

VINCULACIÓN ACADÉMICA EN LA FORMACIÓN DEL PROFESORADO: VEHÍCULO DE INNOVACIÓN EN LA ENSEÑANZA DE INGENIERÍA

L. M. Romero Cruz¹
R. Ruiz Hernández²
A. Rosas González³
F. Ampudia Ramírez⁴

RESUMEN

En el marco que envuelve a las actividades de fomento al desarrollo y la innovación, el Tecnológico Nacional de México (TecNM) ha establecido desde el año 2011, el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica (ENEIT), con el objetivo de desarrollar proyectos disruptivos o incrementales que fortalezcan las competencias creativas, emprendedoras e innovadoras de los participantes a través de la transferencia tecnológica. Los estudiantes que deseen participar en dicho evento, deben presentar un anteproyecto ante un sínodo del campus TecNM al cual pertenezcan, esto para que se les asigne a un asesor docente que pueda orientar los esfuerzos de los aspirantes que hayan decidido concursar en el certamen. Con base en lo anterior, el objetivo del presente artículo es documentar en qué grado la vinculación académica en la formación del profesorado influye en la participación del alumnado en eventos del renglón de la innovación. Lo anterior obedece a que la experiencia y visión que puede aportar un docente, en cuya formación académica haya experimentado movilidad institucional con motivos laborales docentes o de estudios de posgrado, permite dirigir y divulgar un marco de referencia más amplio, en el cual el eje rector de la innovación juega un papel fundamental en la formación de ingenieros. Para ello se documenta un caso de estudio presente en el TecNM campus Reynosa.

ANTECEDENTES

El tema de movilidad académica internacional es un tópico que se ha ido consolidando en los últimos años en las Instituciones de Nivel Superior. Durante la segunda mitad del siglo XX, el imaginario colectivo ubicaba a los programas de movilidad internacional como algo propio de universidades extranjeras y una realidad que prácticamente no era aplicable en muchos centros de estudios en México.

Terminando la segunda década del siglo XXI, con el avance de la tecnología en comunicaciones, el progresivo acceso a los niveles educativos medios superiores y superiores, así como, el abatimiento de los costos de transporte debido a la oferta y la demanda, han convertido en un tema factible el considerar como una opción asequible el poder realizar movilidad estudiantil.

En ese sentido, y con especial énfasis en la educación pública, las Universidades e Instituciones de Educación Superior juegan un papel fundamental en el fomento y la consecución de recursos a través de instrumentos que permitan a la población acceder a una educación holística, multicultural y plurilingüe que los prepare para enfrentar competencia a nivel global (Garam, 2005).

¹ Docente. Tecnológico Nacional de México campus Reynosa. lucero_mcr@hotmail.com

² Docente de Ingeniería Mecatrónica. Tecnológico Nacional de México campus Reynosa. rruiz.h@live.com

³ Docente. Tecnológico Nacional de México campus Reynosa. ing.alix.rg@gmail.com

⁴ Docente. Tecnológico Nacional de México campus Reynosa. federico.ampudia@gmail.com

De acuerdo con datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OECD, 2014), la movilidad académica internacional es una forma por la cual los estudiantes pueden adquirir nuevos conocimientos de otras culturas, idiomas y sociedades, lo que significa que el Proceso Enseñanza Aprendizaje (PEA) se realiza en un entorno propio del lugar donde se desarrolle la experiencia educativa, teniendo como resultado un contraste que permita acotar criterio y determinar la mejor manera de proseguir académicamente acorde a los planes del estudiante que fuere beneficiado con la movilidad internacional.

En un espectro más amplio, la movilidad estudiantil permite a los alumnos que gozan de este beneficio construir una red social que a la postre puede constituirse en un tejido de cooperación tanto académica como laboral, logrando establecer el fenómeno de interlocución entre centros de enseñanza, mismo que se traducirá en un fortalecimiento de la institución, sociedad y de la comunidad estudiantil a través del intercambio de ideas.

Según el Programa Sectorial de Educación (PSE), el tema movilidad estudiantil internacional se destaca en el apartado 1.19, el cual menciona que es necesario "...impulsar la internacionalización de la educación superior mexicana, así como, de sus instituciones" (Secretaría de Educación Pública [SEP], 2007).

Considerando los factores que los interesados ponderan para concursar en un programa de movilidad internacional se destacan las competencias técnicas que ofertan las instituciones receptoras, así como, el desarrollo lingüístico en el país de destino y que es utilizado en la enseñanza (Ault y Martell, 2007). Cabe destacar que, los principales destinos de los estudiantes mexicanos son universidad de países anglosajones seguido por las instituciones francófonas y, por último, países de habla hispana (Luchilo y Albornoz, 2008).

Actualmente, el marco de movilidad internacional más atractivo para estudiantes está acotado para Universidades en Estados Unidos y el Canadá anglófono a través de los Programas de Gobierno para fomento a Movilidad Internacional llamados PROYECTA 100 000 y PROYECTA 10 000, respectivamente (Coordinación Nacional de Becas de Educación Superior [CNBES], 2017).

En este tenor y tomando en consideración el interesante proceso de globalización de la educación superior, para los estudiantes mexicanos, el estudiar en el exterior se convierte en uno de sus elementos de competitividad debido a los siguientes factores principales:

- i) Estudiar en un idioma diferente al español (toda vez que el país de destino no sea España o algún país Latinoamericano);
- ii) Experimentar nuevas metodologías del Proceso Enseñanza Aprendizaje y finalmente,
- iii) La inmersión total dentro de un ambiente académico y social distinto al doméstico permite adaptarse a una nueva realidad que se localiza fuera de las zonas de confort (Luchilo y Stubrin, 2013).

A partir de los años 80, la cantidad de estudiantes de todas las universidades de los países miembros de la OECD que han podido realizar estudios parciales en un país diferente al natal ha crecido de manera significativa al pasar de 600,000 en el año 1975 a 2.73 millones en el 2012 (OECD, 2014).

De acuerdo con los datos de esta organización, este comportamiento obedece de una globalización creciente de las economías y las sociedades. A nivel internacional, la matrícula de estudiantes que se han inscrito en actividades de movilidad estudiantil internacional en el contexto de los países miembros de OECD ha crecido casi al doble para el año 2014 con respecto del inicio del siglo XXI (OECD, 2014).

De igual manera, el 85% de esos estudiantes extranjeros tienen como destino los países anglosajones, proporción que no ha cambiado durante el periodo 2012-2015. Tomando como ejemplo estadístico el año 2005, poco más de 2.7 millones de estudiantes de educación superior, se matricularon al exterior de sus países de origen, lo que representó un 5% de incremento con respecto al año previo destacando el caso de Nueva Zelanda donde el 17% de sus estudiantes en educación superior se habían involucrado en actividades de movilidad internacional. Cabe mencionar que, un 28.9% de la población estudiantil de este país oceánico en educación superior eran estudiantes provenientes del extranjero debido a la naturaleza social de Nueva Zelanda (UNESCO, 2012).

En general, los datos muestran que además de Nueva Zelanda, otros países que reciben una cantidad importante de movilidad estudiantil proveniente de otros países son Australia (20.6%), Suiza (18.4%) y la Gran Bretaña (17.3%). En lo referente a países con una elevada relación estadística entre estudiantes domésticos y estudiantes en el extranjero, destacan Australia (17.3%), Nueva Zelanda (17%), Gran Bretaña (13.9%) y Suiza (13.2%). A nivel internacional, Francia, Alemania, Gran Bretaña y los Estados Unidos, conjuntamente albergan más del 50% de todos los estudiantes no domésticos, y al mismo tiempo Francia, Alemania, Japón y Corea del Sur son los países que tienen una mayor cantidad de alumnos que están cursando estudios al exterior de sus países de origen (OECD, 2014).

En México no se tienen estadísticas específicas en relación a la cantidad de estudiantes mexicanos que han participado en actividades relativas a movilidad internacional. No obstante, sí se cuenta con el registro de estudiantes que han llegado a México para realizar estudios a nivel superior, teniendo a los españoles con un 9% del total de la población, seguido por chilenos (2.7%), estudiantes de Estados Unidos (2.3%) y finalmente brasileños (0.9%). El resto de los estudiantes extranjeros lo conforman un grupo que representa a más de 20 países (Institute for International Education [IIE], 2020).

Es en este contexto de internacionalización y globalidad es como se desarrolla la dinámica actual en la educación superior. Por tal motivo, las Instituciones responsables de impartir conocimiento se ven obligadas a transformarse para solventar de la mejor manera el cambio de paradigmas que se presenta con el tema de movilidad estudiantil, lo cual incluye a personal docente que ha pausado su ejercicio del profesorado para retomarlo posterior a culminar estudios, en este caso, de posgrado (Garam, 2005).

Ampliando la información respecto al profesorado, se presenta el fenómeno en el cual, como antiguos estudiantes que gozaron de becas de movilidad durante sus estudios de licenciatura o de posgrado, ahora, en el ejercicio profesional docente, se están irrigando esas experiencias entre los alumnos a los cuales les están impartiendo clases, orientando esfuerzos y ejerciendo una tutoría, cuyos resultados se pueden traducir en las vertientes de más divulgación y participación en eventos relativos a vinculación e innovación y, paralelamente, consecución en movilidad estudiantil.

METODOLOGÍA

Hipótesis: El personal docente que ha experimentado vinculación académica durante su formación profesional a nivel licenciatura o posgrado se erige como un agente gestor de innovación irrigando nuevas técnicas en la enseñanza de la ingeniería que no han sido exploradas, o bien, son desconocidas en el ámbito local. Aunado a ello, dirige, orienta y fomenta la participación del alumnado en eventos relacionados con vinculación y con innovación.

Variable dependiente: Innovación.

Variable independiente: Ejercicio de docencia en ingeniería y grado de vinculación académica del profesorado experimentado durante los estudios de licenciatura o posgrado.

Tipo de investigación: Descriptiva.

Para Sabino (1986) y Jensen & Jankowski (2000), en la investigación descriptiva, su preocupación primordial radica en descubrir características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos, utilizando criterios sistemáticos que permitan poner de manifiesto su estructura o comportamiento. De esta forma se pueden obtener las notas que caracterizan a la realidad estudiada.

En función a la hipótesis que se plantea, el concepto de innovación es dependiente del grado de vinculación experimentado por el profesorado durante sus estudios de licenciatura o posgrado. Un docente que haya experimentado estas vivencias posee una visión aún más amplia y conoce mejor los alcances que actividades como ENEIT pueden significar para los estudiantes.

Paralelamente y en el mismo orden de ideas, al haber experimentado formación vinculante a otros sistemas educativos se puede apreciar la importancia del significado de la innovación, habiéndose acercado a técnicas diferentes, con distintos modelos y con sistemas desconocidos o no practicados en la realidad cotidiana del Sistema Educativo Mexicano. Siendo así, todo el bagaje adquirido por el docente puede significar una aportación sustancial en el alcance de la visión de proyectos cuyo principal objetivo se constituya en la innovación y en la formación de estudiantes de ingeniería como capital humano con altos conocimientos, actitud emprendedora y talento para desarrollar la innovación.

El Tecnológico Nacional de México cuenta con capital humano con preparación académica en diversas áreas del conocimiento, destacando entre ellas, las de naturaleza técnica. Muchos de los docentes poseen estudios de posgrado de índole profesionalizante y también del área de investigación. El fenómeno de interlocución está presente en la dinámica de la formación académica, siendo que entre la plantilla laboral se conforma un crisol de Instituciones de Educación Superior en donde los docentes han realizado sus estudios, destacando la Universidad Nacional Autónoma de México, la Universidad Veracruzana, la Universidad Autónoma de Tamaulipas, la Universidad Autónoma de Nuevo León, así como, el Instituto Politécnico Nacional, el Instituto Tecnológico de Cerro Azul, el Instituto Tecnológico de Madero, el Instituto Tecnológico Superior de Xalapa, así como, el mismo Instituto Tecnológico de Reynosa entre otros.

Se expone el presente caso de estudio con la finalidad de ejemplificar de manera puntual la correlación existente entre la vinculación académica del profesorado y el impacto que esta tiene en el ejercicio docente coadyuvando, fomentando y dirigiendo proyectos que adicionen al quehacer de la innovación, se documenta un caso presente en el Tecnológico Nacional de México, campus Reynosa cuyos estudios de posgrado se realizaron a través de la orientación del mismo TecNM y los esfuerzos de un ejercicio personal de interlocución con la Universidad Autónoma de Tamaulipas, Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa-Rodhe, mismos que incluyeron un beca de movilidad hacia la Université de Picardie Jules Verne en Francia.

Cabe señalar que, se deben de tomar en cuenta los antecedentes académicos circundantes, siendo que se trata de una fémina egresada de la carrera de Ingeniería en Electromecánica, poseedora del mejor promedio de su generación, con ejercicio de profesión en la industria y con experiencia docente en el mismo TecNM campus Reynosa.

Durante la etapa de formación académica a nivel licenciatura y debido a su excelente desempeño, uno de los líderes gestores de vinculación en el TecNM campus Reynosa, el M.E.R. Francisco Javier Ramírez Valdés, expuso ante la persona en cuestión y toda su generación el abanico de posibilidades presentes al estudiar un posgrado y la dinámica que este presentaba.

De esa manera, es como la persona objeto del caso de estudio que se presenta, inició los trámites requeridos para ser admitida en el Programa Nacional de Posgrado de Calidad en la Maestría en Ingeniería Eléctrica y Electrónica, soportada por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Una vez admitida en ese programa y habiendo realizado una propuesta documentada en el renglón de innovación tecnológica se logró la vinculación con el Sistema Educativo Francés para realizar una estancia de investigación en el eje rector de los campos de estudio de la electricidad y electrónica.

Se desea hacer énfasis en la situación de vinculación lograda debido a que, tomando en cuenta la experiencia tanto académica como laboral y, posteriormente, de posgrado con movilidad internacional, la otra becaria se convierte en un recurso valioso como docente debido a que, las aportaciones que puede ejercer en el renglón académico se traducen en irrigación constructiva.

Además de ello, también se debe tomar en cuenta el factor de poder compartir y divulgar la experiencia adquirida en la formación académica de posgrado, aunando paralelamente a la experiencia laboral ejercida en un lapso intermedio entre los estudios de licenciatura y los de posgrado. Todo ello permite a la docente fomentar y orientar la participación en eventos de movilidad de esa índole, además de divulgar las opciones que existen para la continuación de estudios a niveles de posgrado y la conveniencia y alcance que significa la participación en eventos de innovación una vez que se han dado a conocer que estas prácticas pueden llegar a tener.

Es imperativo recalcar que el objetivo de la movilidad académica lograda ha sido fundamentado en el renglón investigación-desarrollo-innovación, como se aprecia en la carta de aceptación expedida por la Universidad de Picardía, ente anfitrión (Figura 1) y en el cual se especifican tanto fechas como agenda académica a cubrir.



www.u-picardie.fr

Laboratoire MIS EA4290
Modélisation Information & Systèmes
33 rue Saint Leu 80000 Amiens
France

Claude PEGARD, Professeur 61ème section
Responsable de l'équipe « Perception et Robotique »
Laboratoire MIS (Modélisation Information et Systèmes) EA 4290
Université de Picardie Jules Verne
7 Rue du moulin neuf 80000 AMIENS
Tel 0617895347

Objet : **Accueil en stage pour Etudiant Étranger**

Je soussigné, Claude Pégard, Professeur, chercheur au laboratoire MIS (Modélisation Information & Systèmes EA 4290) de l'université de Picardie Jules Verne, faisant suite à la demande de M. David Lara, Professeur, chercheur de l'Universidad Autonoma de Tamaulipas (UAT) au Mexique, par laquelle il nous propose d'accueillir Mlle. Lucero Monserrat Romero Cruz, étudiante de Master en Electronique de l'Unité « Unidad Académica Multidisciplinaria Reynosa-Rodhe » à l'UAT, en base à l'Accord Cadre de Coopération entre l'UPJV et la UAT, actuellement valide, invite et accepte à Mlle. Romero à réaliser un stage de recherche dans notre centre de recherches pendant la période du 15 septembre au 28 Novembre 2014, avec l'objectif suivant :

Développement de l'architecture informatique pour la commande d'un robot aérien de quatre rotors.

Le travail que Mlle. Romero réalisera pendant son séjour a comme objectif de réaliser des simulations numériques et essais expérimentaux qui feront partie de son rapport de thèse, de même, les résultats devront conduire à des articles qui seront soumis à des conférences et revues internationales de prestige.

Ce stage de durée inférieure à trois mois ne donnera pas droit à indemnisation.

Les déplacements et frais de séjours sont à la charge de l'UAT.

Fait pour valoir ce que de droit.

Amiens le 4 Juin 2014
Claude PEGARD

Figura 1. Carta de aceptación para estancia de posgrado en la Universidad de Picardía Jules Verne. Amiens, Francia.

Fuente: Proceso Estratégico Académico del TecNM-Reynosa

Una vez experimentada la oportunidad de movilidad internacional a Francia, el trabajo ejercido bajo una dinámica nueva, con diferencias de forma y de fondo con los procedimientos conocidos en el Sistema Mexicano, y bajo la dirección de investigadores que persiguen la innovación, el panorama fue ampliado y el concepto de visión fue

transformado y enriquecido por un sistema universitario con diferentes formas de actuación y de operación.

Cuando la estancia en el extranjero se concluyó, la forma de trabajo requerida en un sistema educativo diferente exigió la presentación de resultados a la altura de la expectativa. De esa manera se hizo posible la exploración y dominio de los temas referentes a la documentación apropiada de los resultados obtenidos en la investigación y las exposiciones en concordancia para demostrar la innovación en cada uno de los segmentos de los temas abordados y estudiados.

Para esta tarea fue necesaria la participación, a su vez, de orientadores expertos en este tipo de tareas de documentación, exposición y vinculación dirigida a la innovación. De esa forma es como participa una de las piezas clave del ejercicio de interlocución México-Francia, el Dr. David Lara Alabazares, mismo que realizó sus estudios doctorales en el Sistema Educativo Francés y, una vez de vuelta en México, se dedicó a la labor docente. Su caso es un excelente ejemplo de la dirección, orientación y beneficios que puede proveer un académico con experiencia propia en vinculación, movilidad e innovación, transmitiendo conocimientos a los estudiantes no solo en el aula sino fuera de ella acrecentando el interés entre la población estudiantil y fungiendo como asesor de ese tipo de inquietudes académicas.

En síntesis, la experiencia compartida como docente y como divulgador científico, aunado a la gestoría y asesoría para participación en actividades de innovación y vinculación académica, es un métrico fehaciente del valor que la formación profesional académica del docente vinculado a investigación y desarrollo puede aportar al alumnado.

RESULTADOS

En este esfuerzo por fomentar y orientar la participación del estudiantado en eventos de vanguardia e innovación, el Tecnológico Nacional de México plantea, a partir del año 2011 y con una frecuencia de realización anual, el Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica ENEIT, organizado en tres etapas, local, regional y nacional, toda vez que se desea dar respuesta a las necesidades que se plantean los Sectores Estratégicos del país. Siendo que la innovación es una parte fundamental en el desarrollo para incrementar la competitividad, es imperativa la formación de capital humano con altos recursos académicos de orientación técnica (TecNM, 2019). Este evento es un métrico apropiado donde poder apreciar el impacto que la labor gestora de participación en eventos de innovación representa para el TecNM campus Reynosa.

Por otro lado, este evento también propicia la vinculación entre los diferentes sectores de la sociedad a la vez que busca satisfacer las necesidades del entorno a través de proyectos tecnológicos innovadores que pudieran llegar a ser comercializables. Al mismo tiempo, se incentiva el desarrollo y la actualización de los participantes y se fomenta la aplicación de competencias tanto profesionales como genéricas y específicas.

La directriz de estos esfuerzos estudiantiles está a cargo del personal docente quienes orientan a los participantes y realizan observaciones que consideran pertinentes acorde a la experiencia propia.

Siendo ese el tenor, un docente que posea experiencia en movilidad e innovación por haber ejercido estas durante su formación académica profesional puede erigirse en un referente orientador. Es este el concepto en donde se acota el valor del personal docente con las características descritas en este artículo.

Como resultado, se presenta que a partir de la incorporación del sujeto de estudio de caso que se documenta, paralelamente a otros factores, la participación en eventos de innovación tecnológica ha ido en aumento (Figura 1).

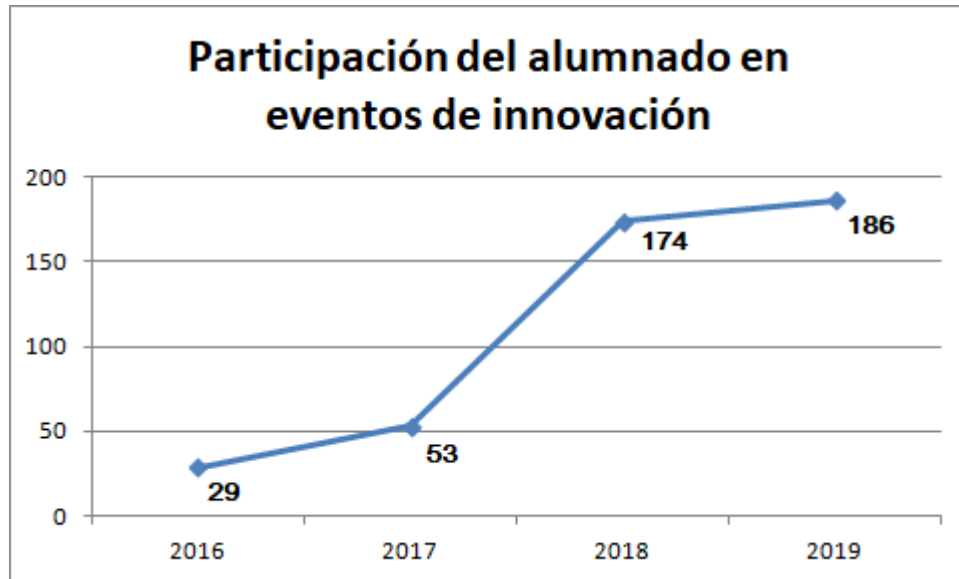


Figura 1. Participación del estudiantado del TecNM-Reynosa en ENEIT entre 2016 y 2019.

Fuente: Elaboración propia con datos del Departamento de Gestión Tecnológica y Vinculación.

Esto es, en parte, gracias a la orientación que ejerce el profesorado que ha participado en eventos de esta índole y cuya experiencia se irriga en la divulgación de los resultados y beneficios que se pueden obtener los estudiantes al participar en estos eventos. La experiencia compartida como docente y como divulgador científico, aunado a su gestoría y asesoría para motivar participación, es fundamental para alcanzar la innovación tecnológica partiendo desde el aula.

CONCLUSIONES

La conclusión es que el programa de vinculación académica para el profesorado constituye una experiencia valiosa que puede utilizarse como vehículo para la innovación. Esta dinámica puede llegar a aportar muchos beneficios al Proceso Enseñanza Aprendizaje de los estudiantes en las áreas del conocimiento relacionadas a su área de formación.

Esto es debido a la comunicación de la experiencia adquirida por el docente que haya podido ejercer estos programas y a la misma divulgación que se constituye en una brújula

académica para el alumnado interesado por iniciarse en el tema de investigación y desarrollo con miras a la innovación.

En un acercamiento informal con el alumnado, este ha manifestado no haber participado en algún evento académico por no conocer la mecánica del mismo y no tener un orientador que pudiera asesorar y fomentar la participación en algún evento. A partir de que la incorporación de docentes que entienden el alcance y beneficios que se pueden obtener como estudiante al participar en eventos de innovación, el número de inscritos ha ido en aumento como se muestra en la Figura 1. En ese mismo renglón, también se pondera el desarrollo en el campo de la innovación que se puede alcanzar y la experiencia que podrá ser irrigada con el fin de replicarla y obtener aún mejores resultados.

Se ha de recalcar la importancia en el impacto académico que significa para el alumno que el docente pueda fungir como gestor y orientador en programas en los cuales el estudiantado desee participar con una aportación pertinente acorde a las exigencias globales. No conocer o ignorar estas pueden representar un obstáculo para el fomento a la participación en innovación.

BIBLIOGRAFÍA

Ault, D. y Martell, K. (2007) The role of international exchange programs to promote diversity on college campuses. *Journal of teaching in international business*, 18 (2-3), pp153-157. Available from: https://doi.org/10.1300/J066v18n02_08

Coordinación Nacional de Becas de Educación Superior (2017). *Programa de Capacitación de Estudiantes SEP-SER PROYECTA 10,000 / Canadá 2017*. Recuperado de: <https://www.gob.mx/amexcid/documentos/programa-de-capacitacion-de-estudiantes-sep-sre-proyecta-10-000-canada-2017>

Garam, I. (2005). Study on the Relevance of International Study Mobility to Work and Employment (Importancia de la movilidad estudiantil internacional para el trabajo/empleo), Opiniones de empresarios finlandeses sobre los beneficios de estudiar y trabajar en el extranjero. *Centre for International Mobility (cimo)*. 4(2), 12-16.

Institute for International Education (2020). *Project Atlas*. Available from: <https://www.iie.org/research-and-insights/Project-Atlas>

Jensen, K. B. y Jankowski, N.W. (eds) (2000). *Metodologías cualitativas de investigación en comunicación de masas*. Barcelona: Bosh casa editorial. Recuperado de https://rebiun.baratz.es/rebiun/doc?q=84-7676-241-0+%7C%7C+8476762410&start=0&rows=1&sort=score%20desc&fq=msstored_mlt172&fv=LIB&fo=and&redo_advanced=false

Luchilo, L. y Albornoz, M. (2008). Universities and global competition for graduate students: scenarios for Latin America. *Journal Technology Analysis & Strategic Management*, Vol. 3. Available from: http://old.centroredes.org.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=631

luchilo-albornoiz-universities-and-global-competition&catid=10:articulos-publicados&Itemid=70

Luchilo, L. y Stubrin, A (2013). Movilidades científicas de los doctorados y redes de transferencia de saberes en Argentina. En D. Aupetit (Coord), L. Luchilo, L. Piscoya y A. Stubrin. *La formación internacional de los científicos en América Latina. Debates recientes*. México. ANUIES. Recuperado de: http://old.centroredes.org.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=559:luchilo-movilidades-cientificas&catid=10:articulos-publicados&Itemid=70

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (2012). *Compendio Mundial de la Educación 2012*. Recuperado de: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000219108>

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (2014) *Internationalisation and Trade in Higher Education. Opportunities and Challenges*. Available from: https://www.oecd-ilibrary.org/education/internationalisation-and-trade-in-higher-education/cross-border-post-secondary-education-in-north-america_9789264015067-4-en

Sabino, C. (1986). *Los caminos de la ciencia. Una introducción al método científico*. Venezuela: Panapo.

Secretaría de Educación Pública (2007). *Programa Sectorial de Educación 2007-2012*. Recuperado de: http://www.sep.gob.mx/work/sites/sep1/archivos/prog_sec.pdf

Tecnológico Nacional de México (2019). *Manual de operación del Evento Nacional Estudiantil de Innovación Tecnológica (ENEIT) 2019*. Recuperado de: http://www.itchiuhua.edu.mx/wp-content/uploads/2019/04/manual_de_operacion_eneit_2019.pdf