

En lo que va del presente siglo, los procesos de vinculación entre las instituciones de educación superior y el sector productivo han ido avanzando, con resultados muy diversos, que presentamos en este libro titulado *Educación superior e innovación en un entorno global*; existiendo aun debates en torno a su pertinencia, sus objetivos, las formas de implementación, el papel que juegan cada uno de los actores, sus alcances y limitaciones, su funcionamiento en el entorno global. Es por ello que este libro busca ilustrar parte de esos debates a partir de la presentación de estudios específicos. Las instituciones de educación superior en México han tenido que atravesar un largo periodo de aprendizaje, adoptando estrategias reactivas en muchas ocasiones, en otras implementando programas más consistentes y de largo alcance, el claroscuro de los resultados mantiene vivas las interrogantes sobre sus alcances y consecuencias. Esperamos que este libro contribuya a su esclarecimiento.



Educación superior e innovación en un entorno global
Germán Sánchez Daza y Santos López Leyva (coordinadores)



Educación superior e innovación en un entorno global

Germán Sánchez Daza y
Santos López Leyva
Coordinadores



**EDUCACIÓN SUPERIOR
E INNOVACIÓN
EN UN ENTORNO GLOBAL**

Primera edición 2019

ISBN: 987-607-525-598-9

D.R. © Benemérita Universidad Autónoma de Puebla
4 sur 104, Col. Centro, Puebla, México. C.P. 72000
Teléfono 01 (222) 2295500
www.buap.mx

Dirección General de Publicaciones
2 norte 1404, Col. Centro, Puebla, México. C.P. 72000
Teléfono 01 (222) 2468559
www.dgp.buap.mx

Facultad de Economía
Ciudad Universitaria, Av. San Claudio esquina 22 sur, sin
número, Col. San Manuel, Puebla, México. C.P. 72560
www.eco.buap.mx

Este libro fue dictaminado por pares académicos para su publicación

BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

* *Rector*: Jose Alfonso Esparza Ortiz * *Secretario General*: José Jaime Vázquez López * *Director General de Publicaciones*: Hugo Vargas Comsille * *Director de la Facultad de Economía*: Salvador Pérez Mendoza

**EDUCACIÓN SUPERIOR
E INNOVACIÓN
EN UN ENTORNO GLOBAL**

GERMÁN SÁNCHEZ DAZA Y
SANTOS LÓPEZ LEYVA
(COORDINADORES)

ÍNDICE

PRESENTACIÓN	7
INTRODUCCIÓN	11
EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA GLOBALIZACIÓN	25
Capítulo 1. La educación superior en las universidades del noroeste de México. Indicadores de internacionalización Velina Félix y Santos López Leyva	27
Capítulo 2. Transformación institucional de las universidades latinoamericanas en la búsqueda de acoplamiento a los estándares globales de calidad Carolina Zayas, Santos López Leyva, Luis Alfredo Ávila y Jorge Alfonso Galván	51
EDUCACIÓN SUPERIOR: FORMACIÓN EN Y PARA LA INNOVACIÓN	77
Capítulo 3. Educación superior y mercado de trabajo en México: un análisis por área del conocimiento Arturo Retamoza y Alonso Bajo	79
Capítulo 4. Valoración complementaria del grado de obtención de aptitudes emprendedoras e innovadoras. Alan García, Luis Carlos G. Cantón y Ángel Torreblanca	97

Capítulo 5. La generación de capacidades para innovar la gestión de la formación. Una experiencia cubana Elvira Moré, Lidia Lauren Elías, Odalys Rodríguez e Isabel García	115
VINCULACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESA	143
Capítulo 6. La relación universidad-empresa en Cuba: barreras en la transferencia y comercialización de resultados a partir de un estudio de caso María Ángeles Alpízar, Rosario León y Nikolay Dentchev	145
Capítulo 7. Vinculación para la competitividad: Microempresas y pequeñas unidades de producción agropecuaria de la zona centro norte del Estado de Sinaloa; México Rosa Armida Zayas, Paulina Saiz, Marisol Romero, Octavio Bojórquez y Jorge Arturo Castro	175

PRESENTACIÓN

Los últimos decenios del siglo pasado fueron escenario de profundos cambios económicos, sociales y culturales, teniendo como agente inductor al pensamiento y políticas neoliberales. En términos del modelo de acumulación se puede identificar como, a partir de la flexibilidad laboral y las tecnologías de la información y comunicación, se introdujeron modificaciones en los procesos de producción y en las relaciones laborales; asimismo, las empresas trasnacionales impulsaron estrategias de mundialización a través del establecimiento de las cadenas globales de valor; los espacios nacionales de valorización fueron reconfigurados, fortaleciéndose la gestión del capital global y de los organismos internacionales; la tendencia hacia una economía global implicó el crecimiento de los flujos mundiales de capital, mercancías y de fuerza de trabajo. Transformaciones que consolidaron el predominio del capital financiero-industrial, hegemonizado por el estadounidense, pero con fuerte competencia del alemán, japonés y, más recientemente, del chino.

El modelo mundial de acumulación neoliberal, que al momento ha sufrido dos crisis (2001 y 2007), demandó fuertes cambios en los distintos ámbitos sociales y culturales, en la medida que la competencia global impuso como punta de lanza a la innovación, se requirió equipo y técnicas cada vez más novedosas, mano de obra con otras calificaciones y formas de organización y gestión empresarial más ágiles y menos verticales. Las relaciones entre los sistemas productivos y los educativos y tecnocientíficos tenían que reconfigurarse, lo cual significó transformaciones institucionales.

En el caso específico de las instituciones de educación superior, espacios de investigación y docencia, se vieron sometidas a tensiones que demandaban un cambio en sus funciones y sus relaciones con la sociedad. Por un lado, en tanto genera-

doras de conocimiento tecnocientífico, el modelo de acumulación requería una mayor participación en la producción de innovaciones —de proceso, de producto y organizacionales—, lo cual incidía en las formas de organización e incentivos de la labor académica de investigación, y de una nueva habilidad de sus instituciones para poder relacionarse con otros actores, en particular los productivos.

En este contexto, el libro que ahora presentamos aborda una de las problemáticas más importantes de la educación superior: la vinculación. Este proceso, originalmente concebido como transmisión del conocimiento generado y cultivado en las instituciones de educación superior hacia la sociedad, se fue decantando a lo largo de la década de los ochenta del siglo pasado, a partir de las transformaciones económicas y sociales del modelo de acumulación neoliberal y su expansión globalizante, de tal forma que hacia los años noventa se inclinó hacia la conceptualización de un proceso de comunicación y transmisión de los conocimientos tecnocientíficos generados en las instituciones de educación superior hacia el sector productivo, al añadir en esas relaciones al estado —como el tercer gran actor, como facilitador y promotor—, se conceptualizó la llamada «Triple Hélice», que tuvo como antecedente la propuesta del «Triángulo de Sábato y Botana», que ya argumentaba sobre la imperante necesidad de impulsar la relación entre los sectores productivo, de investigación (denominada infraestructura científica-tecnológica) y el estado, a fin de impactar en el desarrollo de los países latinoamericanos.

Las demandas tenían que ver no solo con las actividades de investigación que realizaban las instituciones de educación superior, sino que también significaban cambios en las estructuras curriculares, en los tipos y logros educativos, así como en las habilidades y destrezas a desarrollar. Nuevos procesos y modelos formativos fueron impulsados, en donde los conceptos de innovación, emprendurismo y competencias eran ejes fundamentales. Desde el ámbito global, se elaboraron estudios y políticas que buscaban comprender tales procesos,

los organismos internacionales y el pensamiento económico dominante han sido activos en este camino; asimismo se fueron definiendo ciertos parámetros e indicadores que valoran los resultados obtenidos y que guían sobre las variables que hay que cuidar para satisfacer las demandas del modelo.

A partir de la década de los noventa, en muchos países, incluido México, se impulsaron políticas públicas para fomentar y desarrollar la vinculación, que consideraba no solo las actividades de investigación sino también las de docencia, asimismo, las instituciones públicas y privadas de educación superior fueron haciendo suyo el planteamiento, implementando diversas acciones para acercarse al sector productivo (generalmente comprendido como el empresarial privado). La evolución de las experiencias fue mostrando que se trataba de un proceso interactivo, de múltiples dimensiones y que implicaba cambios en los distintos actores y su funcionamiento.

En lo que va del presente siglo, los procesos de vinculación han ido avanzando, los resultados han sido muy variados, existiendo aun debates en torno a su pertinencia, sus objetivos, las formas de implementación, el papel que juegan cada uno de los actores, sus alcances y limitaciones, su funcionamiento en el entorno global. Es por ello que este libro busca ilustrar parte de esos debates a partir de la presentación de estudios específicos.

De esta manera, durante estos años, la vinculación con la sociedad, específicamente con el sector productivo, ha sido uno de los objetos más deseados por todas las universidades mexicanas, siendo comprendido de múltiples formas. Se han celebrado cientos, si no es que miles, de convenios de colaboración, se han creado amplias y costosas estructuras administrativas encargadas de esta función, se han realizado foros, debates, y el balance —a la fecha— no es claro.

Las instituciones de educación superior en México han tenido que atravesar un largo periodo de aprendizaje, adoptando estrategias reactivas en muchas ocasiones, en otras implementando programas más consistentes y de largo alcance,

el claroscuro de los resultados mantiene vivo el debate de su pertinencia, de su acepción, de sus objetivos y maneras de impulsar. Esperamos que este libro abone a este debate

Germán Sánchez Daza

INTRODUCCIÓN

En 2016, Philip G. Altbach escribió el interesante libro: «Global Perspectives on Higher Education», del cual se escribió una reseña que se publicó en la Revista de la Educación Superior (Lopez, 2016). En el libro que hoy se presenta resulta pertinente rescatar algunos elementos de esta obra de Altbach, los cuales permiten explicar la importancia y el papel que cumple la educación superior en la revolución académica que hoy se vive.

Altbach señala que cuatro fuerzas básicas han propiciado la actual revolución académica: 1) la masificación de la educación superior, 2) la globalización, 3) el advenimiento de la sociedad del conocimiento donde adquiere importancia la universidad de investigación y 4) la utilización de las tecnologías informatizadas. También se identifican algunas claves que perfilan la educación superior para el año 2030, entre ellas: la mayor participación y variedad de la población estudiantil, aumento en la feminización, se mantendrá la desigualdad en el acceso, habrá un incremento de estudiantes y de profesores de tiempo parcial y la educación a distancia, y sobrevendrán la diversificación y la especialización de la profesión académica. Otros elementos de preocupación giran en torno al constante mejoramiento de la calidad y el problema del financiamiento, pues como dicen los teóricos del capitalismo académico, el conocimiento se ha convertido en un factor de producción, lo cual ha generado la revolución privada en la educación superior, aspecto que viene aparejado con cambios en los mecanismos de financiación. Las tecnologías informatizadas han revolucionado los sistemas en el nivel superior con la educación a distancia y los programas MOOCs (open online courses), factores que también han transformado la profesión académica.

Las universidades se encuentran inmersas en un proceso

de globalización, participando tanto en los centros como en las periferias, pues sus papeles y destinos son diferentes en cada uno de estos espacios, el conocimiento se convierte en agente del nuevo colonialismo y las universidades se vuelven un elemento de poder blando (en ello es central el idioma inglés, la lengua franca para acceder al conocimiento). Existe un mercado mundial para quienes salen de su país, estudiantes y académicos, pues no sólo reciben instrucción en otro idioma, sino que asumen y difunden culturas de otros países sirviendo como correos de la cultura académica. Otros fenómenos vienen aparejados con la globalización como la multinacionalización de la educación, las tecnologías informatizadas —que tanto sirven en la trasmisión del conocimiento, y como mecanismos de almacenamiento del mismo a través de publicaciones y de repositorios académicos.

Altbach establece que hoy en día cerca de 4 millones de estudiantes realizan sus estudios fuera de su país y reportes recientes afirman que, para el año 2025, esta cantidad se duplicará; en tal contexto, los países industrializados se preocupan en brindar a sus colegas la visión internacional y se sabe que los estudiantes extranjeros aportan 27 billones de dólares a la economía norteamericana cada año. Existen varias fuerzas que empujan a los jóvenes a estudiar fuera de su país. En Malasia, China y la India, por ejemplo, los estudiantes se ven obligados a hacerlo por motivos discriminatorios; en otros países tienen que salir por cuestiones políticas, y existen naciones donde son frecuentes las huelgas de los profesores y los problemas de las universidades con los gobiernos locales; también incide, por supuesto, la búsqueda del mayor prestigio de las universidades extranjeras.

También establece la pregunta ¿por qué los rankings? y señala que, éstos son el inevitable resultado de la masificación de la educación superior, de la competencia entre universidades y de la comercialización de la educación terciaria a nivel global. Los rankings están incrementando su uso por las universidades, por los sistemas de educación, por los estudiantes

y por los gobiernos. Sin duda, todos estos actores cada año están atentos a la publicación de los principales rankings a nivel global. Con todas sus críticas y problemas, estos instrumentos se han hecho populares, a pesar de los errores y limitaciones que tienen, pues miden sólo un pequeño espacio de la institución universitaria.

El tiempo que tiene recorrido el siglo **xxi**, las cuatro tendencias que se observan en la educación superior, son: 1) la participación en el mercado; 2) la internacionalización; 3) nuevos mecanismos para la evaluación del conocimiento, y 4) la participación de las universidades en los rankings globales.

Las visiones actuales de la educación superior empiezan a aparecer desde principios de la década de los noventa del siglo **xx**. Así el modelo de triple hélice desarrollado por Etzkowitz y Leydesdorff data de esa fecha (Etzkowitz y Leydesdorff, 1997; Etzkowitz, Webster y Healy, 1998). Ellos llaman segunda revolución académica al momento que las universidades se preocupan por participar en el mercado con sus productos de investigación. La industria, las universidades y los gobiernos desarrollan nuevos instrumentos y mecanismos que soporten la realización de actividades conjuntas.

Ya desde 1994, el equipo de Gibbons (Gibbons *et al.* 1994) había observado el fenómeno de la transformación de las universidades y la orientación de sus actividades hacia el mercado, en lo que denominaron el «modo 2» de producción de conocimiento, donde este factor es entendido en un ambiente de aplicación, es generado en un contexto de mayor amplitud que el espacio ocupado por la academia, la búsqueda de solución a los problemas se organiza bajo la cooperación de varios actores, entre otras transformaciones. La producción de conocimiento se mueve en un ambiente transdisciplinario y multidisciplinario donde participan y conviven varias disciplinas científicas. Participan la ciencia básica y aplicada porque lo más importante es atender y buscar la solución a diferentes problemas.

En cuanto a ciencia básica y aplicada, Stokes (1997), desa-

rolla el llamado cuadrante de Pasteur donde explica, en forma muy adecuada, la necesidad de conjuntar la ciencia básica y aplicada para la búsqueda de soluciones a los complejos problemas actuales. La nueva mega ciencia no puede atenderse desde una sola perspectiva.

Otro concepto que se introdujo en esa época fue el de universidad innovadora, la cual no sólo está atenta a las innovaciones de carácter global, si no también a la atención de problemáticas regionales y locales con la finalidad de ofrecer soluciones innovadoras, este bagaje teórico fue introducido por Burton Clark en el año 2000, después manejado en México, en forma muy apropiada, por Axel Driksson 2007.

Desde una perspectiva diferente, Slaughter y Leslie (1997) plantearon esta transformación de la educación superior, al hacer un estudio en cuatro países: Estados Unidos, Canadá, Inglaterra y Australia y acuñaron la categoría de capitalismo académico, donde el conocimiento se convierte en importante factor de producción. Más tarde Slaughter y Rhoades (2004), tratan el conocimiento en la nueva economía, donde la universidad es penetrada por los valores del mercado. La nueva economía trata al conocimiento generado en las universidades como un recurso material el cual puede asegurarse con recursos legales, apropiado y comercializado como cualquier producto o servicio.

Desde una posición de mayor pragmatismo, Trani y Holsworth (2010) desarrollan su propuesta de universidad indispensable, la cual es una institución comprometida con el desarrollo de una región, la cual se propone desarrollar, a través de varios caminos: *a)* convertirse en catalizadora de todos los problemas que enfrenta el desarrollo regional; *b)* como formadora del capital social y cultural; *c)* atendiendo la salud de los habitantes, y *d)* se convierten importantes actores políticos en el contexto regional. Atendiendo estos elementos, las universidades se convierten en indispensables para el desarrollo regional.

Mora, Vieira y Detmer (2014), en su preocupación por el estudio de la nueva relación que tienen las universidades con el mercado en las actividades de transferencia de tecnología, encontraron 16 formas que han asumido las universidades para emprender estas tareas:

1. Creación de proyectos a gran escala y de larga duración de investigación estratégica conjunta. Incluye parques científico tecnológicos, incubadoras de empresas y grandes centros de investigación conjunta.
2. Valoración de los resultados de investigación de diferentes maneras, como la creación de *spin offs*, y la *protección de resultados de investigación*.
3. Creación de fondos específicos para la docencia e investigación en actividades de transferencia de tecnología.
4. Desarrollo de proyectos entre investigadores de las universidades y las empresas.
5. Contratación de servicios de investigación por las empresas
6. Renta de equipos de investigación y laboratorios universitarios por las empresas.
7. Posiciones académicas de las empresas en las universidades y viceversa.
8. Desarrollo curricular y oferta de cursos a las empresas.
9. Formación y capacitación de los trabajadores en las empresas.
10. Organización de estancias académicas de los estudiantes en las empresas.
11. Reclutamiento de graduados para las empresas.
12. Desarrollo de cultura empresarial entre los estudiantes.
13. Actividades culturales, sociales y deportivas entre empresas y universidades.
14. Oferta de otro tipo de servicios que no están relacionados con la docencia y la investigación.
15. Participación financiera de las universidades en la creación de empresas de base tecnológica.
16. Participación del gobierno y empresas en los cuerpos colegiados de las universidades.

En este marco, se presenta esta compilación, que tiene como objetivo dar cuenta de la manera en como la educación superior se ha venido transformando, a partir de investigaciones específicas. Para ello se han organizado tres grandes apartados, que corresponden a problemáticas centrales de esos cambios. El primer apartado se integra a partir de los retos que el contexto de la economía global impone a las instituciones de educación superior. Así, el primero texto se titula *La educación superior en las universidades del noroeste de México. Indicadores de internacionalización*, el cual es desarrollado por Velina Félix Medina y Santos López Leyva. El objetivo central es analizar el panorama actual del proceso de internacionalización en las tres principales universidades públicas del noroeste de México, las cuales son Universidad Autónoma de Baja California (UABC), Universidad de Sonora (UNISON) y Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS).

Después de estudiar diferentes enfoques y modelos de internacionalización seguidos por las instituciones de educación superior, se tomó como base el modelo propuesto por Knight en 2005. Este modelo se sustenta en el impulso a doce programas académicos; seis programas de investigación y colaboración académica; nueve programas de actividades domésticas y trasfronterizas, por último, cuatro actividades extracurriculares; lo cual implica la atención a 31 programas o vías posibles para inscribir a la universidad en un proceso de internacionalización.

En las tres universidades analizadas se encontró que desde hace dos décadas se vienen realizando importantes esfuerzos en el camino de la internacionalización. Esto se descubrió gracias al análisis de diferentes documentos institucionales como son los programas de desarrollo y los informes de los rectores de estas instituciones. Además, fue posible encontrar opiniones muy favorables hacia este proceso de parte de las diferentes autoridades universitarias. A pesar de las actividades realizadas y de la gran disposición de las autoridades, los indicadores estudiados muestran un comportamiento restrin-

gido. La mayor parte de los programas se centran en que los estudiantes y docentes se dirijan al extranjero con fines académicos. El renglón de mayor éxito es el que compete a la movilidad estudiantil donde las estrategias han sido efectivas al mantenerse un incremento constante en la cantidad de estudiantes que salen a universidades del extranjero, lo cual no se corresponde de igual manera, de estudiantes que visiten nuestras universidades. Es indudable que las universidades requieren valorar de mejor manera el proceso de internacionalización y no verlo sólo como un efecto demostración o como una moda, sino que debe tomarse como un ejercicio fundamental para el mejoramiento de la calidad académica de las instituciones.

Otro fenómeno que se observa en las Instituciones de Educación Superior (IES), como consecuencia de la globalización es la participación en los rankings globales de calidad, este tema se aborda en el capítulo 2, titulado *Transformación institucional de las universidades latinoamericanas en la búsqueda de acoplamiento a los estándares globales de calidad*, el cual es desarrollado por Carolina Zayas Márquez, Santos López Leyva, Luis Alfredo Ávila López y Jorge Alfonso Galván López, todos profesores de la UABC, campus Tijuana.

El capítulo establece la relación entre los rankings universitarios y las principales universidades latinoamericanas. Se consideran tres rankings globales, los cuales son: Academic Ranking World Universities (ARWU), Times Higher Education (THE) y Quacquarelli Symonds (QS). Los países seleccionados fueron Argentina, Chile, Colombia, Brasil y México ya que en ellos existe, al menos, una universidad posicionada en alguno de estos rankings. Metodológicamente fueron tres los elementos a considerar en el análisis de la integración de universidades latinoamericanas a estos rankings: 1) la información brindada por los rankings universitarios como estándares globales, 2) los planes de desarrollo institucional y los reportes de evaluación de las universidades latinoamericanas

líderes; 3) la trascendencia y opinión de los medios de comunicación locales sobre la relación rankings-universidades. El periodo analizado fue de 2012-2016.

Después del análisis se puede decir que las universidades latinoamericanas han incrementado los esfuerzos institucionales encaminados a mejorar la calidad conforme a los requerimientos globales para inscribirse o no bajar su posición en esos listados.

La participación de las universidades en los rankings internacionales ha hecho que se brinde mayor atención a la función de investigación, ya que, los indicadores relacionados con esta función tienen más peso para la integración institucional a estos listados de universidades.

Estos instrumentos han recibido serias críticas, sin embargo, cada vez se posicionan mejor en la opinión de diferentes sectores de la sociedad, desde gobierno, empresarios y los propios estudiantes. Las universidades impulsan medidas encaminadas a mejorar su calidad académica atendiendo a los indicadores establecidos en los rankings de universidades.

Como se ha señalado, la economía global coloca como eje central de la competitividad a la innovación, lo cual ha inducido a demandar ciertas calificaciones y habilidades en todos los niveles formativos, lo cual se ha traducido en políticas institucionales que intentan atender a dichas demandas. En el segundo apartado se incorporan dos textos que abordan esta problemática. El capítulo 3 es desarrollado por dos investigadores de la Universidad Autónoma de Sinaloa, Arturo Retamozo López y Rosario Alonso Bajo y se titula *Educación superior y mercado de trabajo en México: un análisis por área del conocimiento*. Estudiar los mercados de trabajo siempre resulta complicado como consecuencia de las dinámicas que estos desarrollan, pero en la actualidad incrementa su complejidad, porque como dicen los autores: *Las últimas tres décadas se han caracterizado por transformaciones en el ámbito de actuación de la enseñanza superior; denominada esta revolución académica, la cual trajo consigo cambios y adaptaciones prioritarias para el desarrollo y crecimiento*

de una economía, enfocándose estas en las condiciones y dinámicas del mercado de trabajo. Sin embargo, para una región o un país, este tipo de estudios adquieren vital importancia porque a través de ellos se busca conocer las habilidades y capacidades con que cuentan los habitantes de una región para emprender actividades de innovación y desarrollar las actividades laborales con mayor eficiencia. Los autores, partiendo de un excelente análisis de las teorías de la economía de la educación se plantean con el objetivo de establecer una relación entre oferta y demanda por áreas de conocimiento de la educación superior en México y explicar las condiciones de demanda del mercado de trabajo en el periodo 2010-2015, esto por áreas de conocimiento. Mediante técnicas econométricas llegan a establecer que las áreas tradicionales de estudio, como son las ciencias sociales y administrativas, presentan desventajas en un mercado de trabajo orientado a la innovación, esto con respecto a las ingenierías, ciencia de la salud y naturales y exactas.

En el actual modelo universitario que predomina en el contexto mundial, una de las capacidades que se busca formar en el estudiante es la de innovar, tema que en este trabajo es abordado por Alan García Lira, Luis Carlos G. Cantón Castillo y Ángel A. Torreblanca Roldán, profesores de la Universidad Autónoma de Yucatán (UADY), en el capítulo 4, que se titula *Valoración complementaria del grado de obtención de aptitudes emprendedoras e innovadoras*. Este trabajo desarrolla una metodología para la valoración del aprovechamiento de los estudiantes en los cursos encaminados a la formación de aptitudes necesarias para generar competencias innovadoras que les permita llevar a cabo emprendimientos.

Se trabajó con un grupo de estudiantes que estaban cursando un programa de formación empresarial. En cuanto a metodología, se aplicó un instrumento de evaluación al inicio y al final del curso, medición que arrojó que el curso taller sí llegó a crear diferencias en los resultados para la mayoría de las competencias excepto para la declarada como *perseverancia*. Los autores reconocen que este método es sencillo, perfecti-

ble y puede ser de utilidad para el mejoramiento de los programas de este tipo. Para mejorarlo se recomienda incluir, al menos, un indicador cualitativo.

Un grupo de investigadores cubanos formado por Elvira Moré Polanco, Lidia Lauren Elías Hardy, Odalys Rodríguez Perea e Isabel García Rodríguez trabajan el capítulo 5, titulado *La generación de capacidades para innovar la gestión de la formación. Una experiencia cubana*. Ellas trabajan con el posgrado en Gestión de la Formación y el Desarrollo del Capital Humano, buscan desarrollar una concepción de la gestión centrada en la innovación con una aplicación en organizaciones del sector biofarmacéutico de aquel país. Recurrieron a la investigación-acción teniendo siempre en mente la construcción de tecnologías necesarias para la innovación en la gestión de la formación, que fomenten la formación colaborativa y la utilización del enfoque de proyectos; pero en general, la acción participativa como camino para innovar en la gestión de formación en organizaciones. Llegan a la conclusión de que se generan capacidades de innovación en las organizaciones de la BioCubaFarma a partir del impulso de una formación académica centrada en la innovación.

En el tercer apartado se incorporan dos textos que ilustran la manera en que se ha impulsado la vinculación entre las instituciones de educación superior y el sector productivo. Un grupo de profesores realizan un estudio de caso acerca de la relación universidad-empresa en Cuba, este capítulo titulado: *La relación universidad-empresas en Cuba: barreras en la transferencia y comercialización de resultados a partir de un estudio de caso* de María Ángeles Alpízar, Rosario León y Nikolay Dentchev, se centra en las barreras en la transferencia y comercialización de los resultados de investigación. En la primera parte de la presente introducción se insistió en que la vinculación entre las universidades y el sector empresarial es una práctica común en todo el mundo en nuestros días. Las universidades han tomado una serie de acciones como la búsqueda de financiamiento a través de estas actividades; estimular la productividad científica

orientada hacia la solución de problemas y con ello mejorar los indicadores de competitividad. Este tipo de trabajos llaman la atención de cualquier académico que desea conocer como es esta relación para el caso de Cuba, cuáles son las limitaciones, como se comportan los actores y cuáles son las barreras económicas, culturales, institucionales y jurídicas que dificultan el proceso. Los autores revisan 107 artículos científicos acerca de esta temática y realizan 31 entrevistas a dos instituciones del Ministerio de Educación Superior de Cuba.

En cuanto a las barreras institucionales, la principal de ellas, es que en ambas universidades no existe una valoración del conocimiento que se transfiere, ni el que es posible transferir. Las barreras culturales se derivan de corta idea que se tiene de la innovación, y el desconocimiento de las capacidades que en esta dirección tienen las universidades. En cuanto a las barreras económicas, las universidades no muestran datos alentadores sobre ventas e ingresos a través de este mecanismo, una limitante concierne a que los tiempos de la universidad son diferentes a los de la empresa. Las barreras normativas y legales se derivan de que en Cuba las leyes y disposiciones son débiles en cuanto a favorecer el fortalecimiento de los lazos entre las universidades y las empresas, los elementos del sistema se encuentran débilmente conectados entre sí e insuficientemente vinculados con los procesos de toma de decisiones, a las inversiones, al comercio exterior, al sistema de educación y la cooperación internacional.

El último capítulo de este libro es desarrollado por un equipo de investigación de la Universidad Autónoma de Sinaloa, con sede en la ciudad de Guamúchil, Sinaloa. Con este cuerpo académico siempre me han ligado lazos de amistad y de trabajo. Hemos desarrollado proyectos de investigación y docentes en forma conjunta. En esta ocasión Rosa Zayas, Paulina Saiz, Marisol Romero, Octavio Bojórquez y Jorge Arturo Castro escriben el capítulo *Vinculación para la competitividad: Microempresas y pequeñas unidades de producción agropecuaria de la zona centro norte del Estado de Sinaloa, México*. Durante el

desarrollo del estudio, el equipo manifiesta su preocupación por que a través de la vinculación con el sector productivo se pueda apoyar a las empresas de la región. El objetivo del trabajo es, precisamente ese, identificar las necesidades de capacitación y asistencia técnica que presentan las pequeñas empresas y unidades de producción en una región del estado de Sinaloa. Aunque el estudio manifiesta tener un enfoque cualitativo, cuenta con elementos cuantitativos de peso, pues se encuestó a 174 unidades productivas y se entrevistó a 12 organismos empresariales. Con toda esta información se hace la propuesta de crear un Centro Universitario de Investigaciones y Servicios Empresariales Rurales, para que se haga cargo de las tareas de atender actividades relacionadas con la aplicación de nuevos conocimientos en las pequeñas unidades productivas de la región.

Sin duda que este trabajo colectivo de investigadores de Cuba y México resulta de gran interés para todos aquellos académicos interesados en el papel que cumplen las universidades en la actualidad, desde cómo viven los procesos de internacionalización como una respuesta a la creciente globalización, hasta la forma en que estas instituciones participan proporcionando conocimiento a las diferentes actividades que desarrolla la sociedad y participando en los múltiples espacios donde el conocimiento es factor sustantivo.

REFERENCIAS

- Altbach, Philip G. (2016) *Global perspectives on higher education*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Clark, Burton (2000) *Creando universidades innovadoras. Estrategias organizacionales para la transformación*. México: UNAM
- Etzkowitz, Henry y Leydesdorff, Loet (1997) *Universities and the global knowledge economy. A triple helix of university-industry-government*. London: Pinter Publishers
- Etzkowitz, Henry; Webster, Andrew y Healey, Peter (1998) *Capitalizing knowledge, new interactions on industry and academia*. Albany: The State University of New York.

- Didricsson, Axel (2007) *La universidad en la sociedad del conocimiento*. México: UNESCO
- Gibbons, Michael; Limoges, Camile; Nowotny, Helga, *et al.*, (1994). *The new production of knowledge. The dynamics of science and research in contemporary societies*. London: Sage publications.
- Knight, Jane (2005) An International Model: Responding to New Realities and Challenges. En De Wit Hans *et al.* (eds.). *Higher Education in America Latina, The International Dimension*, pp. 1-38. Washington, D.C.: The World Bank.
- López- Leyva, Santos (2016) Perspectivas globales de la educación superior. *Revista de la Educación Superior*, 45(179), Pp. 111-115.
- Mora, José-Gines; Vieira, María-José y Detmer, Andrea (2014) Managing university Enterprise. En Paul Temple (ed.). *Universities in the knowledge economy. Higher education organization and global change*. London and New York: Routledge
- Slaughter, Sheila y Leslie, Larry (1997) *Academic capitalism. Politics, policies and the entrepreneurial university*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
- Slaugther, Sheila y Rhoades, Gary (2004) *Academic capitalism and the new economy. Markets, state and higher education*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
- Stokes, Donald E. (1997) *Pasteur's quadrant. Basic science and technological innovation*. Washington DC: Brookings Institution Press.
- Trani, Eugene y Holsworth, Robert D. (2010) *The indispensable university. Higher education, economic development and the knowledge economy*. Lanham: Rowan and Littlefield Publishers inc.

EDUCACIÓN SUPERIOR EN LA GLOBALIZACIÓN

CAPÍTULO 1

LA EDUCACIÓN SUPERIOR EN LAS UNIVERSIDADES DEL NOROESTE DE MÉXICO. INDICADORES DE INTERNACIONALIZACIÓN

Velina Félix Medina¹
Santos López Leyva²

INTRODUCCIÓN

Los procesos globalizadores y las transformaciones sociales de las últimas décadas han propiciado la necesidad de una nueva visión de las instituciones de educación superior alrededor del mundo. Esta nueva dirección, de acuerdo con Vázquez del Mercado (2009), debe estar en caminata a formar un nuevo tipo de profesor, de alumno y de egresado. Con base en lo anterior es posible aseverar que para que las universidades sean capaces de formar individuos que se enfrenten de manera adecuada a los retos que impone la globalización, deben incluir la dimensión global en su estructura y en sus principales funciones.

Es en este contexto que la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), al igual que otros organismos, ha marcado la pauta para la implementación de políticas educativas en el mundo, tomando en cuenta la cooperación internacional como vital para el desarrollo de la educación superior, lo que se ve

1. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: velina.felix@uabc.edu.mx

2. Universidad Autónoma de Baja California. Correo electrónico: sanlop1947@gmail.com

reflejado en el Informe Delors y en la Declaración de París de 1998.

El Informe Delors alude a la importancia de fomentar la cooperación internacional en temas de educación y señala la necesidad de ayudar a los países a realzar la dimensión internacional de la enseñanza impartida, es decir en el plan de estudios, en la utilización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC's) y en la cooperación internacional (UNESCO, 1996).

Por su parte, la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI realizada en el marco de la Conferencia Mundial sobre la Educación Superior en 1998, considera relevante la cooperación internacional como parte integrante de las misiones institucionales de los establecimientos y sistemas de educación superior, hace referencia a la necesidad de estructuras adecuadas que promuevan la cooperación internacional dentro de los establecimientos de enseñanza superior, considera la movilidad internacional como un medio para el progreso del saber y el fomento de la solidaridad; de igual forma hace énfasis en la importancia del establecimiento de acuerdos de cooperación internacional entre establecimientos de educación superior de diferentes países (UNESCO, 1998).

Lo que en un principio era entendido como cooperación internacional en la educación superior, ahora es incluido como parte del proceso de internacionalización. Este último, es un fenómeno que es estudiado a partir de mediados de los ochenta y ha sido definido por los expertos de diferentes formas: como un proceso, una serie de actividades, programas, servicios y esfuerzos o como la implementación de políticas específicas. No obstante, para efectos de esta investigación se entiende por internacionalización; «el proceso de integrar una dimensión internacional, intercultural o global en el propósito, en las funciones y en la expansión de la educación postsecundaria» (Knight, 2005). Esta definición es pertinente al proyecto ya que es neutral, objetiva e inclusiva al recono-

cer que en la internacionalización intervienen diversos actores nacionales e internacionales.

Las recomendaciones de los organismos internacionales y de las asociaciones nacionales de educación superior marcan la internacionalización como esencial en la búsqueda del progreso educativo. Entonces más que un proceso opcional, se ha convertido en una política obligatoria en el funcionamiento de las universidades. Un claro ejemplo son las declaraciones de la UNESCO donde señalan que, al igual que la calidad y la pertinencia, la internacionalización es estratégica en el desarrollo de la educación superior en la sociedad contemporánea (UNESCO, 1995).

La internacionalización de la educación superior, según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2004), ha sido causada por la masificación de este nivel educativo, la extensión de las TIC's, el desarrollo de la sociedad del conocimiento, el incremento de la internacionalización de los mercados de trabajo, la demanda de trabajadores altamente calificados y la disminución de los costos de transporte y comunicación.

Es entonces que las universidades han sufrido una evidente transformación institucional. Desde hace un par de décadas las instituciones han creado oficinas específicas de vinculación y relación con el extranjero, y a su vez, con el paso del tiempo, éstas han adquirido mayor importancia en el organigrama universitario. De igual forma la firma de convenios con instituciones extranjeras es cada vez más común, así como el surgimiento de nuevas redes y consorcios que fomentan la creación de alianzas estratégicas entre las Instituciones de Educación Superior (IES) de diferentes países. Se observa también que los académicos están cada vez más interesados en formar redes de cooperación internacional con sus pares en otras partes del mundo para crear proyectos de investigación o diversas iniciativas de cooperación internacional que beneficien la investigación científica y académica.

Por otra parte, las universidades, embajadas, asociaciones

nacionales e internacionales de educación, los gobiernos y diversos actores, proporcionan desde hace ya varios años, becas para realizar estancias de investigación en el extranjero o recibir estudiantes internacionales. Asimismo, las universidades han diversificado su oferta académica incluyendo programas con enfoque global en los niveles de grado y posgrado. Por último, es evidente que las universidades están cada vez más preocupadas por la imagen que dan al extranjero, y buscan promoverse por diferentes medios como las páginas web y las ferias internacionales.

A la par de las discusiones acerca del concepto e implicaciones de internacionalización, la evaluación de dicho proceso ha derivado en la construcción de indicadores que miden objetivamente el avance de las metas de las instituciones de educación superior con respecto a la internacionalización.

METODOLOGÍA

Actualmente, en las universidades del noroeste de México, existe una tendencia a la implementación de programas que benefician indicadores internacionales como: la movilidad estudiantil y de la planta académica, estudio de lenguas extranjeras, lograr la internacionalización del currículo, la creación de estudios de regiones, impulsar las prácticas de los estudiantes y egresados al extranjero, atraer estudiantes internacionales, crear programas de doble titulación o titulación conjunta, proporcionar un entrenamiento transcultural a sus estudiantes, invitar académicos extranjeros, entre otras actividades.

Es en este sentido que el presente trabajo tiene como objetivo analizar el panorama actual del proceso de internacionalización en las principales instituciones públicas del noroeste de México (Universidad Autónoma de Baja California, Universidad de Sonora y Universidad Autónoma de Sinaloa) a través de los indicadores de cada universidad estudiada.

Tabla 1. Programas para la internacionalización a nivel institucional

Programas para la internacionalización (nivel institucional)	
Programas académicos	Programas de intercambio estudiantil
	Estudio de lenguas extranjeras
	Internacionalización del currículo
	Estudios de áreas o regiones
	Prácticas en el extranjero
	Estudiantes internacionales
	Proceso de enseñanza-aprendizaje
	Programas de doble titulación o titulación conjunta
	Entrenamiento transcultural
	Programas de movilidad para académicos y administrativos
	Académicos visitantes
	Vinculación de programas académicos y otras estrategias
Investigación y colaboración académica	Centros de investigación de regiones o temas
	Programas de investigación y publicaciones en conjunto
	Seminarios y conferencias internacionales
	Convenios con instituciones extranjeras
	Programas de intercambio de investigación
Actividades domésticas y transfronterizas	Investigación con pares internacionales en sectores académicos y otros
	Domésticas
	Asociaciones basadas en la comunidad con ONGs o grupos del sector público o privado
	Proyectos de trabajo interculturales y de servicio a la comunidad
	Educación personalizada y programas de entrenamiento para socios y clientes internacionales
	Transfronterizas
	Proyectos de asistencia internacional
	Programas académicos en el extranjero
	Redes, socios y conexiones internacionales
Actividades extracurriculares	Programas en el extranjero para egresados
	Asociaciones y clubes estudiantiles
	Eventos internacionales e interculturales en el campus
	Enlace con grupos étnicos de la comunidad
	Grupos y programas de apoyos por pares

Fuente: Knight (2005)

Para lograr el objetivo planteado, se utilizó en un principio el modelo de Knight (2005) referente los programas para la internacionalización a nivel institucional (véase Tabla 1), con el fin de conocer los principales indicadores para medir el proceso.

De todos los programas, el de mayor acción y visibilidad es la movilidad estudiantil internacional, el cual ha sido la principal actividad internacional de las instituciones alrededor del mundo, inclusive existen algunas que limitan sus procesos de internacionalización a este tipo de acciones.

Según Henao y Samoilovich (2010), la movilidad estudiantil representa una opción para que los profesionales cuenten con actitudes, competencias y conocimientos que les permitan desenvolverse y trabajar en un mundo globalizado. Por su parte Cabrera y Le Renard (2015) aseveran que los programas de corto tiempo, como la movilidad estudiantil, no permiten que los estudiantes absorban las normas culturales y expandan sus redes profesionales a diferencia de los programas de largo tiempo.

No obstante, desde los años setenta en los países desarrollados se elaboraron estudios que marcaban la importancia de implementar programas de movilidad estudiantil y de recibir estudiantes extranjeros en las instituciones de educación superior, haciendo referencia a que los intercambios de estudiantes y académicos contribuyen, tanto en los individuos que participan como en las universidades y países involucrados, a fomentar un mejor entendimiento internacional. Un ejemplo es la Universidad de California que desde esa época proyectaba que un tres por ciento de sus estudiantes debían participar en programas de intercambio y entre el catorce y veinte por ciento de la matrícula debían ser estudiantes internacionales (Klineberg, 1976).

Del mismo modo, dentro de los programas del modelo se encuentra la internacionalización del currículo, que es definida por la OCDE de la siguiente manera: «un currículo con

orientación internacional en contenido y/o forma, que busca preparar estudiantes para realizarse (profesional, socialmente), en un contexto internacional y multicultural, diseñado tanto para estudiantes nacionales como para extranjeros» (citado por Henao y Samoilovich, 2010).

Algunos de los efectos positivos de un currículo internacional son: el aumento del conocimiento de los aspectos internacionales de las áreas de estudios, el fortalecimiento de la comprensión y de la habilidad para comunicarse con profesionales de otros países, el acceso a oportunidades de internacionalización a estudiantes y docentes de áreas con un nivel tradicionalmente bajo o nulo de exposición al mundo, el mejoramiento de las capacidades en otros idiomas, el fortalecimiento de las oportunidades de competir en el mercado laboral nacional e internacional, la introducción de nuevas experiencias y métodos a través de la interacción con profesores y estudiantes internacionales, la integración social y cultural de los grupos estudiantiles de diferentes nacionalidades y el fortalecimiento de las habilidades sociales de los estudiantes (Rodríguez y Cardoso, 2007).

Por otro lado, el segundo grupo de programas que marca el modelo de Knight (2005) es el de investigación y colaboración académica, que está básicamente enfocado a actividades que realizan los líderes de la institución y académicos para mejorar sus investigaciones e incrementar los conocimientos y transmitirlos a sus homólogos y estudiantes. Algunas de las actividades son: la firma de convenios, los programas de investigación conjunta o en pares, los centros de investigación y la impartición de seminarios y conferencias en el extranjero y por expertos internacionales dentro del campus. De igual forma, este grupo de programas es una parte esencial en el proceso de innovación en el que las universidades son partícipes a través de la triple hélice y es vital para la nueva sociedad del conocimiento.

El tercer grupo de programas abarca las actividades domésticas y transfronterizas. Esta división se hace para separar ciertas actividades que se hacen dentro del campus y otras en el extranjero. Las domésticas son básicamente programas y proyectos que se basan en acciones de la comunidad donde se fomenta el reconocimiento de diversas culturas. Por su parte, las transfronterizas son ciertas acciones que las universidades realizan en el extranjero como el desarrollo proyectos de asistencia social, la creación de redes y asociaciones con instituciones internacionales, la impartición de programas académicos en el exterior, etc.

En este grupo, dentro de las actividades transfronterizas se encuentran los nuevos proveedores de educación. Éstos se refieren a las sucursales y oficinas de investigación de las universidades en el extranjero y a la creación de *branch campus*. Estos últimos hacen referencia a «una entidad que es operada por lo menos en una parte de un proveedor de educación extranjero, compromete por lo menos algo de enseñanza cara a cara y da acceso a programas académicos que permiten la validación por parte del proveedor extranjero». En 2014, existían aproximadamente 220 *branch campus* en el mundo (Lane, 2015).

Por último, las actividades extracurriculares que en ocasiones no tienen valor curricular en las instituciones, son acciones que promueven el reconocimiento de otras culturas y de la propia. Algunos ejemplos son eventos internacionales como ferias de libro, exposiciones de fotografía, festivales internacionales de danza, entre otros.

Los programas marcan una guía a seguir por las instituciones para internacionalizarse, no obstante, el proceso debe estar siempre adecuado al contexto de la institución. Asimismo, es necesario reconocer la relevancia del involucramiento de los tres niveles; internacional, nacional e institucional en el proceso de internacionalización. En este sentido las instituciones deben de buscar tanto la internacionalización en casa, por medio de la inclusión de la dimensión internacional en

la estructura y funciones universitarias, como la internacionalización transfronteriza a través de las relaciones interinstitucionales de carácter internacional. Por otro lado, a nivel nacional deben existir políticas y programas que favorezcan las prácticas de internacionalización, así como una participación activa de los principales actores de educación superior nacionales.

Una vez revisado el modelo de Knight (2005), se analizaron los documentos oficiales de las instituciones con el fin de conocer a profundidad cómo las instituciones llevan a la práctica la promoción de actividades internacionales. Al indagar en los documentos oficiales de las tres instituciones (informes de labores y planes institucionales de desarrollo) de 2005 a 2014, se evidenció que la realidad de los indicadores y programas institucionales es completamente diferente al modelo, toda vez que las tres universidades iniciaron el proceso de internacionalización en la primera década del siglo XXI, mismo que al estar en una etapa temprana, no se ha consolidado.

Entonces, a partir de la realidad de las IES del noroeste de México analizadas y utilizando como base el modelo anterior, se plantearon indicadores pertinentes de acuerdo a la literatura y teoría estudiada. Consecuentemente, las actividades y programas internacionales que se evalúan como parte del proceso de internacionalización se exponen en la Tabla 2.

Los programas que se toman en cuenta para la presente investigación están fundamentados en un proceso que, si bien no es nuevo en la agenda de la educación México, ha limitado sus actividades internacionales a la movilidad de estudiantes y profesores y a la cooperación en investigación. Asimismo, para elaborar los indicadores, se tomaron en cuenta las distintas políticas educativas nacionales que impactan en las actividades internacionales de las instituciones de educación superior.

Tabla 2: Programas y actividades internacionales

Programas de movilidad estudiantil	Movilidad estudiantil internacional saliente
	Movilidad estudiantil internacional entrante
	Estancias cortas y prácticas en el extranjero
Investigación y colaboración académica	Sede de eventos de alcance mundial
	Redes internacionales de investigación
	Profesores extranjeros visitantes
	Asistencia a eventos académicos internacionales
	Proyectos de colaboración internacional
	Movilidad académica
	Publicación en artículos de investigación en revistas científicas
	Investigadores en el Sistema Nacional de Investigadores
	Cuerpos Académicos Consolidados
	Programas dentro del Programa Nacional de Posgrados de Calidad
	Redes y consorcios internacionales
	Redes nacionales que promueven la internacionalización
	Convenios internacionales
Internacionalización del currículo	Programas de doble titulación o titulación conjunta
	Programas académicos que ofertan cursos en inglés
	Programas académicos con acreditación internacional
	Posgrados de competencia internacional
	Oferta académica de carácter internacional
	Asignaturas con contenido o enfoque internacional
Actividades extracurriculares	Eventos culturales de carácter internacional dentro del campus
	Asistencia a eventos culturales en el extranjero

Elaboración propia con información de Knight (2005) y Gacel-Ávila (2005).

INDICADORES DE INTERNACIONALIZACIÓN EN LAS UNIVERSIDADES DEL NOROESTE DE MÉXICO

Programas de movilidad estudiantil

Existe un consenso entre los distintos actores de la educación

superior sobre la necesidad de que los profesionales hoy en día cuenten con actitudes, competencias y conocimientos que les permitan desenvolverse y trabajar en un mundo globalizado. La movilidad internacional representa una opción para lograr estos propósitos, toda vez que le da la oportunidad al estudiante de vivir una experiencia académica en otro país. Es por lo anterior que, junto con la cooperación científica, las universidades han convertido la movilidad estudiantil en la actividad central de las iniciativas de internacionalización (Henao y Samoilovich, 2010).

Los estudiantes realizan diferentes tipos de movilidad internacional según el tiempo y el propósito de la estancia en el extranjero. Esta actividad puede presentarse tanto de forma entrante como saliente, es decir cada semestre las instituciones envían estudiantes a diferentes universidades extranjeras, al igual que reciben estudiantes de universidades y centros educativos de diferentes partes del mundo. Aun cuando existe en las instituciones de educación superior la disposición por recibir estudiantes internacionales, son muy pocos los extranjeros que estudian en México, en comparación con los que salen del país con fines académicos.

Investigación y colaboración académica

La cooperación internacional en las universidades surge hace varios años con esfuerzos aislados e informales de académicos que mantenían relación con universidades extranjeras, sin embargo, con el paso del tiempo y con mayor fuerza en los noventa, surgen alianzas entre las instituciones de educación superior que profundizan en la cooperación e implementación de acciones para lograr objetivos comunes, principalmente mejorar la calidad educativa. Los tratados y organismos internacionales han fomentado diferentes espacios para la creación de consorcios y redes internacionales de colaboración en temas de educación superior.

Estos espacios permiten el surgimiento de nuevos temas en la agenda de las instituciones, así como la firma de convenios con diferentes instituciones alrededor del

mundo. Estos acuerdos son firmados entre instituciones con el fin de: facilitar la cooperación en el campo de la investigación, la docencia y la difusión de la cultura, promover la movilidad de estudiantes y docentes y colaborar en diferentes actividades académicas. El número de convenios internacionales y los países con los que éstos se han firmado representan un referente importante para conocer la evolución de la relación de la institución con el exterior.

Así mismo como parte de la internacionalización de la investigación se toman en cuenta actividades como: asistencia a eventos internacionales, sede de eventos de alcance mundial, profesores extranjeros visitantes, movilidad académica, proyectos de colaboración internacional, publicación de artículos de investigación en revistas científicas, Profesores de tiempo completo reconocidos por el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), cuerpos académicos consolidados según los parámetros del Programa para el Desarrollo Profesional Docente para el Tipo Superior (PRODEP) y programas dentro del Programa Nacional de Posgrados de Calidad (PNPC).

Internacionalización del currículo

La OCDE define la internacionalización del currículo como: «un currículo con orientación internacional en contenido y/o forma, que busca preparar estudiantes para realizarse (profesional, socialmente), en un contexto internacional y multicultural, diseñado tanto para estudiantes nacionales como para extranjeros». Por medio del currículo académico se transfieren los conocimientos, las actitudes y las competencias, es por ello que para lograr desarrollar competencias multiculturales en los estudiantes son necesarias estrategias que transformen los contenidos curriculares, el proceso de enseñanza-aprendizaje y los métodos de evaluación (Henao y Samoilovich, 2010).

Las actividades que pueden ser consideradas para lograr la internacionalización del currículo son las siguientes: pro-

gramas de doble titulación o titulación conjunta, impartición de asignaturas en inglés, asignaturas con contenido internacional, programas académicos con acreditación internacional, referencias bibliográficas en otros idiomas y programas académicos de carácter internacional.

Actividades extracurriculares

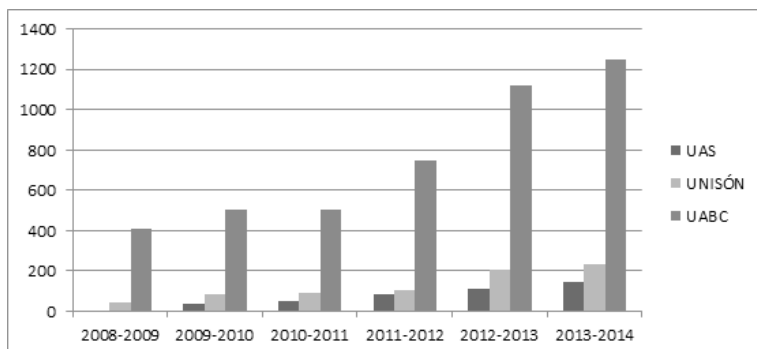
Las actividades extracurriculares internacionales son importantes en el proceso de internacionalización al fomentar en la comunidad universitaria y la sociedad en general, la convivencia con ambientes multiculturales. Asimismo, es relevante para la comunidad artística y deportiva de la institución, el apoyo para participar en actividades en el extranjero, como una herramienta para incrementar el reconocimiento internacional de la institución.

RESULTADOS

Después de analizar el proceso de internacionalización de la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), la Universidad de Sonora (UNISÓN) y la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS) se observó que la movilidad estudiantil es la principal estrategia de internacionalización en las tres universidades. El número de estudiantes movilizados al extranjero ha crecido de manera constante en los últimos cinco años. Sin embargo, al igual que el contexto nacional, los flujos de estudiantes hacia el exterior es mayor que el de su recepción. El porcentaje de estudiantes extranjeros recibidos anualmente, por uno o dos semestres, es mucho más bajo que el de los alumnos que van al extranjero.

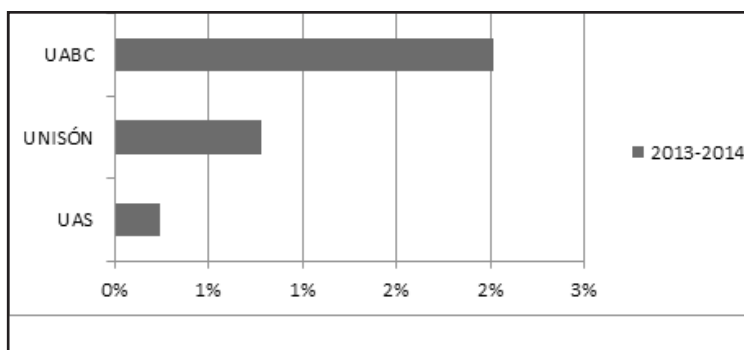
La UABC es la institución que más estudiantes moviliza al extranjero, superando por mucho a la UAS y UNISON. Del ciclo escolar 2008-2009 al 2013-2014, la cantidad de alumnos en este programa pasó de 408 a 1249 en el caso de la UABC, de 41 a 231 en el caso de la UNISÓN y de 1 a 144 en la UAS (véase Figura 1).

Figura 1: Número de estudiantes en movilidad estudiantil internacional del ciclo 2008-2009 al 2013-2014



Elaboración propia con base en: UAS (2014), UABC (2007, 2010, 2014) y UNISON (2015).

Figura 2: Porcentaje de la matrícula que participó en movilidad estudiantil internacional durante el ciclo 2013-2014



Elaboración propia con base en: UAS (2014), UABC (2007, 2010, 2014) y UNISON (2015).

Aun cuando en las tres instituciones el número de estudiantes que participa en el programa de movilidad internacional aumenta año tras año, son muy pocos los alumnos beneficiados con respecto al porcentaje de la matrícula en el caso de la UAS y de la UNISÓN. En el ciclo escolar 2013-2014

sólo participó el 0.24% de la matrícula de la UAS y el 0.78% de la de la UNISON en este tipo de actividad, a diferencia de la UABC que alcanzó un 2.02%

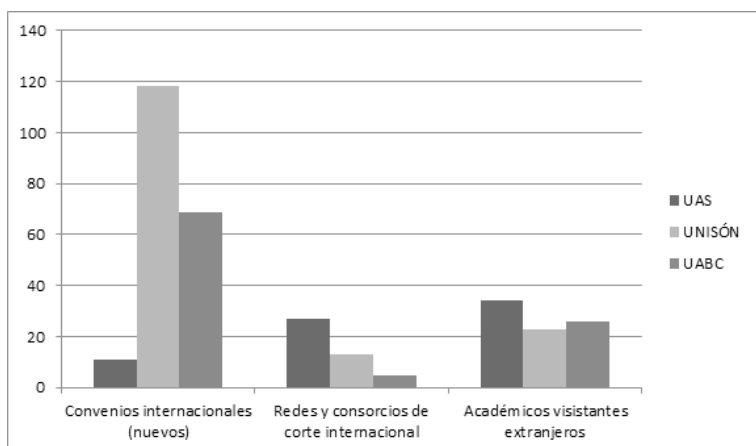
Lo anterior pone en evidencia la necesidad de concientizar a los estudiantes que cumplen los requisitos para realizar esta actividad, acerca de los múltiples beneficios que atrae el vivir una experiencia académica en el extranjero. De igual forma es necesario evaluar el impacto que estas actividades tienen en la formación académica y personal de los alumnos.

Las oficinas de internacionalización de la UAS y de la UABC son las encargadas de gestionar los convenios, las redes y los consorcios internacionales, el intercambio académico, así como de atraer y recibir a los académicos visitantes extranjeros. Por su parte la UNISON realiza estas últimas actividades por medio de diferentes dependencias internas.

En la Figura 3 se observa que en el ciclo escolar 2013-2014 existen grandes divergencias en el número de convenios firmados y en el total de redes y consorcios internacionales en los que participan las instituciones. Mientras que la UNISON firmó 118 convenios de carácter internacional en el ciclo mencionado, la UABC signó 69 y la UAS solamente 11. Por otro lado, la UAS participaba en 2013-2014 en 27 redes y consorcios internacionales, la UNISON en 13 y la UABC sólo en cinco. La grande cifra de convenios firmados por la UNISON puede ser una consecuencia del inicio del proceso de internacionalización y el énfasis en crear nuevas redes y relaciones con el exterior a través de este tipo de acuerdos. Con respecto a la movilidad académica las cifras de las instituciones no son tan diferentes, en el ciclo 2013-2014 la UAS recibió a 34 académicos, la UABC a 26 y la UNISON a 23.

La recepción de profesores y académicos extranjeros para la realización de diferentes actividades es una adecuada estrategia para incluir la dimensión internacional en las prácticas docentes y en el ambiente universitario, además de que fortalece las redes formales e informales con otras instituciones.

Figura 3: Número de convenios internacionales firmados durante el ciclo escolar 2013-2014, total de redes y consorcios de corte internacional y número de académicos visitantes extranjeros durante el ciclo escolar 2013-2014



Elaboración propia, con base en: UAS (2013-2014), UABC (2014) e UNISON (2013-2014).

Por otro lado, la UAS y la UABC poseen una oficina específica para la investigación y el posgrado que manejan los programas de las dependencias nacionales que promueven las actividades internacionales como el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (Conacyt) y la Secretaría de Educación Pública (SEP), asimismo otorgan apoyos para la difusión y divulgación de los trabajos de investigación de los académicos en el extranjero. En la UNISON, las actividades correspondientes a la internacionalización de la investigación forman parte de programas promovidos por la Dirección de Investigación y Posgrado, la Dirección de Desarrollo y Fortalecimiento Académico y la Dirección de Vinculación y Difusión.

Con respecto a la movilidad académica, los datos reportados en los informes correspondientes al ciclo escolar 2013-2014 indican que en la UAS fueron diez los académicos que

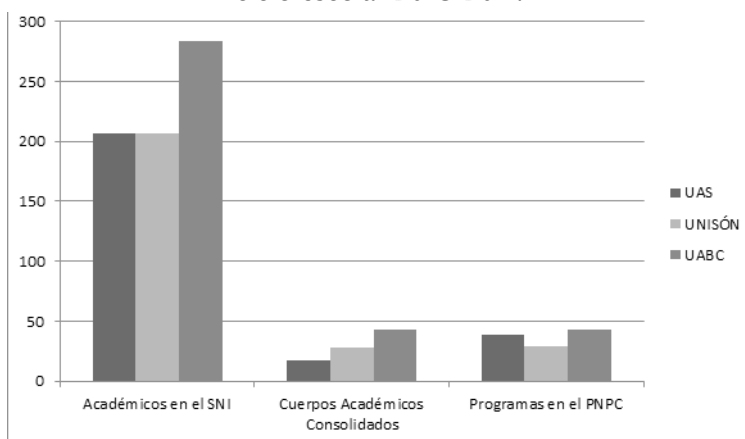
realizaron algún tipo de movilidad al otro país, 234 en el caso de la UABC y se apoyaron a 29 docentes de la UNISON. Las disparidades en los números de académicos movilizados se deben a que el informe de la UAS incluye solamente a los docentes que realizaron esta actividad en el marco de algún consorcio y, por otro lado, la UABC toma en cuenta en este indicador los docentes apoyados tanto para realizar estancias, así como también otro tipo de actividades como ponencias, conferencias, etc.

Para lograr incrementar la reputación internacional de la institución e internacionalizar la investigación es necesaria la participación activa de la planta docente, así como también el fortalecimiento de la misma. Es por lo anterior que los cuerpos académicos consolidados, el número de académicos en el SNI y el número de programas adscritos al PNPC del Conacyt deben ser considerados para lograr una internacionalización de calidad.

En la Figura 4 se muestra la UABC como la institución líder en los indicadores en cuestiones de fortalecimiento de la planta docente y de los programas de posgrado, lo que puede explicar el por qué esta institución en el periodo 2013-2014 fue la única del noroeste que contaba con el 100 por ciento de los programas de posgrado ofertados dentro del PNPC. Por otro lado, la UAS y la UNISON cuenta con cifras similares en el número de académicos en el SNI y ambas poseen el 50 por ciento de sus programas de posgrado dentro del PNPC, aun cuando las cifras difieren. En cambio, los cuerpos académicos consolidados de la UNISON son casi 40 por ciento más que los de la UAS.

En este apartado de los indicadores se observa una importante relación entre el papel de la innovación en las universidades y el proceso de internacionalización, toda vez que el fortalecimiento del cuerpo docente y la búsqueda de la excelencia en los programas de calidad es igualmente una estrategia de las IES analizadas para mejorar su competitividad y elevar los niveles de innovación.

Figura 4: Número de académicos en el SNI, cuerpos académicos consolidados y programas adscritos al PNPC en el ciclo escolar 2013-2014



Elaboración propia con base en: UAS (2014), UABC (2014) y UNISON (2013-2014).

Internacionalización del currículo

Al analizar los indicadores y documentos oficiales, es evidente que en ninguna de las tres instituciones existe un currículo internacionalizado. Al igual que en el contexto nacional, esta parte de la internacionalización es una de las más difíciles de alcanzar para las instituciones estudiadas. A pesar de lo anterior, las universidades del noroeste, en especial la UAS y la UABC han implementado diversas estrategias para avanzar en esta temática como: el reconocimiento de la importancia de la inclusión de la dimensión internacional en los planes y programas de estudio y guías y talleres para los docentes.

No obstante, los indicadores planteados para medir la internacionalización del currículo en el instrumento son difíciles de identificar por medio de los informes o documentos oficiales. Algunos ejemplos de lo anterior son: el número de programas que se ofertan en idioma inglés, el número de referencias bibliográficas en otros idiomas y asignaturas con enfoque internacional.

Por otro lado, algunos de los indicadores que si fue posible analizar son: los programas de doble titulación o titulación conjunta, encontrando que en 2013-2014 solo existía un programa de este tipo en la UAS y otro en la UABC; los programas académicos con acreditación internacional, de los cuales la UAS cuenta con 4 y la UABC con 5 y; la oferta de carácter internacional de la cual la UAS tiene 7, la UABC 5 y la UNISON 6.

Aun cuando no se puede hablar de un currículo internacionalizado en la UAS, existen avances y se han implementado estrategias que permean en la inclusión de la dimensión internacional en algunos planes y programas de estudio. Algunos de estos avances son: la inserción del idioma inglés en el 44 por ciento de los programas de la institución, el establecimiento de centros de estudio de idiomas en cada una de las unidades regionales, el desarrollo de un programa de posgrado de titulación conjunta, la acreditación internacional de cuatro programas de licenciatura y la oferta de seis programas académicos con enfoque global.

Actividades extracurriculares

La participación actividades extracurriculares de carácter internacional dentro o fuera del campus reportada en los informes rectorales, es muy poca en las tres instituciones de educación terciaria estudiadas. En el ciclo escolar 2013-2014 la UAS participó en 10 eventos, y la UABC y la UNISON en siete respectivamente. Entre estas actividades destacan; ferias de libros, festivales de música y danza, exposiciones y eventos deportivos. Lo anterior demuestra la falta de transversalidad de las estrategias de internacionalización implementadas por las instituciones y la necesidad de incluir la dimensión internacional en la extensión de la cultura universitaria.

OBSTÁCULOS PARA LA INTERNACIONALIZACIÓN

La UAS, la UABC y la UNISON se enfrentan a grandes obstáculos en el proceso de internacionalización, sin embargo, estos pueden ser vistos como áreas de oportunidad para la elaboración e implementación de nuevas estrategias y programas. El

principal obstáculo que enfrentan las instituciones es la falta de financiamiento, esto último es una realidad nacional a la que se enfrentan la mayoría de las universidades públicas y no sólo para las actividades internacionales, sino para el funcionamiento de la institución en general.

En el caso de la UAS se identificaron como principales obstáculos: la falta del dominio del idioma inglés de académicos, administrativos y estudiantes, la escasez de recursos humanos en la oficina y en las unidades académicas dedicados a la internacionalización, la ausencia de involucramiento del sector privado en la cuestión del financiamiento y la poca flexibilidad del currículo en algunas carreras. Con respecto a la movilidad académica, los docentes que no cuentan con horas base o tiempo completo, se enfrentan al riesgo de perder su trabajo al ausentarse por un periodo prolongado, por lo que no participan en estas actividades. De igual forma, es difícil atraer estudiantes internacionales, en principio porque no existe apoyo a nivel estatal para promover a Sinaloa a nivel nacional e internacional, como un lugar atractivo para realizar actividades académicas, además de los altos índices de inseguridad del estado (García y Abrajan 2014).

Entre los principales obstáculos a los que se enfrenta la UNISON destacan: la ausencia de cursos inglés para atraer visitantes, sobre todo para aprovechar las ventajas de estar situada en un estado fronterizo y mejorar las relaciones ya existentes con el estado de Arizona. Igualmente, como ya se mencionó anteriormente, la falta de una oficina de internacionalización, la escasez de personal en las oficinas que gestionan las actividades internacionales y la falta de experiencia y capacitación internacional de los administrativos limitan el proceso de internacionalización (Delgado, 2015).

En el caso de la UABC los limitantes para el proceso de internacionalización, según J. Ledezma (2015), están basados en los temas migratorios a los que se enfrentan los estudiantes y académicos al realizar alguna actividad en el extranjero. Destaca la importancia de una política exterior que haga más

amigable el tránsito de la comunidad universitaria, sobre todo con Estados Unidos.

CONCLUSIONES

En México es imperante una mayor participación y compromiso por parte tanto del gobierno como de las instituciones de educación superior, toda vez que la internacionalización puede ayudar a las universidades a preparar mejores individuos, capaces de responder a los retos que la globalización nos impone. De igual forma, por medio de este proceso se puede reforzar la identidad nacional, así como también contribuir a la creación de una universidad multicultural. Las actividades que implican la internacionalización contribuyen a la mejora de la calidad de la fuerza de trabajo, lo que influye positivamente en el desarrollo del país. La internacionalización de la educación superior debe ser una prioridad y un eje central para el desarrollo de las instituciones y para lograrlo es necesaria la elaboración de una política de internacionalización a nivel nacional.

En el caso de las instituciones de educación superior del noroeste (UAS, UNISON y UABC), la promoción de actividades internacionales comenzó desde hace más de dos décadas. No obstante, es a partir de inicios del siglo XXI que la internacionalización se busca de manera explícita y se incluye en la planeación institucional.

Los documentos oficiales de las IES analizadas plantean grandes esfuerzos, así como también muestran que existe un claro compromiso de los líderes en el discurso, sin embargo, los indicadores estudiados muestran un alcance muy corto de la internacionalización. De igual forma, la mayor parte de los programas se centran en que los estudiantes y docentes se dirijan al extranjero con fines académicos. En el caso de la movilidad estudiantil internacional, las estrategias han sido efectivas ya que el número de estudiantes que salen de la institución es cada vez mayor. Sin embargo, es necesario que las instituciones analizadas implementen estrategias para atraer

un mayor número de estudiantes y profesores visitantes internacionales. Lo anterior impactará positivamente la inclusión de la dimensión internacional en las universidades, en términos académicos y culturales.

Asimismo, las instituciones del noroeste deben de evaluar la calidad de las actividades internacionales que ya están consolidadas y conocer el impacto de las mismas. En este sentido estas acciones deben de ser promovidas de manera estratégica y no ser apoyadas por el sólo hecho de constar el componente internacional. Al contar las universidades con recursos limitados, éstos deben ser invertidos en áreas de oportunidad de desarrollo dependiendo del contexto de la institución.

REFERENCIAS

- Cabrera, Ángel y Callie Le Renald (2015) Internationalization, Higher Education and Competitiveness. En Ulberg, Eskil (ed.), *New Perspectives on Internationalization and Competitiveness, Integrating Economics, Innovation and Higher Education*. Suiza: Springer.
- Delgado, M. (2015) Comunicación personal, marzo 25.
- Gacel-Ávila, Jocelyne (2005) Internationalization of Higher Education in Mexico. En De Wit, Hans, Isabel Cristina Jaramillo, Jocelyne Gacel-Ávila y Jane Knight (eds.). *Higher Education in Latin America, The International Dimension*. Washington, D.C.: El Banco Mundial. Pp. 239-279.
- García, M. y D. Abrajan (2014) Comunicación personal, diciembre 10
- Henao, Kelly y Samoilovich, Daniel (2010) La Internacionalización del Currículo: ¿alternativa de la movilidad académica internacional?, *Boletín Iesalc de Educación Superior*. Núm. 211.
- Klineberg, Otto (1976) *International Education Exchange, An Assessment of Its Nature Its Prospects*. Paris: Mouton.
- Knight, Jane (2005) An International Model: Responding to New Realities and Challenges. En De Wit Hans *et al.* (eds.). *Higher Education in America Latina, The International*

- Dimension*, pp. 1-38. Washington, D.C.: The World Bank.
- OCDE (2004) *Internationalisation and Trade in Higher Education. Opportunities and Challenges*.
- Rodríguez Pinto, Carolina y Cardoso Arango, Ximena (2007) *Informe Final. Estudio Estado del Arte de la Internacionalización de la Educación Superior en Colombia*. Colombia: Asociación Colombiana de Universidades y Red Colombiana para la Internacionalización de la Educación Superior.
- Lane, Jason E. (2015) Higher Education Internationalization: Why Government Care Competitiveness. En Ulberg, Eskil (ed.), *New Perspectives on Internationalization and Competitiveness, Integrating Economics, Innovation and Higher Education*. Suiza: Springer.
- Ledezma, J. (2015) Comunicación personal, mayo 15,
- UNESCO, (1995) Documento de Política para el Cambio y el Desarrollo en la Educación Superior. París.
- UNESCO, (1996) La educación encierra un tesoro. *Informe a la UNESCO de la Comisión Internacional sobre la educación para el siglo XXI*. París.
- UNESCO, (1998). *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*. París: Conferencia Mundial sobre la Educación Superior.
- UABC, (2007). *Informe de Rectoría 2007*. Universidad Autónoma de Baja California. Rector Gabriel Estrella Valenzuela.
- UABC, (2010). *Informe de Rectoría 2010*. Universidad Autónoma de Baja California. Rector Gabriel Estrella Valenzuela
- UABC, (2014) *Informe de Rectoría 2014*. Universidad Autónoma de Baja California. Rector Felipe Cuamea Velázquez.
- UAS, (2014) *Primer Informe 2013-2014*. Universidad Autónoma de Sinaloa. Rector Juan Eulogio Guerra Liera.
- UAS, (2014) Dirección General de Vinculación y Relaciones Internacionales (DGVRI). Universidad Autónoma de Sinaloa. Página oficial: <http://diva.uasnet.mx/vinculacion/> Acceso en noviembre.
- UNISON, (2015) Subdirección de Movilidad Estudiantil. Universidad de Sonora. Página oficial disponible en <http://>

www.movilidad.uson.mx/ . Acceso en abril.

UNISON, (2014) *Informe Anual 2013-2014*. Universidad de Sonora. Rector Heriberto Grijalva Monteverde.

Vázquez del Mercado, Marcelle Bruce (2009). Globalización y Educación Superior en México. *Reencuentro*. Núm. 54. México: Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, pp. 83-90.

CAPÍTULO 2

TRANSFORMACIÓN INSTITUCIONAL DE LAS UNIVERSIDADES LATINOAMERICANAS EN LA BÚSQUEDA DE ACOPLAMIENTO A LOS ES- TÁNDARES GLOBALES DE CALIDAD

Carolina Zayas Márquez³

Santos López Leyva⁴

Luis Alfredo Ávila López⁵

Jorge Alfonso Galván León⁶

LOS RANKINGS UNIVERSITARIOS EN LA EVALUACIÓN DE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Una forma de conocer el desempeño de las universidades es a través de las escalas de medición de la calidad. Para ello se retoman determinados instrumentos de evaluación. Es posible mencionar a la rendición de cuentas, acreditación, aseguramiento de la calidad y los rankings de universidades como algunos mecanismos encargados de reflejar la operatividad de la universidad. Los tres primeros, por sus atributos, son elementos aplicables en el contexto interno de cada país, mientras que los rankings universitarios aparecen como una

3. Doctora en Estudios del Desarrollo Global, Universidad Autónoma de Baja California (UABC). Email: carolina.zayas@uabc.edu.mx

4. Doctor en Economía, UABC. Email: sanlop1947@gmail.com

5. Doctor en Estudios del Desarrollo Global, UABC. Email: avila.luis@uabc.edu.mx

6. Doctor en Estudios del Desarrollo Global, UABC. Email: jgalvan@uabc.edu.mx

herramienta que permite la medición de la calidad en el ámbito internacional.

Los rankings revelan algunas debilidades. Haug (2012) afirma que basan la calidad universitaria en el número de publicaciones efectuadas en revistas científicas internacionales, que en su mayoría son de habla inglesa, lo que en primera instancia ocasiona un sesgo. Otro aspecto fundamental es que al contemplar el número de publicaciones como el indicador de mayor impacto, quedan en el aire otras actividades como la docencia e investigación aplicada. Desde esta perspectiva aparentemente las universidades tienen poco o nulo impacto social, cultural o regional, es decir, los rankings universitarios ignoran aquellos factores correspondientes a las contribuciones de las instituciones de educación superior en su contexto.

La esencia de los rankings universitarios abre un espacio para la competición entre universidades. Salmi (2009) indica que los rankings exhortan a las universidades a formar parte de las «World-Class Universities», término que se ha utilizado no sólo para mejorar la calidad, sino para encaminarlas hacia la competencia del mercado global en educación terciaria. Sin embargo, ¿qué conlleva formar parte de un ranking universitario?

Los rankings universitarios acaparan la atención del público, y de alguna forma logran moldear el comportamiento organizacional de las universidades, e incluso de los responsables del quehacer político en torno a la educación superior. Esto no es un hecho aislado, y tampoco supone un cambio radical en las políticas educativas y en las universidades. En este sentido, el error más grande de los rankings universitarios no radica en la metodología, ni en la información que utilizan; sino en la interpretación de sus resultados (Marginson, 2007).

Para citar un ejemplo de la influencia de los rankings universitarios, es interesante mencionar el caso del U.S. News and World Report College Ranking de Estados Unidos. Bastedo y Bowman (2010) indican que la influencia de este ranking logró permear tanto en las universidades, como en los

gobernantes y en los estudiantes cuando se encuentran en el proceso de selección de una universidad.

Por otra parte, Dill (2006) propone que otra consecuencia de los rankings es la constante y progresiva desaparición de las diferencias entre universidades y sistemas de educación superior. En este sentido, se percibe a los rankings como un síntoma de competencia en la educación superior. El autor menciona que una clara reacción inmediata han sido los cambios y reformas en la educación superior a nivel global, así como los aumentos de inversión en Investigación y Desarrollo (I+D) entre los países nórdicos; además de la creciente adopción del financiamiento basado en el rendimiento académico de investigación en numerosas universidades.

Al observar la evolución de las universidades, las nuevas prácticas de evaluación, y la legitimidad e influencia que han conseguido los rankings universitarios en algunos países, por ejemplo China (Hongcai, 2009), donde tiene cimientos el Academic Ranking World Universities, elaborado con el objetivo de comparar a las universidades chinas con las mejores universidades del mundo; o países como Australia donde se publica y utiliza el Good Universities Guide, Asia's Best Universities 2000, Reino Unido que cuenta con el The Times Good University Guide, incluso el propio U.S News World Report en Estados Unidos (Dill y Soo, 2005); cabe reflexionar acerca de cuáles son los rankings más representativos a nivel global.

De acuerdo con Salmi (2009), los rankings de mayor legitimidad, alcance y número de referencias son el Academic Ranking World Universities (ARWU) y The Times Higher Education Supplement (THES). A estos dos rankings se suma el Quacquarelli Symonds University Ranking (QS) (Sowter, 2008), por lo que son sujeto de estudio para el presente trabajo.

Contemplando el constante incremento y diversidad de los rankings universitarios, y con base en la influencia que han gestado en los estudiantes, universidades, tomadores de

decisiones, empleadores, e incluso en la sociedad en conjunto (Ghazarian, 2011; Bastedo, and Bowman, 2010; Costley, 2015; Dill, 2006; Dill and Soo, 2005; Somers, 2007; Marginson, 2007; Nardone, 2009; y Stoltz, 2012), es importante analizar qué sucede en torno a los rankings universitarios en el contexto latinoamericano.

A través de un ejercicio de delimitación de la muestra de estudio para el caso Latinoamérica, se consideró a las universidades que participaron por lo menos en dos de los tres rankings señalados. Otro aspecto a considerar fue el rango en el que se posicionan. La cantidad mínima de universidades contemplada por los rankings la registró el THES en el período 2012-2015. Con base en esta restricción, se reduce la muestra al ranking de las primeras 400 universidades tanto en el ARWU, el THES y el QS. El lapso de tiempo estimado para el análisis es 2012-2016 dado los datos existentes. Como resultado se considera a las siguientes universidades latinoamericanas:

- Universidad de Buenos Aires (Argentina)
- Universidad de Sao Paulo (Brasil)
- Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile)
- Universidad de los Andes (Colombia)
- Universidad Nacional Autónoma de México (México)

ANÁLISIS DE LAS UNIVERSIDADES LÍDERES LATINOAMERICANAS

UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)

Plan de Desarrollo Institucional

Para el caso de la UBA los hallazgos fueron marginales. Inclusive dentro de la página web, en el apartado de acceso a la información pública se cita la siguiente frase: «Muchas veces esa información se encuentra desorganizada o en formatos poco accesibles»⁷. A diferencia de las cuatro universidades restantes del estudio, ésta no hace de dominio público su plan de desa-

7. Página web de la UBA

rollo institucional, y es incompleta o ausente la información de la plata docente.

La UBA en los rankings: ARWU, THES y QS

En cuanto al tema de la participación de la UBA en los rankings universitarios, cabe mencionar que en su contexto nacional esta universidad sobresale colocándose como líder. Otro aspecto a destacar es la baja producción de rankings nacionales y el mal prestigio que estos generan ante la comunidad académica y en general la sociedad argentina, a diferencia de otros contextos como el chileno, por citar un ejemplo (Tovillas, 2016).

En dos de los tres rankings universitarios internacionales considerados en este estudio, es decir; el ARWU y QS, la UBA se mantuvo estable con algunas variaciones a la alza durante el período 2012-2016. Por lo contrario, en las ediciones 2012-2016 del THE, no fue incluida (ver tabla 1).

Tabla 1. Posicionamiento Universidad de Buenos Aires

Universidad	Ranking	2012	2013	2014	2015	2016
Universidad de Buenos Aires	ARWU	151-200	151-200	151-200	151-200	151-200
	THES					
	QS	230	209	198	124	85

Elaboración propia

Las universidades y los rankings en los medios de comunicación. Caso Argentina

En este apartado un aspecto a destacar es que los medios masivos argentinos no discuten los resultados regionales de los rankings cuando no se posicionan universidades nacionales. En caso contrario, se menciona el contexto latinoamericano y se enmarca el liderazgo de las universidades argentinas. En las notas periodísticas suelen aparecer datos como el rank en el que se encuentra la UBA. Si la universidad forma parte de un rango y no de un rank, se menciona y se hace una observación puntual de cómo funcionan los rangos dentro de los rankings mundiales.

Se encontró que los medios de comunicación acuden a las autoridades universitarias a tomar declaración sobre los resultados en los rankings cuando estos no son favorables, es decir, funcionan como rendición de cuentas. Una característica de los diarios argentinos es que piden a los dirigentes universitarios tomar una postura, estar a favor o en contra de los rankings. Evidentemente si la universidad está conforme con los resultados de los rankings se declara a favor de la publicación e incluso presentan algunas remembranzas sobre ediciones anteriores del ranking. En el caso contrario, se cuestiona la veracidad y seriedad de los rankings.

El contenido de las notas de prensa cita datos superficiales sobre la metodología de los rankings, los criterios que utilizan, qué y como miden los indicadores, la calidad de las universidades, se realizan bosquejos generales acerca de la obtención de la información para alimentar las bases de datos de los rankings y se hace hincapié en las encuestas de opinión cuando es el caso.

Finalmente, dentro de los resultados del análisis fue posible identificar dos fenómenos: 1) los periódicos de mayor impacto en Argentina utilizan titulares descriptivos, mientras que aquellos de menor impacto suelen ser conflictivos; 2) los diarios hacen referencia de las universidades argentinas frente al resto del mundo y a Latinoamérica, dejando en segundo plano el debate del ranking nacional, por lo que se observa poca discusión acerca de la competencia universitaria nacional exceptuando el caso que cita a la comparación entre la Universidad de Buenos Aires y la Universidad Nacional de Córdoba.

UNIVERSIDAD DE SAO PAULO (USP)

Plan de desarrollo Institucional

La redacción del plan de desarrollo institucional de la USP es puntual y con metas establecidas; es decir, se hace de dominio público la situación actual, se proponen estrategias para mejorar en determinados porcentajes por área, y se establece clara-

mente el objetivo a alcanzar al finalizar la gestión de dicho plan. En la tabla 2 se apuntan algunas de las estrategias señaladas en el plan. La tabla se construyó a partir de las tres funciones sustantivas de la universidad más la internacionalización.

Tabla 2. Plan de Desarrollo Institucional USP

Criterio	PDI
Docencia	La situación actual de la USP reporta a 5940 maestros, así en su totalidad con PhD (99%) y completa dedicación a la enseñanza e investigación (85%) (USP, s/f: 7)
Investigación	Mejorar la calidad de la producción científica (USP, s/f: 25)
Extensión	Aumentar la captación de recursos de la financiación de las agencias y la industria productiva (USP, s/f: 18)
Internacionalización	Fomentar que los profesores viajen al extranjero durante más de 30 días (100%). (USP, s/f: 31)

Elaboración propia

El plan no muestra segmentación por criterios, sin embargo, dada la índole de las estrategias explícitas en él, es posible identificar el área a que están dirigidas y focalizar el indicador al que pertenecen. Es importante subrayar que el contenido de la tabla sólo alude a una representación de PDI con el objetivo de ilustrar la naturaleza del mismo.

En el desarrollo del PDI de la USP se cita la frase: «Nos rankings internacionais, a USP ocupa a posição de melhor Universidade da América Latina, sendo certo que possui condições de se fortalecer como universidade de classe mundial»⁸.

A la vez, en el apartado del PDI: USP en números; se cita: «Posição em Avaliações Internacionais»:

THE (Times Higher Education): 196º lugar em 2008; 232º me 2010 e 178º me 2011.

8. En los rankings internacionales, USP se ubica como la mejor universidad de América Latina, dado que las condiciones tienen que ser fortalecido como una universidad de clase mundial.

Shanghai Jiao Tong University: 121° lugar em 2008; 119° em 2010 e entre 101° e 150° lugar em 2011⁹.

Estas frases y datos en torno a los rankings universitarios sugieren que la USP consulta su desempeño al llevar a cabo la planeación, lo que implica que efectivamente los rankings generan un efecto en la gestión de la USP.

La USP en los rankings: ARWU, THES y QS

La USP figura en los tres rankings internacionales. Las variaciones son constantes, hecho atribuible a la metodología de los rankings, pero también la incesante incursión de universidades, es decir; un ranking en 2012 pudo considerar 500 universidades y en 2015 a 700.

En la tabla 3 se muestra cómo ha sido la participación de la USP en el ARWU, THES y QS. En este punto es indispensable señalar que Brasil cuenta con por lo menos cuatro universidades más que figuran en los rankings citados. Sin embargo, en este trabajo la muestra se redujo a aquellas universidades que participen por lo menos en dos de los tres rankings designados, y que estas se encuentren dentro de las primeras 400 posiciones durante 2012-201

Tabla 3. Posicionamiento Universidad de Sao Paulo

Universidad	Ranking	2012	2013	2014	2015	2016
Universidad de Sao Paulo	QS	139	127	132	143	120
	ARWU	101-150	101-150	101-150	101-150	101-150
	THES	178	158	226-250	201-225	201-205

Elaboración propia

En el ARWU la USP se ha mantenido estable al encontrarse en el rango 101-150, lo que la identifica como líder nacional, pero también le proporciona liderazgo en la región latinoamericana. En el THES su máxima posición ha sido 158 en 2013,

9. Página web de la USP.

y la mínima fue colocarse en el rango 226-250 en 2014; lo que a simple vista resulta paradójico puesto que de un año a otro tuvo una variación de alrededor de 100 posiciones. En cuanto al QS los cambios presentados son mínimos. La mejor posición en este ranking se asentó en 2016, cuando alcanzó el rank 120; y el lugar más bajo lo tuvo en 2015 al ubicarse en el 143; que como se mencionó en la participación en el THES, sugiere una revisión más a fondo, puesto que la alteración se muestra de un año a otro, sin embargo en menor escala.

Las universidades y los rankings en los medios de comunicación. Caso Brasil

Las notas de prensa suelen comparar a Brasil con otras economías emergentes, especialmente con China. Entre los datos mencionados se encuentra el número de universidades que posiciona el país y en segundo plano la posición en que éstas aparezcan, es decir; se advierte una comparación directa con la cantidad de universidades que ha incursionado Brasil con respecto a China.

La característica general de las noticias brasileñas hacia las universidades es sustancialmente reprobatoria. Si bien Brasil ha logrado colocar un mayor número de universidades en los rankings, los titulares de los periódicos hacen referencia a la insuficiencia del esfuerzo. Se enmarca la pérdida de posiciones en los rankings como el dato fundamental; mientras que la información positiva como el liderazgo regional de Brasil, es recuperado como dato secundario.

El contexto de las noticias exhorta a Brasil a elevar las posiciones de sus universidades al grado de llevarlas a liderar y colocarse dentro de las primeras 10 de Latinoamérica en los rankings internacionales, además de liderar en masa al colocar más universidades, aun cuando estas se encuentren en posiciones más bajas.

En la exposición que presentan los diarios sobre los rankings, es posible identificar datos sobre la metodología. Se mencionan los criterios e indicadores con que se evalúan, los porcentajes que se asignan a estos. Por otra parte, la informa-

ción referente a la fuente de los datos con que se elaboran los rankings parece ser menos importante. También se referencia el número total de universidades que fueron consideradas para elaborar el ranking, elemento que pareciera tener como objetivo informar a la ciudadanía que las universidades brasileñas tienen la capacidad de competir con otras universidades del mundo.

En cuanto a las posiciones de las universidades, se observa la ausencia de un juicio de valor sobre el descenso en los ranks, dado que estos datos sólo son mencionados, por lo que se asume más importante la incursión de más universidades. Esto aplica tanto para los diarios de mayor exhibición como para los menos importantes. Los medios parecen persuadir para que las universidades abatan su propio record en cantidad.

Finalmente, es posible observar que se adjunta en las notas, una réplica del ranking con las mejores 10 o 15 universidades del mundo, según cada ranking; y es interesante observar que se omite un ranking de universidades nacionales, aun cuando se menciona a las universidades brasileñas que cuentan con los recursos necesarios para participar en ellos. Con base en estos elementos podría suponerse que Brasil busca la colaboración interna y competencia externa.

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CHILE (PUCC)

Plan de Desarrollo Institucional

Las generalidades del plan de la PUCC giran en torno a la transformación hacia una universidad inclusiva. Al tratarse de una universidad católica y privada, se hace hincapié en la formación social y espiritual de sus integrantes, el servicio a la comunidad y la responsabilidad social. Se presenta el modelo de trabajo en el corto plazo, es decir, el que cubre hasta el término del plan; y a la vez se establecen metas encaminadas a realizar acciones que permitan a la universidad evolucionar en un período de 10 años.

Paradójicamente, aun cuando la PUCC discute ampliamente el tema de la inclusión, en el criterio de proporción de estu-

diantes, no muestra estrategias dirigidas a incrementar la matrícula estudiantil, sin embargo sí se enfoca en la contratación de profesores calificados. Esto implica que el objetivo último de la PUCC es mantener su calidad y no precisamente crecer en tamaño. La tabla 4 muestra algunos fragmentos textuales del PDI con el objetivo de ilustrar la metodología de elaboración.

Tabla 4. Plan de Desarrollo Institucional PUCC

Criterio	PDI
Docencia	Se ha redefinido el rol actual de la revista universitaria, la que se transformará en un órgano de comunicación dirigido principalmente a los maestros (PUCC, s/f: 21)
Investigación	También se considera relevante reforzar sus relaciones y aporte a la sociedad especialmente por medio de la difusión, en distintos niveles, del conocimiento generado en la UC, como una manera de enriquecer el debate nacional, aportar a la toma de decisiones individuales e institucionales y contribuir al desarrollo del país (PUCC, s/f: 21)
Extensión	La PUCC no puede reducirse sólo a formar a los profesionales más capacitados en las distintas áreas. Si se considera que recibimos a los mejores alumnos del país, nuestro objetivo debe ser preparar a los estudiantes de manera integral (PUCC, s/f: 19)
Internacionalización	La invitación a profesores nacionales y extranjeros destacados, se realicen intercambios internacionales y doble grado, entre otras acciones. (PUCC, s/f: 23)

Elaboración propia

En el apartado de ejes específicos, se proporciona un espacio a «creación de conocimiento de frontera», donde se cita: «Este trabajo de cooperación con las mejores universidades, así como una mayor exposición de la UC en los ranking internacionales constituyen una sólida base para establecer relaciones de colaboración más amplias, que apunten a crear grupos de investigación interinstitucionales, con acceso a fondos internacionales, y a sustentar programas de intercambio de alumnos de doctorado, que comiencen su programa en la

UC, efectúen un año en el extranjero y finalicen su tesis en la universidad de inicio» (PUCC, s/f: 25).

Otra cita textual donde se alude a los rankings es la siguiente: «El actual estado de avance de estos ámbitos en la UC y su valioso liderazgo y reconocimiento internacional en varios rankings reflejan las posibilidades de la universidad para consolidarse como una institución compleja, donde se cultivan las diversas áreas del conocimiento humano. Nuestro compromiso es alcanzar un desarrollo armónico entre las ciencias básicas y la tecnología, las ciencias sociales, las artes y las humanidades. Un importante desafío sigue siendo en estas últimas áreas, la capacidad de medirnos a través de parámetros internacionales que nos permitan constatar el impacto real del aporte de la universidad a la sociedad» (PUCC, s/f: 27-28).

Una conclusión a priori de los enunciados anteriores es que efectivamente, la PUCC tiene en consideración a los rankings universitarios y los utiliza como medio de difusión internacional, lo que representa un esfuerzo encaminado a su consolidación ante la comunidad académica internacional.

La PUCC en los rankings: ARWU, THES y QS

En el caso de Chile, la participación de sus universidades en los rankings es variada, y en general, el tema de los rankings es discutido y utilizado puesto que suelen usarse para otros fines distintos a la evaluación de las universidades, por ejemplo, se elaboran rankings en torno al desempeño estudiantil para el ingreso a la educación superior.

En el caso de los rankings universitarios, Chile incursiona por lo menos con tres universidades, aunque en rankings con mayor número de observaciones participan más. Se trata de la Pontificia Universidad Católica de Chile, Universidad de Chile y Universidad Técnica Federico Santa María.

Como puede apreciarse en la tabla 5, esta universidad mantuvo una participación equilibrada en el ARWU y el QS hasta 2015. Sin embargo, en el THES sólo aparece en los años 2012 y 2015. Esta acción puede tener cimientos en la falta

de información, puesto que el THE se provee de las propias universidades. Aun así, en el THES puede valorarse la posición obtenida en los dos años concernientes, en donde se muestra un descenso en el rango de 350-400 a 401-500; mientras que en el QS se muestra un avance constante y en el ARWU se expone en un mismo rango.

Tabla 5. Posicionamiento Universidad Pontificia Católica de Chile

Universidad	Ranking	2012	2013	2014	2015	2016
Universidad Pontificia Católica de Chile	QS	195	166	167	170	147
	ARWU	401-500	401-500	401-500	401-500	
	THES	350-400				401-500

Elaboración propia

Las universidades y los rankings en los medios de comunicación. Caso Chile

Un primer análisis del panorama general de la relevancia y juicio que otorgan los medios de comunicación sobre las universidades que participan en los rankings permite observar que el término rankings se encuentra asociado al fútbol. Es común encontrar bajo la búsqueda «rankings-universidad-Chile», noticias que refieran a los equipos de fútbol de la Universidad de Chile y la Pontificia Universidad Católica de Chile.

Otra característica de los periódicos chilenos a diferencia de los argentinos o brasileños, es que los rankings universitarios elaborados por disciplinas e incluso por carrera tienen presencia en las noticias al igual que los rankings globales.

Al referir a las universidades chilenas que participan en los rankings globales se cita una subclasificación entre: universidades privadas tradicionales, estatales y privadas. Incluso se presenta un ranking nacional hecho con base en los resulta-

dos de los rankings globales; es decir; se exhibe una réplica del ranking internacional y seguido de este, un ranking nacional.

Entre los datos que componen las noticias se menciona el total de universidades que se evaluaron para finalmente presentar el ranking, los indicadores que utiliza y los porcentajes que se asigna a cada indicador. En cuanto a los rankings por carrera se cita cuáles son las que presentan mayor empleabilidad exhortando a los estudiantes con frases como: «¿quieres asegurar tu empleo?».

Se advierte una comparación regional en el contexto Sudamericano donde clasifica Chile y Argentina; y en cuanto a Latinoamérica, frecuentemente se destaca la participación de la Universidad de Sao Paulo y la Universidad Nacional Autónoma de México que figuran como líderes regionales. Por otra parte, se destaca a las universidades de Estados Unidos y Reino Unido.

El diario *La Tercera* en la edición del 11 de septiembre del 2016 bajo el titular *Universidades y ranking*, publicó lo siguiente: «Es valorable y destacable que una universidad del Estado con las desventajas comparativas que posee por gestión y administración ocupe tan importantes puestos a niveles regional y nacional» (Burgos, 2016).

Finalmente, en las noticias en torno al tema, se realza la participación de las universidades chilenas, los puestos que ocupan en el ranking global, con especial énfasis en el ranking regional latinoamericano, y presenta un ranking interno. Además habitualmente las noticias refieren a la PUCC como el referente nacional, sin embargo; también se menciona a la Universidad de Chile, Universidad de Santiago de Chile y Universidad Técnica Federico Santa María como aquellas universidades que se encuentran presentes en los rankings.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES - COLOMBIA (UNIANDES – C)

Plan de Desarrollo Institucional

Las características del Plan de Desarrollo Institucional de la Uniandes – C es que es corto, refiere aquellas acciones que la

diferencian de otras universidades, toma en consideración a la gestión como una tarea relevante; establece metas concisas asemejándose a la operatividad empresarial, cuenta con un reducido número de ejes rectores y puntualmente desarrolla las estrategias a seguir.

Se enfoca ampliamente en el área de internacionalización, propone esquemas de colaboración y el establecimiento de vínculos con socios estratégicos regionales. Como puede observarse en la tabla 6, tiene una marcada tendencia hacia la investigación, el criterio de volumen de artículos publicados, la internacionalización y la capacidad para atraer financiamiento del sector privado son altamente ponderados.

En la tabla 6 se citan frases textuales del PDI de Uniandes – C como un referente acerca de la estructura del plan y su grado de especificidad. A diferencia de los PID de USP y PUCC; Uniandes – C no menciona a los rankings universitarios en la planeación 2011 al 2020, sin embargo; en la planeación 2006-2010, lograr un posicionamiento en los rankings internacionales fue un objetivo institucional de esta universidad, esto puede apreciarse en la siguiente cita: «e. Lograr un posicionamiento en ranking internacionales» (Uniandes – C: 2006: 12), referido en el apartado institucional.

La Uniandes – C en los rankings universitarios: arwu, THES y QS

El posicionamiento de la Uniandes – C en los rankings marca un liderazgo en su contexto nacional, seguido por la Universidad Nacional de Colombia, que es una institución más antigua y con un alto grado de representatividad ante la sociedad colombiana. Como puede observarse, Uniandes – C figura sólo en el THES y el QS en el período 2013-2015.

En el QS se ubica en los casilleros 262 como mínimo y 283 como máximo, lo que implica una movilidad de 21 posiciones. Por otra parte, en el THES su ubicación está ligada a rangos y no precisamente a una posición específica a nivel mundial.

El rango menor es de 351-400 a nivel mundial; mientras que en los rankings dirigidos a Latinoamérica se ha ubicado en el número 10 en 2016 de acuerdo con el THES (ver tabla 7).

Tabla 6. Plan de Desarrollo Institucional Uniandes – C

Criterio	PDI
Docencia	Fortalecer la escolaridad de los profesores de planta y de cátedra de acuerdo con los requerimientos de la disciplina y con los criterios de habilitación de los cursos de acreditación que dictan (Uniandes – C: 2006: 9)
Investigación	Desarrollar una estructura de gestión en la vicerrectoría de investigaciones que apoye a los profesores en la identificación y prospección de financiadores y de oportunidades de proyectos, así como la formulación y presentación de los mismos (Uniandes – C: 2006: 25)
Extensión	Formar profesionales con competencias globales y de liderazgo que se vinculen a actividades de emprendimiento, empresas y organizaciones públicas, tercer sector y a la comunidad con una clara vocación de agentes de cambio en la sociedad colombiana (Uniandes – C: 2006: 18)
Internacionalización	Analizar un mayor nivel de internacionalización con programas y proyectos conjuntos con universidades y organizaciones internacionales de alta calidad y construir redes de investigación y colaboración que incorporen profesores y egresados y estudiantes (Uniandes – C: 2006: 18)

Elaboración propia

Tabla 7. Posicionamiento Universidad de los Andes – Colombia

Universidad	Ranking	2012	2013	2014	2015	2016
Universidad de los Andes – Colombia	QS	355	274	262	283	272
	ARWU					
	THE		351-400	251-275	251-275	501-600

Elaboración propia

Las universidades y los rankings en los medios de comunicación. Caso Colombia

Las notas de prensa colombianas mencionan cuáles son los indicadores que califican los rankings, y los porcentajes que se asignan a cada uno, además señalan a los rankings como un medio de evaluación de las mejores universidades del mundo.

Una característica de los medios es que acuden a los editores de los rankings para solicitar información sobre las áreas de oportunidad de las universidades colombianas con la expectativa de que estas mejoren sus posiciones; a diferencia de los medios argentinos que acuden a las autoridades universitarias a tomar declaración y postura frente a los rankings.

Por consiguiente, el contenido de las noticias hace hincapié en la posición que ocupan las universidades colombianas y cómo estas varían. Otro dato relevante, es el desempeño de las universidades en los distintos indicadores, por lo que señalan que una universidad se encuentra en una posición global y en seguida desglosan los puntajes que obtuvo en los indicadores.

Al igual que en el caso chileno, los periódicos colombianos suelen presentar un ranking nacional, sin embargo, omiten la réplica del ranking global, es decir, sólo se mencionan a las universidades que lideran los rankings y el país a que pertenecen, además, se presenta un espacio en el que se menciona a las universidades líderes de Latinoamérica.

En la información que brindan se menciona: la fuente de los datos con que se elaboran los rankings, la cantidad de universidades que coloca cada país, y ubica en el ranking a las universidades colombianas por cantidad y posición en que se encuentren.

Dentro de las universidades más citadas por los medios de comunicación se encuentran: Universidad de los Andes, Universidad Nacional de Colombia, Universidad de Antioquia, Pontificia Universidad Javeriana y Universidad del Valle.

Finalmente, el periódico *El Tiempo* en su edición del 24 de

junio del 2016 señala: «Aunque aparecer bien ubicadas en un escalafón internacional no es el primer objetivo de las universidades, ciertamente sí es una pretensión» (Montenegro, 2016). Con esta afirmación el periódico asume que las universidades intentan formar parte de un ranking, por lo que quienes no participan reciben un impacto negativo puesto que se sugiere que no cuentan con la capacidad y calidad suficiente para formar parte de una escala de medición global.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO (UNAM)

Plan de Desarrollo Institucional

El plan de la UNAM sitúa a la universidad en el entorno que la rodea tanto nacional como internacional. Refiere a los retos económicos y políticos que ha enfrentado, y cita una remembranza de los logros alcanzados y las metas a donde pretende ubicarse.

El contenido describe el propósito central de la universidad, plantea objetivos puntuales, diseña estrategias y designa las actividades concernientes para el logro de tal fin. A diferencia de otras universidades, la UNAM mide la calidad en docencia a partir del resultado final, es decir; toma en consideración la formación de sus egresados. Otro aspecto importante es la constitución de una planta docente con estudios de posgrado, tanto de nueva contratación, como en preparación de los docentes que ya forman parte de la universidad.

Hace hincapié en el área de investigación, esto se refleja en el porcentaje asignado en el criterio de volumen de artículos publicados. Promueve un mecanismo para la producción científica dirigido a los estudiantes de posgrado, esto a través del apoyo para publicación de las tesis de maestría y doctorado, lo que supone como resultado una mayor producción. Otra medida es el fomento en los profesores para la publicación de artículos en revistas indexadas.

En el apartado de colaboración con la comunidad, refiere a la transferencia de conocimiento y vinculación con la industria. En cuanto a la sociedad, la UNAM especifica que su aportación radica en la formación de recursos humanos ca-

pacitados. En cuanto a la internacionalización, se menciona la fortaleza de los centros de investigación vinculados a universidades extranjeras, específicamente de Estados Unidos y Canadá. El tema de la movilidad tanto para estudiantes como para profesores se propone en primer plano el contexto nacional, y en segundo el internacional (ver tabla 8).

Tabla 8. Plan de desarrollo Institucional UNAM

Criterio	PDI
Docencia	Continuarán los esfuerzos institucionales para incrementar el número de profesores de tiempo completo con maestría y doctorado, de forma paralela se establecerá un programa especial para que los académicos de tiempo completo menores de 40 años obtengan un grado académico en caso de no contar con el (UNAM, 2012: 25)
Investigación	Se generarán diplomados con valor curricular en el posgrado e impulsará la publicación y difusión de tesis de posgrado, particularmente el doctorado, en formato libro digital (UNAM, 2012: 21)
Extensión	Se pondrá en marcha un nuevo reglamento de ingresos extraordinarios y se elaborará uno nuevo que regula las actividades de vinculación con los sectores productivos (UNAM, 2012: 34)
Internacionalización	El fortalecimiento de la presencia de la comunidad universitaria en los centros de extensión de la universidad en EE UU y Canadá, se realizará a través de su participación en cursos, seminarios, estancias, prácticas profesionales, aprendizaje de idiomas, así como de otros programas institucionales (UNAM, 2012: 32)

Elaboración propia

Un aspecto relevante es la siguiente cita textual del PDI 2011-2015: «Se adoptarán políticas explícitas respecto de los rankings internacionales y se generarán estrategias para mejorar en los indicadores relevantes» (UNAM, 2012: 20). Esta frase manifiesta que la gestión de la UNAM toma en consideración a los rankings con el objetivo de mejorar en sus indicadores y por ende en la posición general.

La unam en los rankings: ARWU, THES y QS

La UNAM participa en los tres rankings empleados en este estudio. A diferencia de la UBA o USP, la UNAM ha tenido una participación variante en el ARWU al moverse de rango. En cuanto al QS también presenta una variación de casi 50 lugares, mientras que en el THES participa sólo en dos ediciones y en ambas con amplias alteraciones en los rangos.

En la tabla 9 puede apreciarse que según el QS en 2016 la UNAM se ubica en el lugar 128 a nivel mundial, y su rank más bajo fue en 2014 cuando se situó en el 175. Por otra parte, en el ARWU el rango menor al que descendió fue el 201-300, y no ha logrado penetrar en las primeras 150. En el THES es visible su participación en las ediciones 2013 y 2016, manteniéndose entre los lugares 351-500. Las ediciones que excluyen a la UNAM pueden tener su explicación a partir de la desinformación.

Las universidades y los rankings en los medios de comunicación. Caso México

En los periódicos mexicanos la generalidad de las temáticas en torno a los rankings es la movilidad de posiciones y rangos de las universidades.

Tabla 9. Posicionamiento Universidad Nacional
Autónoma de México

Universidad	Ranking	2012	2013	2014	2015	2016
Universidad Nacional Autónoma de México	QS	146	163	175	160	128
	ARWU	151- 200	151- 200	201- 300	151- 200	151- 200
	THES		351- 400			501- 400

Fuente: Elaboración propia

Es posible observar que comparan a la UNAM con universidades de países desarrollados, enmarcando la capacidad del país para competir. Se emplean titulares controversiales cuando se obtienen resultados radicales en los rankings.

Una característica de los periódicos mexicanos es que hacen hincapié en las notas informativas cuando una institución privada aparece mejor posicionada en los rankings que una universidad pública; los medios de comunicación colocan a la UNAM como una institución líder a nivel mundial y citan a los países que cuentan con universidades en los rankings universitarios.

En cuanto a la información sobre la metodología de los rankings, es posible observar que se menciona los criterios, indicadores y puntajes de cada ranking; se cita la fuente de los datos, algunos provenientes de encuestas de opinión, también se presenta una diferenciación entre los rankings basados en el prestigio institucional y los que tienen un sesgo hacia la investigación, asimismo refieren el número de universidades que consideran los rankings a nivel mundial.

En cuanto a las dimensiones de los rankings, se advierte en primer lugar a las comparaciones mundiales y en segundo plano a las regionales, es decir; se compara a las universidades mexicanas primero de forma global y después en el contexto latinoamericano.

Las universidades mexicanas con mayor índice de aparición en los rankings universitarios son: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM) y Universidad Anáhuac. Un aspecto relevante en estos términos es que los periódicos refieren particularmente la participación de México cuando el ITESM aparece mejor calificado que la UNAM en los rankings.

Finalmente con base en los resultados de los rankings, se destacan las recomendaciones de organismos internacionales como la Organización Económica para la Cooperación y el Desarrollo, Banco Mundial, Banco Interamericano para el Desarrollo y el Fondo Monetario Internacional.

CONCLUSIONES

1. En conclusión, en las estrategias de las universidades existe un marcado sesgo hacia la investigación y la colab-

oración internacional en investigación, lo que se acerca al denominado modelo World Universities Class según Salmi (2009). Este sesgo gana legitimidad gracias a los rankings, dado que proponen la homologación de las universidades y con ello de los sistemas de educación superior.

2. En torno a las críticas que ocupan los rankings, cabe señalar que estos son un método contemporáneo de evaluación de las universidades a nivel global; y mientras no surja un nuevo modelo de evaluación que mejore la información brindada por los rankings, estos seguirán siendo utilizados. Sin embargo, una sugerencia es intentar mejorar los indicadores y metodología de los rankings; o bien, impulsar la creación y difusión de los multirankings para hacer un uso más eficiente de la información.
3. En Latinoamérica las universidades no han implementado departamentos específicos para la atención y mantenimiento de la información solicitada por y para los rankings, así como el uso y difusión de los resultados que se obtienen en ellos; por lo que se sugiere tomar en consideración a los rankings como una herramienta de apoyo; y evidentemente evitar utilizarlos como un objetivo *a priori*. Es decir, es posible beneficiarse de los rankings si se emplean como una estrategia de mercado cuya finalidad esté encaminada a proporcionar visibilidad internacional a la universidad, lo que resulta atractivo para los estudiantes.
4. Los rankings influyen en la organización administrativa de las universidades en general. Prueba de ello es que algunos rankings trabajan con información que la misma universidad provee. Este hecho deja espacio para la corrupción por parte de las universidades al modificar los datos con el objetivo de mejorar en el ranking.

REFERENCIAS

Bastedo, M. y Bowman, N. (2010) U.S. News y World Report College Rankings: Modeling Institutional Effects on

- Organizational Reputation. *American Journal of Education*, Vol. 116, No. 2, pp. 163-183. URL: <http://www.jstor.org/stable/10.1086/649437>.
- Burgos Bravo, Daniel (2016) Universidades y ranking, *LT La Tercera*, <https://www.latercera.com/noticia/universidades-y-ranking/> 11 de septiembre
- Costley, L. (2015) *Evaluating colleges and universities: a new model for institutional rankings*. Tesis de Doctorado, Seton Hall University, College of Education and Humans Services Office of Graduate Studies.
- Dill, D. (2006) Convergence and Diversity: The Role and Influence of University Rankings. To be published in B. M. Kehm and B. Stensaker (eds.) *University Rankings, Diversity, and the New Landscape of Higher Education*. Rotterdam: Sense Publishers, 2009.
- Dill, D. y Soo, M. (2005) Academic quality, league tables, and public policy: A cross-national analysis of university ranking systems. *Higher Education* 49: Pp 495–533. DOI 10.1007/s10734-004-1746-8.
- Ghazarian, P. (2011) *Measuring quality, measuring difference: international rankings of higher education*. Tesis de Doctorado, Boston University, School of Education.
- Haug, G. (2012) Salir de la dictadura de los rankings universitarios internacionales. En Carot, J. M. (2012). *Sistema Básico de Indicadores para la Educación Superior de América Latina*. Editorial Universitat Politècnica de Valencia, primera edición.
- Hongcai, W. (2009). University Rankings. Status Quo, Dilemmas, and Prospects. *Chinese Education and Society*, vol. 42, no. 1. Pp. 42–55.
- Marginson, S. (2007). *Global university rankings: Where to from here*. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/242561674>.
- Montenegro, Andres (2016) Los Andes y la Universidad Nacional entre las mejores de A. Latina *El Tiempo*. 26 de junio, <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/>

- Nardone, M. (2009) *Reputation in America's Graduate Schools of Education: A Study of the Perceptions and Influences of Graduate School of Education Deans and School Superintendents Regarding U.S. News y World Report's Ranking of «Top Education Programs»*. Tesis de Doctorado, Boston College, Lynch School of Education. Department of of the Graduate School of Education.
- PUCC, (s/f) Plan de desarrollo institucional, Pontificia Universidad Católica de Chile, <https://www.uc.cl/>
- Salmi, J. (2009) *The Challenge of Establishing World-Class Universities*. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. DOI: 10.1596/978-0-8213-7865-6.
- Somers, Marie-Andree (2007) *The Effect of the Maclean's University Rankings on the Demand- and Supply-Side Outcomes of Canadian Universities*. Tesis de Doctorado, Harvard University, Faculty of the Graduate School of Education.
- Sowter, B. (2008) The Times Higher Eeducation Supplement and Quacquarelli Symonds (THES – QS) World University Rankings: New Developments in Ranking Methodology. *Higher education in Europe*, vol. 33, no. 2/3.
- Stoltz, A. (2012) *An Analysis of the Perceptions of U.S. News and World Report College Ranking Systems by Enrollment Managers of American Jesuit Colleges and Universities*. Saint Louis University, Graduate Faculty.
- Tovillas, P. (2016) Entrevista personal semiestructurada llevada a cabo el 24 de noviembre del 2016 en la ciudad de Buenos Aires.
- UBA, (s/f) Plan de desarrollo institucional, Universidad de Buenos Aires, <http://universidadabierta.uba.ar/contenidos.php?id=197>
- UNAM, (2012) UNAM Plan de desarrollo de la Universidad 2011-2015, Universidad Autónoma de México, <http://www.planeacion.unam.mx/consulta/PlanDesarrollo2011-2015.pdf>

Uniandes-C, (2006) Programa de Desarrollo Integral 2006-2010, Universidad de la Andes – Colombia, <https://uniandes.edu.co/>

USP, (s/f) Plan de desarrollo institucional, Universidad de Sao Pablo, <https://www5.usp.br/>

PÁGINAS WEB

- Universidad de Buenos Aires, <http://universidadabierta.uba.ar/contenidos.php?id=197>
- Universidad de Sao Pablo, <https://www5.usp.br/>
- Pontificia Universidad Católica de Chile, <https://www.uc.cl/>
- Universidad de la Andes – Colombia, <https://uniandes.edu.co/>
- Universidad Autónoma de México, <https://www.unam.mx/>

**EDUCACIÓN SUPERIOR:
FORMACIÓN EN Y PARA LA
INNOVACIÓN**

CAPÍTULO 3

EDUCACIÓN SUPERIOR Y MERCADO DE TRABAJO EN MÉXICO: UN ANÁLISIS POR ÁREA DEL CONOCIMIENTO

Arturo Retamoza López¹⁰

Rosario Alonso Bajo¹¹

INTRODUCCIÓN

La educación en México juega un papel importante en la participación de los individuos en el mercado laboral, donde se establece que los diferentes niveles de instrucción o años de escolaridad determinan en gran medida los ingresos esperados de los individuos, esto es, se basa estrictamente en la teoría del capital humano. Los rendimientos a la escolaridad se han incrementado desde la década de los noventa cuando en México entró el llamado proceso de apertura comercial, sin embargo, este proceso provocó un desplazamiento de la mano de obra no calificada, es decir, aquellos individuos con menores niveles de educación (primaria y secundaria) o sin educación, sufrieron la pérdida de empleos y que como consecuencia se tradujo en mayores niveles de migración.

La educación es un factor importante en el proceso de flexibilidad del mercado de trabajo, así como en la determinación de la productividad laboral. Se constata que la expe-

10. Profesor e Investigador Tiempo Completo Titular C, en la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES) de la Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), correo electrónico a.retamoza@uas.edu.mx

11. Profesor e Investigador Tiempo Completo Titular C, en la FACES de la UAS, correo electrónico bajo@uas.edu.mx

riencia laboral es otro componente clave dentro del mercado de trabajo, pues sugiere que las habilidades adquiridas con el paso del tiempo generan un efecto favorable en la determinación de los ingresos.

Numerosos problemas aquejan a las economías en desarrollo, donde la relación entre la oferta y la demanda educativa es vista como uno de los problemas más sobresalientes, que agudizan el desarrollo sostenible dentro del mercado laboral. Desde esta perspectiva, la generación del conocimiento ligada estrechamente a la ciencia, tecnología e innovación, profundizan la estrecha relación entre la oferta y demanda del conocimiento y habilidades requeridas en el mercado laboral.

La rápida expansión del conocimiento y la innovación genera en las economías emergentes problemas de desempleo, pobreza y marginación. Desde esta perspectiva, las instituciones de educación superior han emprendido cambios radicales en pro de solventar los desequilibrios del mercado.

La formación de recurso humano ante las nuevas tendencias de la ciencia, tecnología e innovación se ha convertido en elemento central del quehacer de la política pública educativa en el entorno del mercado laboral. La creación y reformulación de carreras o áreas del conocimiento orientadas hacia la ciencia, tecnología e innovación son prioritarias para las economías. La necesidad de generar nuevo conocimiento, que impacte positivamente en la actividad económica y el mercado laboral, se visualiza desde el énfasis del bienestar del trabajo y el trabajador, el cual, se convierte en tema central.

Basado en una metodología principal, esta investigación tiene como objetivo señalar el cambio en los rendimientos a la escolaridad y determinantes del mercado laboral por área del conocimiento, estableciendo que en los últimos años se ha dado una reconfiguración hacia áreas del conocimiento vinculadas en términos de la innovación.

Esta investigación se divide en cinco apartados. El primero la introducción de la misma investigación. El segundo apartado, se sustenta en la revisión de literatura respecto a la formación

de recursos humano en áreas con mayores niveles de aplicación y generación de conocimiento en línea con la ciencia, tecnología e innovación. En el tercero se especifican las metodologías utilizadas y las fuentes de información. Un cuarto apartado que se basa en la discusión de los resultados encontrados y en el último se presentan las conclusiones.

DISCUSIÓN DE LA LITERATURA

La educación es factor vital en las economías del mundo. La orientación de políticas públicas debe orientarse al fortalecimiento de los diferentes niveles educativos, sobre todo, los niveles iniciales, donde se forman las bases y se adquieren conocimientos y habilidades que el individuo desarrollará a lo largo de su vida y sobre todo aplicará en el mercado laboral, lo cual lo hará más productivo y mejorará sus condiciones de vida. Por otro lado, en cuanto al mercado de trabajo, debe darse una relación directa con las instituciones de educación superior, dado que, el tema del desempleo de recién graduados es causa de enormes investigaciones y sobre todo de discusiones en la práctica.

El proceso de apertura comercial de la economía mexicana iniciada en la década de los ochentas y reafirmada a mediados de la década de los noventa, ha generado cambios constantes en la actividad económica. En la década de los noventas, los organismos internacionales inician políticas para intensificar el factor conocimiento como instrumento de desarrollo económico y social. Desde la esfera global, el vínculo universidad-mercado ha forjado un área de análisis primordial para el quehacer de la política pública. El orden globalizador en las economías en desarrollo originó un importante sesgo entre el mercado laboral y la pertinencia de la educación.

Desde hace más de cinco décadas, la educación es vista y concebida como eslabón para incrementar la productividad y competitividad de la actividad económica, más aún la educación superior. El incremento en las dotaciones de capital humano es visto desde dos vertientes. La primera desde el

enfoque del crecimiento y desarrollo económico de los países, sobre todo aquellos considerados como economías en desarrollo pues ésta, desde la percepción teórica, hace más productivo al individuo. La segunda desde el enfoque del bienestar individual, pues ésta señala que los individuos con mayores dotaciones de capital humano obtendrán mejores ingresos, estabilidad y bienestar en el largo plazo.

Desde la perspectiva internacional, la educación es vista como eje prioritario para el desarrollo de los países, pues en los Objetivos del Milenio de la Organización de Naciones Unidas, se establece como objetivo prioritario la educación para todos. La literatura general internacional sobre el tema concuerda que es el factor conocimiento el que se ha convertido en el detonador del desarrollo de las regiones. Además, los diferentes países han asumido de forma proactiva este elemento y han diseñado e instrumentado una serie de políticas para el impulso de este factor, tanto en su producción, como en su difusión, pero sobre todo en las formas de aplicación.

Otro factor de suma importancia lo constituyen los recursos humanos, con educación superior, con habilidades, conocimientos y, además, con disposición para participar e impulsar los procesos de innovación. En cuanto a este último, hay que destacar que es un proceso social y complejo por lo cual reclama diversas habilidades de los participantes, deben existir grupos de investigación quienes realicen el trabajo científico, pero también son importantes los grupos encargados de la gestión de la innovación, los recursos y la difusión.

Es importante mencionar que el mercado de trabajo, en las últimas décadas, ha mostrado discrepancias entre países industrializados y en vías de desarrollo, en los cuales existen diferencias tanto tecnológicas, como de nivel y calidad en la experiencia de aprendizaje empresarial.

En este escenario, se puede considerar que el desempleo involuntario representa una distorsión fundamental del mercado de trabajo, el cual se asocia a un cambio tecnológico que ha mostrado una variación más acelerada y pro-

nunciada en los países desarrollados o industrializados que en países en desarrollo. En el primer caso debido a que la inversión en ciencia y tecnología, que forma parte de mayores dotaciones de capital humano, es mayor y en el segundo caso porque se trata de economías con una fuerte actividad primaria.

En la actualidad, las estrategias de innovación se abordan desde una perspectiva interdisciplinaria y transdisciplinaria, construida mediante un trabajo realizado en equipos conectados en redes. Desde la perspectiva de la CTI, se requiere que la educación despierte el espíritu innovador, que despierte las iniciativas emprendedoras, una educación donde el estudiante aprenda a aprender, a descubrir o como señala el Informe DELORS de la UNESCO, el estudiante debe aprender a conocer, aprender a hacer, aprender a convivir y aprender a ser (Moreno, 2009).

El contexto globalizador de las economías emergentes hace necesario el cambio en los patrones de la educación, sobre todo, la educación superior. El rápido cambio en las estructuras productivas de las economías en conjunto con el cambio en la generación del conocimiento y las nuevas tendencias del mercado, implican para éstas, la creación de recurso humano altamente calificado.

En los últimos años, las economías emergentes se han enfrascado en la formación de recurso humano en áreas del conocimiento tradicional, abandonado así, aquellas áreas de formación del conocimiento con mayores potencialidades para el mercado.

El mercado de trabajo se caracteriza por la interacción de oferentes y demandantes, y su complejidad, deriva justamente de la forma en que se relacionan los trabajadores y empresas. A esto se agrega que los procesos de apertura comercial y de cambio tecnológico han propiciado las desigualdades salariales, generando una recomposición entre trabajadores especializados y no especializados en los distintos sectores productivos, incentivados por la innovación.

Los efectos de la globalización y la apertura comercial complican cada vez más la relación entre oferta y demanda del mercado de trabajo, la escasa y retrasada mano de obra calificada en las economías en desarrollo hace más vulnerable a los sectores económicos, dejándolos depender enteramente del exterior.

Carlson (2002) señala que para América Latina el rezago educativo es significativo y se está quedando atrás de economías similares, como las asiáticas, al no proveer al mercado laboral de obra calificada y semicalificada, añadiendo que las regiones de América Latina y México están estancadas en la generación de recurso humano tradicional y no existen avances significativos en la adopción en la formación de recurso humano en áreas con mayores potencialidades, desde la perspectiva de la ciencia, tecnología e innovación.

Muñoz (2001) señala que, para México desde hace más de tres décadas, la educación superior se ha reorientado a áreas del conocimiento del sector terciario —ingenierías— y secundario —administración, medicina y derecho— bajo dos argumentos principales: en primer lugar, a la formación previa en educación y, en segundo lugar, a las demandas del mercado de trabajo, el cual hasta cierto punto condiciona los requerimientos de la demanda potencial.

El cambio tecnológico esboza por su parte la intensificación del conocimiento. La competitividad de un país depende de las calificaciones laborales de su población. La globalización nos obliga a buscar la especialización para poder hacerles frente a los nuevos retos. Ya sea tanto en desarrollo personal, profesional o humano; lo que decidamos y hagamos hoy determinará nuestro futuro.

Como una solución a esta situación que afecta al universo laboral mexicano y ante el surgimiento de nuevas tecnologías, el descubrimiento de nuevos horizontes y el abanico de oportunidades y perspectivas, las universidades se han visto obligadas a ofrecer nuevas carreras que permitan a los futuros profesionales, poder desarrollarse y garantizar una fácil y rá-

pida inserción al mercado laboral con base a gustos y motivaciones diversas, fuera de lo convencional y reorientadas hacia las especialidades demandadas.

Se puede decir que es a partir de los noventa, cuando los procesos de vinculación se han intensificado como parte sustantiva del cambio estructural que muchas naciones han emprendido, entre ellas México. Sus beneficios sociales derivan no sólo del impacto que las actividades de investigación y desarrollo puedan tener en términos de los requerimientos tecnológicos y de organización para las empresas, así como el acceso a fuentes alternas de financiamiento por parte de las IES, sino también de la formación de recursos humanos que las universidades puedan ofrecer a las empresas (Mungaray y Moctezuma, 1996).

Contar con una postura significativamente clara en relación a los esfuerzos de investigación cooperativa con las empresas, se puede decir que se requiere en una universidad con una visión clara del mercado, que le permita promover la vinculación y acercarse a los sistemas productivos, conociendo sus necesidades, y a la vez, mostrarles su oferta disponible que pueda coadyuvar a solucionar sus problemas, buscando de esta manera superar las barreras que puedan existir y que inhiban las relaciones de colaboración entre ambos sectores.

Dentro del panorama irreversible de la modernización, las IES tienen que transferir conocimientos a estos sectores, ya que son consideradas agentes de cambio, comprometidas con los otros sectores de la sociedad, sobre todo, en este caso, con el económico, para adquirir una posición económica y geopolítica competitiva. Por ello el conocimiento y los recursos humanos son elementos que deben determinar un mayor valor agregado en la producción y comercialización, siendo los activos más importantes para una empresa productiva.

Estas investigaciones se suscriben en la Teoría del Capital Humano (TCH), desarrollada por Schultz (1960), en la que se señala que existe una forma de capital que es producto de

la educación formal y que es determinante de los niveles de productividad del individuo.

La escolaridad formal, los cursos en computación y los gastos en salud representan formas del capital humano, principalmente por la inversión en la que incurre el individuo desde muy temprana edad y sobre todo cuando la decisión de seguir estudiando depende enteramente de los rendimientos a la escolaridad, esto es, el costo de oportunidad de permanecer en la escuela o en el mercado de trabajo (Becker, 1964), donde la inversión en educación y capacitación actúan como componentes principales y como incentivos a las expectativas laborales en el largo plazo.

Desde esta óptica, el mercado laboral y la TCH, se relacionan o se explican mediante la formulación de la función de ingresos desarrollada por Mincer (1974), dando lugar a la tradicional función de ingresos minceriana, que ha sido el marco a partir del cual se estudia la hipótesis central de la teoría del capital humano y los determinantes del trabajo: rendimientos a la escolaridad.

La principal aportación de la función de ingresos minceriana se basa en establecer la tasa de rendimiento a la escolaridad, donde de manera general se establece que el individuo al añadir un año adicional a su formación, generará expectativas en el ingreso superiores en el largo plazo, partiendo de la idea de que la inversión que realiza cada individuo implica un tiempo consumido, de tal forma que cada año adicional de escolaridad o de entrenamiento pospone el tiempo en que el sujeto recibe un ingreso producto de desarrollar una actividad productiva. Por tanto, el valor presente neto de los ingresos debe ser un valor positivo con la inversión del individuo, es decir, la tasa de rendimiento de la inversión a la escolaridad.

Se esperaría que la inversión en capital humano disminuyera al concluir los niveles más altos de educación, esto por la incorporación al mercado de trabajo. Los modelos diseñados en el marco de esta concepción teórica se han empleado en análisis empíricos sobre la distribución de los ingresos para

explicar diferencias en educación, desigualdad de ganancias de los trabajadores que distan en educación y edad. Así mismo en Mincer (1974), se plantea que se han implementado para interpretar los perfiles de edad-ganancias de los individuos, y para explicar diferencias en las distribuciones de los ingresos entre regiones y países.

Para el caso mexicano, el tema de la educación se ha profundizado en la última década, mostrando principal interés en políticas económicas y sociales que incentiven la educación promoviendo así el aumento de años de estudio de la población. Por otro lado, el aumento en la capacitación de los trabajadores, los cuales buscan nivelarse en cuestiones de productividad ante un entorno demandante de nuevas capacidades y habilidades laborales. El análisis de la escolaridad explica las diferencias socioeconómicas del país como la incorporación de los individuos al mercado de trabajo y la concentración del ingreso, teniendo como principal beneficio el estudio de la fuerza de trabajo y el potencial de la inversión en educación (Bracho, 1999).

Navarro et, al. (2002) señala que en promedio en México los profesionistas se concentran en el área del conocimiento de las ciencias sociales, en un promedio de 70 por ciento. Afirmen también que, en un estudio bajo el enfoque del modelo de la triple hélice, los empleadores señalan la incorporación de nuevas carreras para así diversificar el mercado.

METODOLOGÍA

Los resultados de esta investigación se centran en el desarrollo de la modelización econométrica. Es por ello que se describe el modelo econométrico y el método de estimación con el genuino interés de contribuir a la discusión teórica-aplicada de los rendimientos a la escolaridad, haciendo principal énfasis en las siguientes áreas del conocimiento.

1. Educación;
2. Artes y Humanidades;
3. Ciencias sociales, Administración y Derecho;

4. Ciencias naturales, Exactas y de la Computación;
5. Ingeniería, Manufactura y Construcción;
6. Agronomía y Veterinaria;
7. Salud; y,
8. Servicios.

Se utiliza la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (EN TENOE) proporcionando información socioeconómica de la población ocupada y desocupada, teniendo como población objetivo a los residentes de los hogares, esto permite observar el comportamiento del individuo dentro del mercado de trabajo a partir de un conjunto de variables sociodemográficas con representación tanto nacional, como estatal y por estrato de urbanización (rural y urbana). La unidad de análisis es el hogar y como sub-unidad los miembros de cada hogar. Del total de microdatos que provee la encuesta, se hace un filtrado donde se toman solo aquellos individuos con educación superior (profesional) y que laboran más de una hora a la semana.

La metodología propuesta es por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), sin embargo, autores como Zamudio (1995), Card (2000), Barceinas (2002) y Barceinas *et al.* (2002), señalan que el uso de este método conduce a problemas derivados de la endogeneidad de la educación en la función de ingresos. Aunado a esto existe el problema del sesgo de habilidad y por auto-selección de la muestra. La función tradicional que sirve como marco de referencia para estudiar el vínculo entre ingresos y atributos de oferta del jefe de hogar, se basa en una especificación estándar inicialmente planteada por Mincer (1974), cuya característica esencial es que es una función semilogarítmica que arroja semielasticidades. El modelo de regresión es el siguiente:

$$(1) \quad \ln Y_i = \alpha + \lambda_1 EXP_i + \lambda_2 EXP_i^2 + \beta ESC_i + \mu_i$$

Donde la variable dependiente es el logaritmo natural de los ingresos reales por hora del trabajador ($\ln Y_i$), ESC_i representa la educación del individuo medida en años de escolaridad.

dad. EXP_i y EXP_i^2 representan la experiencia potencial en forma lineal y cuadrática.

Los problemas econométricos usualmente encontrados en la estimación sobre rendimientos a la escolaridad, es el sesgo por autoselección relacionado estrechamente con las características de la muestra de microdatos, utilizando comúnmente un modelo de regresión bietápica para la corrección del sesgo. De acuerdo con Heckman (1974), el método consiste en la aplicación de una estimación bietápica. En la primera fase, se estima un modelo probit, en el cual se incorpora una variable que repercute en la posibilidad del individuo de permanecer en el mercado de trabajo y/o entrar a laborar, donde la variable dependiente es una variable dicotómica de los ingresos que toma el valor de uno, si cuentan con ingreso, y cero, si no cuenta con ingreso. En la segunda etapa, se estima el modelo lineal, donde evalúa la razón de Mills. Si el parámetro asociado a esta razón es estadísticamente significativo, significa que el modelo presentaba problemas de sesgo y que se ha corregido.

Se advierte que, si no se toma en cuenta que los jefes de hogar han decidido por autoselección participar en el mercado de trabajo, tanto en el modelo básico, como en el ampliado, pueden obtenerse también estimaciones sesgadas. En consecuencia, al aplicar el método bietápico de Heckman (1974) se procura eliminar dicho sesgo, pues hay que considerar que en las encuestas aplicadas a hogares se dispone de información de ingresos para aquellos jefes de hogar que participan en el mercado de trabajo, para los cuales el salario de reserva es inferior al de mercado. En el caso de los jefes de hogar cuyo salario de reserva excede al del mercado, no hay información de ingresos y por tanto no se consideran en el proceso de estimación. Para eliminar el sesgo por autoselección muestral se desarrolla el método referido en dos fases. Primero se estima una ecuación de selección a partir de un modelo *Probit* en donde la variable dependiente toma el valor de uno, si el jefe(a) de hogar participa en el mercado de trabajo, y cero, en caso contrario.

$$(3) \quad P(s = 1/z) = \theta(z\gamma)$$

$$(4) \quad s = 1[z\gamma + \mu] \geq 0$$

Si $s = 1$ entonces se observa $\ln Y_i$ para cada jefe de hogar y cero en caso contrario. Una vez validado el modelo se obtiene las estimaciones de la razón de Mills, para proceder a la ecuación de interés, donde el coeficiente asociado al inverso de la razón de *Mills* corresponde a la razón entre la función de densidad y la función de densidad acumulada de una función normal evaluada en i . En lo sucesivo, esta razón (λ) se incluye como regresor en la ecuación de interés. Si el valor estimado de este coeficiente es diferente de cero, entonces se concluye que hay sesgo por autoselección muestral en las estimaciones de mínimos cuadrados ordinarios y se obtienen resultados corregidos.

RESULTADOS

La temática sobre los estudios en referencia a los rendimientos a la escolaridad y determinantes del mercado laboral es un tópico con una profundidad de análisis y cuestionamientos. Tal cual el objetivo de esta investigación, se realizaron regresiones econométricas para corregir el sesgo por auto selección muestral (MBH).

En el cuadro 1 se puede observar el resultado de la función de ingresos básica, para el periodo 2005-2013. Se observa que el coeficiente de *ESCOLARIDAD* ha disminuido en 0.002 puntos logarítmicos, el cual mostró una disminución del año 2005 al 2006 un incremento variado de 2006 a 2013. Así mismo, se observa que el coeficiente y estadístico t del inverso de Mills, es estadísticamente significativamente en el total del periodo de estudio. El resto de los coeficientes muestra el signo esperado, positivo y negativo para la *EXPERIENCIA* y *EXPERIENCIA*², positivo para la escolaridad. La variable *E-CONYUGAL*, que hace referencia a si el individuo está casado o no, incorporada como variable adicional al MBH, presenta signo positivo,

mostrando una disminución en puntos logarítmicos en el periodo de estudio.

Cuadro 1. Resultados para la estimación de la función de ingresos básica por el mbh, 2005-2013

	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Constante	1.559 (8.32)	1.927 (22.45)	1.85 (2.118)	1.839 (20.03)	1.874 (22.24)	1.817 (20.81)	1.728 (20.06)	1.609 (8.95)	1.617 (8.82)	1.7415 (20.585)	1.7835 (20.045)
Experiencia	0.031 (6.92)	0.031 (8.21)	0.031 (15.86)	0.027 (14.36)	0.031 (16.27)	0.029 (16.64)	0.031 (16.55)	0.03 (17.66)	0.029 (17.29)	0.0305 (16.965)	0.029 (15.455)
Experiencia ²	0 (-7.35)	0 (-8.23)	0 (-7.41)	0 (-5.2)	0 (-8.41)	0 (-7.49)	0 (-8.43)	0 (-8.71)	0 (-8.34)	0 (-8.36)	0 (-8.85)
Educación	0.136 (26.89)	0.118 (22.98)	0.127 (22.98)	0.129 (23.74)	0.117 (21.82)	0.123 (22.77)	0.128 (22.38)	0.135 (22.28)	0.134 (22.88)	0.126 (21.9)	0.1285 (23.048)
Sexo	-0.079 (-3.44)	-0.064 (-2.97)	-0.091 (-4.44)	-0.063 (-3.26)	-0.061 (-3.19)	-0.085 (-4.46)	-0.061 (-3.31)	-0.088 (-4.88)	-0.066 (-3.72)	-0.0745 (-4.035)	-0.062 (-3.285)
E-Conyugal	0.347 (13.42)	0.338 (13.04)	0.317 (13.64)	0.285 (12.85)	0.313 (14.42)	0.289 (13.69)	0.278 (13.52)	0.284 (14.0)	0.282 (14.31)	0.2985 (14.275)	0.2815 (13.85)
λ Mills	-0.693	-0.733	-0.849	-0.816	-0.566	-0.691	-0.65	-0.689	-0.63	-0.6275	-0.733

Elaboración propia *Se presenta el estadístico t bajo el coeficiente

Cuadro 2. Resultados para la estimación de la función de ingresos básica por el mbh según área de conocimiento, 2005-2015

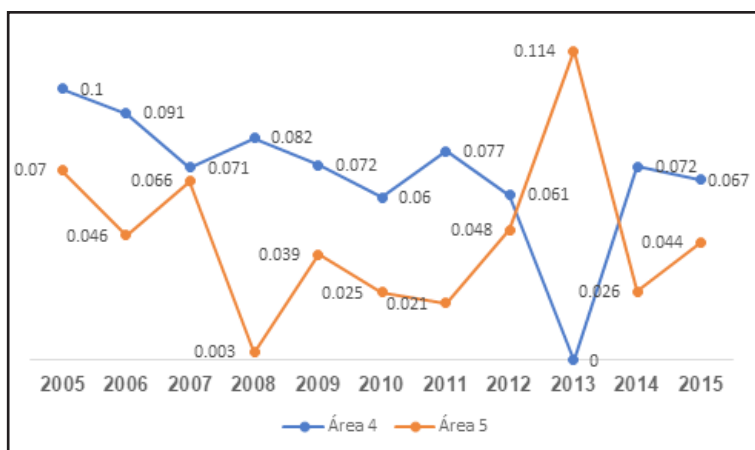
	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Constante	3.434 (261.01)	3.805 (85.18)	3.903 (64.27)	3.964 (56.79)	3.772 (67.18)	3.799 (67.58)	3.771 (61.49)	3.786 (61.76)	3.771 (60.27)	3.851 (65.925)	3.8675 (59.14)
Experiencia	0.043 (28.52)	0.036 (20.38)	0.037 (16.1)	0.033 (14.79)	0.037 (19.2)	0.035 (19.57)	0.036 (19.42)	0.038 (21.12)	0.038 (20.87)	0.036 (17.835)	0.0345 (17.105)
Experiencia ²	-0.001 (-16.71)	0 (-9.59)	0 (-7.47)	0 (-5.56)	-0.001 (-10.05)	0 (-9.07)	-0.001 (-9.98)	-0.001 (-10.89)	0 (-10.8)	0 (-8.27)	-0.0005 (-7.77)
Área1	0.214 (11.02)	0.103 (3.77)	0.061 (1.85)	0.038 (1.08)	0.13 (4.81)	0.134 (4.66)	0.176 (6.37)	0.136 (4.7)	0.085 (2.91)	0.0975 (3.255)	0.107 (3.725)
Área2	0.079 (1.95)	0.004 (0.07)	-0.051 (-0.88)	0.007 (0.13)	0.029 (0.58)	-0.03 (-0.64)	0.057 (1.21)	0.064 (1.58)	0.077 (2.17)	-0.0405 (-0.76)	0.032 (0.67)
Área4	0.081 (3.63)	0.083 (4.81)	0.038 (1.84)	0.033 (1.59)	0.062 (3.55)	0.029 (1.68)	0.05 (2.89)	0.044 (1.91)	ND (ND)	0.0335 (1.76)	0.0415 (2.24)
Área5	0.1 (4.52)	0.089 (3.36)	0.126 (4.02)	0.057 (1.81)	0.091 (3.45)	0.066 (2.42)	0.061 (2.32)	0.054 (2.61)	0.076 (4.29)	0.096 (3.22)	0.059 (2.085)
Área6	-0.135 (-4.74)	-0.147 (-4.45)	-0.185 (-4.51)	-0.17 (-4.1)	-0.242 (-6.58)	-0.261 (-7.02)	-0.223 (-6.17)	-0.191 (-5.11)	-0.223 (-4.87)	-0.1965 (-5.765)	-0.1965 (-5.135)
Área7	0 (-0.01)	0.007 (0.29)	0.019 (0.62)	-0.006 (-0.21)	0.042 (1.67)	0.016 (0.62)	0.11 (4.34)	0.001 (0.03)	0.028 (1.3)	0.0175 (0.62)	0.052 (2.065)
Sexo	-0.054 (-2.24)	-0.036 (-1.58)	-0.071 (-3.27)	-0.045 (-2.19)	-0.042 (-2.09)	-0.061 (-2.99)	-0.035 (-1.8)	-0.057 (-3.01)	-0.031 (-1.64)	-0.066 (-3.13)	-0.04 (-1.995)
E-Conyugal	0.336 (12.96)	0.328 (13.49)	0.304 (13.04)	0.27 (12.17)	0.294 (13.56)	0.279 (13)	0.262 (12.75)	0.263 (13.07)	0.263 (13.35)	0.2915 (13.02)	0.266 (12.46)
Mills	-0.971 (-21)	-0.916 (-17.74)	-1.088 (-26.2)	-1.099 (-27.31)	-0.768 (-17.06)	-0.86 (-27.45)	-0.792 (-27.62)	-0.873 (-27.52)	-0.82 (-27.52)	-0.974 (-27.535)	-0.9455 (-27.165)
ρ	-1.000	-1.000	-1.000	-1.000	-0.868	-0.937	-0.89	-0.931	-0.895	-0.9685	-0.945
σ	0.971	0.916	1.088	1.099	0.884	0.918	0.89	0.939	0.916	1.003	0.9945

Fuente: elaboración propia *Se presenta t el estadístico bajo el coeficiente de regresión

Respecto al área del conocimiento, los resultados muestran un resultado positivo y con tendencia a incrementarse en el periodo de estudio. Por otro lado, el resto de las áreas muestran un signo negativo en sus coeficientes y en algunos de los casos, estos muestran una tendencia a empeorar respecto a los ingresos y diversas variables de oferta y demanda con relación al mercado laboral.

Los resultados según la variable ÁREA, muestran que en relación con los ingresos las áreas 4 y 5, son aquellas que obtienen ingresos superiores en el periodo de estudio. Lo cual, en base al objetivo, las áreas de *Ciencias Naturales, Exactas y de la Computación* (ÁREA 4) y el área de *Ingeniería, Manufactura y Construcción* (ÁREA 5), son las que muestran en el periodo de estudio mejores condiciones respecto a los salarios de los trabajadores en México.

Gráfica 1. Resultados de la estimación por el Método Bie-tápico de Heckman según área del conocimiento, 2005-2015

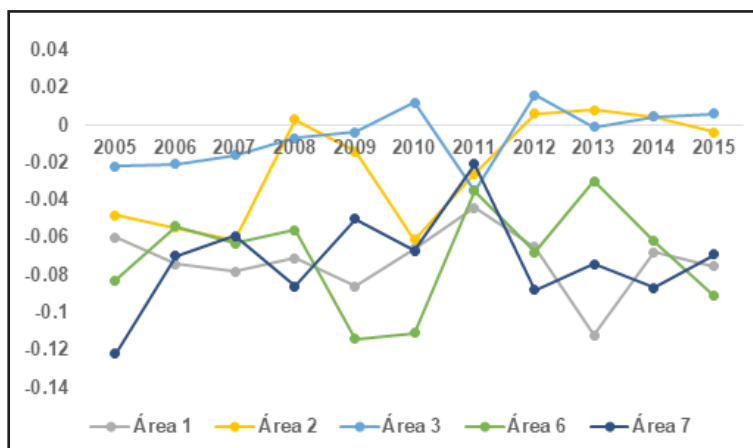


Elaboración propia

La variable ÁREA 5 «*Ingeniería, Manufactura y Construcción*» es la que mayor rendimiento presenta en el periodo de estudio respecto al logaritmo de los ingresos. Se observa en la Gráfica

1, que el coeficiente paso de 0.07 puntos log en 2005 a 0.11 puntos log en el año 2013. El ÁREA 4, muestra un coeficiente positivo, más sin embargo la tendencia es negativa en el periodo de estudio, siendo este resultado de 0.10 puntos log en el año 2005 en comparación con el resultado de 0.061 puntos log del año 2013.

Gráfica 2. Resultados de la estimación por el Método Bie-tápico de Heckman según área del conocimiento, 2005-2015



Elaboración propia

El resto de las áreas del conocimiento, muestran un signo negativo la mayor parte de los años analizados. Cabe mencionar que en su mayoría, el resto de las áreas presentan estos signos con una tendencia a disminuir significativamente en el periodo. Así mismo, se observa que en la mayor parte de los resultados el estadístico t es estadísticamente significativo para las variables en cuestión, mencionando que en los años 2008 y 2009 para las ÁREA 2 y ÁREA 3, los resultados son demasiado bajos y no significativos, pues la t estadística es menor a uno. Por otro lado, el ÁREA 3, que es donde predomina más del 50 por ciento de la muestra y en base a la revisión antes señalada muestra signo negativo, aunque con tendencia a disminuir.

Cabe mencionar que el coeficiente del inverso de Mills (λ), es estadísticamente significativo para el total del periodo y el total de las áreas del conocimiento, lo que nos lleva a concluir que el problema por sesgo de auto selección muestra es corregido incorporando variables adicionales como el sexo y el estado conyugal del individuo en el periodo.

CONCLUSIONES

La CTI contribuye de forma significativa en el desarrollo de la productividad y la competitividad de la actividad económica y del trabajador. La formación de nuevas carreras, debe ser eje prioritario, pues el rápido cambio del conocimiento es condicional del desarrollo. La formación del conocimiento en áreas prioritarias del estado se centra específicamente en aquellas donde el conocimiento es de alta calidad, las nuevas carreras de calidad fomentarán la productividad y el desarrollo del sector económico del estado, generando así la disminución con el exterior.

Los resultados del modelo econométrico muestran efectivamente un efecto positivo y de mayores ingresos para las áreas del conocimiento 4 y 5 respecto al resto de las áreas. La educación es un factor importante en el proceso de flexibilidad del mercado de trabajo, así como en la determinación de la productividad laboral. También se constata que la experiencia laboral es otro componente clave dentro del mercado de trabajo, pues sugiere que las habilidades adquiridas con el paso del tiempo generan un efecto favorable en la determinación de los ingresos.

El análisis empírico ha permitido evaluar el impacto que tienen sobre los niveles de ingreso variables relacionadas con la oferta de trabajo como sexo, experiencia, y educación y otras vinculadas con la demanda laboral como el sector de ocupación y tamaño de la empresa. Los resultados de estimación bajo el método utilizado permiten afirmar que la mayoría de los coeficientes resultaron ser estadísticamente significativos y la bondad de ajuste es razonablemente aceptable. Desde

una perspectiva de oferta, se observa que se cumplen las predicciones fundamentales de la teoría del capital humano en el sentido de haber una fuerte relación analítica entre ingresos y acervo de capital humano, así como también con la experiencia laboral potencial.

Por el lado de la demanda, se determina que las variables que más inciden en la explicación de los ingresos son la ocupación y el sector de actividad económica, donde los sectores más redituables son aquellos donde la realización del trabajo es menos complicada, es decir, aquellos trabajos donde se considera como trabajo calificado y lo constituyen las localidades más grandes de 100,000 habitantes o más.

REFERENCIAS

- Barceinas, F; Oliver, L; Raymond, J; y Roig, J. (2002) «Rendimientos de la educación y efecto tratamiento: el caso de España». *Moneda y crédito*, No. 215, Pp. 43-68.
- Barceinas, F. (2002) «Endogeneidad y Rendimientos a la Educación», *Estudios Económicos*. Año VI, No. 5.
- Bracho, T. (1999) «Perfil educativo regional en México», *Estudios Sociológicos*, Vol. XVII. Pp. 51.
- Card, David (1994) «Earnings, Schooling and ability revisited», National Bureau of *Economic Research*, WP. No. 4832, Agosto, 1994
- Carlson, Beverly (2002) Educación y mercado del trabajo en América Latina frente a la Globalización. México, *Revista de la CEPAL*, #77.
- Heckman, J. (1974) «Sample selection bias as a specification error» *Econometrika*, vol. 47, núm. 1, Pp. 153-161.
- Mincer, J. (1974) «Human Capital and Earnings», *Economic Dimensions of Education*, Washington, DC. National Academy of Education.
- Moreno, Juan y Ruiz-Nápoles, Pablo (2009, *La educación superior y el desarrollo económico en América Latina*. México, CE-

- PAL, Serie Estudios y Perspectivas, #106.
- Mungaray, A. y P. Moctezuma (1996) «Pertinencia social de la vinculación economía-educación superior en México», ponencia presentada en la *International Conference on Development in China and Pacific Rim*, Beijing.
- Muñoz Izquierdo, Carlos (2001) «Implicaciones de la escolaridad en la calidad del empleo», en *Los jóvenes y el trabajo. La educación frente a la exclusión social*. UIA-UNICEF-CINTERFOR/OIT-RET-CONALEP, México. Pp. 155-176.
- Navarro Leal, Marco Aurelio, Dora María Lladó Lárragay, María de Lourdes Cruz Aguilar (2002) «Demandas de educación superior en Valle Hermoso Tamaulipas» SOCOTAM, Vol. XII, Núm. 2, Pp. 129-139.
- Ordaz, J.L., (2007) «México: capital humano e ingresos. Retornos a la educación 1994-2005», *Estudios y Perspectivas*, CEPAL, No. 90.
- Schultz, T. (1960) «Capital Formation by Education», *The Journal of Political Economy*, Vol. 68, No. 6 (Dec., 1960), Pp. 571-583.
- Zamudio, A., (1995) «Rendimientos a la educación superior en México: ajuste por sesgo utilizando máxima verosimilitud», *Economía Mexicana*, Vol. 4(1), Pp. 69-91.

CAPÍTULO 4

VALORACIÓN COMPLEMENTARIA DEL GRADO DE OBTENCIÓN DE APTITUDES EMPRENDEDORAS E INNOVADORAS

Alan García Lira¹²

Luis Carlos G. Cantón Castillo¹³

Ángel A. Torreblanca Roldán¹⁴

INTRODUCCIÓN

La educación emprendedora estuvo limitada, en sus comienzos, a los cursos de creación de empresas, ha ido evolucionando para incluir otras temáticas. Para (Solomon, 2007) citado en (Herrero de Egaña, Van Dorp, Solórzano, 2010), éstas se pueden clasificar en:

- Cursos destinados al desarrollo de habilidades en negociación, liderazgo, desarrollo de nuevos productos, pensamiento creativo y contacto con las innovaciones tecnológicas.
- Concienciación de las opciones de la carrera del emprendedor.
- Fuentes de capital riesgo.
- Las características definitorias de la personalidad emprendedora.
- Desafíos asociados con cada etapa de desarrollo del nuevo negocio.

12. Universidad Autónoma de Yucatán. Facultad de Ingeniería Química (UADY - FIQ). Correo electrónico glira@correo.uady.mx

13. UADY - FIQ. Correo electrónico lgcanton@correo.uady.mx

14. UADY - FIQ. Correo electrónico troldan@correo.uady.mx

Desde el punto de vista de Fayolle y Klandt (2006) citado en Herrero de Egaña *et al.* (2010), la educación emprendedora se puede abordar como una cuestión de espíritu o mentalidad emprendedora, como valores, creencias y actitudes asociadas a la educación de emprendedores, como un tema de comportamiento—aprovechamiento de las oportunidades de negocio, toma de decisiones y habilidades sociales —o como un estudio de situaciones específicas— un ejemplo la creación de empresas.

Según datos de la Comisión Europea (2008) para su territorio, que asumimos similar al nuestro, la educación emprendedora no está suficientemente integrada en los programas de estudio y falta consenso sobre lo que los estudiantes deben aprender, en adición, existe un déficit de libros en los cuales basar sus enseñanzas (Herrero, *et al.* 2010), aunque esto último se va subsanando.

Uno de los deberes de las universidades es promover la cultura del emprendimiento, impulsando la lógica de la concepción. Según varios autores, el emprendimiento dentro de una universidad debe de responder a una lógica de «creación» de «creadores» (Schmitt, 2005) y (Marín, *et al.* 2012). En las universidades, se comparte la opinión de que la educación emprendedora debe impartirse en todas las carreras y facultades, no sólo en las escuelas de negocios o de administración (Kantis, *et al.* 2004).

La Comisión Europea (2008) considera que la formación en competencias emprendedoras es importante para el progreso de las naciones, en particular si se imparte en los profesionistas que tienen mayor potencial para generar empresas intensivas en conocimiento, que según Bird (2002/2003) serían fuente de empleo de calidad y de largo plazo.

Es evidente que la relación entre la educación y la creación de empresas ha sido largamente estudiada por la literatura internacional desde distintas perspectivas y enfoques. Existen estudios basados en muestras de la población general que encuentran una relación positiva entre el nivel

educativo de los individuos y su propensión a emprender. También hay una serie de investigaciones orientadas a evaluar el impacto de los programas de apoyo al emprendimiento en las universidades y ecosistemas emprendedores regionales (Kantis, *et al.* 2010).

Con respecto a la forma para evaluar los cursos y programas emprendedores, Wyckham (1989) citado en (Herrero, *et al.*, 2010) destaca que no existe un método universalmente aceptado y se limita a presentar las tres formas en que han venido siendo valorados: primero, el conocimiento y habilidades de los estudiantes se realiza a través de exámenes; segundo, el curso y los profesores son evaluados por medio de encuestas a los alumnos; tercero, una vez que ha terminado el curso los datos de empleo y de renta de los estudiantes que lo han superado pueden ser utilizados para determinar la calidad del curso.

Herrero, *et al.* (2010) afirma que la evaluación de actitudes, intenciones y percepciones es utilizada frecuentemente en los cursos, que por su duración no pueden medir el número de empresas creadas, apoyándose en las ideas aportadas por Christine Volkmann en el reporte del World Economic Forum (2009); y en Hytti y Kuopusjärvi, (2004), estos han relacionado que la idea que subyace detrás de la medición de las actitudes, intenciones y creencias es la teoría de comportamiento planificado.

Para los expertos que presentaron su informe a la Comisión Europea (2008), para tratar de motivar la actitud emprendedora se propone utilizar una encuesta a los alumnos para conocer sus percepciones sobre la tarea del emprendedor y sobre su capacidad para detectar oportunidades emprendedoras y su explotación. Sin embargo, Herrero, *et al.* (2010) nos advierten que si el objetivo es desarrollar capacidades emprendedoras básicas, será más complicado llegar a determinar la forma de evaluación, porque se conoce poco sobre las capacidades emprendedoras requeridas y la forma de medirlas, en este último caso, la calidad

se podría medir estudiando la pedagogía y los métodos utilizados para el aprendizaje. McMullan, Chrisman y Vesper (2001) destacan que la mayoría de los cursos seguirán el enfoque subjetivo de las encuestas, pero advierten que esto solamente indica el grado de satisfacción de los participantes, pero que no debe ser utilizado como variable que mida el cumplimiento de los objetivos, ni la calidad del programa o curso. Otra forma sugerida de valorar el aumento de conocimientos y el desarrollo de habilidades emprendedoras, se mide evaluando si los participantes en el curso han aprendido a generar buenas ideas de negocio y planes de empresa exitosos.

Jack y Anderson (2001) propusieron el estudio longitudinal como otra forma de medir los resultados de los programas, ya que éste enfatiza la medida y el impacto de los diferentes elementos que constituyen el curso a lo largo del tiempo, desde el lanzamiento del programa hasta su finalización. Un gran número de autores han destacado la falta de estudios longitudinales en el área de la educación y prácticas para la creación de empresas y manifiestan la necesidad de evaluar longitudinalmente este tipo de programas (Clark, Davies y Harnish (1984); Fleming, (1996); Westhead y Storey (1996); y Wyckham, (1989)).

JUSTIFICACIÓN

La Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Autónoma de Yucatán (FIQ- UADY) imparte desde hace algunos años un programa denominado «Taller de emprendedores» con valor de 4 créditos para la carrera de Ingeniería Industrial Logística, debido a que la UADY en los últimos años ha estado cambiando su modelo educativo por uno basado en el enfoque de competencias, un modelo educativo de formación integral (MEFI), UADY (2012). El programa de cultura emprendedora, que se situó en el tercer semestre más cercano al ingreso de los estudiantes, cuando ellos apenas están completando las asignaturas básicas e iniciado alguna de

ingeniería y de las asignaturas llamadas sociales (económica o administrativa o de recursos humanos), resultó conveniente evaluar si el programa se puede seguir considerando como formador de competencias del emprendedor.

Un análisis extenso de la pertinencia de este programa en el modelo educativo de formación integral de la UADY se encuentra publicado en G. Cantón, García e Iuit (2014), con un primer cuestionario para encuesta de salida al alumnado, en adición a las notas asignadas para las actividades y la nota global obtenida por el alumno. Así al siguiente año se tuvo como meta indagar con que competencias ya contaba el alumno al inicio y cuáles consideraba el alumno que adquirió y/o mejoró durante el curso.

Para el estudio de estas competencias nos basaremos en la perspectiva empírico analítica, al suponer que estos datos son susceptibles de medición y manipulación estadística. La técnica fue descriptiva ya que en esta fase no pretendimos provocar cambios o manipulación alguna en la situación de los objetos de estudio (Martínez, 2008 y Martínez, s/f).

Para la elección de las competencias evaluadas se consideró como base los resultados de Kantis (2004), el cual agrupa a las competencias emprendedoras o de los emprendedores en tres grupos: las vinculadas a los logros, las que corresponden al compromiso y las referidas al liderazgo. Que se presentan en la tabla. 1 y que complementamos con las competencias del emprendedor referidas en el modelo educativo para la formación integral (UADY, 2012).

Basándose en este listado, se elaboró una encuesta que se aplicó a todos los alumnos de la FIQ que estudiaban el curso de emprendedores, en donde debía de autoevaluar si poseían esa competencia y/o si mejoró o adquirieron alguna tras llevar el curso.

Precedentes similares los podemos encontrar en Martínez (2008), y Gallardo (2009) entre otros.

Tabla 1. Competencias del emprendedor

Competencias vinculadas a los logros*:	Competencias vinculadas a los compromisos:	Competencias vinculadas al liderazgo:
• Búsqueda de oportunidades* • Perseverancia. • Demanda de calidad • Toma de riesgos de forma calculada • Tolerancia a la incertidumbre	• Fijación de objetivos* • Búsqueda de información • Planificación y seguimiento	• Construcción de redes • Capacidad de persuasión • Capacidad de trabajo en equipo • Capacidad de solucionar problemas. • Capacidad de negociación • Iniciativa. • Independencia de criterio y autoconfianza

Fuente: Cantón *et al.* (2014) adaptado de Kantis (2004), Foro Económico Mundial (2009), UADY (2012)

El resultado de ese trabajo demostró que el programa es capaz de generar un cambio en las capacidades de los participantes, sin embargo, persiste la interrogante señalada por McMullan *et al.* (2001) sobre la posibilidad de que las respuestas recibidas en la encuesta estén influenciadas o reflejen el grado de satisfacción de los participantes del curso y no sean solo el resultado de un análisis objetivo de su experiencia.

Sin embargo el programa no llega hasta la formación de una empresa como para que éste pueda ser valorado por el número de empresas creadas u otro indicador similar, sino que está enfocado en el desarrollo de capacidades emprendedoras básicas y que como ya nos señalaba Herrero de Egaña *et al.* (2010) nos presenta otro tipo de interrogantes que requerirían un análisis detallado sobre cada una de las competencias implicadas y su forma de valorarlas, sobre las cuales no existe un consenso en la literatura. Es desde esta disyuntiva que se nos plantea el dilema de cómo obtener entonces una medi-

ción objetiva o la manera de minimizar los posibles sesgos en el resultado de la aplicación de la prueba.

En vez de intentar valorar puntualmente el efecto de cada una de las competencias en estudio, se decidió tratar de valorarlas indirectamente indagando sobre el efecto que podría tener el curso sobre las mismas, mediante la aplicación de un estudio longitudinal (Jack y Anderson, 2001). Para ello se decidió utilizar la encuesta que ya se tenía y aplicarla en 2014 en dos instantes de tiempo, (terminando primer mes del taller y al final del mismo). En este tipo de estudios existen ciertos posibles sesgos, Garavan y O Cinneide (1994) han manifestado, que en el diseño este tipo de estudios, se deberían usar grupos de control para compararlos con individuos sin experiencia educativa emprendedora, para poder analizar el verdadero efecto del curso. Storey (2000) también aboga por este enfoque, pero incluso si esta metodología se llevara a cabo, los investigadores deben ser conscientes de que aunque se hayan formado esos dos grupos ajustados puede que difieran en otras características. Con especial énfasis para los cursos y programas Storey (2000) sugiere que la motivación y la selección de estudiantes pueden ser factores diferenciales. Otra fuente de sesgo en este tipo de estudios ocurre cuando existe una selección competitiva de los participantes, en estas situaciones se elige a los potencialmente mejores. Esto puede tener implicaciones importantes al comparar este grupo con el grupo de control, porque como dice Storey (2000), el comportamiento de los anteriores será mejor que el del grupo de control por ser mejores los participantes. Sin embargo, para el caso particular de nuestro estudio debido a que el curso es obligatorio para todos los alumnos y no electivo esto minimizaba los posibles sesgos y ya que la muestra es relativamente homogénea, por tratarse de alumnos en el mismo grado escolar, se decidió omitir el grupo de control.

Hubo que indagar si las diferencias entre las valoraciones de las dos pruebas presentaban diferencias estadísticamente significativas, sin embargo, ya que los resultados de la segunda

encuesta dependieron del efecto que el curso tuviera sobre los participantes, se descarta por anticipado que los eventos sean estadísticamente independientes y como el estudio longitudinal constaba de dos puntos y que las preguntas del cuestionario fueron cualitativas, se optó por el Test de Mc Nemar para muestras no paramétricas como método para determinar la significancia estadística (Calavatra, s/f).

HIPÓTESIS

Entonces, de acuerdo a los planteamientos anteriores, si el cursar el «taller emprendedor» ejerció una influencia sobre la competencia de los participantes, ésta debería reflejarse generando un cambio en el porcentaje de alumnos que declararon haber tenido una mejoría o haber adquirido dicha capacidad durante el periodo del curso, siendo la Hipótesis a refutar que denominamos H01 la siguiente:

H01: No existen diferencias entre los resultados de la encuesta inicial y la encuesta final

La cual se probaría analizando los resultados de la aplicación de los dos cuestionarios y valorando la existencia de diferencias.

De cumplirse la primera condición, nos interesaba probar si las diferencias encontradas alcanzaban el nivel suficiente para ser consideradas estadísticamente significativas para lo cual se someterían los resultados a la prueba de McNemar y la Hipótesis a refutar que denominaremos H02 sería la siguiente:

H02: No existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados encontrados

RESULTADOS

Las encuestas se aplicaron a la totalidad de los alumnos que cursaron *Cultura emprendedora*, encontrando edades entre 20 y 22 años, una distribución equitativa por género, el resultado del análisis de las encuesta inicial y final nos demuestran que éstas presentan cambios en la mayoría de las competencias

evaluadas, los resultados agrupados de estos los podemos apreciar en la Tabla 2, donde se integran dos partes.

Sobre la capacidad el adquirirla o mejorarla en el curso, la diferencia entre los resultados de las encuestas lo podemos consultar en la última columna en forma de porcentaje.

Como se puede observar en la Tabla 2, el hecho de cursar el «taller» sí llegó a crear diferencias en los resultados para la mayoría de las competencias, excepto para la declarada como perseverancia, cuya diferencia de 1% parece atribuible a diferencias en el tamaño de la muestra inicial y final y el decremento de 3% en la declarada como búsqueda de información atribuible a otros factores y que también se considera que el curso no tuvo efecto sobre la misma.

En esta Tabla 2 es donde podemos apreciar los porcentajes obtenidos entre los participantes del curso que declaraban ya tener esa capacidad, y los que declararon adquirirla o mejorarla en el curso, la diferencia entre los resultados de las encuestas lo podemos consultar en la última columna en forma de porcentaje.

Como se observa se llega a constatar la aparición de diferencias entre las dos encuestas, se procedió a la aplicación del test de McNemar sobre los resultados resultando con diferencias significativas con un 95% de nivel de confianza la búsqueda de oportunidades, la capacidad de solucionar problemas y la capacidad de negociar y tener criterio independiente con el 90% de nivel de confianza (véase Tabla 3).

Tabla 2. Porcentajes de variación
de las competencias
(parte 1)

Competencias	Encues- ta inicial	%	Encues- ta final	%	Variación
Búsqueda de oportunidades	50		45	Número de en- cuestas	
Ya tenía esa capacidad	25	50%	14	31%	-19%
La adquirí o mejoró en el curso	25	50%	31	69%	19%
Perseverancia	51		44	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	27	53%	23	52%	-1%
La adquirí o mejoró en el curso	24	47%	21	48%	1%
Cultura de calidad	51		45	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	25	49%	17	38%	-11%
La adquirí o mejoró en el curso	26	51%	28	62%	11%
Tomar riesgos de forma calculada	50		45	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	14	28%	10	22%	-6%
La adquirí o mejoró en el curso	36	72%	35	78%	6%
Tolerar la incertidumbre	50		44	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	18	36%	10	23%	-13
La adquirí o mejoró en el curso	32	64%	34	77%	13%
Fijación de metas	51		45	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	30	59%	23	51%	-8%
La adquirí o mejoró en el curso	21	41%	22	49%	8%
Trabajar por objetivos	51		44	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	24	47%	14	32%	-15%
La adquirí o mejoró en el curso	27	53%	30	68%	15%
Planificar y dar seguimiento	50		45	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	19	38%	11	24%	-14%
La adquirí o mejoró en el curso	31	62%	34	76%	14%
Capacidad de organizar y gestión	50			Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	18	36%	13	29%	-7%
La adquirí o mejoró en el curso	32	64%	32	71%	7%

Elaboración propia en base a resultados

Tabla 2. Porcentajes de variación
de las competencias
(parte 2)

Competencias	Encuesta inicial	%	Encues- ta final	%	Variación
Búsqueda de información	50		45	Número de en- cuestas	
Ya tenía esa capacidad	24	48%	23	51%	3%
La adquirí o mejoró en el curso	26	52%	22	49%	-3%
Capacidad de persuasión	51		44	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	18	35%	12	27%	-8%
La adquirí o mejoró en el curso	33	65%	32	73%	8%
Capacidad de trabajar en equipo	51		45	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	28	55%	16	36%	-19%
La adquirí o mejoró en el curso	23	45%	29	64%	19%
Capacidad de solucionar pro- blema	51		45	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	31	61%	14	31%	-30%
La adquirí o mejoró en el curso	20	39%	31	69%	30%
Capacidad de negociar	50		45	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	25	50%	9	20%	
La adquirí o mejoró en el curso	25	50%	36	80%	30%
Orientación hacia el logro	50		45	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	22	44%	12	27%	-17%
La adquirí o mejoró en el curso	28	56%	33	73%	17%
Iniciativa	51		44	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	32	63%	25	57%	-6%
La adquirí o mejoró en el curso	19	37%	19	43%	6%
Tener criterio independiente	51		45	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	32	63%	19	42%	-21%
La adquirí o mejoró en el curso	19	37%	26	58%	21%
Tener autoconfianza	51		44	Respuestas válidas	
Ya tenía esa capacidad	31	61%	21	48%	-13%
La adquirí o mejoró en el curso	20	39%	23	52%	13%

Elaboración propia en base a resultados

Tabla 3. Resultados donde hubo significancia en la prueba estadística

Característica	McNemar	Resultado
Búsqueda de oportunidades	4.92307	Significativo
Capacidad de solucionar problemas	4.32143	Significativo
Capacidad de negociar	5.04167	Significativo
Tener criterio independiente	2.78261	Significativo (a 90%)

Elaboración propia en base a resultados

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En las condiciones de aplicación, ésta metodología logra apreciar diferencias, y si son significativas, se considera que la metodología es consistente y es una opción complementaria para evaluar cursos, programas y generar indicadores sobre los beneficios obtenidos.

Al realizar los comparativos entre la evaluación inicial y la de fin de curso, se refutó la hipótesis H01, pues sí hubo cambios entre un punto del tiempo y el siguiente, al aplicar la prueba estadística, la hipótesis H02, también es refutada pues el nivel de variación observado, al aplicar la prueba de McNemar, detectó varias diferencias significativas.

Esta metodología provee un buen complemento para otros programas, en cursos que por su estructura en forma de taller no consideramos pertinente estimar su efectividad por métodos pedagógicos tradicionales como los expuestos por Wyckham (1989) o por el número trabajos entregados, así sean estos planes de negocios, los cuales la mayoría de las veces están todavía por probar su efectividad, e inclusive los emprendimientos basados en unas pocas sesiones de prueba ante las demandas y los consumidores que se deciden a hacer al cambio y adoptar la solución y oferta de valor.

La necesidad de generar un indicador de este tipo hace eco de las recomendaciones generadas en el Informe final de la

evaluación de consistencia y resultados del Programa Joven Emprendedor Rural y Fondo de Tierras (Jerft) generado por la UAM (2012) el cual consiste en parte, en un «proyecto escuela» que propicia el desarrollo previo de habilidades y capacidades técnico-productivas y empresariales en los jóvenes que posteriormente emprenderán un proyecto productivo y que entre las recomendaciones de los expertos esta:

Incluir, al menos, un indicador cualitativo para monitorear el grado de aprendizaje y desarrollo de habilidades técnico-productivas y empresariales obtenidas gracias a su implementación

Recordamos al lector que en ningún momento pensamos esto como un método para valorar competencias individuales, sino como una herramienta que complementa las medidas de eficacia de la impartición de un curso, taller o inclusive de un programa en su conjunto.

También es deseable que en la medida que se puedan formar grupos de trabajo, o investigación, y se disponga de cursos similares pero enfocados a otras competencias, aplicar la metodología, para contraste de los cambios observados. Esto hace más difícil de aplicarlo, para el docente en su práctica usual del periodo lectivo, y puede conducir a evitar su aplicación por problemas de organizarse con otros académicos.

Este método, sencillo, perfectible, podrá ser de utilidad para el mejoramiento de los programas de este tipo, y se integrará como una herramienta que puede encontrar su espacio entre los docentes. En nuestro caso nos ha resultado útil, y ahora se está trabajando en ligarlo con el uso de estrategias promotoras del aprendizaje por una vertiente y explorando otras de la complejidad que es avanzar en el tema de que el alumno aprenda, también resulta adecuado para el cambio y la selección o diseño y prueba de estrategias de enseñanza.

REFERENCIAS

- Bird, B. J. (2002/2003) «Learning entrepreneurship competences: The self-direct learning approach», *International Journal of Entrepreneurship Education*, 2 (1), Pp. 41-59.
- Calavatra, J. (s/f) Inferencia de asociación con muestras apareadas: Aplicación del test de McNemar a sondeos de dependencia entre características poblacionales y niveles de opinión. *Estadística Española*, España, Pp. 111 – 126.
- Cantón, L., García, A., y Iuit, M. (2014) El enfoque de competencias para formar emprendedores: evaluación del modelo de la Universidad Autónoma de Yucatán, México. *Revista Tec empresarial* 8 (2) Pp 29-40 recuperado de <http://dialnet.unirioja.es/ejemplar/375095>.
- Clark, R. W., Davies, C. H. y Harnish, V. C. (1984) «Do Courses in Entrepreneurship Aid in New Venture Creation?», *Journal of Small Business Management* 22 (2), Pp. 26-31.
- Comisión Europea, (2008) *Entrepreneurship in Higher Education, Especially in Non-Business Studies (Best Procedure Project). Final Report of the Expert Group. European Commission*, Enterprise and Industry Directorate-General, Recuperado de: http://ec.europa.eu/enterprise/newsroom/cf/itemdetail.cfm?item_id=3366.
- Fayolle, A. and Klandt, H. (2006) *International Entrepreneurship Education – Issues and Newness. Cheltenham. Edward Elgar*.
- Fleming, P. (1996) «Entrepreneurial Education in Ireland: A Longitudinal Study», *Academy of Entrepreneurship Journal* (European Edition) 2 (1), Pp. 95 – 119.
- Gallardo, Y. (2009) *Propuesta de un programa de desarrollo de emprendedores para la unidad académica de contaduría y administración de la U.A.G. para fomentar en sus alumnos una actitud emprendedora*. Tesis de maestría, Instituto Politécnico Nacional. México. Recuperado de: <http://tesis.ipn.mx/bitstream/handle/123456789/7953/83.pdf?sequence=1>.
- Garavan, T. N. y Ó Cinnéide, B. (1994) «Entrepreneurship Education and Training Programme: A Review and

- Evaluation, Part I», *Journal of European Industrial Training* 18 (8), Pp. 3 – 12.
- Herrero de Egaña, Alfonso; Van Dorp, Cornelius y Solórzano, Martha (2010) *Metodología y evaluación de los cursos de emprendedores en la economía del conocimiento*, Trabajo presentado en XII reunión de Economía Mundial, Universidad de Santiago de Compostela, España Recuperado en <https://www.usc.es/congresos/xiirem/pdf/103.pdf>.
- Jack, S. L. and Anderson, A. R. (2001) «Entrepreneurship Education within the Enterprise Culture: Producing Reflective Practitioners», in A. R. Anderson and S. L. Jack (eds) *Enterprise and Learning*, Pp. 331 – 358. Aberdeen: Centre for Entrepreneurship, Department of Management Studies, University of Aberdeen.
- Kantis, H. (2004) *Desarrollo emprendedor: América Latina y la experiencia internacional* Hugo Kantis, editor, con la colaboración de Pablo Angelelli y Virginia Moori Koenig. Banco Iberoamericano de Desarrollo/FUNDES International, Washington D.C recuperado en <http://iadbdocs.iadb.org/wsdocs/getdocument.aspx?docnum=829131>.
- Kantis, H., Postigo, S., Federico, J. y Tamborini, M. F. (2010) *El surgimiento de emprendedores de base universitaria: ¿en qué se diferencian? Evidencias empíricas para el caso de Argentina*. Recuperado de <http://www.prodem.ungs.edu.ar/publicaciones/ver/36>.
- Marín, A, Morua J., Rivera, I., y Schmitt, C. (2012) *Modelos de acompañamiento a emprendedores en México y Francia. Desarrollo Tecnológico y Empresarial. Agentes y Aplicaciones*, Pp. 197-224. IPN, México.
- Martínez R. (s/f) *La investigación en la práctica educativa: Guía metodológica de investigación para el diagnóstico y evaluación en los centros docentes*. Ministerio de educación y ciencia, España. Recuperado de: <http://www.gse.upenn.edu/pdf/La%20investigaci%C3%B3n%20en%20la%20pr%C3%A1ctica%20educativa.pdf>.
- Martínez, F. (2008) *Análisis de competencias emprendedoras del*

- alumnado de las Escuelas Taller y Casas de Oficios en Andalucía. Primera fase del diseño de programas educativos para el desarrollo de la cultura emprendedora entre los jóvenes* (Tesis Doctorado), Universidad de Granada. España. Recuperado de: <http://0-hera.ugr.es.adrastea.ugr.es/tesisugr/17705824.pdf>.
- McMullan, E., Chrisman, J. J. y Vesper, K. (2001) «Some Problems in Using Subjective Measures of Effectiveness to Evaluate Assistance Programme», *Entrepreneurship Theory and Practice* 26 (1), Pp. 37 – 54.
- Schmitt, C. (2005) «Université et entrepreneuriat». En C. Schmitt. *Université et entrepreneuriat. Une relation en quête de sens*. Pp. 15 a 37). Paris, L'Harmattan.
- Solomon, (2007) «An Examination of Entrepreneurship Education in the United States». *Journal of Small Business and Enterprise Development*, 14 (2).
- Storey, D. (2000) «Six Steps to Heaven: Evaluating the Impact of Public Policies to Support Small Businesses in Developed Economies», in D. L. Sexton and H. Landström (eds) *The Blackwell Book of Entrepreneurship*, Pp. 176 – 194. Oxford: Blackwell.
- Hytti, U. and Kuopusjärvi, P. (2004) EU programme «Leonardo da Vinci»: *Evaluating and measuring Entrepreneurship and Enterprise Education*. Pp 39, 49 y 50)
- UADY, (2012) *Modelo Educativo para la Formación Integral MEFI*. Universidad Autónoma de Yucatán. Recuperado en: http://www.dgda.uady.mx/media/docs/mefi_dgda.pdf.
- UAM, (2012) *Informe final de la evaluación de consistencia y resultados del Programa Joven Emprendedor Rural y Fondo de Tierras* (Jerft). Conde, C. Coordinador. Universidad Autónoma de México Recuperado en http://www.sra.gob.mx/sraweb/datastore/programas/2012/jeryft/IF_ECR_Jerft.pdf.
- Westhead, P. y Storey, D. J. (1996) «Management Training and Small Firm Performance: Why is the Link So Weak?»,

- International Small Business Journal* 14 (4): 13 – 24.
- World Economic Forum, (2009) *Educating the Next Wave of Entrepreneurs. Unlocking entrepreneurial capabilities to meet the global challenges of the 21st Century. A Report of the Global Education Initiative*. Chapter 2 Entrepreneurships in Higher education. Christine Volkmann, Bergische Universität Wuppertal Recuperado en: http://www.weforum.org/pdf/GEI/2009/Entrepreneurship_Education_Report.pdf.
- Wyckham, R. G. (1989) «Ventures Launched by Participants of an Entrepreneurial Education Programme», *Journal of Small Business Management* 27 (2) Pp. 54 – 61.

CAPÍTULO 5

LA GENERACIÓN DE CAPACIDADES PARA INNOVAR LA GESTIÓN DE LA FORMACIÓN. UNA EXPERIENCIA CUBANA

Elvira Moré Polanco¹⁵
Lidia Lauren Elías Hardy¹⁶
Odalys Rodríguez Perea¹⁷
Isabel García Rodríguez¹⁸

INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Innovación tradicional ha quedado atrás pues no genera efectos significativos en materia de innovación y no ha promovido bienestar inclusivo. Surge, pues un Sistema de Innovación Incluyente el cual, sin negar la importancia de la I+D, enfatiza la apropiación social del conocimiento como forma de convertirlo en pertinente, la relevante social de su adquisición y uso, así como la formación orientada a generar capacidades de producción, gestión e innovación en las organizaciones. El conocimiento constituye un recurso crítico incluyente y el aprendizaje se considera un vehículo clave de la innovación (Núñez y Montalvo, 2013).

Desde esta perspectiva se asume a la innovación como un fenómeno interactivo, en el que confluyen diferentes factores sociales, políticos, institucionales y culturales, como un proce-

15. Maestro en ciencias, Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC). Correo electrónico emore@instec.cu

16. Maestro en ciencias, InSTEC. Correo electrónico lauren@instec.cu

17. Maestro en ciencias, InSTEC. Correo electrónico orperea@instec.cu

18. Doctora, InSTEC. Correo electrónico isa@instec.cu

so de aprendizaje, donde un conjunto de nuevos y existentes conocimientos es asimilado e interconectado para introducir cambios en la sociedad (De Souza y Saenz, 2006 y Núñez y Montalvo, 2013)

Este modo emergente de innovación se caracteriza por su carácter contextual, interactivo y ético, así como por su filosofía «cambiar las personas que cambian las cosas» (Álvarez-González, *et al.* 2005). De esta forma es posible valorizar las historias, saberes, valores y aspiraciones locales, empresariales y organizacionales, donde el contexto sirve de referencia para el diagnóstico y la formulación de propuestas de cambios institucionales. (Silva, 2007)

Un aspecto significativo a considerar es que estos sistemas de innovación no son naturales, son construidos y transformados socialmente (Silva, 2007) con la participación activa y consciente de todos los actores. Esto exige relaciones bidireccionales de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, en este sentido se hace necesario reforzar esta última y potenciar la participación de las universidades (Núñez y Montalvo, 2013).

En la conformación de un nuevo Sistema de Innovación Emergente, las universidades y sus actividades de posgrado e investigación juegan un papel importante, como actor social clave, en el contexto donde se insertan, al poner sus conocimientos al servicio de estrategias de desarrollo socioeconómico y productivo sostenibles, así como de transformaciones por la dignidad humana, la justicia, la equidad, la responsabilidad y el cuidado del medio ambiente (UNESCO, 2009)

Esto se orienta hacia una transformación radical en los sistemas de producción de conocimientos, que propicie su generación y transferencia codificada, en particular, de saberes estratégicos del entorno social. Además, la interacción con otras disciplinas, la promoción de macro proyectos de investigación básica y aplicada, que incursionen en procesos de creatividad e innovación, para un cambio social, económico y productivo (Abreu, 2008).

Por otro lado, enfatiza en los procesos de gestión, inves-

tigación y desarrollo, innovación y enseñanza - aprendizaje con el propósito de facilitar la construcción de entornos que propicien la participación activa de los estudiantes en los procesos formativos y de desarrollo, el trabajo colaborativo, la solución de problemas en tiempo real, la producción de resultados tangibles en su entorno laboral y el aprendizaje autónomo con tutoría colegiada (Abreu, 2008).

En este sentido, la educación de posgrado juega un papel fundamental en la construcción del Sistema de Innovación Emergente, sobre todo en la generación de cambios en sus modelos de formación, aprendizaje e innovación. Para ello debe desplegar una nueva función sustantiva referida a la transferencia de conocimientos hacia la sociedad, en particular hacia los actores sociales y económicos reales cuyo papel se relaciona directamente con el uso y la explotación del conocimiento (Gazzola y Didriksson, 2000).

Esto le plantea retos a la educación superior en América Latina entre los que se encuentran:

1. Reconocer que el posgrado es un instrumento estratégico de desarrollo y realizar cambios estructurales que aseguren una articulación razonable entre la ciencia, la innovación y los entornos productivos, que genere una apropiación social del conocimiento (Gibbons, 2000).
2. Implementar modelos formativos que desarrollen la capacidad para generar, transferir y aplicar conocimientos en forma responsable, pertinente e innovadora, con énfasis en los participantes y en su contexto de actuación y no en los contenidos y los profesores (Mendieta, 2011).
3. Superar el paradigma actual de las comunidades académicas en relación con quién (y como) se investiga, así como el modo de sancionar y valorar sus resultados, teniendo en cuenta las nuevas formas de producir conocimientos, donde éstos se originan en lugares diversos y no exclusivamente en la universidad (Gibbons, 1997 y Pacheco, 2000). Además, tienen procedencia diversa, en particular, de procesos de desarrollo, aprendizaje y sistematización

en general, así como de la práctica social donde, por demás, se validan. (Jara, 2012 y William, 2010).

4. Poner en marcha un nuevo paradigma latinoamericano y caribeño centrado en los aprendizajes y en un nuevo modelo de oferta académica innovadora, basada en una más amplia gama de experiencias científicas, tecnológicas y humanísticas, que propicien un salto de calidad sustentado en la responsabilidad social y el compromiso de las instituciones de educación superior en la región. (Lanz, *et al.* 2006 y Tunnermann, 2007)
5. Replantear las funciones de la universidad y su papel en el desarrollo socioeconómico que incluya, entre otros elementos, la transferencia, a la industria y los servicios, de conocimientos incorporado (competencias entrenadas) en estudiantes y graduados a través de la investigación, así como el establecimiento de contratos con ésta, a través de la cooperación de conocimientos (Núñez, 2013)

En Cuba existen condiciones favorables, dadas por su modelo económico social, para articular la ciencia con la economía. El proyecto de Lineamientos de la Política Económica y Social del país traza una estrategia orientada a garantizar el desarrollo eficiente de la ciencia, la tecnología y la innovación y a crear las condiciones para ello, sin embargo, hay dificultades para lograrlo ya que existen algunas limitaciones para una adecuada relación-universidad sociedad como son (González, *et al.* 2012):

- La insuficiente determinación de las necesidades de formación y superación.
- El modelo lineal ofertista prevaleciente de la cadena innovativa, con un alto peso de las universidades.
- La insuficiente cultura sobre la innovación en los actores involucrados.
- La relativamente baja eficiencia en la cooperación entre la educación superior y el sector empresarial.

En correspondencia con ello, el Ministerio de Educación Superior de Cuba (MES) propone una Estrategia Maestra con el propósito de transformar la gestión universitaria en ciencia,

tecnología e innovación y de ésta forma lograr (González, *et al.* 2012): una mayor pertinencia del posgrado a partir del diálogo interactivo entre universidades e instituciones; una integración superior entre la actividad educativa, la investigativa y la innovación, que contribuya a la formación y el desarrollo de recursos humanos de alta calificación de cara al futuro; un incremento de la proyección social de la universidad a través de su actividad de posgrado; una formación de profesionales de excelencia que sean capaces de generar, transferir y aplicar el conocimiento en forma responsable, pertinente e innovadora; y una mejora de la calidad de la oferta académica, así como la realización de cambios estructurales que aseguren una articulación razonable entre la ciencia, la innovación y los entornos productivos que propicie una apropiación social del conocimiento.

El desafío consiste en producir información y conocimiento pertinentes, así como formar agentes capaces de generarlos y aprovecharlos con fines de potenciar un desarrollo social sostenible (González, *et al.* 2012). Esto supone una universidad innovadora que tenga, como principio rector, la producción y transferencia de conocimientos de alta calidad y valor social.

CONCEPCIÓN DE GESTIÓN CENTRADA EN LA INNOVACIÓN

La concepción que se presenta tiene como objetivo fundamentar una práctica de gestión centrada en la innovación. Adopta como principios el desarrollo, la integración y orientación hacia el contexto.

La gestión se considera como práctica social y se sustenta en el modelo interactivo educación superior-sociedad que se desarrolla en el marco de un complejo de relaciones que se establecen entre educación superior- conocimiento-ciencia-tecnología -innovación-sociedad, propuesto por Núñez y Fernández (2009), orientado a la construcción de un desarrollo local sostenible basado en el conocimiento, en función de generar no solo desarrollo productivo y económico, sino

también justicia, equidad, responsabilidad y cuidado del medio ambiente entre otros.

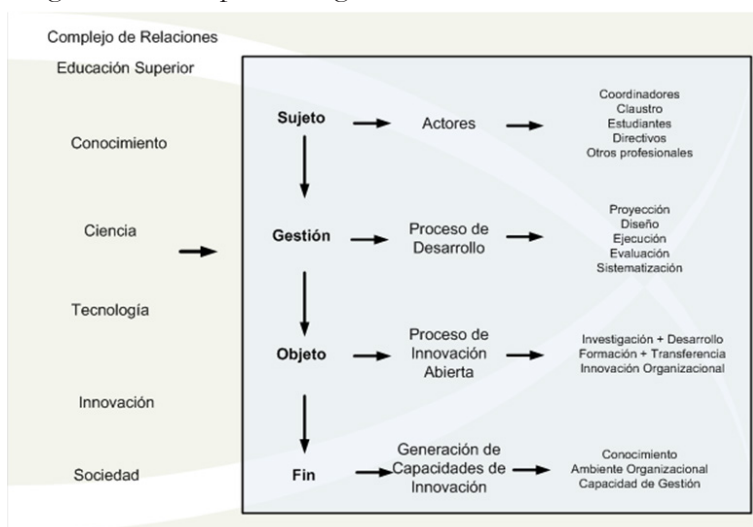
La innovación concebida como un proceso de apropiación social del conocimiento, según lo planteado por Arocena y Sutz (2003) permite articular armónicamente los procesos de investigación, formación, innovación que concurren en una educación de posgrado, en ella participan múltiples y diferentes actores que interactúan y obtienen resultados que dan respuesta a las demandas sociales del contexto.

La gestión como función genérica se orienta a proporcionar y aplicar el saber para producir resultados, estableciendo una relación directa entre el impacto y el modo de hacer las cosas (Alhama, 2008). Como proyecto promotor del desarrollo se concibe como un proceso de proyección, diseño, ejecución, evaluación y sistematización que articula acción y conocimiento, teoría y práctica (Francke y Morgan, 1995); como práctica social mediatiza la relación entre sujeto – objeto y responde a determinados intereses y necesidades sociales (Cardentey, 2007).

Se considera sujeto de la gestión a los profesionales que participan en la ejecución de la edición del programa, coordinadores, claustro de profesores y tutores, estudiantes directivos y otros profesionales involucrados.

Los procesos formativos y de desarrollo como objeto de gestión se conciben con un enfoque abierto de innovación que integra desde una perspectiva sistémica la investigación – desarrollo, la formación y transferencia con la innovación organizacional. Estos procesos se estructuran a partir de la articulación del modelo de innovación organizacional (OCDE, 2005; Daft, 1989; Zimmermann, 2000; Kotter, 1995 y Dolan y García, 2003), el modelo de aprendizaje por proyectos sustentados en los trabajos realizados por Dickinson; Katz y Chard, Martín y Baker, Thomas, Álvarez, Bernaza, y el modelo de investigación acción que tienen entre sus principales exponentes Lewin, Elliot, Bartolomé, Amorós, Martínez, Tamayo entre otros (Rodríguez y García, 2004).

Figura 1. Concepción de gestión centrada en la innovación



Fuente: Moré (2014a)

La generación de capacidades de innovación como fin de la gestión se sustenta en el modelo de relación recursos – capacidad – desempeño que se muestra en la Figura 2

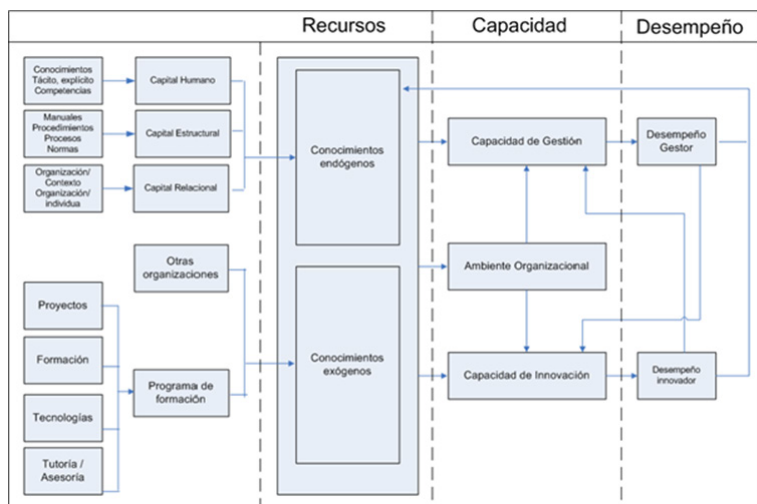
Los conocimientos a los que tiene acceso la organización, se clasifican según su fuente de procedencia en endógenos y exógenos.

Los conocimientos endógenos están relacionados con (Hidalgo y Pavón, 2000):

- El capital humano, el cual incluye fundamentalmente las competencias, así como el conocimiento tácito e implícito.
- El capital estructural, el cual incluye fundamentalmente los manuales, procedimientos, procesos, normas, entre otros.
- El capital relacional, el cual incluye las relaciones organización–contexto y organización–individuo.

Los conocimientos exógenos los adquiere la organización de terceros y en particular del intercambio de conocimientos tácitos y explícitos con centros que forman a su capital humano, que están presentes en el sistema de conocimientos que estos ofertan así como en los procesos de tutorías, asesorías, etc.

Figura 2. Modelo de relación de recursos
- capacidad- desempeño



Fuente: Moré y Arjona (2013)

Por lo general se asume como principal entrada de los procesos de innovación los recursos basados en conocimientos (Miller, *et al.* 2007), sin embargo, aunque éstos influyen en el desempeño innovador, es la capacidad de la organización para convertir tales recursos en productos y procesos innovadores, la que permite explicar cómo las organizaciones alcanzan mayores niveles de desempeño en la innovación (Urgal, 2011).

Las organizaciones que son capaces de desarrollar una cierta cantidad de innovaciones con éxito es porque disponen de capacidad de innovación para alcanzar un desempeño innovador sostenible (Lawson y Samson, 2001), de esta forma se justifica que el efecto de los recursos basados en conocimientos sobre el desempeño innovador esté mediado por la capacidad de innovación (Urgal, 2011).

Cuando las organizaciones disponen de los recursos adecuados, un liderazgo interno favorable al cambio, fa-

cilita la adopción e implantación de nuevos productos y procesos (capacidad de innovación) y la traducción de éstos en resultados (desempeño innovador).

MARCO CONTEXTUAL DE LA EXPERIENCIA

En el trabajo se muestra una experiencia obtenida durante la ejecución del proyecto de generación de capacidades de innovación a partir de la formación de posgrado, desarrollado por el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas desde el 2013. En este proyecto se aplica una concepción de gestión centrada en la innovación en la especialidad de posgrado en Gestión de la Formación y el Desarrollo del Capital Humano.

La especialidad de posgrado en Gestión de la Formación y el Desarrollo del Capital Humano, concebida como un emprendimiento conjunto entre el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas (InSTEC) y la Organización Superior de Dirección Empresarial (OSDE) BioCubaFarma, se orienta a satisfacer las demandas formuladas por este último con el objetivo de alcanzar un alto grado de desarrollo profesional de sus graduados.

El programa de esta especialidad de posgrado tiene definido como objetivo que los profesionales adquieran las competencias laborales para su desempeño profesional, que les permitan gestionar la formación y desarrollo del capital humano de la organización con un enfoque estratégico y por competencias. Está estructurado con dos diplomados y un entrenamiento en el puesto de trabajo.

Las competencias a formar en los estudiantes son las siguientes:

1. Gestionar la formación y el desarrollo con un enfoque estratégico y de competencia.
2. Analizar la gestión de la formación y desarrollo con un enfoque de sistema.
3. Gestionar la calidad de la formación y el desarrollo.
4. Innovar la gestión de la formación y desarrollo con un enfoque de sistema.

En el año 2011, como resultado de la autoevaluación de la primera edición del programa de la especialidad de posgrado, su comité académico decide innovar en la gestión del programa, con el fin de generar capacidades de innovación en las organizaciones de procedencia de los cursistas, y de esta forma hacer sostenibles los resultados obtenidos por la formación.

Con este propósito se implementa, en la segunda edición del programa de la especialidad de posgrado en Gestión de la Formación y el Desarrollo del Capital Humano (GFDCH), la concepción de gestión centrada en la innovación anteriormente presentada, con un enfoque de proyecto.

El proyecto «Generación de capacidades de innovación a partir de la formación de posgrado» es un proyecto no asociado a programa, que se ejecuta en el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas.

En este proyecto participaron (en su primera etapa) nueve organizaciones de la industria biofarmacéutica cubana: el Instituto Finlay, la Empresa de producción de Biológicos «Carlos J. Finlay», el Centro de Neurociencias de Cuba, la Empresa importadora exportadora IBF, los laboratorios NOVATEC, el Centro Superior de Farmacia y Alimentos, la Planta de Derivados de Placenta, los Laboratorios LLIORAD y el Centro de Inmuno–ensayo.

El proyecto de Generación de Capacidades de Innovación a partir de la formación de posgrado está orientado a satisfacer las necesidades e intereses del contexto. En su estructura se identifican tres fases: definición, ejecución y cierre.

La primera fase contempló dos actividades, una de ellas fue la proyección de la edición del programa donde se establecieron: el fin, los objetivos, la política, los valores e indicadores que le dieron orientación, en correspondencia con la problemática y las exigencias del contexto interno y externo. Para ello se utilizó un enfoque de proceso. La otra actividad se refiere al diseño del proyecto de gestión

donde se establecieron los objetivos generales y específicos a alcanzar, las hipótesis a demostrar, se fundamentó la propuesta y la sostenibilidad del proyecto, se definieron la estrategia a seguir, los recursos y las personas involucradas y se planificaron las actividades. Este diseño se realizó según lo establecido por las disposiciones legales cubanas (resolución 44/2012 del CITMA).

La segunda fase se orientó al diseño, coordinación y seguimiento del proceso de generación de capacidades de innovación y sus resultados. Como métodos fueron utilizados: el ajuste mutuo, las encuestas y la triangulación temporal de información.

En la tercera y última fase se evalúan los resultados obtenidos, se contrastan las hipótesis que se establecieron y se sistematiza el desarrollo del proceso de generación de capacidades de innovación, para ello se utilizó el modelo propuesto por Jara (2012), con un enfoque de proyecto. Los problemas que se identifican y las recomendaciones que se hacen en estos procesos sirven para el enriquecimiento de la concepción y establecer nuevos objetivos.

PROYECTO GENERACIÓN DE CAPACIDADES DE INNOVACIÓN A PARTIR DE LA FORMACIÓN DE POSGRADO

El proyecto se planteó como objetivo general, generar capacidades de innovación a partir de la implementación de una concepción de gestión centrada en la innovación, en la especialidad de posgrado de GFDCH (Moré, 2014b).

Como hipótesis de investigación se planteó: La implementación de una concepción de gestión centrada en la innovación, en la especialidad de posgrado en GFDCH, ha generado capacidades para innovar la gestión de formación en las organizaciones meta, en correspondencia con el papel que juega la formación de posgrado dentro del sistema de innovación emergente.

Esta hipótesis queda demostrada si, durante el desarrollo del proceso de generación de capacidades de innovación:

1. Se establecen relaciones con el contexto donde intervienen las actividades de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación.
2. Se logra una actuación conjunta y consciente de todos los actores.
3. Se articulan, de forma armónica, la actividad investigativa del claustro y la actividad formativa del programa a la actividad innovativa de las organizaciones.
4. Se generan capacidades de innovación en las organizaciones a partir de la formación que ofrece el programa de especialidad en GFDCH.
5. Se obtienen resultados relevantes y pertinentes que satisfacen las necesidades e intereses del contexto.

Se demuestra que a partir de la formación que ofrece el programa de especialidad en GFDCH se han generado capacidades de innovación si, las organizaciones meta del proyecto:

- Poseen un fuerte liderazgo legitimador que incentiva la innovación hacia dentro de la organización.
- Son capaces de combinar los conocimientos que aporta el programa de la especialidad en GFDCH, con los conocimientos que ella posee y otros adquiridos de otras fuentes y con éstos diagnosticar la GFDCH, diseñar un proyecto de innovación, ejecutar el proyecto de innovación diseñado y como resultado producir cambios en la gestión de la formación y el desarrollo del capital humano de la organización.
- Poseen especialistas para la gestión de la formación y el desarrollo del capital humano competentes para innovar la GFDCH con un enfoque de sistema; gestionar la FDCH con un enfoque estratégico y de competencias y gestionar la calidad de la GFDCH.

Para la definición operacional de la hipótesis se toman en consideración los aspectos que se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1. Definición operacional de las capacidades de innovación

Elementos	Indicadores	Fuente de información	Fuente de verificación
Liderazgo legitimador	Distancia de Hamming	Informe de resultados del proyecto	Trabajos finales del diplomado especializado Trabajo final del taller 1 de proyecto
Procesos de GFDCH diagnósticos	Frecuencia absoluta	Informe de resultados del proyecto	Trabajos finales del diplomado básico
Proyectos de innovación aprobados	Frecuencia absoluta	Informe de resultados del proyecto	Trabajos finales del diplomado especializado
Proyectos de innovación ejecutados	Porcentaje de proyectos culminados / proyectos aprobados	Informe de resultados del proyecto	Informe final de proyectos ejecutados y defendidos
Cambios en la GFDCH de las organizaciones	Reconocimiento de la organización	Informe de resultados del proyecto	Aval de las organizaciones.
Competencias de los especialistas	Nivel de competencia alcanzado	Informe de resultados del proyecto	Evaluación de las competencias realizada por las organizaciones durante la ejecución del proyecto y archivada en el expediente de la especialidad de posgrado

Elaboración propia

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN DE LAS CAPACIDADES DE INNOVACIÓN GENERADAS

El liderazgo legitimador se evalúa a partir de la encuesta propuesta por Dolan y Garcia (2003). Para el cálculo del nivel de liderazgo de la organización se asumió un perfil unitario de liderazgo L cuyo referencial es ϱ

$$\varrho = \{a,b,c,d,e,f,g,h,i,j,k,m,n,l,o,p,q\}$$

Se calcula la distancia relativa de Hamming (Kaufmann y Aluja, 1986) como la distancia total que existe entre A y L dividida por el cardinal de $\varrho = 17$

$$\delta(A, L) = 1/\varrho \sum |\mu_A(x) - 1| \text{ donde } x \in \varrho$$

$$\mu_A(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } 9 < x < 10 \\ x/7 - 0.25 & \text{si } 2 < x < 9 \\ 0 & \text{si } x < 2 \end{cases}$$

Donde: X es el promedio de puntaje para cada ítem del referencial;

A es la evaluación promedio del liderazgo;

$\mu_A(x)$ es la función característica de pertenencia.

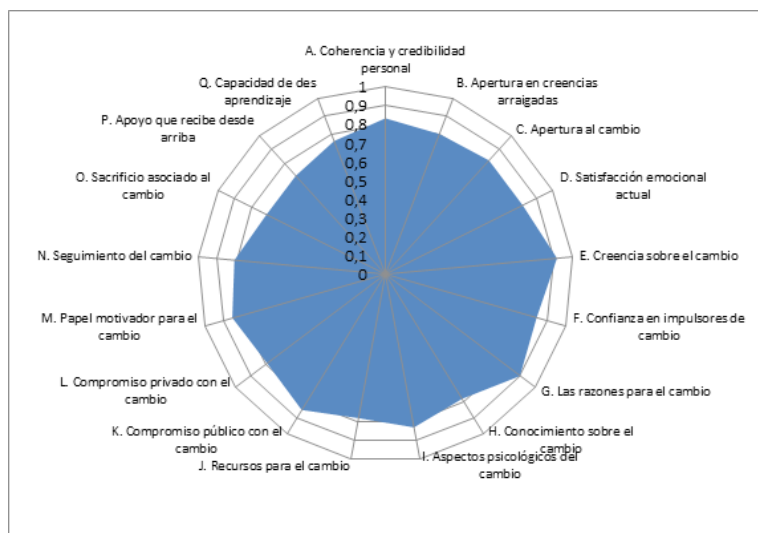
La distancia de Hamming obtenida (área en blanco que se observa en la figura 3) es menor que 0.25 por lo que se puede decir que las organizaciones meta del proyecto cuentan con un liderazgo legitimador del cambio (Moré y Arjona, 2013).

De acuerdo con estos resultados en las organizaciones meta del proyecto se:

- Cree firmemente en su capacidad para liderar el cambio
- Argumenta de forma clara y apasionada las razones de, por qué hay que cambiar
- Puede y desea exponer públicamente que el proyecto de cambio figura entre sus máximas prioridades profesionales
- Está convencido de que hay que asegurar un seguimiento preciso de todos los aspectos del proyecto de cambio.

A partir del modelo de diagnóstico transferido a las organizaciones, considerando los componentes de contexto, actores, objetivos, diseño de la gestión, procesos formativos, de desarrollo y los resultados, se diagnosticó la GFDCH en el 100% de las organizaciones meta del proyecto.

Figura 3. Evaluación del liderazgo legitimador



Fuente: Moré y Arjona (2013)

Esta concepción supera el enfoque reduccionista de concebir la GFDCH en las organizaciones como un proceso de apoyo destinado a determinar y satisfacer necesidades de formación y la considera como un proceso estratégico que debe acompañar a la organización en todo su quehacer, articulándose no sólo con el sistema de gestión del capital humano, sino también con el proceso de innovación y de gestión del conocimiento y con el desempeño de la organización en general. Contribuye a que las organizaciones meta del proyecto posean un conocimiento objetivo de su problemática desde una perspectiva sistémica considerando

como activo fundamental de la organización la formación y el desarrollo de su capital humano.

Los proyectos de innovación de la GFDCH se elaboraron en el 100% de las organizaciones meta a partir del modelo de proyecto de innovación transferido a las organizaciones. Se partió del diagnóstico de la GFDCH realizado en su organización, y se planificaron los recursos y actividades para dar cumplimiento a los objetivos planteados, incluyendo los análisis de riesgo, económico, de los involucrados y otros aspectos.

Se ejecutó el 75% de los proyectos de innovación organizacionales que fueron aprobados por las organizaciones. El 25% de los proyectos no se culminaron debido a cambios ocurridos en el puesto de trabajo de los cursistas a partir del reordenamiento del sistema biotecnológico y farmacéutico en Cuba.

Las competencias formadas en los especialistas fueron evaluadas al tomar como referencia las unidades de competencias declaradas en el programa de la especialidad de posgrado (MES, 2007). Los resultados obtenidos permiten afirmar que los especialistas formados han adquirido las competencias para:

- Gestionar la formación y el desarrollo con un enfoque estratégico y de competencia
- Analizar la gestión de la formación y desarrollo con un enfoque de sistema.
- Gestionar la calidad de la formación y el desarrollo.
- Innovar la gestión de la formación y desarrollo con un enfoque de sistema.

Los resultados mostrados anteriormente permiten afirmar que las organizaciones meta del proyecto: poseen la capacidad para diagnosticar la GFDCH y elaborar proyectos de innovación, disponen de un liderazgo legitimador, han sido capaces de innovar en la GFDCH con el sistema de conocimientos que ha aportado el programa y cuentan con profesionales competentes para gestionar la Formación y el Desarrollo del Capital Humano en la organización.

ACTORES Y ROLES

Durante el proceso de generación de capacidades de innovación participan diferentes actores que cumplen disímiles roles en dependencia del proceso en el que estos actúan. Entre estos actores se identifican los siguientes:

- El comité académico del programa de la especialidad de posgrado en el que se encuentran representados el Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas y BioCubaFarma. Este comité académico tiene un rol administrativo.
- El grupo coordinador del programa de la especialidad de posgrado que en conjunto con el comité académico se encarga de la gestión estratégica del programa, que incluye la proyección, diseño, coordinación, seguimiento, evaluación y sistematización de los procesos formativos y de desarrollo que en éste confluyen y su articulación con la actividad investigativa del claustro y la innovativa de las organizaciones.
- El claustro de profesores y tutores encargados de investigar, desarrollar y transferir el sistema de conocimientos del programa (nociones, valores, normas, tecnologías) en función de formar las competencias en éste declaradas y generar en las organizaciones capacidades de innovación. En el proceso de generación de capacidades de innovación sus miembros cumplen diferentes roles en dependencia del proceso en que actúen.
- El colectivo de estudiantes, los directivos, tutores y profesionales de la organización que se encuentran involucrados en el proyecto de innovación de la GFDCH de la entidad. Este es el grupo de actores clave en la generación de las capacidades de innovación y al igual que el claustro de profesores y tutores juegan roles diferentes en el proceso tal y como se muestra en la Tabla 2.

En esta información se puede apreciar cómo va cambiando el rol de los estudiantes hasta llegar a ser líder del proceso de innovación en su organización y que las mayores interac-

ciones suceden durante la ejecución del proyecto de innovación en las organizaciones.

Tabla 2. Roles de los involucrados en el proceso de generación de capacidades de innovación.

Proceso	Estudiante	Profesor	Tutor	Dirigentes	Profesionales de la organización
Innovación	Líder Investigador Promotor	Asesor Agente de cambio	Asesor Agente de cambio	Legitimador	Agentes de cambio. Beneficiarios
Formación	Agente transmisor. Aprendiz	Líder Formador	Asesor		
Investigación y desarrollo	Beneficiario	Líder Metodólogo Investigador			

Elaboración propia.

ITERACIÓN CON EL CONTEXTO

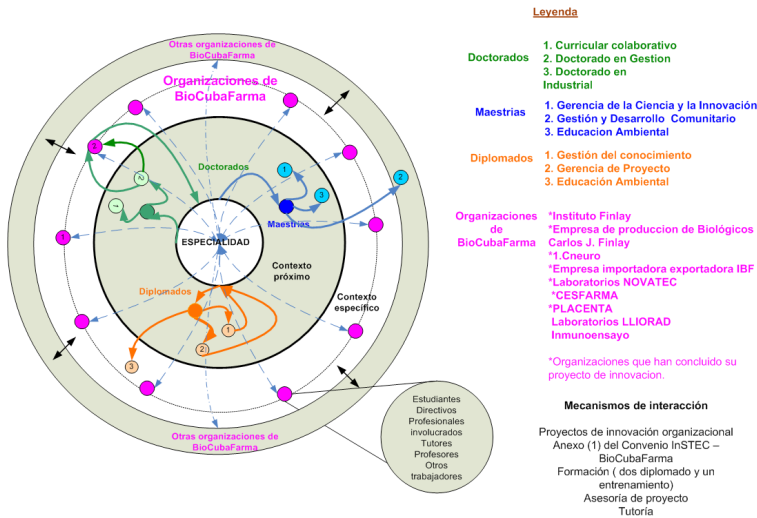
Las relaciones con el contexto próximo, conformado por las organizaciones que participan en el programa de la especialidad de posgrado en GFDCH, se establecen por medio de diferentes mecanismos entre los que se encuentran los siguientes.

- El convenio de colaboración del InSTEC con BioCuba-Farma, donde se establecen las responsabilidades de las partes durante la ejecución del programa de la especialidad de posgrado.
- El proyecto de generación de capacidades de innovación a partir de la formación de posgrado donde tienen participación las organizaciones de los estudiantes matriculados en el programa de la especialidad de posgrado que concluyen la actividad lectiva.
- Los proyectos de innovación que se ejecutan en las organizaciones durante el tiempo del entrenamiento en el puesto de trabajo. Estos proyectos se generan durante la actividad lectiva del programa y se insertan en el proyecto

de generación de capacidades. En ellos interactúan estudiantes, directivos, profesores, tutores y otros profesionales de la organización involucrados.

Durante el proceso de generación de capacidades de innovación se establecen múltiples relaciones entre el programa y el contexto. Estas son más numerosas durante los procesos de innovación y de difusión y socialización de los resultados. En la Figura 4 se pueden identificar dos tipos de relaciones, una con organizaciones y otra con programas de formación de posgrado (doctorados, maestrías y diplomados).

Figura 4 Interacción con el contexto



Elaboración propia

Con el contexto académico se establecen relaciones a través de la formación de posgrado y la formación académica de posgrado.

Se establecen relaciones con los diplomados de Gestión del Conocimiento y de Gestión de Proyectos a través de la participación de sus coordinadores como profesores y uno

de ellos como miembro del grupo coordinador y del Comité Académico de la especialidad de posgrado.

Los resultados obtenidos en la especialidad se transfieren a partir de la utilización de tecnologías desarrolladas en el proyecto de generación de capacidades de innovación y aplicadas en dos tesis del programa de diplomado de Gestión Ambiental, una tesis de la maestría de Gestión Ambiental, que se imparte en la Facultad de Meteorología y Medio Ambiente (FAMA) del InSTEC y una tesis de la maestría en Gestión y Desarrollo Cooperativo de la Universidad de la Habana.

Dos de los resultados alcanzados fueron utilizados en dos tesis de maestría una en Gerencia de la Ciencia y la Innovación y otra en la maestría en Gestión de la Información de la Universidad de la Habana. Otros dos resultados tributan a una tesis de doctorado en Gestión de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

RELEVANCIA DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS

A partir de los avales recibidos de BioCubaFarma se ha podido constatar que el sistema de conocimientos transferido por el programa a organizaciones del Sector Biotecnológico – Farmacéutico les ha permitido: mejorar la proyección estratégica de las organizaciones, analizar y clarificar los problemas que impiden, en mayor o menor medida, lograr los objetivos de la organización; conocer las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas relativas a la GFDCH en las organizaciones con vistas a reforzar las positivas y convertir en oportunidades de mejoramiento las negativas; mejorar los niveles de aprendizaje de sus organizaciones sobre las prácticas de gestión con un enfoque de sistema, así como las competencias de los profesionales para valorar sobre una base científica y con un enfoque de sistema la GFDCH en sus organizaciones; integrar la formación y el desarrollo a la gestión global de las organizaciones en función de lograr un crecimiento sostenido de su capital humano y cumplir con los lineamientos de la

política económica y social del país, en los cuales se expresa la necesidad de sostener y desarrollar los resultados alcanzados en el campo de la biotecnología y la producción médico farmacéutica; perfeccionar las condiciones organizativas que garanticen la combinación de la investigación científica y la innovación, prestar mayor atención al personal técnico y cuadros calificados que respondan y se anticipen al desarrollo científico tecnológico en las principales áreas de producción y los servicios, así como consolidar la industria farmacéutica y biotecnológica como una de las actividades de mayor capacidad exportadora de la economía.

Lo anteriormente expuesto permite afirmar que durante el proceso de generación de capacidades de innovación se han establecido relaciones de ciencia, tecnología, conocimiento e innovación con el contexto, se ha logrado una actuación conjunta y consciente de todos los actores, se articula armónicamente la actividad investigativa del claustro y la actividad formativa del programa a la actividad innovativa de las organizaciones de BioCubafarma y se han obtenido resultados relevantes y pertinentes que satisfacen las necesidades e intereses del contexto.

CONCLUSIONES

1. Es necesario innovar en la gestión de la formación de posgrado para dar respuesta al papel que esta juega dentro del Sistema de Innovación Emergente.
2. Se ha logrado generar capacidades para innovar la GFDCH en las organizaciones de la OSDE BioCubaFarma, a partir de la formación académica de posgrado que oferta el programa de especialidad en Gestión de la Formación y el Desarrollo del Capital Humano.
3. La implementación de una Concepción de Gestión Centrada en la Innovación, en la especialidad de posgrado en Gestión de la Formación y el Desarrollo del Capital Humano ha generado, en las organizaciones meta, capacidades para innovar su gestión de formación, en cor-

respondencia con el papel que juega la formación de posgrado dentro del Sistema de Innovación Emergente.

RECOMENDACIONES

Para dar continuidad a esta investigación se realizan las recomendaciones siguientes:

1. Que la concepción de gestión centrada en la innovación incorpore el proceso de generación de capacidades como forma de articular la actividad investigativa y formativa del programa con la actividad innovativa de las organizaciones.
2. Que se aplique concepción de gestión centrada en la innovación durante la tercera edición del programa de especialidad en Gestión de la Formación y el Desarrollo del Capital Humano, con el objetivo de ampliar las evidencias que corroboren su validez.
3. Desarrollar capacidades que permitan a otros programas aplicar la concepción de gestión centrada en la innovación.
4. Difundir los resultados obtenidos y contribuir a elevar la cultura de innovación desde el posgrado.
5. Que se desarrollen a nivel de base políticas, estrategias que incentive la innovación de la gestión del posgrado.

REFERENCIAS

- Abreu, L. F. (2008) *Marco referencial para la revisión de la Guía de Autoevaluación de la AUIP*. México, UNAM.
- Alhama, R. (2008) *Autorealización y reconocimiento social*. La Habana, Ciencias Sociales.
- Alhama, R. (2008) *Capital Humano. Autorealización y reconocimiento social*. La Habana, Ciencias Sociales.
- Álvarez - González, F., Mato, M., Santamaría, J., Cheaz, J., y De Souza, S. (2005) *Cambiar las personas que cambian las cosas. El cambio conceptual de las personas desde su contexto cambiante*. Quito: Red Nuevo Paradigma.
- Arocena, R., y Sutz, J. (2003) *Subdesarrollo e innovación. Navegando contra el viento*. Madrid, Cambridge University Press.
- Cardentey, J. (2007) *Lecciones de filosofía marxista leninista*. La Habana: Felix Varela.
- Colectivo de autores, (2003) *Lecciones de filosofía marxista leninista*. La Habana: Felix Varela.
- Daft, R. (1989) *Organization theory and design*. Nueva York: West publisher and company.
- De Souza, Paula M. C., y Saenz, T. (2006) *Gestión de la innovación. Una visión actualizada para el contexto iberoamericano. Innovación Tecnológica y sustentabilidad*. La Habana, Editorial Academia.
- Dolan, S., y García, S. (2003) *Dirección por valores*. España, Mc Graw Hill.
- Francke, M., y Morgan, M. (1995) *La sistematización: Apunta por la generación de conocimientos a partir de las experiencias de promoción*.
- Gazzola, A., y Didriksson, A. (2000) *Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe*.
- Gibbons, M. (june de 2000) «Mode 2 society and the emergent of contex-sensitive» *Science and Public Policy*. 27.
- Gibbons, M. 1. (1997) *La nueva producción de conocimiento*. Barcelona, España, Ediciones Palomares - corredores.
- González, M., Fernández, A., y García, J. (2012) *Apuntes sobre la investigación, la innovación y el conocimiento en la educación superior en relación con el desarrollo local en Cuba*. La Habana,

- Cuba: VIII Taller Internacional Universidad, Ciencia y Tecnología. Congreso Universidad 2012.
- Hidalgo, A. L., y Pavón, J. (2000) *La gestión de la innovación y la tecnología en las organizaciones*. España, Ediciones Pirámides.
- Jara, O. (2012) «Sistematización de experiencias, investigación y evaluación: Aproximaciones desde tres ángulos». *Revista internacional sobre investigación en educación global y para el desarrollo*. Febrero
- Kaufmann, A., y Aluja, G. (1986) *Introducción a la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de empresas*. Santiago de Compostela, Milladoiro.
- Kotter, J. P. (1995) *Lidereando el cambio. Por qué los esfuerzos de transformación fracasan*. Boston: Harvard Business Review.
- Lanz, R., Fergusson, A., y Marcuzzi, A. (2006) *Procesos de Reforma de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Informe sobre la Educación Superior en América Latina y el Caribe 2000-2005*. Caracas: IESALC-UNESCO.
- Lawson, B., y Samson, D. (2001) «Developing Innovation Capability in Organizations: A Dynamic Capabilities Approach». *International Journal of Innovation Management* 5, 377-400.
- Mendieta, C. (2011) *Vinculación del posgrado y la formación continua con el entorno productivo y empresarial en Iberoamérica*. Febrero.
- MES, (2007) Especialidad «Gestión de la Formación y el Desarrollo del Capital Humano» Cuba.
- Miller, D., Fern, M., y Cardinal, L. (2007) «The use of knowledge for technological innovation within diversified firms». *Academy of Management Journal* 50, Pp. 308-326.
- Moré, E. (2011) *Modelo para la evaluación de la gestión de la formación en las organizaciones. Herramientas para los estudiantes. Curso de Calidad*. Diplomado básico de la especialidad en Gestión de la Formación y el Desarrollo del Capital Humano. Cuba.
- Moré, E. (2012) *Modelo para el diseño de un proyecto de innovación organizacional. Documentos para los estudiantes*. Diplomado

- especializado de la especialidad en Gestión de la Formación y el Desarrollo del Capital Humano. La Habana.
- Moré, E. (2014a) *Concepción para la gestión de una formación de profesionales centrada en la innovación*. Primer Coloquio Científico Internacional «Ciencia, pensamiento y acción para un futuro sostenible». La Habana, Cuba.
- Moré, E. (2014b) *Generación de Capacidades de Innovación a partir de la Formación de Posgrado. Proyecto no asociado a programa*. Instituto Superior de Tecnologías y Ciencias Aplicadas. La Habana.
- Moré, E., y Arjona, O. (2013) *Generación de Capacidades de Innovación. Una experiencia de posgrado*. ALTEC.
- Núñez Jover, J. (2013) *La ciencia universitaria en el contexto de los cambios en el modelo económico y social: lecciones del pasado y miradas hacia adelante*. Universidad de la Habana, julio-diciembre, Pp. 98 - 123.
- Núñez Jover, J., y Montalvo, L. (2013) *Política de ciencia, tecnología e innovación en Cuba: trayectoria y evaluación*. Universidad de la Habana, Pp. 15 - 33.
- Núñez, J., y Fernández, A. (2009) *Educación Superior, desarrollo social e innovación. Construyendo marcos conceptuales*. Cátedra de Integración Andrés Bello. Curso Universidad para Todos.
- OCDE, (2005) *Manual de Oslo. Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación*. OCDE.
- Pacheco, T. (2000) *La organización institucional de la investigación social y humanística con la Universidad Nacional Autónoma de México*. Ciudad de México: CEIICH - Universidad Nacional Autónoma de México.
- Petrovsky, A. (1988) *Psicología General*. La Habana, Pueblo y educación.
- Rodríguez, G. G., y García, E. (2004) *Metodología de la investigación cualitativa*. La Habana: Félix Varela.
- Silva, J. d. (2007) *La gestión innovadora del cambio institucional. El arte de cambiar las personas que cambian las cosas*. Conferencia. IV Congreso Internacional y VII Congreso Nacional de Trabajo Social. San José, Costa Rica. 5-7 de septiembre.

- Tunnermann, C. (2007) *La universidad necesaria para el siglo XXI*. Managua, Nicaragua: HIPAMER/UPOLI.
- UNESCO, (2009) *La nueva dinámica de la Educación Superior y la búsqueda del cambio social y el desarrollo*. Francia: Conferencia Mundial de Educación Superior.
- Urgal, (2011) «Conocimiento tecnológico, capacidad de innovación y desempeño innovador: el rol moderador del ambiente interno de la empresa». *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*, 14(1), Pp. 53-66.
- William, A. (2010) *La sistematización de experiencias: un método para impulsar procesos emancipadores*. Centro de Estudios para la Educación Popular (CEPEP). Caracas, Venezuela: Colección Paulo Freire.
- Zimmermann, A. (2000) *Gestión del cambio organizacional. Caminos y herramientas*.

VINCULACIÓN UNIVERSIDAD- EMPRESA

CAPÍTULO 6

LA RELACIÓN UNIVERSIDAD-EMPRESAS EN CUBA: BARRERAS EN LA TRANSFERENCIA Y COMERCIALIZACIÓN DE RESULTADOS A PARTIR DE UN ESTUDIO DE CASO

María Ángeles Alpízar Terrero¹⁹

Rosario León Robaina²⁰

Nikolay Dentchev²¹

INTRODUCCIÓN

La comercialización de los resultados de ciencia ha sido considerada desde mediados de la década de los años 1980 la tercera misión de las universidades, luego de las funciones tradicionales de enseñanza e investigación (Etzkowitz, 2000). Bajo el concepto de «universidades emprendedoras» (Clark, 1998), la colaboración entre las instituciones de educación superior con los demás sectores sociales se rige por fórmulas jurídicas y es conceptualizada como agente de beneficio económico y social (Bruneel *et al.*, 2010; D'Este y Perkmann, 2011). De igual manera, los procesos de transferencia de tecnologías y

19. Master en Ciencias. Departamento de Transferencia y Comercialización. Universidad de Oriente (UO). Cuba. Correo electrónico mangelles@uo.edu.cu

20. Doctor en Ciencias. Vicerrectoría para la Ciencia, la Innovación y el Posgrado. UO. Cuba. Correo electrónico rosariolr@uo.edu.cu

21. Doctor en Ciencias. Facultad de Economía de Negocios. Vrije Universiteit Brussels. Bélgica. Correo electrónico nikolay.dentchev@gmail.com

conocimientos con carácter pecuniario y valor de mercado (Markman *et al.*, 2005).

La interrelación entre los diferentes actores económicos y sociales, a partir de ecosistemas de innovación, está basada en procesos «acumulativos, interactivos y sociales, inciertos e institucionalizados, donde éstos no se explican por la dotación de factores, sino por la organización de los mercados y las formas prevalecientes de interacción» (Lage, 2013). A pesar de los beneficios que genera la relación universidad-empresa (RUE) (Perkmann y Walsh, 2007; Poyago-Theotoky, 2002), la literatura también documenta un conjunto de disímiles barreras que limitan o frenan el desarrollo de relaciones más exitosas (Bruneel *et al.*, 2010; D'Este y Patel, 2007; D'Este y Perkmann, 2011; Davey *et al.*, 2016). Los obstáculos más frecuentes están relacionados con la dificultad de alinear los intereses entre ambos actores en relaciones de largo plazo, el financiamiento para las actividades conjuntas, el tamaño de las empresas y su grado de desarrollo innovativo y tecnológico, la cultura empresarial y emprendedora, entre otras.

El contexto latinoamericano no está ajeno a estas problemáticas; a pesar de reconocerse la importancia y la necesidad de la integración con otros actores económicos persisten disímiles impedimentos para una efectiva vinculación. Al respecto, algunos autores (Amaral *et al.*, 2011; Crespi y Dutrénit, 2014; Dos Santos y Torkomian, 2013; Dutrénit y Arza, 2010; Manjarrés-Henríquez *et al.*, 2009; Meneghel *et al.*, 2004; Solleiro y Castañón, 2005; Torres *et al.*, 2011) apuntan a escenarios catalogados de «pesimistas» (Arocena y Sutz, 2001: 1233) donde son comunes las estructuras organizacionales poco flexibles, el soporte institucional es deficiente, existe un ambiente universitario desfavorable y poco motivador para actividades comerciales, son insuficientes los incentivos para la comunidad académica, el tejido industrial posee pocas empresas ubicadas en sectores intensivos en conocimiento y con una baja capacidad de absorción, entre otras.

La RUE en Cuba es un tema escasamente abordado en la

literatura científica. Aunque el vínculo entre ambos actores no es un fenómeno nuevo, son insuficientes los estudios publicados de los cuales puedan obtenerse marcos de referencia, políticas y buenas prácticas. Lo anterior no permite la debida comprensión de las implicaciones de su manejo y perfeccionamiento, y retrasa infinitamente los cambios que se esperan a partir de la actualización del modelo económico en el cual las universidades se avizoran como elemento esencial del eje estratégico «Potencial humano, ciencia, tecnología e innovación».

Objetivo: Identificar, a partir de la revisión bibliográfica sistemática y del estudio de caso de dos universidades cubanas, las barreras que inciden en la vinculación más efectiva de las universidades cubanas con el sector empresarial.

Problema: El impacto social y económico de la RUE en Cuba está escasamente tratado. Las numerosas barreras que influyen en el proceso de comercialización y transferencia de resultados de la investigación son escasamente abordadas en publicaciones científicas. Tampoco se reportan suficientes estudios de casos que ofrezcan datos cualitativos a partir de los cuales pudieran generalizarse soluciones, modelos de gestión o indicadores de vinculación adaptados al contexto particular de Cuba. ¿Cómo potenciar la RUE a través de una oportuna identificación de las barreras a la vinculación?

Metodología: A partir de la revisión bibliográfica sistemática (Denyer y Tranfield, 2009; Tranfield *et al.*, 2003) sobre tópico universidad-empresas en el contexto de los países menos desarrollados, fueron revisados 107 artículos científicos indexados en las bases de datos de prestigio internacional entre los años 1999 y Julio de 2017. Fue diseñado un protocolo de revisión (Fink, 2013 y Ridley, 2008) que permitió la colección de artículos²², el análisis, y su síntesis (Crossan y Apaydin, 2010).

22. Se emplearon las siguientes combinaciones de palabras clave en idioma inglés: *university* o *academy*, *business* o *industry* o *firm*, y una de las subsecuentes: *relationship*, *linkage*, *collaboration*, *cooperation* y *barriers* y *emerging economies* o *developing countries* o *Latin America*.

Siguiendo el estudio de Rothaermel *et al.* (2007) fue escogido el período entre los años 1999 y 2016, pues es notable el incremento del emprendedurismo académico en las universidades a partir de finales de los años 1990.

La revisión bibliográfica se limitó a publicaciones científicas relacionadas con la educación superior y las políticas de ciencia, que están indexadas en las bases de datos, encontradas en la página web de Scopus y Web of Science; ya que éstas demuestran rigor, al estar arbitradas por pares y sujetas a la crítica de la comunidad académica especializada (Podsakoff *et al.*, 2005). Para asegurar que los artículos seleccionados cumplieran el requisito anterior, los títulos se colegiaron también, en la página web de la 62 edición del Harzing's Journal Quality List, y la página web del SCImago Journal y Country Rank, la del Journal Citation Report, y la del Financial Times 50 Top List, que refiere la selección de los mejores títulos, según las más influyentes escuelas de negocio del mundo. La muestra de 107 de artículos obtenidos fue revisada a nivel de: título, resumen y palabras claves. Fueron excluidos los estudios correspondientes a libros, capítulos de libros, editoriales y la literatura no disponible electrónicamente. A partir de este análisis, fueron seleccionados para su completa revisión un total de 34 registros que describían experiencias vinculadas al contexto latinoamericano. Como fase final, los principales hallazgos fueron filtrados, sintetizados y tabulados (Miles *et al.*, 2013), para establecer puntos de referencia de las RUE en países del contexto latinoamericano respecto a la experiencia cubana documentada en este tópico.

Para contrastar los hallazgos del estado del arte con la realidad cubana, se empleó el método de múltiples estudios de caso (Eisenhardt, 1989; Yin, 1981) a partir de 31 entrevistas semi-estructuradas realizadas entre octubre de 2016 y febrero de 2017 a académicos, decisores y especialistas de los procesos de gestión de la ciencia y la transferencia de tecnologías en dos universidades cubanas (Universidad de la Habana y Universidad de Oriente). Ambas instituciones se escogieron

teniendo en cuenta que forman parte del proyecto internacional VLIR-UOS (Bélgica), poseen experiencia en alianzas tecnológicas con el sector empresarial y comercializan su cartera de oportunidades a través de entidades de interfase (OTRIS).

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

El tópico RUE ha recibido una amplia atención en la literatura académica (Bozeman, *et al.* 2013; Djokovic y Souitaris, 2008; O'Shea, *et al.* 2004; Perkmann, *et al.* 2013). Sin embargo, está «largamente concentrado en países industrializados en el área de investigación de la innovación y la tecnología» (Teixeira y Mota, 2012: 719). Los modelos y mecanismos de interrelación entre ambos actores, han tendido a homogenizarse siguiendo las pautas exitosas de universidades de países altamente desarrollados (Geiger, 2004; Link y Scott, 2005; Mowery, 2011; Siegel y Wright, 2015). No obstante, algunas de estas experiencias se han aplicado indistintamente en otros escenarios y no han considerado las asimetrías en las capacidades de ciencia, tecnología e innovación presentes en las naciones menos favorecidas en las cuales se han introducido (Carayannis, *et al.* 2015; Dutrénit y Arza, 2010; Inzelt, 2004; Lengyel y Cadil, 2009 y Suzigan, *et al.* 2009).

Una revisión bibliográfica sobre el tópico permite distinguir la falta de contribuciones teóricas respecto a cómo potenciar la vinculación a partir de la transferencia de resultados, particularmente en el contexto de los países menos desarrollados (Arocena y Sutz, 2010; Lundvall, *et al.* 2009 y Mian, *et al.* 2010). Las universidades latinoamericanas, por ejemplo, no son reconocidas precisamente por su vinculación proactiva con el sector empresarial (Arocena, *et al.* 2015; Heitor, *et al.* 2014 y Jiménez, 2016) y su evolución ha sido catalogada como ecléctica (Dutrénit y Arza, 2010) debido a los constantes cambios socio-políticos en los que se han visto involucrados los países de la región. Permeadas por algunas barreras estructurales, institucionales e individuales, además de obstáculos legislativos y las debilidades de las políticas de ciencia e

innovación de la región, muchas universidades latinoamericanas no han logrado formular de manera coherente respuestas inmediatas a las demandas sociales que emanan de sus contextos. La respuesta más bien ha sido «copiar las instituciones formales de I+D de los países desarrollados, promover el incremento de la inversión en ciencia y mejorar la formación académica, así como buscar financiamientos externos» (Dutrénit, 2017: 15). Por ello, los vínculos resultan «frágiles, episódicos y escasos» (Arocena y Sutz, 2006: 18), coexistiendo estructuras organizacionales poco flexibles y un ambiente universitario que no estimula apropiadamente las actividades de vinculación con terceros.

En Cuba, a diferencia de otros países latinoamericanos, las universidades están más estrechamente relacionadas con la sociedad en una especie de «modelo interactivo que explica su vínculo al asumir que la sociedad es mucho más que el mercado» (Núñez y Montalvo, 2015: 34). El rol de las universidades en la política de ciencia y tecnología está enfocada en apoyar las prioridades del desarrollo económico y social del país²³ a partir de la riqueza intelectual que reside en los conocimientos científicos y tecnológicos (Nuñez *et al.*, 2011), «menos centrada en el valor económico del conocimiento y más en su contribución social» (Gallina, *et al.* 2007b: 166). Sin embargo, las investigaciones académicas sobre la RUE en el contexto nacional resultan insuficientes y eventualmente nulas desde el contexto empresarial.

Según Filgueiras Sainz de Rozas *et al.* (2017: 167) la RUE ha sido poco estudiada, estando centrado «en la contribución de las universidades al desarrollo local, con pocos trabajos sobre el sector productivo; en los que además se plantea que la vinculación universidad–empresa en los sectores de baja–media

23. Por ejemplo, los procesos de transferencia de tecnologías y resultados científicos de las universidades cubanas a la empresa han sido enunciados de manera explícita en los Lineamientos 131, 132, 134 y 228 de la política económica y social del Partido y la Revolución, aprobados en 2011 y actualizados en el 2016.

intensidad tecnológica no ha llegado a niveles adecuados». Muchas han sido las críticas y señalamientos al Sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica referidos al manejo de la planificación, financiamiento, evaluación y control de las actividades de ciencia expresadas en el pobre desempeño de la transferencia de tecnologías, las insuficientes RUE y los deprimidos indicadores de patentes, entre otras (Fulvio y Hamza, 2013; Jover, *et al.* 2011; Pacheco, *et al.* 2016; Rubio, 2016 y Triana, 2016).

Teniendo en cuenta lo anterior y basado en una investigación doctoral en curso, se exponen los elementos más significativos de la RUE en el contexto latinoamericano a partir de la revisión bibliográfica de artículos científicos, así como los resultados de 31 entrevistas semi-estructuradas realizadas a: académicos, decisores y especialistas de los procesos de gestión de la ciencia y la transferencia de tecnologías en la Universidad de la Habana y la Universidad de Oriente y Entidades de Ciencia e Innovación Tecnológica (ECTI) adscriptas a estas universidades y cuyos resultados están vinculados directa o indirectamente a ellas: el Centro de Inmunología Molecular (CIM), el Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología (CIGB), el Centro de Biofísica Médica (CBM) y el Centro Nacional de Electromagnetismo Aplicado (CNEA).

La guía de entrevista fue diseñada teniendo en cuenta las barreras más importantes referidas en la literatura académica. Fueron formuladas 12 preguntas semi-estructuradas referidas a: i) la organización y formalización de la RUE, ii) los mecanismos de vinculación, y iii) la gestión de las OTRI en la RUE. Las entrevistas tomaron cerca de una hora y fueron grabadas para su posterior procesamiento con la ayuda del software de análisis cualitativo ATLAS.ti (versión 7.5.4). Previamente fueron enviadas por correo electrónico a los potenciales entrevistados, se efectuaron entre octubre de 2016 y febrero de 2017.

RESULTADOS

El procesamiento de los datos obtenidos permite concluir que, en ambas universidades, las acciones de vinculación se

materializan fundamentalmente a través de la asistencia técnica, la consultoría y el asesoramiento en temas que demandan particularmente las empresas. Lo anterior coincide con los resultados de Vega *et al.* (2007) sobre la relación universidad-empresa en Bolivia, Arocena y Sutz (2005) en Uruguay y Manjarrés-Henríquez (2009) en España. Estos autores coinciden en que las actividades rutinarias de bajo contenido científico como la consultoría, se deben a la debilidad tecnológica del tejido productivo y su baja capacidad de absorción.

Se abordan a continuación las barreras más influyentes en la materialización de la universidad emprendedora como la esencia y condición necesaria en sus relaciones con otros actores sociales, particularmente con el sector empresarial en Cuba.

LAS BARRERAS ORGANIZACIONALES/INSTITUCIONALES

Aunque en ambas universidades la comercialización de resultados constituye parte de su objeto social, hoy éstas se limitan a intercambios académicos donde no se tasa de manera ventajosa el conocimiento. Con excepción de las ECTI, CNEA, CBM y los CENTROS CIGB y CIM, en las universidades objeto de estudio no existe una correcta valuación del know-how y, por lo tanto, los precios de la tecnología que se comercializa y los salarios generados a partir de la prestación de servicios, se estiman a partir de fórmulas que no permiten incentivar adecuadamente a profesores e investigadores. Algunas reflexiones sobre éste particular pueden encontrarse en estudios de Nuñez y Arriete (2014).

Aunque en términos de creación de capacidades, el país continúa ubicado en lugares de vanguardia en su contexto regional y dentro del conjunto de países en desarrollo, cabría esperar una mayor apropiación de conocimiento generado en otros países y tasas más elevadas de creación y aplicación de conocimientos y tecnologías propias. Sin embargo, los indicadores de ciencia de ambas universidades se encuentran por debajo de la media latinoamericana y han disminuido los

componentes empresarial y externo de este financiamiento.

La literatura especializada refiere la existencia de varios canales de intercambio de conocimientos y tecnologías entre la academia y la industria. Sin embargo, las relaciones universidad-empresas en Cuba generan controversias válidas que versan sobre:

i) *Los objetivos de la investigación científica.* Aunque comprometidos con la solución de problemas sociales y medioambientales, en muchos casos no se concretan por dificultades burocráticas o estructuras poco flexibles que dejan poco margen a la negociación entre los especialistas, los necesarios estudios de factibilidad técnico-financiera o estudios de vigilancia tecnológica, no se ejecutan en el tiempo requerido o adolecen de fórmulas de inmediata solución. Por lo tanto, es comprensible que la orientación mercantilista en función del retorno de la inversión, muchas veces sea desacertada y plagada de aproximaciones empíricas no sostenibles y poco interesantes para el sector empresarial.

ii) *Los costos de oportunidad de la vinculación.* Los canales de vinculación más frecuentes incluyen los tradicionales ligados a la docencia, los comerciales orientados a la venta de productos (canalizados en su mayoría por las propias ECTI y centros de investigación) y prestación de servicios académicos (plagados de procesos burocráticos), y los bidireccionales que involucran contratos conjuntos para la investigación y desarrollo de soluciones con la cofinanciación de proyectos y de mano de obra. Pocas universidades cubanas muestran hoy un catálogo de productos y servicios listos para su transferencia, exportación y venta que cuenten con avales, certificaciones y estándares reglamentados por instituciones internacionales y organismos reguladores. Respecto al polo científico y los clústers tecnológicos, la OSDE Biocubafarma ha sido la excepción sobre el proceso de conexión directa de la Ciencia con la Economía, y sobre las formas de gestión de la empresa estatal socialista (Castillo *et al.*, 2013 y Lage, 2013).

iii) *El riesgo de privatización del conocimiento público.* La política

cubana de ciencia exonera el pago de resultados a los autores por las regalías y las utilidades respecto a la comercialización de resultados cuando éstos constituyen parte del contenido del contrato de trabajo y se han tipificado paradójicamente en invenciones laborales o subvencionadas por contratos. Lo anterior constituye una de las barreras más importantes en la comercialización de resultados, pues los docentes no se sienten motivados económica, ni salarialmente y prefieren la llamada «zona de confort» donde cumplen con sus tareas docentes por el mismo salario.

Constituye una barrera de tipo gerencial, muy particular de Cuba, los escasos estudios sobre política de ciencia, tecnología e innovación, los que perdieron prioridad y no han tenido la contribución necesaria a la toma de decisiones en este campo. Persisten entre los decisores confusiones y errores conceptuales referentes al autofinanciamiento de la ciencia, su carácter de fuerza productiva, las formas de cerrar el ciclo, el papel de la teoría, las ciencias básicas, las publicaciones, los doctorados, los eventos científicos y las investigaciones fundamentales. Otro riesgo mencionado por Hidalgo (2015) y Lage (2016), radica en la influencia sobre la toma de decisiones de concepciones economicistas y cortoplacistas, que confían el desarrollo científico a las demandas del mercado y al autofinanciamiento, mientras que subestiman la importancia de la teoría, las ciencias básicas, las publicaciones, los doctorados, los eventos científicos y las investigaciones fundamentales.

LAS BARRERAS CULTURALES

Aunque Cuba se esfuerza en trabajar sistemáticamente en la identificación de capacidades de fabricación nacional, y sobre esa base promover la sustitución gradual de importaciones, las prioridades se enfocan en las áreas de la Biotecnología e Industria Farmacéutica. Por ello, el financiamiento por parte del Estado hacia otros espacios obliga a destinar mínimos recursos (inversiones) a otros procesos tecnológicos y pro-

ductivos que también necesita la empresa cubana y en los que pudiera influir la universidad a partir de la presentación de proyectos de desarrollo con soluciones autóctonas que eviten innecesarias importaciones.

El concepto de innovación que normalmente maneja la empresa cubana es el tradicional de innovación incremental, que no conlleva cambio tecnológico y que está asociado a la solución de problemas prácticos para mantener la producción y los servicios. Estudios efectuados por Chía (2004) en sectores estratégicos cubanos refuerzan la percepción de que no existe vinculación regular y sistemática con el sector científico, esto es, con los centros de investigación y universidades, y se mantienen más bien bajos niveles de cooperación con otras entidades de producción de bienes y servicios. También existe desconocimiento sobre el concepto de propiedad industrial y de sus implicaciones en la gestión empresarial y se dominan poco los aspectos relacionados con la transferencia de tecnologías, especialmente en las estrategias seguidas respecto a la gestión de la Propiedad Industrial en las empresas mixtas en Cuba (Morán, *et al.* 2011).

Estudios realizados por Castellaci y Pons (2015) sugieren que el sector empresarial cubano muestra una insuficiente adaptación y asimilación de nuevas tecnologías, debilidad en los procesos de aprendizaje, un limitado acceso a mercados más exigentes y una utilización restringida de los servicios financieros, tecnológicos, de información y jurídicos disponibles. Constituye una excepción el licenciamiento de patentes generadas por universidades cubanas o los pagos por regalías. Por otra parte, la universidad no involucra ex-ante a las empresas para la búsqueda de soluciones y por lo tanto, dedica esfuerzos y recursos que no se aprovechan oportunamente.

LAS BARRERAS ECONÓMICAS

Los balances de ciencia de ambas universidades, aunque reconocen los esfuerzos y aportes innovadores, no muestran datos económicos alentadores por concepto de ventas de

tecnologías, transferencias y pagos por regalías. Tampoco lo propician con una atractiva cartera de resultados, por lo que el sector empresarial muchas veces está de espaldas a las oportunidades de trabajo con las universidades y prioriza la importación y absorción de tecnología foránea. Los plazos con los que trabaja la universidad a través de las diferentes etapas de los proyectos son diametralmente opuestos a los que espera y demanda la empresa. Esta contradicción no es taxativa únicamente de éstas universidades, y constituye la barrera clásica más estudiada en la literatura.

La visión de la nación 2030 fue uno de los documentos normativos aprobados en el marco del VII Congreso del Partido Comunista de Cuba (PCC) para fundamentar la elaboración de los presupuestos para los diferentes sectores de la economía cubana. El artículo 149 de manera expresa aboga por «Incrementar de forma sostenida el monto del financiamiento de la actividad de ciencia, tecnología e innovación y su crecimiento proporcional al PIB». Sin embargo, como viene sucediendo en los últimos años, «el presupuesto aprobado para el año 2017 no recoge explícitamente las partidas dedicadas a I+D ni a actividades científico-tecnológicas (ACT), porque las supone incluidas en otras actividades presupuestadas o en las del sector empresarial» (Rodríguez, 2017). Este enfoque no permite dirigir los recursos del Estado hacia sus objetivos priorizados, ni evaluar la intensidad y eficiencia de la ciencia cubana debido a que los recursos económicos que se dedican a la ciencia no están nominalizados y se diluyen fácilmente en otras prioridades más «terrenales» (Ramón *et al.*, 2017).

Un estudio de González-Seijo *et al.* (2014) sobre la planificación de la ciencia, la tecnología y la innovación (CTI) en la Universidad Central de Las Villas, concluyó que la aglomeración de resultados sin salida al mercado respondía a un estudio deficiente de las necesidades y demandas, y a la no planificación sostenible de los ciclos de la CTI y pocos estudios de factibilidad y multifactoriales en determinados proyectos descomercializados. Resultados similares fueron obtenidos

en la Universidad Tecnológica de la Habana por Mesa *et al.* (2018); en la Universidad Central de Las Villas por Zulueta *et al.* (2015), en la Universidad de Holguín por Zulueta *et al.* (2014) y en el Centro de Biomateriales (BIOMAT) de la Universidad de la Habana por Wong *et al.* (2017). Los estudios desde la perspectiva del sector empresarial resultan prácticamente inexistentes.

El financiamiento a la ciencia parte, por lo general, de dos fuentes: las estatales y las del sector privado. En Cuba, los aportes más importantes y de mayor impacto económico han tenido sus raíces en las investigaciones de carácter estratégico financiadas por el Estado, siendo el caso de la Biotecnología el más estudiado²⁴. En el caso del sector empresarial, la inexistencia de una Ley de Empresas se compensa con autorizaciones a inversiones en actividades de ciencia a partir de una parte de sus ganancias, pero en la mayoría de los casos los fondos disponibles para este fin son muy moderados y la inversión en innovación compite con otras necesidades más indispensables. Lo anterior influye notablemente en la reticencia de muchas empresas a financiar proyectos de investigación, si los resultados esperados se negocian al largo plazo, por lo que es de esperar que persistan obstáculos legales importantes que desestimulan la conexión entre las universidades y el sector empresarial. Entre ellos, está la imposibilidad de retener los ingresos que produzcan esos vínculos, para reinvertirlos y estimular a quienes los generen, pues constituyen un aporte a la caja central del Estado, si son en Moneda Nacional, y solo se autoriza un por ciento para los centros generadores si se basan en Pesos Cubanos Convertibles (CUC). Estos fondos nunca sustituirán al presupuesto universitario, pero pueden complementarlo y constituir un estímulo importante. Esta problemática es extensible a las ECTI y centros de estudios adjuntos

24. El principal indicador del financiamiento de la ciencia es el por ciento del Producto Interno Bruto (PIB) que dedica un país a la I+D. En el caso de Cuba, actualmente es de 0,4; muy por debajo de la media de la región latinoamericana que es cercana al 1% (Rodríguez, 2017)

a Facultades universitarias a quienes, a pesar de generar utilidades por los beneficios de la comercialización de productos y servicios, resulta insuficiente el estímulo económico a los investigadores (Ramón, *et al.* 2017), así como tampoco las propias instituciones pueden disponer completamente de dichos fondos para fortalecer la infraestructura requerida para la investigación científica que realizan.

LAS BARRERAS NORMATIVAS Y LEGALES

Las políticas públicas juegan un importante papel en la conformación de la capacidad innovadora nacional, pues además de los recursos a la I+D disponibles en la economía, toman en cuenta aspectos tales como la inversión en capital humano, la mejora de la estructura de incentivos a la innovación y de las condiciones tecnológicas para hacer aumentar la calidad de los nexos o interacciones entre los distintos agentes generadores y usuarios de conocimiento.

Los elementos del sistema de ciencia en Cuba están débilmente conectados entre sí e insuficientemente vinculados con los procesos de toma de decisiones, las inversiones, el comercio exterior, el sistema educacional y la colaboración internacional, entre otros factores (Cabal y Castellanos, 2015; Hernández y Vigoa, 2013). Esto explicaría el hecho de que no es posible fomentar la innovación y el cambio tecnológico dentro de un sistema económico excesivamente enfocado hacia el corto plazo y al cumplimiento de metas basadas en la incorporación de mayores recursos de todo tipo (Lage, 2013; Triana y Torres, 2013). Como bien acotan Álvarez y Torres (2013: 90) «la inercia y el inmovilismo de los sistemas de dirección en Cuba han retardado notablemente el proceso de innovación, impidiendo el descubrimiento continuo de nuevas fuentes de acumulación y creación de riqueza».

Investigaciones realizadas por Hernández *et al.* (2015: 73) en la Universidad Agraria de La Habana señalan «la ausencia de una política a nivel del Ministerio de Educación Superior

(MES) que guíe la gestión de la propiedad industrial en las universidades cubanas». Este estudio es coherente con estudios de Morán *et al.* (2011) que confirman una total ausencia de metodologías para la gestión de la adquisición de tecnologías mediante los contratos de licencia de patente y secreto empresarial, lo que provoca efectos negativos en el desempeño de las organizaciones cubanas. La falta de cultura jurídica sobre activos de propiedad intelectual, provoca que algunas empresas cubanas hayan sido demandadas ante cortes de arbitraje internacionales, por incumplimientos contractuales, con las consabidas pérdidas económicas que debe asumir el Estado cubano. De igual manera, en las universidades cubanas, las OTRIS, carecen del completamiento de su plantilla, que articule formalmente el vínculo universidad-empresa y garantice la acertada transferencia y explotación económica de esos resultados de ciencia; tampoco existe una oportuna protección de los resultados de proyectos y acuerdos de colaboración con terceros que bien podrían signar la sostenibilidad económica de esta institución universitaria y de sus actores a partir del pago por regalías, tal y como lo asume su objeto social.

Puede afirmarse que las normas que restringen los vínculos de las universidades y centros de investigación, con las empresas productoras de bienes y servicios, desestimulan o impiden la transferencia de recursos y resultados de la investigación, la organización y financiación de eventos y la participación en los mismos, la gestión de proyectos internacionales y el uso efectivo y oportuno de los recursos financieros disponibles.

CONCLUSIONES

Las evidentes contradicciones en la vinculación universidad-empresas en el contexto cubano, parten de las barreras clásicas descritas en la literatura especializada. Si bien están influenciadas por las contracciones económicas y las particularidades de los actores involucrados, también es cierto que la falta de una política de ciencia consecuente con las metas del modelo económico cubano, hacen aún más incierta la utilidad

de la ciencia y la innovación que se genera en las universidades y su materialización en una oferta de soluciones dirigidas al sector empresarial.

Las barreras económicas más importantes están dadas por el bajo nivel de financiamiento a la ciencia en Cuba, los escasos incentivos sobre los niveles de productividad de las empresas que prefieren la importación de tecnología a la búsqueda de fuentes generadoras de soluciones locales. Las barreras culturales influyen de manera negativa en la concreción de oportunidades de colaboración, sumado al desconocimiento sobre el concepto de propiedad industrial y de sus implicaciones en la gestión empresarial, así como el poco dominio de los aspectos relacionados con la transferencia de tecnologías. Son escasos los estudios publicados en revistas de alto impacto sobre política de ciencia, tecnología e innovación que permitan atemperar y dinamizar la actividad en función de otorgarle a la ciencia su justo papel como motor de crecimiento económico.

Se consideran necesarios más estudios sobre las mejores prácticas de la RUE y las posibles contextualizaciones de modelos foráneos a partir de los factores de éxito que permitan su aplicación en el contexto particular de Cuba. Urge la adopción de políticas flexibles que permitan la extensión de prácticas como parques tecnológicos e incubadoras que se aproximen a las necesidades del sector empresarial a partir de un oportuno diagnóstico de las demandas de éstos y de la formulación de soluciones novedosas por parte de las universidades.

RECOMENDACIONES

Los aspectos tratados permiten esbozar algunas recomendaciones dirigidas principalmente a los gestores de políticas de ciencia y técnica y a los especialistas involucrados en la gestión de transferencias de tecnologías y conocimientos del sector de la educación superior en Cuba. Se resumen básicamente en:

1. Invertir de manera complementaria tanto en la formación de capital humano, como en infraestructura que ofrezca apoyo a las actividades de alto valor agregado y complejidad tecnológica.
2. Promover las instituciones «a ciclo completo» de investigación–producción–comercialización que sustenten o complementen las ECTI. Una solución viable podría ser el diseño de pequeñas incubadoras tecnológicas que aglomeren centros de estudios con similares objetos de investigación.
3. Apoyar y estimular la orientación exportadora y la actividad de exportación (y de importación de insumos) de manera directa, sin que intermedien entidades que burocratizan y obstaculizan el proceso.
4. Dotar de mecanismos económicos más flexibles (capitales de riesgo) y descentralizados a las entidades generadoras de ingresos a partir de su actividad comercial.
5. Estimular la potenciación mutua para las investigaciones, la producción y las negociaciones externas a través de alianzas estratégicas con entidades con experiencias en la transferencia de tecnologías, como las que conforman el clúster biotecnológico BioCubafarma.
6. Complementar la visión estratégica con un clima favorable de innovación a partir de marcos institucionales y regulatorios que contemplen sistemas de incentivos que permitan la estimulación directa a los investigadores y personal involucrado en actividades de investigación y comercialización de resultados.

REFERENCIAS

- Álvarez, I. y Torres, R. (2013) «Tecnología, Innovación y Desarrollo» en J. Alonso y P. Vidal (Eds.), *Quo vadis, Cuba?: la incierta senda de las reformas*. Pp. 63–107. Madrid, Los libros de la Catarata.
- Amaral, M. Ferreira, A.; y Teodoro, P. (2011) «Building an Entrepreneurial University in Brazil: The Role and Potential of University-Industry Linkages in Promoting Regional Economic Development». *Industry and Higher Education*, 25(5). Pp. 383–395. <https://doi.org/10.5367/ihe.2011.0061>
- Arocena, R.; Göransson, B. y Sutz, J. (2015) «Knowledge policies and universities in developing countries: Inclusive development and the ‘developmental university’» *Technology in Society*, 41. Pp. 10–20. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2014.10.004>
- Arocena, R. y Sutz, J. (2001) «Changing knowledge production and Latin American universities» *Research Policy*, 30(8). Pp. 1221–1234. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00143-8](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00143-8)
- Arocena, R. y Sutz, J. (2005) «Latin American Universities: From an original revolution to an uncertain transition» *Higher Education*, 50(4). Pp. 573–592. <https://doi.org/10.1007/s10734-004-6367-8>
- Arocena, R. y Sutz, J. (2006) «El estudio de la innovación desde el Sur y las perspectivas de un nuevo desarrollo» *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, 7, septiembre-diciembre. Pp. 18–24.
- Arocena, R. y Sutz, J. (2010) «Weak knowledge demand in the South: Learning divides and innovation policies» *Science and Public Policy*, 37(8). Pp. 571–582.
- Arocena, R. y Sutz, J. (2012) «Research and innovation policies for social inclusion: an opportunity for developing countries» *Innovation and Development*, 2(1). Pp. 147–158. <https://doi.org/10.1080/2157930X.2012.663583>
- Bozeman, B.; Fay, D. y Slade, C. P. (2013) *Research collabora-*

- tion in universities and academic entrepreneurship: The-state-of-the-art. Journal of Technology Transfer*, Vol. 38. <https://doi.org/10.1007/s10961-012-9281-8>
- Bruneel, J.; D'Este, P. y Salter, A. (2010) «Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration» *Research Policy*, 39(7). Pp. 858–868. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2010.03.006>
- Cabal Mirabal, C. A. y Castellanos Rodríguez, C. (2015) «Una visión de la ciencia en Cuba. Pasos y caminos» *Revista Anales de la academia de ciencias de Cuba*, 5(2). Pp. 1–12.
- Carayannis, E. G.; Cherepovitsyn, A. Y. y Ilinova, A. A. (2015) «Technology commercialization in entrepreneurial universities: the US and Russian experience» *Journal of Technology Transfer*, 41(5). Pp. 1135–1147. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s10961-015-9406-y>
- Castellacci, F. y Hamza, K. (2013) *Policy Strategies for Economic Development in Cuba: A Simulation Model Analysis* NOLAN conference on Latin America: Challenging Frontiers No. 824. Oslo.
- Castellacci, F. y Pons, S. (2015) «Towards a new innovation policy in Cuba: Proposal for the introduction of a RyD fiscal incentive program» *Science and Public Policy*, scv069. <https://doi.org/10.1093/scipol/scv069>
- Castillo, A.; Caballero, I. y Triana, J. (2013) «Economic-financial management modeling for biotechnology enterprises in Cuba» *Biotecnología Aplicada*, 30(4). Pp. 290–298.
- Chía, J. A. (2004) «La obtención sistematizada de información sobre la actividad innovadora de las empresas por medio de las encuestas nacionales de innovación» *Ciencias de la Información*, 35(3). Pp. 21–34.
- Clark, B. R. (1996) «Creando universidades emprendedoras en Europa» *Revista Valenciana d'Estudis Autònoms*, 21, 373–392.
- Clark, B. R. (1998) *Creating entrepreneurial universities: organizational pathways of transformation. Issues in Higher Education*. Emerald Group Publishing Limited.
- Crespi, G. y Dutrénit, G. (2014) «Science, technology and in-

- novation policies for development: the latin american experience» *Springer Science y Business Media*.
- Crossan, M. M. y Apaydin, M. (2010) «A multi-dimensional framework of organizational innovation: A systematic review of the literature» *Journal of Management Studies*, 47(6). Pp. 1154–1191. <https://doi.org/10.1111/j.1467-6486.2009.00880.x>
- D’Este, P. y Patel, P. (2007) «University-industry linkages in the UK: What are the factors underlying the variety of interactions with industry?» *Research Policy*, 36(9). Pp. 1295–1313. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2007.05.002>
- D’Este, P. y Perkmann, M. (2011) «Why do academics engage with industry? The entrepreneurial university and individual motivations» *Journal of Technology Transfer*, 36. Pp. 316–339. <https://doi.org/10.1007/s10961-010-9153-z>
- Davey, T.; Rossano, S. y Van der Sijde, P. (2016) «Does context matter in academic entrepreneurship? The role of barriers and drivers in the regional and national context» *Journal of Technology Transfer*, 41(6). Pp. 1457–1482. <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9450-7>
- Denyer, D. y Tranfield, D. (2009) «Producing a Systematic Review» en *The SAGE Handbook of Organizational Research Methods*. Pp. 671–689. <https://doi.org/10.1080/03634528709378635>
- Djokovic, D. y Souitaris, V. (2008) «Spinouts from academic institutions: A literature review with suggestions for further research» *Journal of Technology Transfer*, 33(3). Pp. 225–247. <https://doi.org/10.1007/s10961-006-9000-4>
- Dutrénit, G. (2017) *Vinculación universidad-sector productivo para fortalecer los sistemas nacionales de innovación: experiencias de Cuba, México y Costa Rica*. En G. Dutrénit y J. Núñez Jover, Eds. La Habana, Editorial UH.
- Dutrénit, G. y Arza, V. (2010) «Channels and benefits of interactions between public research organisations and industry: comparing four Latin American countries» *Science and Public Policy*, 37(7). Pp. 541–553. <https://doi.org/10.1017/S0304246410000553>

- org/10.3152/030234210X512043
- Eisenhardt, K. M. (1989) «Building Theories from Case Study Research» *Academy of Management Review*, 14(4). Pp. 532–550. <https://doi.org/10.5465/AMR.1989.4308385>
- Etzkowitz, H. (1998) «The norms of entrepreneurial science: cognitive effects of the new university–industry linkages» *Research Policy*, 27(8). Pp. 823–833. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(98\)00093-6](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(98)00093-6)
- Etzkowitz, H.; Webster, A.; Gebhardt, C. y Cantisano Terra, B. R. (2000) «The future of the university and the university of the future: evolution of ivory tower to entrepreneurial paradigm» *Research Policy*, 29. Pp. 313–330. [https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00069-4](https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00069-4)
- Feldman, M. P. (1994) «The university and economic development: the case of Johns Hopkins University and Baltimore» *Economic Development Quarterly*, 8(1). Pp. 67–76.
- Filgueiras Sainz de Rozas, M. L.; Vilaragut Llanes, M.; Castro Fernández, M. y Díaz Santos, R. (2017) «Análisis de los mecanismos de interacción Universidad–Empresa en el sector eléctrico cubano» *Revista de Ingeniería Energética*, xxxviii(3). Pp. 166–174.
- Fink, A. (2013) *Conducting research literature reviews: from the Internet to paper*. Sage Publications.
- Gallina, A.; Capecchi, V.; Núñez Jover, J. y Montalvo Arriete, L. F. (2007) *Innovaciones creativas y desarrollo humano*. Montevideo, Uruguay: Ediciones Trilce.
- Geiger, R. L. (2004) *Knowledge and money: Research universities and the paradox of the marketplace*. Stanford University Press.
- Geisler, E. y Rubenstein, A. H. (1989) «University–industry relations: A review of major issues» en Link, A.N. y Tassej (Ed.), *Cooperative research and development: The industry–university–government relationship*. Pp. 43–64. Kluwer Boston.
- González-Seijo, A.; Muñoz González, R. y Pons García, R. C. (2014) «Propuesta de políticas para la planificación de la actividad de ciencia, tecnología e innovación en centros

- de investigación de la Universidad Central Marta Abreu de Las Villas» *Economía y Desarrollo*, 152(2). Pp. 53–68. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=425541210003>
- Guimón, J. (2013) «Promoting University-Industry Collaboration in Developing Countries» *The Innovation Policy Platform*. Pp. 1–11.
- Gulbrandsen, M. y Slipersaeter, S. (2007) «The third mission and the entrepreneurial university model» en *Universities and strategic knowledge creation*. Pp. 112–143.
- Heitor, M.; Horta, H.; Castañón, R.; Sbragia, R. y Jiménez, A. (2014) «Can Latin America Move Forward after a Lost Decade in Technical Change?: Looking at Opportunities for Knowledge-based Change in Times of Increasing Uncertainty» *Journal of Technology Management y Innovation*, 9(4). Pp. 1–19.
- Hernández Herrera, R. y Vigoa Hernández, R. (2013) «Transferencia de tecnología entre entidades cubanas: necesidades de su implementación» *Integración, Ciencia y Producción*. www.cih.cu/sites/default/files/ficheros/publicaciones/Node-145-File-77.pdf
- Hernández Portela, N.; Morán Martínez, L. y Valdés Carmentate, Ramiro Hernández Alfonso, P. M. (2015) «Gestión de la Propiedad Industrial en la Universidad Agraria de La Habana» *Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias*, 24. Pp. 72–78.
- Hidalgo de los Santos, V. (2015) «¿Quién debería financiar la Ciencia en Cuba?» 11 de agosto, <http://www.cubadebate.cu/especiales/2015/08/11/quien-deberia-financiar-la-ciencia-en-cuba/#.WacgtukpDIU>
- Inzelt, A. (2004) «The evolution of university-industry-government relationships during transition» *Research Policy*, 33(6–7). Pp. 975–995. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2004.03.002>
- Jiménez, A. (2016) «Relaciones universidad-empresa : Hacia una productividad basada en innovación» *Revista Gestión y Tendencias (Gesten)*, 1(2). Pp. 7–10. <https://doi.org/dx.doi.org/10.11565/gesten.v2i1.11>

- Jover, J. N.; Félix, L.; Arriete, M.; Ones, I. P.; González, A. F.; Luis, J. y Cuevas, G. (2011) «Cuba : University, Innovation, and Society: Higher Education in the National System of Innovation» en *Universities in Transition: The Changing Role and Challenges for Academic Institutions The Changing Role and Challenges for Academic Institutions*. Pp. 97–118. Springer New York Dordrecht Heidelberg London.
- Lage Dávila, A. (2013) *La economía del conocimiento y el socialismo*. La Habana, Editorial Academia.
- Lage Dávila, A. (2016) «La ciencia no es un lujo» *Granma Digital*. 21 de octubre. <http://www.granma.cu/archivo?a=2631>
- Lengyel, B. y Cadil, V. (2009) «Innovation policy challenges in transition countries: Foreign business RyD in the Czech republic and Hungary» *Transition Studies Review*, 16(1). Pp. 174–188. <https://doi.org/10.1007/s11300-009-0046-5>
- Link, A. N. y Scott, J. T. (2005) «Opening the ivory tower's door: An analysis of the determinants of the formation of US university spin-off companies» *Research Policy*, 34(7). Pp. 1106–1112.
- Lundvall, B. A.; Joseph, K. J.; Chaminade, C. y Vang, J. (2009) *Handbook of Innovation Systems and Developing Countries*, 416.
- Manjarrés-Henríquez, L.; Gutiérrez-Gracia, A.; Carrión-García, A. y Vega-Jurado, J. (2009) «The effects of university-industry relationships and academic research on scientific performance: Synergy or substitution?» *Research in Higher Education*, 50(8). Pp. 795–811. <https://doi.org/10.1007/s11162-009-9142-y>
- Markman, G.; Gianiodis, P. T.; Phan, P. H. y Balkin, D. B. (2005) «Innovation speed: Transferring university technology to market» *Research Policy*, 34(7). Pp.1058–1075. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.05.007>
- Meneghel, S.; Mello, D. L.; Gomes, E. J. y Brisolla, S. N. (2004) «The university-industry relationship in Brazil: trends and implications for university management» *Interna-*

- tional Journal of Technology Management and Sustainable Development*, 2(3). Pp. 173–190. <https://doi.org/10.1386/ijtm.2.3.173/1>
- Mesa Palacios, G.; Serra Toledo, R. y Fleitas Triana, S. (2018) «Metodología para la gestión de los activos fijos intangibles visibles en una Universidad». *Universidad y Sociedad*, 10(4). Pp. 161–168. <http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Meyer-Krahmer, F. y Schmoch, S. (1998) «Science-based technologies: University—industry interactions in four fields» *Research Policy*, (27). Pp. 835–851.
- Mian, S.; Corona, L. y Doutriaux, J. (2010) «Building knowledge regions in developing nations with emerging innovation infrastructure : evidence from Mexico and Pakistan» *International Journal of Innovation and Regional Development*, 2(4). Pp. 304–330. <https://doi.org/10.1504/IJIRD.2010.037884>
- Miles, M. B.; Huberman, A. M. y Saldana, J. (2013) *Qualitative Data Analysis. A methods sourcebook*. Third Edit. California, Sage Publications Ltd. <https://books.google.com.cu/books?id=3CNrUbTu6CsC>
- Morán Martínez, L.; Odriozola Guitart, J. y Romero Suárez, P. L. (2011) «La gestión de la Propiedad Industrial en la transferencia de tecnología: análisis en Cuba» *Revista de Derecho de la Universidad del Norte*, (36). Pp. 160–183.
- Mowery, D. C. (2011) *Learning from one another? International policy 'emulation' and university-industry technology transfer*. *Industrial and Corporate Change*, 20(6). Pp. 1827–1853. <https://doi.org/10.1093/icc/dtr063>
- Núñez Jover, J. y Montalvo Arriete, L. F. (2014) «Science, technology, and innovation policies and the innovation system in Cuba: Assessment and prospects» en C. Brundenius y R. Torres Pérez (Eds.) *No More Free Lunch. Reflections on the Cuban Economic Reform Process and Challenges for Transformation*, Pp. 153–172). Springer.
- Núñez Jover, J. y Montalvo Arriete, L. F. (2015) «La política de ciencia, tecnología e innovación en Cuba y el papel

- de las universidades» *Revista Cubana de Educación Superior*, Special Issue. Pp. 29–43.
- Núñez Jover, J. y Montalvo Arriete, L. F. (2015) *La política de ciencia, tecnología e innovación tecnológica en Cuba: evaluación y propuestas*. Congreso Universidad, IV (3). Pp. 249–264. <http://www.congresouniversidad.cu/revista/index.php/congresouniversidad/index>
- Núñez Jover, J.; Pérez Ones, I. y Montalvo Arriete, L. F. (2011) «Biotechnology, University and Scientific and Technological Policy in Cuba: A Look at Progress and Challenges» en Bo Goransson y C. M. Palsson (Ed.), *Bio-technology and Innovation Systems. The Role of Public Policy*. Pp. 20–107. Ottawa, Canada: International Development Research Center.
- O'Shea, R. P.; Allen, T. J. O.; Gorman, C. y Roche, F. (2004) «Universities technology transfer: A review of academic entrepreneurship literature» *Irish Journal of Management*, 25(2). Pp. 11–29.
- Pacheco Fernández, M.; Landa de Saá, Y. y Triana Barros, J. A. (2016) «Cambios en el mapa empresarial cubano: impactos sistémicos y desafíos asociados» *Economía y Desarrollo*, 157(Número 2). Pp. 60–76.
- Pérez Ones, I. y Núñez Jover, J. (2009) «Higher education and socio-economic development in Cuba: high rewards of a risky high-tech strategy» *Science and Public Policy*, 36(2). Pp. 97–101.
- Perkmann, M.; Tartari, V.; McKelvey, M.; Autio, E.; Broström, A.; D'Este, P. y Sobrero, M. (2013) «Academic engagement and commercialisation: A review of the literature on university-industry relations» *Research Policy*, 42(2). Pp. 423–442. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.09.007>
- Perkmann, M. y Walsh, K. (2007) «University-industry relationships and open innovation: Towards a research agenda» *International Journal of Management Reviews*, 9(4). Pp. 259–280. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2370.2007.00225.x>

- Perkmann, M. y Walsh, K. (2009) «The two faces of collaboration: impacts of university-industry relations on public research» *Industrial and Corporate Change*, 18(6). Pp. 1033–1065.
- Podsakoff, P. M.; Mackenzie, S. B.; Bachrach, D. G. y Podsakoff, N. P. (2005) «The influence of management journals in the 1980s and 1990s» *Strategic Management Journal*, 26(5). Pp. 473–488. <https://doi.org/10.1002/smj.454>
- Poyago-Theotoky, J. (2002) «Universities and Fundamental Research: Reflections on the Growth of University-Industry Partnerships» *Oxford Review of Economic Policy*, 18(1). Pp. 10–21. <https://doi.org/10.1093/oxrep/18.1.10>
- Ramón, M. C.; Doimeadios, D. y Guerrero, I. (2017) *A debate el financiamiento de la ciencia en Cuba: Invertir más, una necesidad rentable*. 13 de Julio 13 <http://www.cubadebate.cu/noticias/2017/05/24/financiamiento-de-la-ciencia-en-cuba-a-debate-podcast/>
- Ridley, D. (2008) *The Literature Review: A Step-by-Step Guide for Students*. Sage Publications Ltd.
- Ritter Dos Santos, M. E. y Vitale Torkomian, A. L. (2013) «Technology transfer and innovation: The role of the Brazilian TTOs» *International Journal of Technology Management y Sustainable Development*, 12(1). Pp. 89–111.
- Rodríguez Castellanos, C. (2017) *El financiamiento de la ciencia*. 15 de enero, <http://www.cubadebate.cu/opinion/2017/01/15/el-financiamiento-de-la-ciencia/>
- Rothaermel, F. T.; Agung, S. D. y Jiang, L. (2007) «University entrepreneurship: A taxonomy of the literature» *Industrial and Corporate Change*, 16(4). Pp. 691–791. <https://doi.org/10.1093/icc/dtm023>
- Rubio González, A. (2016) «Algunas consideraciones sobre la reorganización de la actividad científica en las universidades del Ministerio de Educación Superior de Cuba» *Revista Cubana de Educación Superior*, 1(Ene-Abr). Pp. 85–98.
- Schiller, D. (2006) «Nascent Innovation Systems in Developing Countries: University Responses to Regional Needs in Thailand» *Industry & Innovation*, 13(4). Pp. 481–504.

- <https://doi.org/10.1080/13662710601032903>
- Siegel, D. S. y Wright, M. (2015) «Academic Entrepreneurship: Time for a Rethink?» *British Journal of Management*, 26(4). Pp. 582–595. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.12116>
- Solleiro, J. L. y Castañón, R. (2005) «Competitiveness and innovation systems: The challenges for Mexico's insertion in the global context» *Technovation*, 25(9). Pp. 1059–1070. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2004.02.005>
- Suzigan, W.; Albuquerque, E.; Garcia, R. y Rapini, M. (2009) «University and Industry Linkages in Brazil: Some Preliminary and Descriptive Results» *Seoul Journal of Economics*, 22(4). Pp. 591–611. <https://doi.org/http://www.sje.ac.kr>
- Szalavetz, A. (2011) «Developing entrepreneurial universities to enhance technology transfer in transition economies» *International Journal of Technology Transfer y Commercialisation*, 10(2). Pp. 118. <http://ezproxy.reinhardt.edu>
- Teixeira, A. y Mota, L. (2012) «A bibliometric portrait of the evolution, scientific roots and influence of the literature on university-industry links» *Scientometrics*, 93(3). Pp. 719–743.
- Todtling, F. y Trippel, M. (2005) «One size fits all?: Towards a differentiated regional innovation policy approach» *Research Policy*, 34(8). Pp. 1203–1219. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2005.01.018>
- Torres, A.; Dutrénit, G.; Sampedro, J. L. y Becerra, N. (2011) «What are the factors driving university–industry linkages in latecomer firms: evidence from Mexico» *Science and Public Policy*, 38(1). Pp. 31–42. <https://doi.org/10.3152/030234211X12924093660390>
- Tranfield, D.; Denyer, D. y Smart, P. (2003) «Towards a methodology for developing evidence-informed management knowledge by means of systematic review» *British Journal of Management*. <https://doi.org/10.1111/1467-8551.00375>
- Triana Cordoví, J. (2016) «Actualizando el modelo económico

- cubano: una perspectiva desde la teoría del desarrollo» *Economía y Desarrollo*, 156(Número 1). Pp. 90–107.
- Triana Cordoví, J. y Torres Perez, R. (2013) *Políticas para el crecimiento económico Cuba ante una nueva era*. La Habana.
- Van Dierdonck, R. y Debackere, K. (1988) «Academic entrepreneurship at Belgian universities» *RyD Management*, 18(4). Pp. 341–353.
- Vega-Jurado, J.; Fernández-de-Lucio, I. y Huanca-López, R. (2007) «¿La relación universidad-empresa en América Latina: apropiación incorrecta de modelos foráneos?» *Journal of Technology Management y Innovation*, 2(2). Pp. 97–109.
- Vega-Jurado, J.; Fernández-de-Lucio, I. y Huanca, R. (2008) «University-industry relations in Bolivia: Implications for university transformations in Latin America» *Higher Education*, 56(2). Pp. 205–220. <https://doi.org/10.1007/s10734-007-9098-9>
- Wong Hernández, L.; Zaldívar Silva, D. y Vera-Cruz, A. (2017) «Factores que dificultan o favorecen la adopción de nuevos productos biomateriales en el sistema de salud cubano: el caso del Tisuacryl®» en *Vinculación universidad-sector productivo para fortalecer los sistemas nacionales de innovación: experiencias de Cuba, México y Costa Rica*. Pp. 195–219. La Habana. Editorial UH.
- Yin, R. K. (1981) «The case study as a serious research strategy» *Knowledge*, 3(1). Pp. 97–114.
- Zulueta Cuesta, J. C.; Medina Leon, A. y Negrin Sosa, E. (2015) «La integración del conocimiento en la transferencia tecnológica universitaria: modelo y procedimiento» *Ingeniería Industrial*, 36(3). Pp. 306–317.
- Zulueta Cuesta, J. C.; Medina León, A. y Negrín Sosa, E. (2014) «La transferencia de tecnologías universidad-empresa sustentadas en redes de valor» *Ingeniería Industrial*, xxxv(2). Pp. 184–198.

PÁGINAS WEB.

- Scopus. https://www.scopus.com/sources.uri?DGCI-D=Scopus_blog_post_check2015
- Web de Ciencias. http://wokinfo.com/products_tools/multidisciplinary/webofscience/
- Harzing's Journal Quality List. <https://harzing.com/resources/journal-quality-list>
- SCImago Journal y Country Rank. <http://www.scimago-jr.com/>
- Journal Citation Report. <https://jcr.incites.thomsonreuters.com/>
- Financial Times 50 Top List. <https://www.ft.com/content/3405a512-5cbb-11e1-8f1f-00144feabdc0>

CAPÍTULO 7

VINCULACIÓN PARA LA COMPETITIVIDAD: MICROEMPRESAS Y PEQUEÑAS UNIDADES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA DE LA ZONA CENTRO NORTE DEL ESTADO DE SINALOA; MÉXICO.

Rosa Armida Zayas Barreras²⁵

Paulina Saiz Aguilar²⁶

Marisol Romero Lozoya²⁷

Octavio Bojórquez Camacho²⁸

Jorge Arturo Castro Montoya²⁹

ANTECEDENTES

Conectar los temas de pobreza con los aspectos de la política pública como son: el desarrollo económico local, la competitividad, la descentralización, el medio ambiente, así como la relación de las universidades con las Mipymes, y aprovechar los recursos que estas últimas pueden aportar, pueden hacer

25. Profesora e Investigadora, Universidad Autónoma de Nayarit (UAN), México, correo electrónico: r-armida@hotmail.com

26. Profesora e Investigadora, Universidad Autónoma de Sinaloa (UAS), México, correo electrónico: paulinasaz@hotmail.com

27. Profesora e Investigadora, UAS, México, correo electrónico: mromero@uas.edu.mx

28. Profesor e Investigador, UAN, México, correo electrónico: obojorquezc@hotmail.com

29. Profesor e Investigador, UAS, México, correo electrónico: castromo@uas.edu.mx

la diferencia para que las organizaciones productivas avancen hacia su desarrollo, ya que entre otras condiciones, las organizaciones productivas agropecuarias y las Mipymes requieren: reducir sus costos de producción, mejorar la calidad de sus productos, e incrementar sus precios de venta.

Las unidades de producción agropecuaria y las Mipymes están ligadas al desarrollo de una región, considerada ésta como una construcción social de relaciones que dan origen y expresan identidad y sentido de propósitos compartidos entre ciudadanía, entidades públicas y privadas de un espacio territorial.

Por otra parte, es necesario rescatar los vínculos urbano rurales, lo cual concuerda con el enfoque de desarrollo territorial que plantean Schejtman y Berdegué (2004) que lo definen como un proceso de transformación productiva e institucional en un espacio rural determinado, cuyo fin es reducir la pobreza rural y la transformación productiva. Tiene el propósito de articular competitiva y sustentablemente a la economía del territorio en mercados dinámicos; el desarrollo institucional tiene los propósitos de estimular y facilitar la interacción y la concertación de los actores locales entre sí y entre ellos, y los agentes externos relevantes, e incrementar las oportunidades para que la población pobre participe del proceso y sus beneficios.

Por otra parte, la globalización ha llevado a las Mipymes, y unidades productivas familiares, a ubicarse en lo que según Sl-aughter y Leslie (1997) se presenta en la economía política de la globalización, como el edificio que se encuentra integrado al menos por tres pisos:

- En la planta alta, se producen los grandes negocios del mundo. Este es el piso de los grandes capitales transnacionales, de las tecnologías de punta y la innovación, de las formas post-burocráticas de organización, la hiperflexibilidad y la virtualidad, y de las relaciones en tiempo real, del trabajo de conocimiento,
- La planta intermedia del edificio se encuentra poblada por

empresas satelitales que giran alrededor de su centro transnacional. La producción en masa, los grandes inventarios y el creciente trabajo precarizado de estas fábricas tayloristas-fordistas es condición de existencia de las empresas de clase mundial con su pregonada flexibilidad justo a tiempo, sus cero inventarios y su trabajo de excelencia.

- En el piso intermedio se manejan las pequeñas y medianas empresas, las cuales se encuentran en la tensión constante de la descapitalización y la falta de competitividad, que son obligadas por el mercado a penetrar en el mundo de la certificación, para poder acceder a los mercados, y requieren urgentemente personal altamente calificado que no pueden pagar. Por otra parte su aprendizaje y generación de conocimiento, tiene mucho de experiencia profesional y personal de sus miembros, pero además buscan aprender abriendo un poco su expectativa en congresos, ferias y eventos, y obligados por la presión certificadora, buscan capacitar a sus empleados, por lo menos en lo más urgente.
- En el piso inferior se encuentran las pequeñas unidades de producción familiares que tradicionalmente han subsistido fuera de las esferas tecnológicas formales y que actualmente juegan un papel preponderante en el desarrollo regional. Estos productores pueden considerarse dentro de los de *Primera Mayoría*, según Roger y Flody (1971) ya que están dispuestos a invertir, siempre y cuando no implique riesgos, y se pueda operar con las microescalas.

Las instituciones de Educación superior, tienen ante sí el gran reto, de coadyuvar con el desarrollo de las empresas, acompañando sus aprendizajes, en una relación de aprendizaje conjunto, pero además la gran tarea de sistematizar y hacer visibles los conocimientos tradicionales, los conocimientos tácitos, para que, de alguna forma, estas experiencias se conviertan en posibilidades de mejoramiento y desarrollo para las empresas y unidades de producción familiares.

Sin lugar a dudas, las instituciones de educación superior pueden jugar un lugar preponderante en la capacitación y or-

ganización de los productores en los siguientes aspectos:

Innovación tecnológica, promoviendo la utilización de los recursos de los productores de manera eficiente e impulsando la adaptación en el uso adecuado de la tecnología, sobre todo las de bajo costo, que no implican un esfuerzo financiero considerable, hasta las de mayor alcance para los productores con mayor superficie de siembra.

Innovación gerencial que impulse la organización para la comercialización de los excedentes productivos, la compra organizada de productos básicos de consumo familiar y de insumos para la producción. Por otra parte, la participación de la familia en la producción implica su capacitación, tanto para estar en condiciones de agregar valor a sus cosechas, a través de la industrialización de los productos primarios, así como para llegar al mercado menudista con sus productos

Otro aspecto determinante, es la necesidad de que el productor tenga las capacidades para organizarse y administrarse, siendo hábil en la gestión de la producción y de los recursos provenientes de los apoyos gubernamentales, a través de la asesoría de las Universidades.

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La innovación y el desarrollo tecnológico en las Mipymes y pequeñas unidades de producción agropecuaria de la región del Évora puede verse impactado, entre otras cosas por factores organizacionales, (como la participación en organismos que propicien del desarrollo territorial), institucionales (como los programas de apoyo gubernamentales), y por la vinculación con las instituciones de educación superior. Si estos factores se coordinan en una estrategia común constituyendo un sistema de innovación que tenga como eje articulador a la universidad, dará como resultante un desarrollo regional innovador, insertando a los empresarios y productores de bajos ingresos que tengan potencial, en cadenas productivas que les permitan generar ingresos que mejoren su calidad de vida.

OBJETIVOS

- 1.-Analizar la potencialidad del desarrollo tecnológico y la vinculación en las Mipymes y unidades de producción agropecuaria en la región del Évora, determinando además la relación que existe entre la vinculación y la innovación en el desarrollo tecnológico de las unidades de producción que impulsen el desarrollo regional.
- 2.-Determinar el impacto de las instituciones en la innovación, y el desarrollo tecnológico así como las posibilidades de vinculación de la universidad, las instituciones, las Mipymes y las unidades productivas agropecuarias.
- 3.-Impulsar un programa sostenible y eficaz de asistencia técnica y capacitación al productor con miras a una vinculación y extensión de alta calidad y la conformación de un Centro de Investigaciones y Servicios Rurales.

HIPÓTESIS

Hipótesis 1.- Cuando la vinculación y la organización de las Mipymes y unidades de producción agropecuaria, en sistemas de innovación y desarrollo territorial rural se incrementa, se incrementa a su vez el desarrollo tecnológico y la innovación en la región en que se encuentran.

Hipótesis 2.- Al fortalecerse la innovación, el desarrollo tecnológico y la vinculación, en las unidades de producción, se generan desarrollos sustentables de permanentes que den como resultado mejor calidad de vida de los productores y fomentan el desarrollo regional.

Hipótesis 3.- Si las Instituciones educativas de nivel superior, y las instituciones de apoyo y fomento a la innovación, coordinan acciones se podrá impulsar un programa sostenible y eficaz de asistencia técnica y capacitación al productor con miras a una vinculación y extensión de alta calidad

METODOLOGÍA

La presente investigación utiliza una metodología cualitativa para indagar acerca de los modelos de competitividad predo-

minantes en las unidades de producción agropecuaria y las Mipymes de la zona centro norte del Estado de Sinaloa, así como en las instituciones fuente de innovación y transferencia de tecnología. Este trabajo trata de explicar y comprender las interacciones y los significados que se dan para los individuos o grupos, en lo referente a la aceptación de los cambios tecnológicos y la competitividad, acercándose desde las diferentes corrientes de pensamiento para discernir sobre la realidad en las unidades de producción y en las instituciones fuente de innovación.

Las técnicas de investigación utilizadas son la entrevista semiestructurada y la encuesta: La entrevista se aplicó a funcionarios clave de instituciones, encargados del impulso al desarrollo tecnológico y la competitividad en el campo y a representantes de unidades de producción, así como ejidos y unidades que agrupan a productores. El interés principal de esta investigación fue conocer los significados que representan para los productores, los problemas de desarrollo tecnológico y de competitividad, que dificultan el desarrollo regional, las limitaciones para el desarrollo tecnológico que perciben los productores y funcionarios de instituciones promotoras, y los significados que tienen para ellos estos procesos. Partiendo de la interpretación de los datos y su comparación, se construyó una propuesta que busca mejorar las condiciones competitivas de las organizaciones productivas.

REFERENTES TEÓRICOS.

Las unidades productivas y el desarrollo regional

Toda unidad productiva, independientemente de sus características y su tamaño, se desarrolla en un contexto geográfico, social, económico, cultural y tecnológico denominado región, la cual presenta distintos grados de desarrollo. Inicialmente el concepto de desarrollo (económico) fue asociado al crecimiento según citan Solari, Franco y Jutkowitz (1976).

Por otra parte menciona Boisier (2001) que «el desarrollo se mostrará siempre como un proceso local, endógeno,

descentralizado, capilar y continuo o discontinuo sobre el territorio». Pero además asegura que «no conviene colocar expectativas sobredimensionadas en el desarrollo local; cuestiones técnicas de escala y de complejidad pueden funcionar como fuertes ‘barreras de entrada’ al desarrollo e insistir en operar en esta escala puede dejar a la población (el sujeto, después de todo) en una suerte de limbo de desarrollo, entre la nada y la nada». En materia de desarrollo territorial hay que atenerse a la Ley de la Variedad Necesaria de Ashby: niveles distintos de complejidad requieren escalas distintas y homólogas de intervención.

Vázquez Barquero (2005) menciona que la nueva realidad competitiva ha puesto al descubierto que el crecimiento de la productividad y el progreso económico no afectan por igual a todos los territorios, por lo que es necesario, reconocer en cada uno de estos, el conjunto de recursos materiales, humanos, institucionales y culturales que constituyen el potencial de desarrollo, que a su vez se expresa a través de la estructura productiva del propio mercado de trabajo, la capacidad empresarial y el conocimiento tecnológico para incorporar a dichos sectores en la tendencia de competencias globalizadas.

Desarrollo Territorial Rural

Los territorios rurales se definen como espacios geográficos, cuya cohesión deriva de un tejido social específico, de una base de recursos naturales particular, de unas instituciones y formas de organización propias, y de determinadas formas de producción, intercambio y distribución del ingreso. Y derivado de este concepto existe una corriente denominada Desarrollo Territorial Rural, manejado por Schejtman y Berdegúe (2004), que se define «como un proceso de transformación productiva e institucional en un espacio rural determinado», cuyo fin es reducir la pobreza rural. La transformación productiva tiene el propósito de articular competitiva y sustentablemente a la economía del territorio en mercados dinámicos. Este enfoque rescata la importancia de los vínculos urbano-rurales con mercados dinámicos; enfatiza la innovación

tecnológica y plantea la exigencia de reformas institucionales, descentralización y fortalecimiento de los gobiernos locales, concertación social, intersectorial y público-privada, y otros.

El enfoque territorial plantea como principio la necesidad de superar la concepción del desarrollo rural como asistencia social, para establecerlo como una verdadera estrategia de desarrollo, que integra efectivamente las articulaciones macro y sectoriales en espacios territoriales, con la meta de lograr mayor cohesión social y territorial. (Sepúlveda *et.al.* 2003)

Schejtman y Berdegúe (2004) consideran siete elementos centrales del enfoque de desarrollo territorial local:

1. La competitividad, como condicionante para el desarrollo de las empresas productivas, y considerando que la perspectiva es la superación de la pobreza, debe entenderse como la capacidad para generar mejores empleos, incluido el autoempleo, que conduzcan a incrementos sostenibles de los ingresos para el mejoramiento de las condiciones de vida de las familias rurales.
2. La innovación tecnológica. Consideramos a la innovación en los procesos para transformar los insumos en productos con mayor eficiencia; innovación en productos, pasando a bienes de mayor valor y/o demandas más elásticas y dinámicas; y gestión en forma de organización y relaciones con los mercados, que eleve la productividad del trabajo.
3. La competitividad. Es un fenómeno sistémico, es decir, no es un atributo de empresas o unidades de producción individuales o aisladas, sino que se funda y depende de las características de los entornos en que están insertas, donde intervienen los sistemas de educación, investigación y desarrollo, información, y financiamiento. Se trata de una óptica que enfatiza las articulaciones multisectoriales.
4. La demanda externa al territorio. Se trata de cambiar la estrategia orientada por la oferta, para adoptar otra orientada por la demanda externa al territorio, haciendo lo necesario para satisfacer las necesidades del exterior con

respecto a los bienes y servicios que el territorio puede generar. Se trata de adaptar las capacidades potenciales de determinados núcleos rurales a la producción de bienes y servicios definidos como de baja densidad tecnológica y que son necesarios tanto para particulares como para instituciones.

5. Los vínculos urbano-rurales. Son esenciales, ya que a través de ellos se opera la relación con la demanda externa a él, pero además porque determinan la viabilidad de ciertos emprendimientos debido a sus condiciones de acceso a insumos, conocimientos, redes y relaciones que son externos al mundo rural.
6. El desarrollo institucional referido éste a la existencia y funcionamiento de redes de relaciones sociales de reciprocidad, basadas en la confianza, elementos culturales e identidad territorial, como factores que facilitan el aprendizaje colectivo y condicionan el progreso técnico y la competitividad, además de que son elementos que ligan a los proyectos colectivos de desarrollo rural y resultan indispensables para que los procesos de desarrollo tiendan a superar las relaciones de poder que marginan a los sectores pobres de las oportunidades y beneficios de dichos procesos.
7. El territorio. Entendido como una serie de interrelaciones que originan y reafirman identidades y objetivos compartidos por comunidades, e instituciones públicas y privadas, que transitan por procesos de conflicto y negociación para determinar el desarrollo de un espacio determinado a partir de la convergencia de intereses y voluntades.

La competitividad

Corona (2002) expresa que la competitividad es una variable multifactorial, donde incluye formación empresarial, habilidades administrativas, laborales y productivas, de gestión de la innovación y el desarrollo tecnológico, por lo que la competitividad requiere arreglos institucionales diversos e incluye estrategias de mercado donde se con-

templa la competencia, así como estrategias respecto a sus capacidades y recursos internos.

Otro factor importante de la competitividad es la productividad, que consiste según Vázquez Barquero (2005: 25) en “aumentar la producción en las actividades agrarias, industriales y de servicios, utilizando la misma o menor cantidad de trabajo” pero también es necesario considerar la combinación del trabajo y los demás factores productivos (equipo, maquinaria y métodos de producción) como mecanismos a través de los cuales se introduce el conocimiento y se aplica la energía

Pequeña empresa y pequeño productor agropecuario

Dadas sus características tan similares, podemos considerar al pequeño productor agropecuario como un microempresario, ya que con respecto a tamaño de la unidad productiva son muy semejantes, la ventaja para el productor agropecuario es que cuenta con una pequeña extensión de terreno que va de cuatro a 20 hectáreas en el mejor de los casos. Por otra parte otra característica que los hace iguales es su origen, ya que ambos se originan básicamente en el seno familiar, y es precisamente de donde se obtiene la mayor parte de su mano de obra, por lo que ambos responden a la siguiente definición del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) citada en Mungaray (2010) que «considera la microempresa como una unidad de producción de subsistencia que normalmente se encuentra al margen del marco regulatorio, cuyo propietario es quien lleva a cabo la mayoría de las actividades del negocio, sus empleados suelen provenir del seno familiar, no hacen una separación entre lo de la familia y lo de la empresa». (Mungaray 2010: 14)

Otra definición al respecto la hace Tunal (2003) al mencionar que una microempresa es una unidad económica que realiza actividades de bajo valor agregado, constituidas por bajos montos de capital, que de manera general operan bajo riesgo propio en el mercado y comúnmente nacen de la necesidad de sobrevivencia de sus propietarios. Esta definición

describe perfectamente lo que sucede con la pequeña unidad de producción agropecuaria.

Por otra parte, otra descripción de estas unidades de producción pone énfasis en que se basan en mano de obra familiar de Orlando y Pollack en 2000, donde se mezclan las finanzas familiares de con las comerciales debido a que cuentan con poca capacitación administrativa y técnica. Su acceso al sistema financiero formal y a los servicios de apoyo empresarial y productivo es limitado o nulo y por lo anterior su proceso productivo tiene limitaciones tecnológicas que dificultan la generación de valor agregado, cuyo nivel de encadenamiento a empresas de mayor tamaño es débil. (Mungaray, 2010: 16.)

Una definición muy cercana al pequeño productor agropecuario que da Lezama en 2000, es el considerarlos marginados o de base social, esto se refiere a personas que dependen, en compañía de su familia, de una actividad productiva de baja escala, sin apoyos institucionales y en condiciones de marginación y pobreza donde son generadores de autoempleo con montos mínimos de capital, pero con una amplia historia de trabajo como su principal activo (Mungaray, 2010: 8)

Marginalidad según Cortes, es un concepto que se ubica dentro de la teoría de la modernización, según la cual las sociedades ‘subdesarrolladas’ se caracterizan por la coexistencia de un segmento tradicional y otro moderno. La marginación se refiere a agregados sociales especialmente localizados, mientras que la marginalidad predica sobre individuos (Mungaray, 2002: 18). Esto ha sido aplicado al explicar la actuación del microempresario y el pequeño productor agropecuario o minifundista.

Los estudios de Carlsson en 1999 y Harper en 1984, sugieren que las pequeñas empresas en el ámbito rural son importantes en mitigar los efectos de los ciclos económicos (Mungaray, 2010), destacan que la presencia generalizada de pequeñas y prósperas empresas se asocia a una más favorable distribución del ingreso y a mejores condiciones de crecimiento y desarrollo. Al respecto Mungaray y Ramírez (2004)

mencionan que debido al potencial de desarrollo social que tienen las pequeñas empresas, sobre todo en países emergentes, éstas deben de ser parte fundamental de sus políticas de desarrollo.

El origen de un gran número de pequeñas empresas familiares dedicadas a la producción y venta de productos caseros localizadas en zonas marginadas, ha sido resultado de una decisión individual, tomada como alternativa para compensar el deterioro del nivel de ingreso, o una manera de ganarse la vida además de la producción agrícola. Este tipo de empresas están determinadas por la cantidad de producto que vende, su precio y sus costos. Por lo tanto, para comprender las relaciones entre producción, costos, ventas y fijación de precios, una empresa tiene que conocer su mercado. El caso de productores marginados, que participan en el sector informal de la economía, resulta un tanto complejo, ya que no cuentan con recursos suficientes para poder llevar a cabo un estudio del mercado que les permita identificar las características de la demanda, la oferta, el precio y la comercialización, o bien, tener acceso a herramientas analíticas que les permitan arribar a posiciones cercanas a las óptimas.

Una pequeña unidad de producción carece de poder de mercado y organización a su interior, pueden sobrevivir a la incertidumbre generada por parte del mercado y restricciones de capital, sólo si son eficientes. En consecuencia, el objetivo de estas empresas no es maximizar su función de beneficios, sino optimizar su capacidad instalada y garantizar el mayor tiempo posible de operación en el mercado, sobreviviendo con los ingresos que se requieren para hacerlo, por ello buscan hacer la mejor asignación de sus factores y utilizar óptimamente su capacidad instalada (Mungaray, 2010: 21).

La microempresa y el pequeño productor agropecuario se han distinguido por no tener capacidad para generar gran valor agregado, ello ha llevado a este sector a ser considerado como ineficiente, desde la perspectiva de que altos costos se asocian a pequeñas escalas de producción. Además, el alcance

de la producción con la que operan no les permite generar economías de escala, y se asume que estas empresas se manejan con rendimientos decrecientes en sus funciones de producción. Sin embargo, este planteamiento se cuestiona por el hecho de que ante mercados cada vez más competidos y con las restricciones crediticias y de capital que enfrentan las microempresas, son capaces de asumir formas de organización a su interior que les permitan sobrevivir y coexistir con otras empresas, por lo tanto, según Audrestsch en 1999, su capacidad de sobrevivencia ante la incertidumbre del mercado, se explica en parte por las capacidades de la innovación o vocación emprendedora de sus dueños (Mungaray 2010: 20).

La simple ubicación de los pequeños productores en zonas que carecen de infraestructura, y con limitada capacidad para demandar bienes y servicios por sus bajos niveles de ingreso, genera barreras sociales más que tecnológicas al avance de la unidad productiva y a entrada de empresas de mayor tamaño. Por otra parte, esto se asocia a la dificultad para contratar servicios profesionales de consultoría en estrategias de producción, costos, mercados y financiamiento.

Según Porter en 1998, otra característica de la pequeña empresa y pequeña unidad de producción agropecuaria, es que proporciona una función económica diferente a las empresas más grandes, por lo que no compite directamente con ellas, ocupando estratégicamente un nicho de mercado donde, empresas de menor tamaño pueden evitar directamente la competencia con las grandes, sobre todo si realizan actividades complementarias (Mungaray 2010: 40).

Se utiliza el concepto de complementariedad dinámica de Nooteboom y Vossen de 1994, para explicar por qué las pequeñas y grandes empresas no compiten entre sí. En esta perspectiva las unidades de escala menor se convierten en realizadoras de procesos de complementación o de trabajo intensivo en mano de obra que les abren oportunidades de participación en el mercado.

Con todo y las desventajas inherentes a su tamaño, el pro-

pio mercado ha permitido que pequeñas unidades de producción, convivan con grandes empresas agrícolas mediante la segmentación de mercado, lo que les permite encontrar dinámicas de subsistencia, de aprendizaje y desarrollo e innovación.

RESULTADOS

Características personales del productor agropecuario.

Los productores agropecuarios minifundistas y los microempresarios en la región del Évora, son en un 67.90% pequeños empresarios por herencia, por su procedencia familiar de pequeños comerciantes o pequeños productores, dado que proceden de unas familias que les heredaron un comercio, una microindustria de productos caseros o un pequeño predio agrícola que trabajan con otros familiares. Por su parte, el 32.10% iniciaron el negocio o hicieron compra de tierra por sus propios medios, algunos de los entrevistados son trabajadores jubilados del sector agropecuario o empresarial, de entre ellos se encuentran quienes presentan un grado de escolaridad mayor, representando un 7.1% con nivel superior, estudios a nivel medio básico un 3.57%, y en lo relacionado a la menor escolaridad, el 64.30% presenta primaria inconclusa, mientras que el 17.85% que no ha realizado ningún estudio. En total suman un 82.15% el porcentaje de personas que presentan limitaciones para recibir capacitación.

La edad de los microempresarios y productores facilita o dificulta los procesos de incorporación de tecnologías y de innovaciones a las empresas, y en este caso las edades de los productores van de mayores de sesenta años en un 78.56% y entre cuarenta y cincuenta años un 21.42%. Los adultos mayores incorporados a la microempresa y al minifundio son mayoría, lo que dificulta la capacitación. El aprendizaje depende del grado de escolaridad y de las edades, pero también de la actividad productiva realizada a lo largo de la vida, y encontramos que el 82.14% de los entrevistados aprendieron su oficio con la experiencia, incorporando el conocimiento de

su trabajo de toda la vida y un 17.85% aprendieron en trabajo anterior o con parientes y amigos.

El género es otro aspecto a considerar evidenciándose que el 89.28% de los productores agropecuarios son hombres, y sólo el 10.71 mujeres, lo que pone de manifiesto la poca participación del sector femenino, otra característica del sector femenino incorporado a estas actividades es la edad con setenta años en adelante y mujeres viudas que se vieron en necesidad de atender las tareas productivas.

Por lo anterior se debe considerar incentivar a los jóvenes, con una escolaridad de nivel superior y con interés en el trabajo de la microempresa tanto agropecuaria como comercial y de transformación, buscando medidas para capacitar y hacer partícipe de proyectos a todos los productores y microempresarios.

La unidad productiva

Las pequeñas unidades de producción agropecuaria son en su mayoría (55.55%) productores con predios de temporal, un 29.63% tiene predios de riego y 14.82% tienen una combinación de riego y de temporal. El porcentaje de tamaño del área productiva en temporal es de 42.85% de 10 a 30 hectáreas, el porcentaje con áreas más pequeñas, de menos de 10 hectáreas es un 17.85% y mayores de 30 hectáreas en un 7.14%. Los productores con predios de riego, se caracterizan por ser superficies con menos de 15 hectáreas en un 42.84%.

Los cultivos que siembran los productores de temporal de la región, son los adaptables a las condiciones climáticas y aspectos culturales, predominando el garbanzo con un 71.4%, el cártamo con un 35.71 y el ajonjolí con un 25% de los productores. Otros cultivos que los pequeños productores temporaleros implementan son: cacahuete, frijol y cebolla en menor medida.

Para un 89.28% de los productores, la actividad agropecuaria es su actividad preponderante y solo un 10.72% la tienen como actividad secundaria; sin embargo esta actividad no cuenta con ninguna formalización, ya que el 50% de los

pequeños productores no cuenta con registro ante el Sistema Tributario, ya que por lo bajo de su producción y percepción, no les beneficia económicamente formalizar sus actividades.

El mercado del pequeño productor agropecuario.

Esta actividad refleja el grado de organización de los productores, y sobre esto obtenemos que el 100% de los pequeños productores de la zona centro norte, vende a mayoreo y a granel sus productos, y un 78.57% lo hace a precios de mercado, entregando su producto a bodegueros y solo el 10.71% vende en base a costos y el 10.71% vende basado en agricultura por contrato.

La compra de insumos la realizan a menudeo un 78.56% y solo el 14.28% compra sus insumos a mayoreo y un 7.14% se asocia con otros productores para realizar sus compras al mayoreo. Por otro lado, cabe mencionar que los productores perciben en un 67.85% que no tienen competencia, lo cual minimiza ante sus ojos los problemas de precios internacionales de los productos e insumos, mientras que el 32.14% si percibe la competencia en su entorno, entonces no tiene sentido para la mayoría de los productores buscar alternativas de comercialización.

Los productores agropecuarios de la Zona Centro Norte de Sinaloa, en un 57.14% no tienen empleados, sin embargo del 42.85% que si tienen empleados, el 39.28% son sus familiares los que ocupan los puestos de trabajo, y solo un 3.57% tiene un empleado que no tiene parentesco. Sobre la escolaridad de los familiares encontramos que el 57.14% tiene estudios de bachillerato, el 35.71% tiene estudios de secundaria y solo el 7.14% tiene estudios técnicos. Es importante poner de manifiesto que la edad de los familiares de los productores que se emplean en la empresa agropecuaria, se encuentran en un rango de 20 a 40 años con un 78.56%, encontrándose personas menores de 20 años con un 7.14% y mayores de 40 años con un 14.28%. Lo anterior pone de manifiesto que las nuevas generaciones ocupan los espacios de trabajo, con una mejor escolaridad, lo que abre posibilidades para la capacita-

ción y la implementación de programas de desarrollo.

La tecnología con que trabajan las personas está determinada por las condiciones económicas y culturales de la región, encontrándose que los productores en un 64.28% no cuentan con un tractor equipado para el cultivo de sus tierras, por lo que recurren al maquileo o reta de maquinaria y equipo. Otra forma de equipamiento al que recurren el 21.42%, es la compra de maquinaria en sociedad, lo que les genera mejores condiciones productivas y de costos. El 17.85%, no cuenta con equipamiento mínimo para producir.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El Cuerpo Académico Administración de Negocios y Desarrollo Regional (Bojórquez, 2009), planteó un modelo de desarrollo regional donde se expresa que las interacciones entre los distintos actores de un entorno generan el desarrollo, y fortaleciendo tales interacciones, se fortalece la región, por lo tanto podemos inferir que si se impulsa a través de las instituciones, la atracción recursos de capacitación, desarrollo tecnológico e inversiones de fuera de la región, canalizándose éstas a través de las Universidades, por lo tanto se requiere impulsar dentro de éstas, un centro de investigaciones y servicios, que se encargue de formular proyectos, evaluar solicitudes y capacitar productores, si se encadena esto con proyectos productivos impulsados por Gobierno Federal, garantizará que el recurso que llegue al productor, se se invierta productivamente y que el productor se comprometa a transitar en un proceso de capacitación continua.

El centro de investigaciones pone énfasis en el factor conocimiento, ya que es una determinante en el aumento de capacidades y oportunidades de los pequeños productores como lo dice Berdegúé (2005: 11) «Es el proceso social de aprendizaje, descubrimiento y utilización, el responsable del aumento eficaz y sostenible de las capacidades y oportunidades».

Se plantea operar dentro de un sistema universitario de innovación que estimule una sana productividad, donde los académicos puedan aportar conocimientos producto de la investigación, que los productores puedan utilizarlo para incrementar la competitividad y las capacidades de innovación en las unidades de producción, impulsando la capacitación de la familia participante en las micro y pequeñas empresas agropecuarias.

Formar un centro de atención y capacitación para productores y microempresarios utilizando estrategias para la interacción y la retroalimentación, para identificar y satisfacer las necesidades de la producción, al tiempo que establece mecanismos que le permitan mejorar constantemente el servicio de atención.

Servirá para articular los procesos de capacitación técnica y atención profesional con programas productivos y servicios financieros que permitan a pequeños productores rurales y microempresarios, acceder al mercado con asistencia técnica y menores costos, en colaboración con entidades y operadores de desarrollo local públicos y privados.

Proveer servicios para el desarrollo productivo en apoyo a productores de base social

Brindar formación empresarial a estudiantes

Contribuir al desarrollo regional

Articular al Centro de Investigaciones y Servicios Rurales con las instancias gubernamentales correspondientes.

Tener presencia ante las instituciones encargadas de dar atención a los productores para establecer relaciones de colaboración formal.

Establecer compromisos conjuntos en el seguimiento de avances y evaluaciones que permitan un avance sostenido en la atención de los productores.

Con esto se espera contribuir con el desarrollo regional, e iniciar la construcción de un incipiente sistema de innovación, coadyuvar con la formación y capacitación de los '''productores de la región y fortalecer los vínculos de la universidad con los productores.

REFERENCIAS

- Arizmendi, R. y A. Mungaray (1994) «Una introducción a la relación entre educación y desarrollo económico en México», *Comercio Exterior*, vol. 44 (3), pp. 193-198
- Azzone, G. y Cainarca, G.C. (1993) «The strategic role of quality in small size firms», *Small Business Economics*, Vol. 5, Pp. 67-76
- Boisier, Sergio (2001) *Desarrollo (local): ¿De qué estamos hablando? Transformaciones globales, Instituciones y Políticas de desarrollo local*. Editorial Homo Sapiens, Rosario, Argentina.
- Christaller, W. (1996) *Central Places in Southern Germany*. Jena Fischer, translation By C.W. Baskin, London, Prentice-Hall
- Corona Treviño, Leonel (2002) «Innovación y competitividad empresarial», *Revista Aportes de la Facultad de Economía BUAP* Año VII Núm 20, Puebla, Puebla, México. Pp 66-65
- Medina Echavarría, José (2008) *Panorama de la sociología contemporánea*”, El Colegio de México.
- Mungaray A. Et. Al (2010) *Aprendizaje Empresarial en Microempresas de Subsistencia*. Universidad Autónoma de Baja California, Ed. Purruá. México.
- Mungaray, A. y Ramírez, M. (2004) *Lecciones de microeconomía para microempresas*. Universidad Autónoma de Baja California. Purruá. México.
- Mungaray, A., (1997) *Organización industrial de redes de subcontratación para pequeñas empresas en la frontera norte de México*, México, Nafin.
- Mungaray, Alejandro y Ramírez, Martín (2000) «Impacto de la restricción monetaria en pequeñas empresas de Baja California», *El mercado de valores*, Pp. 67-72
- Mungaray, Alejandro, y Ocegueda, J. Manuel (1999) «Community social service and Higher education in México», *Statistical Abstract of Latin American*, vol. 36, 1999, p. 1011
- Schejtman, Alexander y Berdegúé, Julio A. (2004) *Desarrollo territorial rural*, Centro Latinoamericano para el Desarrollo

- Rural. Banco Interamericano de desarrollo.
- Sepúlveda S., *et. al.* (2003) *El enfoque territorial del desarrollo rural*. Centro Latinoamericano para el Desarrollo Rural. Banco Interamericano de desarrollo.
- Slaughter, Sheila y Larry L. Leslie (1997) *Academic Capitalism: Politics, Policies, & the Entrepreneurial University*, Baltimore, The Johns Hopkins University Press.
- Solari A., Franco, R. Y Jutkowitz, J. (1976) *Teoría, acción social y desarrollo*. México, Siglo XXI Editores.
- Tunal, G. (2003) «El problema de la clasificación de las microempresas» *Actualidad Contable*, FACES, Año 6, Núm. 7. Venezuela.
- Vázquez Barquero, Antonio (2005) *Las nuevas fuerzas del desarrollo*. Antonio Bosh Editor S.A. Barcelona, España.
- Vázquez Barquero, Antonio (2007) «Desarrollo endógeno: teorías y políticas de desarrollo regional» *Investigaciones Regionales*, núm. 11, Pp. 183-210. Asociación Española de Ciencia Regional, España.

Educación superior e innovación
en un entorno global, coordinado por
Germán Sánchez y Santos López,
se terminó de editar en la Facultad
de Economía de la Benemérita Universidad
Autónoma de Puebla.
Peso 4 Megabyte