 hecha a raíz de la Conferencia General para la Educación, la Ciencia y la Cultura , donde se hizo una serie de recomendaciones orientadas a la política de educación de todos los niveles, como la dimensión internacional y el fomento de cualidades, aptitudes y capacidades que lleven a los individuos a adquirir una comprensión crítica de los problemas nacionales e internacionales (UNESCO, 1974) . Desde aquel entonces ya se advertía que para darle sustento y aplicación a tales recomendaciones las instituciones educativas tenían que enfrentar un complicado y duro reto que era el de insertarse en el contexto mundial con la preparación del recurso humano, competitivo, respetuoso de la cultura, tradiciones y pueblos originarios, así como actualizado en las tecnologías informáticas, pero también comprometido con su entorno nacional y por tanto capaz de contribuir a la resolución de sus problemas. (UNESCO, 1974)

El informe final *La Educación Superior en el siglo XXI visión y acción*, de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior de 1998 hace referencias medulares para el avance de la cooperación en las IES tales como: *El deseo de equidad*, orientado a la lucha contra la discriminación en la esfera de la enseñanza; *Vinculación* con los demás niveles de enseñanza; *Libertad académica*, la garantía y el respeto de la autonomía institucional y de la libertad académica por parte del Estado y de la sociedad, presupuestos que se reafirman como condición indispensable para que la educación superior pueda cumplir sus misiones; *Financiación* apropiada para fortalecer la educación superior en los países en desarrollo y como servicio público; y *Cooperación* en el campo de la educación superior sustentada en

lograr revertir la profundización de las diferencias y las brechas entre los países desarrollados y los que estamos en proceso de desarrollo. (UNESCO, 1998)

En este mismo sentido, el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, en uno de sus objetivos incorpora a un México con Educación de Calidad, y sus ejes están compuestos por; i) Educación, ii) Vinculación de la Educación con las Necesidades Sociales y Económicas, iii) Evaluación de la Educación, vi) Cultura y Deporte y v) Ciencia, Tecnología e Innovación.

El tema de la estrategia de vinculación de la educación con el entorno, cuestiona principalmente que la educación escolarizada no proporciona ciertas habilidades y competencias para un desempeño laboral que resuelva las problemáticas nacionales contemporáneas. Al respecto, la encuesta ciudadana, arroja datos en el sentido de que los programas educativos deben fortalecer las áreas de carácter tecnológico por su estrecho vínculo con los sistemas productivos.

Pero si bien el PND hace explícita que la calidad en la oferta académica (planes de estudio) sea acorde a las necesidades sociales y a los requerimientos del sector productivo, es necesario en primer lugar fortalecer las estructuras organizativas de las IES, centralmente las universitarias, que permitan darle cauce a las políticas educativas emanadas de los organismos internacionales como la UNESCO y planes nacionales de desarrollo, a fin de contribuir a mejorar la competitividad en el país, como base para mejorar las condiciones de vida de todos los mexicanos.

Romero (2008) menciona que un componente de la competitividad, es la innovación y el desarrollo tecnológico, este último como es bien sabido se genera a partir del conocimiento y que este se da esencialmente en el ámbito académico, pero cada vez más en el sector productivo.

Los países que son económicamente competitivos se caracterizan por niveles de especialización, pero también por

ARTÍCULOS

altas tasas de cobertura en los subsistemas educativos desde el básico hasta el superior. Estos factores no tienen que ver solo con la magnitud de la matrícula, si no con la calidad de la educación entendida como un proceso integral de formación, y esta calidad tiene que tener una asociación con la pertinencia social, debido a que los egresados son los principales actores en la aplicación del conocimiento adquirido, y lo que a su vez se traduce en competitividad.

El Informe de Competitividad Global del World Economic Forum (ICG- WEF) 2015-2016, revela que México (y América Latina) no ha logrado avances suficientes para aumentar su competitividad e indica que será necesario llevar a cabo urgentes reformas institucionales e inversiones productivas en infraestructura, competencias e innovación.

Estados Unidos desde el año 2008 había perdido posiciones en el ranking, pero por segundo año consecutivo ha mejorado su posición pasando del 5º al 3er lugar, debido a las mejoras en el marco institucional y sus avances en materia de innovación. En esta materia es importante destacar que las economías situadas en los primeros lugares han mejorado sus relaciones entre el sector público y privado. Sin lugar a duda, esta estrecha relación ha desembocado en inversiones que impulsan la innovación. (World Economic Forum, 2016)

Por el contrario, México perdió escaños al pasar del lugar 55 al 61, el informe revela que esta baja de competitividad se debe a la desconfianza en las instituciones, la calidad de un sistema educativo que no alcanza y se resiste a ser compatible con las exigencias globales, y un bajo nivel de implementación de las tecnologías de la información y la comunicación. Por fortuna entre 2015-2016 México recuperó posiciones y subió al lugar 57, pero aún es insuficiente.

Es importante señalar que si bien, nuestro país es competitivo por el tamaño de mercado, sigue siendo deficiente en innovación, institucionalidad, educación superior y

formación profesional. Un factor fundamental en esta pérdida de competitividad, se estima, es el bajo nivel de educación expresado en inversión, capacitación y en infraestructura, en un entorno cada vez más exigente y orientado fundamentalmente hacia los sectores globales de la economía.

Este marco constituye el escenario para que las universidades diseñen nuevas ofertas educativas y actualizaciones curriculares que satisfagan las demandas de formación derivadas de los cambios causados por la globalización de la economía, además de adecuaciones organizacionales, tecnológicas y de infraestructura que los nuevos planes y programas de estudio requieren.

Uno de los documentos reveladores del estado actual de la vinculación en el país es la Encuesta Nacional de Vinculación (ENAVI) presentada en el año 2010, esta expuso tres recursos que determinan las capacidades institucionales de vinculación: 1) La estructura formal y la normatividad institucional, 2) Los planes y programas de vinculación y 3) Los recursos humanos y la infraestructura.

Este diagnóstico tuvo en un principio un marco muestral de 1,678 IES, con una matrícula de 2, 406,989 estudiantes, finalmente la ENAVI comprendió IES y entre los principales hallazgos fueron que el 89.59% de las empresas u organismos, tanto privados como públicos, participan en actividades de formación de los alumnos, en contraste con las actividades para fortalecimiento del personal docente que fue de tan solo el 18.36%. Destaca entre los principales inhibidores para el fortalecimiento de actividades de colaboración en la modalidad de *formación de alumnos* la incompatibilidad del *calendario escolar*, y para las modalidades de *Investigación y desarrollo*, *servicios tecnológicos y consultoría* el desconocimiento de la oferta de servicios de las IES por parte de las empresas.

Referente a las fortalezas institucionales para atraer proyectos de *Investigación y Desarrollo* son, en orden de

ARTÍCULOS

importancia de participación porcentual: (45.98%) Prestigio de la Institución; (42.97%) Profesores e investigadores calificados; y (37.82%) La institución participa en el Consejo o Comité de Vinculación.

Como se comentó en párrafos anteriores las empresas son beneficiadas por las actividades de vinculación en las modalidades de Servicio Social con el 93.14%, Asesoría y consultoría con un 32.01%, Proyectos de servicios tecnológicos en 11.56% y con proyectos de investigación y desarrollo el 8.76% restante.

Para entender cómo las Universidades han evolucionado en contextos que les ha permitido desarrollar las estrategias necesarias para interactuar con su entorno es pertinente tener en cuenta el concepto desarrollado por Burton Clark de “Universidades Emprendedoras”, a partir de un estudio realizado en universidades europeas donde destaca el vínculo empresa y universidad. En esta relación debe apreciarse que no solo se habla de empresa sino de conglomerados industriales o agrupamientos de empresas.

Entre las estrategias llevadas a cabo están: la reducción del aparato de gestión directiva y la descentralización de la gestión académico-administrativa. Parte de su éxito de ese “emprendedurismo” es la madurez de su relación con el gobierno, independencia financiera y una actitud innovadora.

Es necesario tener en cuenta que los fines de la empresa históricamente y por antonomasia son mercantiles o comerciales, y una mala canalización del conocimiento puede impactar negativamente en la finalidad de la empresa y por extensión en la sociedad, incluso en buena medida explica la resistencia a la vinculación con la universidad. Por eso el conocimiento es generado tanto en la empresa como en la universidad, lo que ha derivado en esfuerzos paralelos.

Siguiendo a Rivera (2007), la empresa es una sociedad al servicio de las personas, de la comunidad y la civilización, con una función económica en la que se manifiesta la creatividad y la libre iniciativa. Además, es una unidad económica que organiza factores de la producción para producir bienes y servicios con el objetivo de satisfacer la demanda de los consumidores y obtener utilidades, incluso algunas empresas se desenvuelven en dinámicas como la responsabilidad solidaria y ética.

Por su parte, la Universidad definida por la Real Academia Española es “la institución de enseñanza superior que comprende diversas facultades y confiere los grados académicos correspondientes, según las épocas y los países pueden comprender colegios, institutos, departamentos, centros de investigación, escuelas profesionales, etc.”

Sin embargo, la Universidad cumple muchas otras funciones, y enfrenta desafíos, en países como México, tales como el de fortalecer la identidad nacional, lo que implica su contribución a la consolidación de la democracia y a la formación de la ciudadanía, asignaturas pendientes actualmente en el país (Chauca, 2008).

Asimismo, a la Universidad pública se le asigna el papel fundamental de la formación de las personas para su desempeño en el mundo laboral ya que los dota de los conocimientos y habilidades para interactuar con los procesos productivos, además de ser promotores de un modelo de desarrollo humano íntegro y no solo trabajar por los objetivos de la economía global.

No obstante, para el cumplimiento de estos propósitos las Universidades deben adoptar estructuras organizativas y estrategias educativas que les confieran un alto grado de agilidad y flexibilidad, así como la rapidez de respuesta y anticipación necesarias para encarar creativa y eficientemente un devenir incierto. Deben también redefinir su *misión* con base

ARTÍCULOS

en las nuevas exigencias tanto globales como locales, sobre todo reestructurando sus formas de organización académica y administrativa.

Una estrategia para alcanzar estas metas es la Cooperación, es decir, una relación sin fusionarse entre empresa-empresa, universidad-universidad y universidad-empresa, cuyas formas tienen su formalización en acuerdos contractados, licencias, subcontrataciones y convenios de cooperación.

La cooperación universidad-empresa, bajo funciones sustantivas, incorpora resultados en la flexibilidad curricular y en los procesos de enseñanza aprendizaje. Esto surge de la necesidad de integrar e intercambiar conocimientos, cuya producción es en efecto costosa, pero desarrollada en forma conjunta llega a tener beneficios para la sociedad, además de que refuerza sus funciones sustantivas y fortalece la capacidad de la gestión universitaria al lograr concretar el intercambio de conocimientos y procesos técnicos concretos. De modo que este enfoque de vinculación se fundamenta en un conocimiento teórico- práctico e interdisciplinario que poco a poco ha ganado terreno.

De los antecedentes expuestos surge la interrogante que guía esta ponencia: ¿Qué pueden hacer las Universidades Públicas para desarrollar estrategias de vinculación acordes a las exigencias del contexto global actual y necesidades de desarrollo local? Para que contribuyan de mejor manera a la producción y transferencia de conocimientos que sean útiles a la sociedad mediante el aporte de soluciones a los problemas ambientales, sociales y económicos contemporáneos.

Valoración de la vinculación universidad - empresa

Para valorar la vinculación universidad-empresa, el concepto de vinculación desarrollado por Etcowitz y Leyderoff (1997) resulta pertinente al concebir que la vinculación se deriva de la cooperación porque dota a la universidad de una visión

empresadora, utilizando sus aportaciones para el desarrollo socioeconómico, además, la vinculación tiene una relación más formal y permanente definida y estructurada por acuerdos que respaldan su interacción. De esta forma la vinculación es generadora de nuevos conocimientos y desarrollos que fortalecen la investigación académica, la docencia y a la empresa.

Para definir cuál es la estrategia de vinculación que podría adoptar nuestra Máxima Casa de Estudios de Michoacán, es posible utilizar el Método multicriterio o (Analytic Hierarchy Process (AHP)), el cual parte de seleccionar un conjunto de alternativas factibles (Martínez & Escudey, 1998), para optimizar función-objetivo simultánea y sigue procedimientos de racionales y consistentes. Ya que este método permite: a) Identificar las partes del sistema, b) Reconocer el peso de las partes del sistema, c) Identificar los vínculos entre las partes y c) Proponer una solución racional.

Jiménez (2016) explica que los métodos de decisión multicriterio pueden ser compensatorios o no. Un método es compensatorio cuando, en la asignación de los pesos: i) Una mejora en un criterio permite compensar un deterioro en otro y ii) El conjunto de criterios son considerados en forma simultánea.

El Método multicriterio, a fin de estimar una óptima vinculación universitaria con su entorno precisa en principio definir los objetivos y las alternativas, tales como:

Objetivos:

Marco Normativo: Contar con el conjunto de disposiciones, leyes, reglamentos y acuerdos a los que debe apegarse toda dependencia o entidad en el ejercicio de las funciones que tienen encomendadas. Nuestra institución cuenta con un Marco Jurídico y ciertas disposiciones, como la firma de convenios y acuerdos, pero carece de varios reglamentos.

ARTÍCULOS

Infraestructura: Disponer de los elementos técnicos, materiales y espacios necesarios acordes con las actividades y servicios que presta la UMSNH.

Financiamiento: Disponer de recursos financieros suficientes y en tiempo y forma para llevar a cabo las actividades de vinculación, incluyendo la infraestructura, los equipos, las estancias académicas, transporte, etc.

Alternativas:

Servicio Social: Que los estudiantes de las IES presten el servicio social con carácter temporal y obligatorio, como requisito previo para obtener el título o grado académico que corresponda (Presidencia de la República, 1981).

Incubadora de Empresas: La incubadora de empresas es un método muy flexible que se aplica para fomentar la creación de nuevas empresas y, por ende, para generar empleos y coadyuvar al desarrollo de la base económica local. Las incubadoras son infraestructuras en las cuales un número determinado de nuevas empresas operan bajo un mismo techo, donde se ofrecen, por un tiempo determinado, espacios en alquiler a bajo costo, servicios y equipamiento de uso común y una amplia gama de programas técnicos y financieros (Chauca, 2011).

Educación Dual: Buscar la vinculación de la teoría y la práctica, integrando al estudiante en la empresa para desarrollar sus competencias profesionales, al tiempo que desarrolla competencias genéricas y disciplinares a fin de lograr una educación integral, mediante la concertación de convenios de colaboración y coordinación educativa entre empresa y planteles.

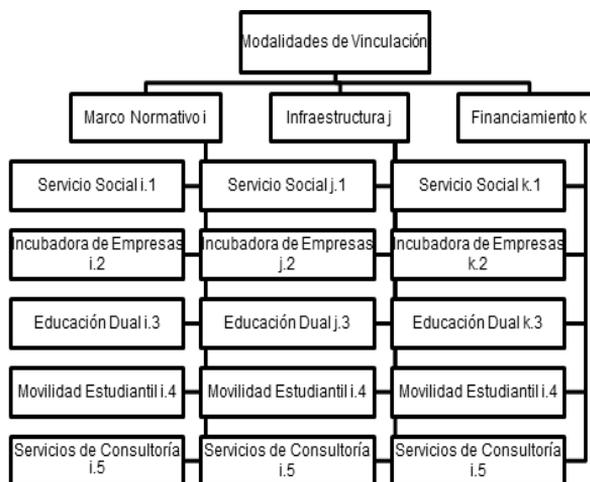
Movilidad Estudiantil: Promover que los estudiantes de licenciatura y posgrado realicen prácticas, cursos cortos y residencias académicas fuera de su institución. Si la estancia se cumple en un país extranjero constituye un instrumento

importante para la formación integral del futuro profesional, la oportunidad de que aprenda otro idioma, conozca y conviva con personas pertenecientes a culturas diferentes (ANUIES, 2016).

Servicios de Consultoría: Por este medio la Universidad será capaz de realizar un conjunto de servicios entre los que sobresalen: extensión industrial, parques científicos, centros de excelencia, consejos asesores de tecnología, pequeños negocios, agencias coordinadas por el Estado, centros de desarrollo, redes de transferencia de tecnología, incubadoras de empresas, servicios de laboratorios, calibración de equipos y certificación de productos y servicios (Leyva, 2001).

Adicionalmente a los objetivos y las alternativas, la aplicación del Método Multicriterio requiere tres principios sobre los que se basa el proceso analítico jerárquico: 1) Modalidades de vinculación, 2) Establecimiento de prioridades, y 3) Escala de valores, cuyos componentes se presentan a continuación. Véanse Figuras 1, 2, 3 y 4.

Figura 1. Principio uno: Construcción de las Jerarquías en función de los objetivos y alternativas



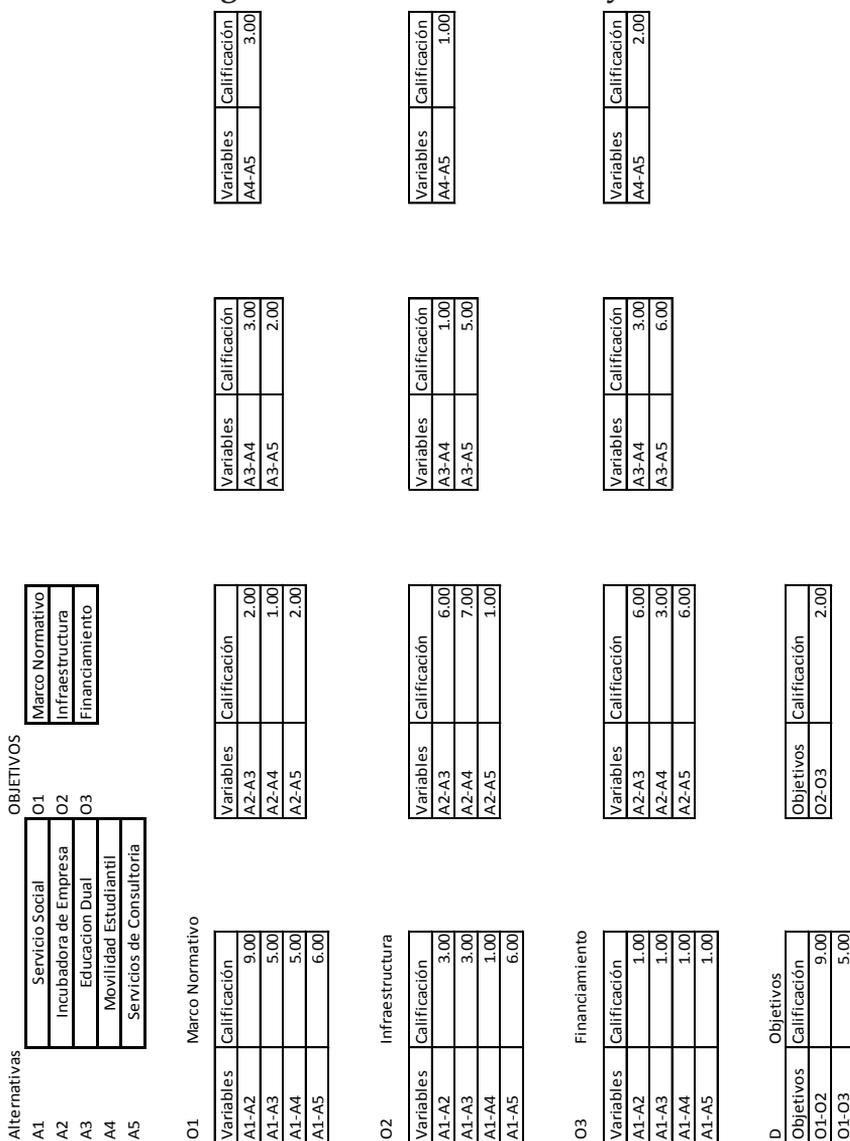
Fuente: (Saaty, 2008). La construcción de jerarquías se considera en función de las modalidades de vinculación, sus objetivos y alternativas.

Figura 2. Principio dos: Establecimiento de Prioridades de acuerdo a la escala de Saaty

Puntaje	Definición	Explicación
1	Igual importancia.	Dos actividades contribuyen igualmente a un objetivo.
3	Ligera importancia de una sobre la otra.	Hay evidencia que favorece una actividad sobre la otra, pero no es concluyente.
5	Esencial o fuerte importancia.	Existe buena evidencia y un criterio lógico para mostrar que una es más importante.
7	Importancia demostrada.	Existe evidencia concluyente para mostrar la importancia de una actividad sobre la otra.
9	Importancia absoluta.	La evidencia a favor de una actividad sobre la otra es del orden de afirmación más alto posible.
2, 4, 6, 8	Valores intermedios entre dos calificaciones adyacentes.	Existe compromiso entre dos valores.
Recíprocos de los valores anteriores diferentes de cero	Si la actividad i tiene alguno de los valores no nulos asignado a ella cuando es comparada con la actividad j, entonces j tiene el valor recíproco cuando es comparada con i.	

Fuente: (Saaty, 2008). El AHP dispone de una escala creada por el propio Saaty que mide los juicios emitidos por el decisor.

Figura 3. Escalas de Valores y Matrices



ARTÍCULOS

Figura 4. Matrices: Marco Normativo, Infraestructura

A Marco Normativo									
1	9	2	3	3		162.00		2.77	0.46 A1
1/9	1	5	1	2		1.11		1.02	0.17 A2
1/2	1/5	1	5	2		1.00		1.00	0.17 A3
1/3	1	1/5	1	6		0.40		0.83	0.14 A4
1/3	1/2	1/2	1/6	1		0.01		0.43	0.07 A5
								6.05	1.00

B Infraestructura									
1	3	6	1	1		18.00		1.78	0.30 A1
1/3	1	3	7	5		35.00		2.04	0.35 A2
1/6	1/3	1	1	1		0.06		0.56	0.10 A3
1	1/7	1	1	6		0.86		0.97	0.17 A4
1	1/5	1	1/6	1		0.03		0.51	0.09 A5
								5.86	1.00

C Financiamiento									
1	1	6	3	2		36.00		2.05	0.35 A1
1	1	1	3	6		18.00		1.78	0.30 A2
1/6	1	1	1	6		1.00		1.00	0.17 A3
1/3	1/3	1	1	1		0.11		0.64	0.11 A4
1/2	1/6	1/6	1	1		0.01		0.43	0.07 A5
								5.90	1.00

D Objetivos									
1	9	2				18.00		2.62	0.67 O1
1/9	1	5				0.56		0.82	0.21 O2
1/2	1/5	1				0.10		0.46	0.12 O3
								3.91	1.00

0.46	0.30	0.35						0.412 A1
0.17	0.35	0.30				0.67		0.222 A2
0.17	0.10	0.17	X			0.21		0.151 A3
0.14	0.17	0.11				0.12		0.140 A4
0.07	0.09	0.07						0.074 A5

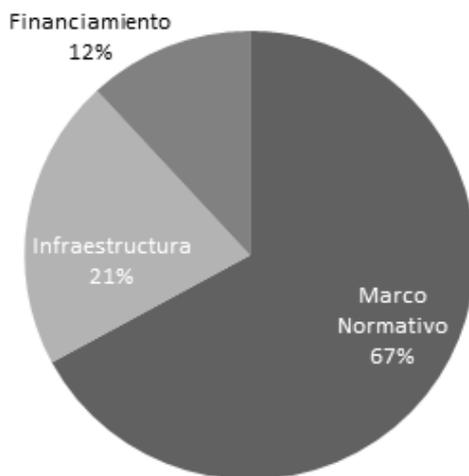
Objetivos	Marco Normativo	Infraestructura	Financiamiento	Relevancia global	Importancia relativa	Alternativas				
						Servicio Social	Incubadora de Empresa	Educación Dual	Movilidad Estudiantil	Servicios de Consultoría
	0.67	0.21	0.12		0.46	0.17	0.17	0.14	0.07	
		0.21	0.12		0.30	0.35	0.10	0.17	0.09	
			0.12		0.35	0.30	0.17	0.11	0.07	
				0.4122	0.2224	0.1513	0.1402	0.0739		

Al utilizar el Método Multicriterio, es conveniente señalar que los resultados dependen esencialmente de la opinión y conocimiento de los expertos para valorar y ponderar tanto los Objetivos, así como las Alternativas y éstos, a su vez, pueden variar en función del subsistema de Educación Superior respectivo como se menciona en la Encuesta Nacional de Vinculación.

Para el caso de la UMSNH, institución de educación pública autónoma, se consideraron cuatro alternativas que pueden tomarse como acciones prioritarias para fomentar la vinculación universitaria, así como también tres objetivos que serían las estrategias a seguir para darle certeza a los procesos de la vinculación con el entorno.

El resultado de Relevancia Global, muestra la prioridad de establecer un Marco normativo (67%) que comprende los reglamentos y acuerdos que permitan precisamente operar las alternativas, y fortalezcan a los otros dos objetivos que son infraestructura y financiamiento. Es por esto que se le considera de multiatributo (véase Gráfico 1)

Figura 5 Relevancia global



Fuente: Elaboración propia con base las escalas de valores.

El porcentaje más alto se ubica en el Marco normativo, lo que confirma un déficit muy significativo en este ámbito.

El objetivo de Infraestructura (21%) resulta fundamental para desarrollar tanto las actividades de Incubadora de empresas (35%), como de Servicio Social (30%). Seguido de la Movilidad

ARTÍCULOS

Estudiantil (17%), la Educación Dual (10%) y los Servicios de Consultoría (9%).

En cuanto al objetivo de Financiamiento este tiene una importancia relativa del 12%, por lo que muestra un comportamiento muy similar en sus Alternativas a los dos anteriores objetivos. Es conveniente mencionar que el Servicio Social es una actividad obligatoria en las IES y en el caso de la UMSNH hasta hace poco se venía desarrollando sólo en instancias de gobierno y externas a la institución, ahora también se realiza en dependencias de la propia Universidad, financiada con recursos provenientes de fondos de becas.

Finalmente, como algunos especialistas lo señalan, esta herramienta no funciona por si sola y depende mucho de las personas calificadas para aplicar complementarias al Método Multicriterio para tomar las decisiones que definan o redefinan los Objetivos con estas u otras Alternativas, más o menos relacionadas con la Vinculación Universitaria.

CONCLUSIONES

Es imperante que las universidades públicas mexicanas asuman un rol activo ante las circunstancias que afectan su entorno, están en la tarea de problematizar científicamente la realidad del contexto y diseñar modelos analíticos-prácticos que permitan proponer soluciones a los graves problemas que nos aquejan.

Sin embargo, para cumplir con este fin es muy importante valorar racionalmente los factores que impiden una vinculación universitaria más eficaz, mediante métodos como el Método multicriterio o AHM, en particular la relación universidad-empresa, a fin de que los esfuerzos de investigación que se realizan tanto en la universidad como en las empresas se complementen y contribuyan a alcanzar el desarrollo que necesita y merece toda la población de Michoacán.

Los actuales desafíos de desarrollo nacional que enfrenta México, en el contexto de la globalización de la economía, obligan a articular esfuerzos de los diversos actores y atender los rezagos históricos de bienestar social que afectan a millones de mexicanos, y de michoacanos en particular, a partir de incrementar los niveles de productividad basados en el bagaje de conocimiento de que se dispone tanto en las universidades como en las empresas y alentar su potencial.

Obvia decir que la vinculación universidad-empresa para tales fines resulta urgente no sólo en términos económicos sino también morales.

Bibliografía

ANUIES. (1999) *Tipologías de Instituciones de Educación Superior*. México: ANUIES.

ANUIES. (14 de Julio de 2016). *Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior*. Disponible en: <http://www.anui.es.mx/programas-y-proyectos/cooperacion-academica-nacional-e-internacional/cooperacion-academica-internacional/movilidad-estudiantil>

CHAUCA Malásquez, P. M. (2008) "Papel de la universidad pública mexicana en el desarrollo local: la importancia de las actividades de investigación" *Revista Pueblos y Fronteras Digital*, Núm. 6, diciembre-mayo, pp. 1-32.

CHAUCA Malásquez, P. M. (2011) "Incubadora de empresas en México en el contexto de las relaciones universidad, empresa, gobierno" *INCEPTUM*, Vol. 6, Núm. 11, julio-diciembre. Disponible en: <http://inceptum.umich.mx/index.php/inceptum/article/view/179>

CLARK, B. (1998). *Creating Entrepreneurial Universities*. Londres: Pergamon.

ARTÍCULOS

ESPAÑOLA, R. A. (24 de Julio de 2016). *Real Academia Española*. Disponible en: <http://www.rae.es/>

GOBIERNO de la República Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. México. Disponible en: http://www.sev.gob.mx/educacion-tecnologica/files/2013/05/PND_2013_2018.pdf

IMCO. (2014). *Indice de Competitividad Estatal 2014, Las reformas y los Estados "la responsabilidad de los Estados en el exito de los cambios estructurales"*. México: IMCO.

JIMÉNEZ, V. (2012). Aplicación de metodología multicriterio para la priorización de lso procesos objeto de costo en entidades del sector salud" *Dialnet*. Disponible en: Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4237374.pdf>.

SCHWAB, S. & Sala-i-Martín, X. (2015) *The global competitiveness report 2015-2016*. World Economic Forum. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf

LÓPEZ Leyva, S. (2001) "La vinculación con las empresas. Una nueva función de las instituciones de educación superior en México". *Revista de la Educación Superior*, Vol. 30, octubre-diciembre. pp. 1-13.

MARTÍNEZ, E., & Escudey, M. (1998) *Evaluación y Decisión Multicriterio: Reflexiones y Experiencias*. Chile: Editorial Universidad de Santiago de Chile.

PRESIDENCIA de la República (1981). Reglamento para la prestación del Servicio Social de los Estudiantes de las Instituciones de Educación Superior en la República Mexicana. México.

- RAE (2016) "Eficiencia" *Diccionario de la lengua española*. Disponible en: <http://dle.rae.es/?id=EPVwpUD>
- RAE (2015) "Universidad" *Diccionario de la lengua española*. Disponible en: <http://lema.rae.es/drae/srv/search?id=r1Qn4oKX7DXX2uXRACx1>
- ROMERO, J. F. (2008) *Experiencias de vinculacion. universidad-sector productivo y social en la BUAP*. México: ANUIES, Dirección de Servicios Editoriales.
- SAATY, T. L. (2008) Decision making with the analytic hierarchy process. *Services Sciences*, Vol. 1, Núm. 1, pp. 83-98. Disponible en: <http://www.rafikulislam.com/uploads/resources/197245512559a37aadea6d.pdf>
- Secretaría de Educación Pública y Centro de Investigación y Docencia Económicas. (2010). *Encuesta Nacional de Vinculación*. México: SEP- CIDE.
- UMSNH (9 de Noviembre de 2015) *Departamento de Vinculacion y Desarrollo*. Disponible en: <http://www.vinculacion.umich.mx/>
- UMSNH. (2007). *Marco juridico*. México.
- UNESCO (1974) Disponible en: http://portal.unesco.org/es/ev.php-URL_ID=13088&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html

ARTÍCULOS

UNESCO. (1998) *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: Visión y acción y Marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. Disponible en: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

WEF (2015). *The Global Competitiveness Report 2015–2016*. Disponible en: http://www3.weforum.org/docs/gcr/2015-2016/Global_Competitiveness_Report_2015-2016.pdf