



FIMPES®

REVISTA DE INVESTIGACIÓN

MAYOR CALIDAD, MEJOR FUTURO

Perspectivas de profesores y estudiantes de educación superior sobre los proyectos integradores. Un acercamiento a la formación de la investigación aplicada.

Perspectives of Higher Education teachers and students on the integration projects. An approach to the formation of applied research

Lira López Liliana, Ascencio Rubio Alfonso, Uribe López Alejandro
Universidad Marista de Guadalajara
Guadalajara, México

Recibido / Received 11/05/2020
Aceptado / Accepted 19/08/2020

Resumen

La formación de la Investigación Aplicada en programas de pregrado y posgrados, se asocia a procesos de desarrollo de habilidades para la toma de decisiones y solución de problemas, como futuros agentes que tomaran decisiones. Su conceptualización está determinada con el nivel de alcance según el grado de estudios, hay una distinción entre la licenciatura, especialidad, maestría y doctorado. Lo cual está normativamente establecido por la SEP para la autorización de impartición los programas de estudios (acuerdo 279, hoy 18/11/18) y con la reciente política del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) tendiente a incorporar el derecho humano de gozar los beneficios de la ciencia, así como por la Federación de Instituciones Mexicanas Particulares de Educación Superior (FIMPES) para impulsar la investigación en las instituciones de educación superior (IES) y su impacto en la sociedad.

Una de las preguntas que nos hacemos es cómo deberá ser la Universidad del siglo XXI para formar tal enfoque de investigación; significa reinventarnos como

educadores y concebir un currículo acorde a las demandas de formación; cuyo vínculo entre escuela y realidad esté dado con alto grado de reciprocidad. Para ello, se indagó desde la perspectiva de estudiantes y docentes los conceptos, procesos y condiciones de operación curricular que están implicados para conectar los procesos de formación con la solución de problemas e incidir en las transformaciones sociales. El objetivo fue acercarse desde la experiencia de éstos, a la metodología de proyectos integradores en pregrado y en los que hacen investigación bajo dicho enfoque en posgrado.

Palabras clave: investigación aplicada, proyecto integrador, currículo, impacto social

Abstract

Learning on applied research included in undergraduate and graduate studies has been related to processes of decision making and solving problems. Ideally, it is

Lira López Liliana. Dra. en Educación (Guadalajara, México).

Ascencio Rubio Alfonso. Dr. en Ciudad, Territorio y Sustentabilidad (Guadalajara, México).

Uribe López Alejandro. Mtro. en Tecnologías para el aprendizaje (Guadalajara, México).

Persona de contacto / Corresponding author: coordinacion.doctorados@umg.edu.mx

related with decision making agents. This conceptualization is according to determined level of studies. There is a gradual distinction among a bachelor, a specialty, a master and a doctorate program; and this is regularized by the Secretary of Public Education, which authorizes the permission for giving classes (279 agreement, currently 18/11/2018), including the recent policy of CONACYT, which ensures as a human right the benefits of science, as well as FIMPES with the aim of promoting research in institutions of higher education and their social impact.

One question that comes up is how should the XXI Century University should be for the learning of this perspective on research, and it means our reinvention as educators, conceiving a curriculum aligned with demands of learning, which relation between school and reality is given with high level of reciprocity. In the achievement of this goal, the members of the research committee inquired concepts, processes and curricular operation conditions from the perspective of students and teachers involved in the connection of learning processes with problem solutions, contributing to social transformations. The purpose was established to approach from the experience of them the methodology of integrative projects in undergraduate programs and with those who research within the graduate program perspective.

Keywords: *applied research, integrative project, curriculum, social impact*

Planteamiento de la problemática

La investigación es por atributo, aquella actividad que encausa e impulsa el progreso científico. La investigación como instrumento de la ciencia es la base que hace posible que el conocimiento avance y tenga un impacto sobre el mundo social, natural o físico, y así, predecir las condiciones para una mayor calidad de vida. La investigación realizada, se inscribe desde la experiencia de formación sobre la investigación aplicada realizada en Instituciones de Educación Superior (IES); que a manera de contraste se llevó a cabo en un programa del sistema público y otro del sistema privado. Del sistema público se indagó un programa de posgrado en educación con dicho enfoque de investigación, en tanto que del sistema privado se tomó a una universidad donde llevan en todos los programas de pregrado la metodología de investigación proyectos integradores, que por

definición es aquella tendiente a la solución de problemas en contextos reales. El objetivo fue identificar algunas de las constantes formativas sobre la investigación aplicada, en dos niveles de educación superior y contestar las preguntas ¿cómo se forma para la investigación aplicada? ¿Qué concepciones se comparte en estudiantes y profesores en dos niveles distintos? ¿Cuáles son las capacidades docentes y condiciones de operación curricular que facilitan esta formación? El supuesto es que existen concepciones, capacidades docentes y condiciones de operación curricular que están determinados por la organización institucional respecto al alcance de la investigación aplicada.

Las IES de la Secretaría de Educación y algunas privadas que imparten programas de pregrado y posgrado, se parte del supuesto que al igual que grandes universidades, desarrollan funciones sustantivas de docencia, investigación, así como extensión y difusión del conocimiento. Dando por sentado que se cuenta con las mismas condiciones de infraestructura y por ende logran resultados similares, sin que necesariamente tengan la misma idiosincrasia respecto al contenido y forma de hacer investigación. Esta generalización omite de partida una diferenciación, ya que la formación para la investigación aplicada que se realiza en tales programas, aun cuando los estudiantes son asesorados por expertos en una línea de investigación, no es un nicho que aún los caracteriza. Esto es que en su mayoría son profesores que se dedican más a la docencia que a la investigación. No obstante, esta condición puede ser modificada por programas de fomento a la investigación, reforzada por los diseños curriculares y por planes de investigación de la organización escolar.

El enfoque de Investigación Educativa Aplicada en los programas de formación estudiados, de acuerdo a su diseño curricular, se encuentra vinculada a las posturas pedagógicas activas enfocadas al desarrollo de competencias y habilidades asociadas a la toma de decisiones y a la solución de problemas. Por otra parte desde el contexto de política educativa, los diseños curriculares con este enfoque, inicia su historia y origen con una definición que se estableció en CONACYT en 1990, en el Programa Nacional Indicativo del Posgrado (PNIP) que desde hace casi tres décadas, mencionó que la investigación aplicada era aquella investigación original encaminada principalmente hacia una finalidad y objetivo práctico, determinado y específico, posición de CONACYT.

Perspectiva que cobra mayor precisión más tarde con la declaración de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO por sus siglas en inglés) sobre la ciencia y el uso del saber científico emitido en la conferencia mundial del 1ro. de julio de 1999, en lo referente a la ciencia al servicio del desarrollo. En el considerando 34, menciona que es especialmente importante la función de las universidades en la promoción y la modernización de la enseñanza de la ciencia, declara que es preciso reforzar la investigación científica en los programas de enseñanza superior y de estudios de posgrado tomando en cuenta las prioridades nacionales. En dicho año, queda expresado en la Declaración sobre el Uso del Conocimiento en el artículo 33:

...hoy, más que nunca, la ciencia y sus aplicaciones son indispensables para el desarrollo. Todos los niveles de gobierno y el sector privado deberían brindar mayor apoyo para construir una capacidad científica y tecnológica adecuada y equitativamente distribuida a través de programas apropiados de educación e investigación como una base indispensable para el desarrollo económico, social, cultural y ambiental sólido. Esto es particularmente urgente para los países en desarrollo. (UNESCO,1999)

De acuerdo con S. Romi Mukherjee (2012), la Organización para las Naciones Unidas (ONU) desde 1997, introduce la perspectiva de derecho humano en el tema de la ciencia, concepción según la cual re-orienta a las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) y a la propia ONU, más allá de la filantropía profesionalizada y cambiar hacia una visión de construcción de capacidades. De tal suerte que la Declaración Universal de Derechos Humanos, en el artículo 27, afirma el derecho de todos a participar y beneficiarse del progreso científico y estar protegidos del mal uso de la ciencia.

Particularmente en México, hoy en día el CONACYT en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo 2018-2024, será quien coordine el programa para la Innovación en beneficio de la sociedad y del desarrollo nacional con la participación de universidades, científicos y sociedad. Es por ello, que desde el principio de democracia participativa, lanzó una convocatoria para llevar a cabo una consulta de reforma, siendo el motivo por el cual actualmente se encuentra en construcción la 1ra. Ley General de Humanidades, Ciencias y Tecnologías e Innovación. No obstante, se admite que las

actividades del sector, se encuentran en las coordenadas del derecho humano a la ciencia, declaradas en las políticas internacionales mencionadas anteriormente. Que en palabras de su Directora, María Elena Álvarez-Buylla Roces (2020), menciona que será una oportunidad histórica dicha ley para vincular la producción y formación científica con las necesidades del país entero. Esto significa garantizar que la ciencia y la formación científica estén al servicio de la solución de problemas.

En lo que se refiere a la formación, el nivel de alcance de la investigación está determinado por el grado de estudios, existe una distinción gradual de formación entre la licenciatura, especialidad, maestría y doctorado. Lo cual puede ser compatible con los propósitos de formación que están delimitados normativamente por parte de la SEP expresados desde los acuerdos 279, posteriormente en el 17/11/17, hoy 18/11/18 para la aprobación de impartición los programas de estudios.

Para el caso de los programas de licenciatura se establece que el objetivo principal será el desarrollo de conocimientos, actitudes, aptitudes, habilidades y métodos de trabajo para el ejercicio de una profesión. En el caso del posgrado de profundizar los conocimientos y perfeccionar habilidades en un campo específico del saber. La especialidad está dirigida a la formación de individuos capacitados para el estudio y tratamiento de problemas específicos de un área particular de una profesión, pudiendo referirse a conocimientos y habilidades de una disciplina básica. En tanto que la maestría está dirigida a la formación de individuos capacitados para participar en el análisis, adaptación e incorporación a la práctica de los avances de un área específica de una profesión o disciplina. Por su parte el doctorado está dirigido a la formación de individuos capacitados para la investigación, con dominio de temas particulares de un área. Los egresados deberán ser capaces de generar conocimiento nuevo o de aplicar el conocimiento de forma original e innovadora (Diario oficial donde se expide tanto el acuerdo 279 como el 17/11/17 y 18/11/18). Esta gradualidad en la formación para la investigación aplicada implica un punto de encuentro con la investigación básica.

En el siguiente cuadro se puede observar la integración práctica – teoría, en licenciatura para ejercer una profesión, especialidad tratar problemas específicos en un área de su formación, en maestría incorporar en su práctica profesional los avances de la ciencia y en el

doctorado generar o aplicar conocimiento de manera innovadora:

Esta gradualidad en los propósitos de formación se elaboró conforme a los lineamientos por los que se conceptualizan y definen los niveles, modalidades y opciones educativas para la obtención de los REVOES por la SEP, establecidos desde el acuerdo 279 y aún vigentes en el 18/ 11/ 18.


| Licenciatura | Especialidad | Maestría | Doctorado |
|--|--|--|--|
| Proyectos integradores | Tesina | Tesis | Tesis |
| Desarrolla conocimientos, actitudes, aptitudes, habilidades y métodos de trabajo para el ejercicio de una profesión | formación de capacidades para el estudio y tratamiento de problemas específicos de un área particular de una profesión | Formación de capacidades para participar en el análisis, adaptación e incorporación a la práctica de los avances de un área específica de una profesión o disciplina | formación de capacitados para la investigación, en temas particulares de un área y de generar conocimiento nuevo o de aplicar el conocimiento de forma original e innovadora |
| INVESTIGACIÓN APLICADA | | | |
|  sobre la que puede hacer INVESTIGACIÓN BÁSICA | | | |

Figura 1. Gradualidad en los propósitos de formación en pregrado y posgrado

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, se identifican algunos puntos de tensión y áreas de oportunidad para la formación de la investigación aplicada respecto a la concepción, operación curricular y procesos para la formación de investigadores desde este enfoque “aplicado”, las habilidades para la investigación previas en los docentes y asesores, así como las condiciones de organización institucional que configuran el actual hábitus de paradigma clásico de investigación.

Tal parece que la investigación orientada a la acción, al cambio social o a la atención de problemas, desde el paradigma tradicional no cumpliera con los requisitos de lo que se espera sobre los estudios científicos, incluso dentro del paradigma cualitativo, la hecha por profesores, en nuestro contexto aun no es reconocida, y por ello ignorada la producción que genera. Probablemente esto deviene de la misma designación un tanto peyorativa dentro del mismo paradigma tradicional, al comparan la investigación básica con la aplicada, pareciera que lo práctico o la orientada a la toma de decisiones, no es lo prioritario en la actividad científica, lo que es muy criticable, y más si se trata de ciencias humanísticas.

Existen antecedentes, para el caso de la investigación educativa aplicada desde 1970 con Stenhouse y sus con-

temporaneos, quienes establecieron en la Universidad de East Anglia, el Centro para la Investigación Aplicada (Center for Applied Research in Education); cuyo objetivo era desmitificar la investigación juzgada como fracaso por estar sólo encaminada a la mejora del profesorado. Actualmente, existen algunas organizaciones que han empezado a apoyar la investigación que realizan los enseñantes, como la Oficina del Departamento norteamericano para la investigación y mejora educativa (OERI. U.S. Department of Education’s Office of Educational Research and Improvement en Cochran-Smith y Lytle, 2002). En México a mediados de la década de 1990 el Consejo Mexicano de Investigación Educativa ya establecía una categórica diferenciadora entre trabajos orientados por un interés estrictamente prescriptivo (principalmente las “propuestas” para la formación docente) o descriptivo (comunicación de experiencias docentes), posteriormente incluyó entre sus áreas temáticas las de procesos y prácticas educativas, aprendizaje y desarrollo, didácticas especiales y medios; que se acercaban más al modelo que denominamos investigación educativa aplicada. Actualmente existen las áreas de: Currículo, Prácticas docentes en espacios escolares, procesos de formación e investigación de la investigación educativa. Varias de las áreas temáticas tienen líneas relativas a la recuperación de prácticas con enfoque de intervención.

Con estos antecedentes, lo que se tendría que replantear paradójicamente es si la indagación básica efectivamente no tiene una aplicación y si la función de este tipo de investigación es sólo contemplativa. Esto sería aceptar de alguna manera que los profesores que investigan en y para la práctica; que aportan instrumentos, procedimientos y metodologías, carecen de fundamentación científica. Igualmente equivale a afirmar que los estudiantes que intervienen con un proyecto integrador en un contexto determinado e intentar dar solución un problema careciera de fundamentación científica. Esto significa repensar y re-significar a la investigación básica y a la aplicada como una complementariedad.

Otro intento para hacer que la investigación tenga un impacto social o/y esté encaminada a la solución de problemas, es la que impulsa la FIMPES, ya que establece que las IES acreditadas entre sus funciones sustantivas debe ser la investigación, la cual ha de estar vinculada a niveles de impacto social. En razón de ello, la universidad particular estudiada, fue objeto de estudio porque cuenta precisamente con dicha acreditación,

ya que en su Plan de Investigación asume el enfoque de investigación aplicada y entre sus líneas de investigación, está la de proyectos integradores, la cual se lleva a cabo en el pregrado; pudiendo ser objeto de estudio en el posgrado.

La importancia de los ejercicios de autoanálisis que impulsa FIMPES en las universidades acreditadas, es que permite que éstas tomen la iniciativa para propiciar, dar sentido y aglutinar los esfuerzos de la organización escolar, de alumnos y profesores, en este caso, hacia la investigación.

En este sentido, el proyecto integrador, es una metodología de formación para la investigación aplicada y a la vez es una línea de investigación, que por su enfoque, se encuentra vinculada a la solución de problemas. Estas experiencias podrán ser evidenciadas, difundidas y discutidas en un abanico disciplinar amplio, que permite a la vez la generación de nuevas reflexiones y aportaciones a las diferentes líneas de generación de conocimiento.

Enfoque teórico y desarrollo metodológico

La distinción entre problemas de orden científico y problemas de orden práctico permite dirimir el desacuerdo respecto de la pertinencia de hablar de investigación básica o aplicada. ¿A cuál de esos dos órdenes pertenecen los problemas que enfrenta la educación? Sabemos desde hace mucho, que no podemos hablar de “educación” de forma abstracta, pues ésta es siempre una actividad humana “situada y fechada”. Dicho de forma simple, la educación es un asunto de orden práctico. Quiere esto decir que los problemas que enfrenta la educación pertenecen, indudablemente, al orden práctico.

En este esfuerzo de integración “teoría-práctica” en educación pretende romper con la filosofía del conocimiento que hemos heredado y que establece una separación insalvable entre lo teórico y lo práctico. Separación que es reforzada por la creencia en una división social del trabajo según la cual los educadores serían meros “prácticos”, mientras que los investigadores (en general) serían auténticos “teóricos”, resulta claro que la investigación educativa no puede reducirse al aspecto meramente práctico de la educación. Bajo esta creencia encontramos programas de posgrado que forman desde dos líneas de investigación que ingenuamente separan:

los que hacen investigación y los que hacen intervención, como si esta segunda no requiere de la primera.

Una reflexión sobre la conceptualización es presentada previamente por Lira y Sandoval (2012), quienes intentan discurrir en esta polémica, a propósito de un programa de doctorado con el enfoque de la investigación educativa aplicada. Básicamente se cuestiona si la investigación básica no tiene aplicación y viceversa.

Curricularmente existe una tendencia de análisis curricular de enfoque crítico donde se replantea las metodologías de formación que otorgan periodos separados de enseñanza teórica y periodos de práctica. Proponen una formación que permita aprender a integrar la teoría y la práctica desde el principio de su carrera y continuar tal perspectiva hasta los estudios de posgrado con intención en un primer momento de profesionalizar y posteriormente de producir conocimiento nuevo o aplicarlo de forma innovadora. Sin que se tenga aun, mucha claridad del proceso, mediaciones y estructura institucional. Igualmente se apuesta a metodologías de formación integradas, multidisciplinares aplicadas en contextos reales, cuyas experiencias deberán ser sistematizadas, organizadas e impulsadas institucionalmente.

Particularmente, la perspectiva teórica de Aprendizaje Integrado, (Boyer, 1990; Edgerton, Holm, Daspit, y Farber, 2005; Blackshields, Cronin, Higgs, Kilcommins, McCarthy, y Ryan, 2016; Roegiers, 2016) establece que la función de la universidad es enseñar, investigar y dar servicio, cuyas habilidades académicas serían por ejemplo el de descubrir, integrar, aplicar y transformar; implican una visión holística interdisciplinar. Perspectiva teórica que coincide también con el enfoque de aprendizaje situado (Díaz-Barriga, 2006); cuyo propósito es vincular la escuela con la vida cotidiana y desarrollar un saber hacer en situación. Ello genera aprendizajes flexibles; útiles en contextos y para atender problemáticas reales. Perspectiva pedagógica distinta a la tradicional, no sólo por estar centrada en los contenidos, sino también desarrollada sólo dentro del contexto de la escuela.

La enseñanza para la comprensión, hace énfasis al desarrollo de habilidades cognoscitivas (Perkins en Stone, 2005), las cuales se muestran en acción y son parte de un repertorio o sistema de acciones necesarias para resolver una tarea determinada, es decir que el individuo asimiló todas las acciones y es capaz de utilizarlas

para resolver un problema. Por su parte, Díaz-Barriga (2006) menciona que el Aprendizaje Basado en Problemas, el planteamiento de una situación problema, donde su construcción, análisis y/o solución constituyen el foco central de la experiencia. La enseñanza consiste en promover deliberadamente el desarrollo del proceso de indagación y resolución del problema en cuestión. Suele definirse como una experiencia pedagógica de tipo práctico organizada para investigar y resolver problemas vinculados al mundo real, fomenta el aprendizaje activo y la integración del aprendizaje escolar con la vida real, por lo general desde una mirada multidisciplinar. Linda Torp y Sara Sage (2007), al respecto mencionan que es una experiencia pedagógica (práctica) organizada para investigar y resolver problemas que se presentan enredados en el mundo real. Pero a la vez que es una estrategia de enseñanza, es un organizador del currículo, dos procesos complementarios.

En cuanto a formación, desde las teorías fundamentales, se reconoce varios factores que entran en juego, como es la misma experiencia (Honoré, 1980), inclusive se revalora a la pedagogía experienciada (Landshheere, 2004) en oposición a la pedagogía experimental representativa de las ciencias exactas, cuya epistemología positivista ya fue ampliamente debatida desde el siglo pasado. En este sentido, la experiencia, el contexto y las mediaciones son diversas. Por ejemplo, se reconoce a “los formadores son mediadores, al igual que lo son también las lecturas, las circunstancias, los accidentes de vida, la relación con los otros...” (Ferry, 1991, en Moreno, 2005, p. 520). Por ello en la formación, la subjetividad es innegable y fundamental. La capacidad de agencia de los docentes y estudiantes, da vida y significado a la investigación que realizan. En esta razón, la metodología del estudio fue cualitativa de corte narrativo mediante técnica de grupos focales. El supuesto teórico que lo sustenta es que dichos significados, no se encuentran aislados, sino que son relativos al marco de referencia en del cual se construyen, ningún significado está desprovisto de la cultura al que pertenece (Bruner, 1999). Son construidos e interpretados desde la interacción con otros en un contexto particular.

La investigación se realizó en dos grupos focales, uno constituido por 20 docentes de licenciatura que conocen y tienen experiencia docente sobre el proyecto integrador, mismo que llevan a cabo en la Universidad donde laboran, y el otro grupo focal fue de 12 estudiantes de 6to. Semestre de Doctorado cuya investigación que rea-

lizaron tiene el enfoque de investigación aplicada. En ambos grupos focales los sujetos entrevistados cuentan con la experiencia en este enfoque de investigación que interesó en el estudio. Las narrativas obtenidas fueron sistematizadas mediante procesos de categorización inductiva, posteriormente se compararon entre ambos grupos, sus concepciones, procesos y estrategias de formación que valoran significativas. Finalmente la experiencia narrada se trianguló con los productos logrados en algunos proyectos integradores considerados de impacto social.

Resultados

En las tablas que a continuación se presentan, se podrá apreciar las conceptualizaciones, condiciones de operación, las habilidades y capacidades en los docentes o asesores, así como aspectos de comunicación y articulación curricular. Resultados que al parecer influyen en la formación de la investigación aplicada. Estos aspectos expresados en las narrativas de los participantes en torno o cómo lo vivieron, por presentarse en ambos grupos de estudio, se interpretan como elementos estructurales de índole cultural y factibles de modificación desde la organización institucional. Las categorías identificadas se presentan en dos columnas a manera de contraste entre los dos grupos, en pregrado con referencia a los proyectos integradores y en posgrado a las investigaciones realizadas con finalidad de realizar las tesis.

Como se observa en el caso del pregrado, aun cuando reconocen algunos problemas entre docentes respecto a la asunción, los profesores conceptualizan a la metodología de Proyectos Integradores, como la aplicación de conocimientos en la solución de un problema, su eficacia depende del impacto o resultado social. Afirman que se requieren de creatividad y multidisciplinariedad. Por su parte en el Posgrado, los estudiantes conceptualizan a la investigación aplicada como un modelo teórico creado a partir de los resultados de una investigación. Se visualiza como un modelo creado en un momento posterior a la aplicación del proyecto de investigación. Dicho modelo contiene un alto nivel de abstracción y a decir de ellos, es la manera de hacer que la investigación sea “más científica”. Reconocen también al igual que en pregrado la participación de varias disciplinas.

Esto nos hace deducir que, en ambos niveles de formación, se diseña una propuesta de investigación tendiente a la solución de un problema, que para el caso de licen-

ciatura se centra en la aplicación y solución del problema identificado, en tanto que en doctorado además de lo anterior, se requiere elaborar un modelo teórico a partir de los resultados obtenidos con la perspectiva de posibilidad de aplicación en otro contexto distinto al que originalmente se llevó a cabo. Esto significa que la formación en esta perspectiva de investigación se requiere de un proceso. En pregrado, es necesario que el estudiante demuestre la aplicación del conocimiento en solución un problema situado y fechado, en tanto que en doctorado se pretende construir un modelo con posibilidades de réplica. En ambos niveles, se coincide una integración teórica y práctica, licenciatura sólo aplicación del conocimiento y en doctorado la generación de conocimiento en tanto se genera un modelo.

a las que hacen referencia son de investigación como: el manejo de datos, inducción, deducción, argumentación, de análisis para vincular los datos empíricos con la teoría.

| Pregrado | Posgrado |
|--|--|
| Conceptualización | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Aplicar conocimientos para dar solución a un problema social • Aplicar conocimientos académicos a situaciones prácticas para dar resultados sociales • El proyecto integrador se considera eficaz si da un resultado social • Proyecto integrador, <i>integra</i> conocimientos para resolver problemas dentro de una sociedad • Proyecto integrador es la práctica de conocimientos • Detección de problemas en situaciones reales. Creatividad en la búsqueda de soluciones de problemáticas; un conocimiento que se logra contextualizar. • Se reconoce diferencias entre las distintas áreas o carreras en cuanto a la asunción de los proyectos integradores. | <ul style="list-style-type: none"> • Construir un modelo a partir de una propuesta ya aplicada, es la posibilidad de aplicarse en un contexto distinto a donde se realizó el estudio. • Dar trascendencia del trabajo científico, la aportación integrando lo teórico y lo práctico. • Analizar datos a profundidad y darle fundamentación teórica para construir un modelo teórico desde lo empírico • Dar sustento epistemológico a la propuesta desde los resultados para generar un modelo |
| Condiciones de Interdisciplina | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Hacer multidisciplinario el trabajo del proyecto integrador. • Aporte de distintas materias al proyecto. Mezclar las diferentes carreras para abrir su panorama y aprendizaje • Mezclar la ortodoxia de la disciplina y heterodoxia para contextualizar y proponer. | <ul style="list-style-type: none"> • Pensar el objeto desde lo interdisciplinario y multidisciplinario. • Problema encontrarse en otra disciplina y luego trasladarla a educación, es una dificultad epistemológica pensarlo desde una ciencia. • La diversidad enriquece trabajos. • Apertura para trabajar la diversidad. • Diferencia de posturas en las lecturas hacia un mismo trabajo. |

Tabla 1. Conceptualización y condiciones para hacer Investigación Aplicada
Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en el caso de pregrado, los docentes hacen énfasis que en los proyectos integradores respecto a que desarrollan habilidades blandas como son: resolver conflictos durante el trabajo en equipo, de colaboración interdisciplinaria, liderazgo cuando el estudiante llega a hacer propio un proyecto, toma de decisiones, autonomía, entre otras, mismas que se ponen en acción para resolver problemas de relación daría y de la vida real. Mientras que, en doctorado, las habilidades

| Pregrado | Posgrado |
|---|--|
| Habilidades | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Activación de aprendizajes que se presenta en la vida real • Resolver problemas cotidianos de trabajo en equipo. Situaciones que se presentan en la vida laboral, situaciones reales de la sociedad • Habilidades de Trabajo en equipo, integración, liderazgo • Colaboración y a la vez autonomía • Interés- apropiarse del proyecto integrador | <ul style="list-style-type: none"> • Metodológicas e instrumentales • Vincular datos empíricos con lo teórico. • Regresos al trabajo para consolidar o re-conceptualizar, y dar mayor abstracción • Inducción- deducción- abducción. • Habilidades para manejo de datos y de argumentar |
| Capacidades docentes/asesoría | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Evaluación del trabajo en equipo, la colaboración. Involucrar no sólo por calificación, no olvidar la necesidad real atendida • Agilizar el desarrollo del proyecto mediante práctica y comunicación entre él y los alumnos • Experiencia: característica valiosa. Los nuevos docentes desconocen la metodología de proyectos integradores. • Hacer multidisciplinario el trabajo del proyecto • Liderazgo y hacer que participen activamente los estudiantes • Ofrecer herramientas de trabajo para generar análisis de problemas • Guiar el proceso de acuerdo al proceso del proyecto • Capacidad del profesor para crear interés en el alumno. crear y elevar el emprendurismo, sensibilidad a problemas actuales. | <ul style="list-style-type: none"> • Idealmente mantener un acompañamiento en todo el proceso de investigación • Reconocer Divergencias y diversidad de posición de posturas, concepciones • Docentes, lectores y directores de tesis especialistas en temáticas y perspectivas metodológicas • Tener vínculos con el asesor en sus investigaciones como proceso de formación. Permitir que los estudiantes se involucren en sus investigaciones, vivir el proceso de investigación del asesor. • No quedarse en lo conceptual • Comunicación constante para atender dudas puntuales, revisar procesos, aspectos específicos, leer el trabajo a profundidad, lograr que el estudiante se sienta leído, comprendido. • Idealmente el asesor y/ o tutor deberán ser Modelaje sobre cómo hacer la investigación. |

Tabla 2. Habilidades en estudiantes y capacidades docentes/asesoría
Fuente: Elaboración propia.

En cuanto las capacidades docentes a las que se hace referencia en ambos niveles, reconocen los participantes del estudio que sería idóneo que el docente o asesor tenga experiencia. En licenciatura para que guie el proceso (ya que observan dificultades en profesores novatos) y en doctorado, el asesor sería un andamiaje para los estudiantes, el saber cómo le hacen sus profesores o tutores la investigación aplicada y cómo hacen para crear un modelo teórico desde los resultados de investigación. Esto es valorado potencialmente como formación real. Manifiestan los estudiantes una debilidad de formación el hecho de que sus docentes se queden sólo en lo conceptual, coincidencia que también expresan los docentes de licenciatura al referir que hay colegas que se quedan en la “ortodoxia” de su asignatura, es decir, en impartir conocimientos disciplinarios sin hacer que el estudiante lo contextualice en situaciones reales.

Como se aprecia tanto en el pregrado como en el posgrado, una de las áreas de oportunidad que se tendría que atender es la referida a la comunicación. La integración entre docentes y asignaturas en la realización del proyecto integrador es aún un reto. Los docentes de las asignaturas y los profesores de pregrado a cargo de los proyectos integradores mencionan que no coinciden en los tiempos para ponerse de acuerdo, no sólo en las concepciones mismas, sino también en los procesos y en posturas, por lo que tendría que trabajarse más en este sentido. Parece ser que cada docente a cargo de proyectos integradores o tutores a cargo de asesorar los proyectos de investigación se lleva a cabo de manera independiente. Por su parte, la impresión que manifiestan los estudiantes de posgrado en este aspecto, es trabajar para lo solicitado en cada asignatura.

nido por una carga cultural que tendrá que atenderse con bases estructurales a nivel de la organización universitaria. Sin embargo, el proyecto integrador o de investigación es realizado por los estudiantes no obstante de no tener claro en un inicio lo que aportará cada asignatura. Lo anterior se valora importante, ya que una de las cualidades es trabajar en equipo, colaborar y hacer Interdisciplina, lo que implica precisamente la comunicación entre los participantes, aspecto que se garantizaría si existe de manera previa intención en el diseño curricular de articulación, asignando un espacio para ello, puesto que se requiere de propiciar la comunicación e Interdisciplina.

En este sentido, la investigación aplicada, no es un asunto de una asignatura. Así pues, el área de oportunidad es que curricularmente se faciliten espacios de comunicación, de integración entre asignaturas de la misma carrera y en su caso, también de varias disciplinas, según el problema a tratar en el proyecto integrador. Desde los testimonios, aunado a lo anterior, la operación de estos proyectos estaría sostenida por una selección de docentes con experiencia, característica que a decir de los participantes en ambos grupos focales es indispensable.

Discusión de resultados: el impacto social logrado en los proyectos integradores

Esencialmente, de acuerdo con lo que mencionado en profesores sobre la metodología de proyectos integradores, es la aplicación de conocimientos, de manera inter y multidisciplinar, para la solución de problemas y su eficacia depende de la correcta interacción de las diferentes áreas o disciplinas involucradas para generar respuestas a problemáticas muy diversas, con un impacto o resultado social. Para lo cual se requiere de creatividad y multidisciplinariedad.

En correspondencia a estos resultados en los grupos focales, se trianguló con algunos de los proyectos integradores realizados por los estudiantes para contrastar las características mencionadas por los participantes. En general se realizaron un promedio de tres a seis proyectos por área disciplinar, de los cuales sólo se muestran en este artículo algunos casos a manera de muestra. De esta forma, tenemos el proyecto realizado por los alumnos del área de arquitectura para el municipio de Tonalá, Jalisco, denominado “Corredor Cultural Tona-

| Pregrado | Posgrado |
|--|---|
| Comunicación | |
| <ul style="list-style-type: none"> Organización Institucional para hacer coincidir tiempos docentes y elección de profesores, preferentemente con experiencia. Comunicación y participación de todos los profesores en el desarrollo y trayecto del Proyecto Integrador, potencializar la comunicación y Coordinación entre profesores para lograr una mejor armonía, evitando confusiones y malentendidos. Aumentar la organización y la comunicación por parte de las coordinaciones hacia los docentes. Incorporación de los docentes en el mismo proyecto. Mayor comunicación y hacer un requerimiento la participación de otras asignaturas en el desarrollo del proyecto, puntos claros en el manual para agilizar el trabajo, organización y estructura interna | <ul style="list-style-type: none"> No dar por hecho que los estudiantes de posgrado cuentan con ciertos dominios, conceptos y habilidades previas; relativas a tareas o desempeños científicos Propiciar vínculos con el asesor en sus investigaciones como parte del proceso de formación. El asesor dar pistas de cómo hacerlo, no quedarse en lo conceptual Las actividades y tareas de las asignaturas unificar criterios entre asesores y que tengan utilidad en la investigación que realizan. Encuadrar el trabajo de lo que solicitan y respetar las diferentes posturas entre asesores. Los seminarios que tengan el sentido realmente, seminarios, compartir, analizar, poner en juicio, proponiendo |
| Articulación curricular | |
| <ul style="list-style-type: none"> Construir una secuencia más clara, una propuesta de organización sería que los primeros semestres únicamente disciplinares, operativos y genéricos Tener claro Aporte de distintas materias al proyecto, para que el alumno logra vincular todas materias de manera natural Establecer tiempos de comunicación e integración entre docentes y asignaturas Visualización de otros beneficios del proyecto integrador a su egreso: experiencia laboral, titulación, carta con valor curricular, recomendación laboral, generar vínculos de empresa a universidad y viceversa | <ul style="list-style-type: none"> Establecer la articulación entre asignaturas, docentes y asesores/tutores Unificar los criterios entre las asignaturas y el enfoque del programa Los docentes dedicados más a la docencia, dificulta que los estudiantes y tomen de modelaje del asesor como investigador. La investigación aplicada queda en lo conceptual, en los asesores o tutores procurar que realicen investigación con este enfoque Selección de asesores y tutores con experiencia en las temáticas y perspectivas metodológicas de los proyectos de investigación |

Tabla 3. Áreas de oportunidad en la Operación Curricular. Comunicación y articulación curricular
Fuente: Elaboración propia.

El hecho de presentar esta característica tanto en pregrado como en posgrado, en el sistema público y en el privado, significa que este comportamiento está sostenido

lá”, realizado en el año 2017, trabajo que fue distinguido con el Galardón López Cotilla 2017, otorgado por JALTEC a proyectos que representan un ejemplo de articulación gobierno, academia y empresa (lo que se denomina triple élice). El impacto social que se tuvo fue que logró vincular gobierno, academia y empresa para beneficiar a los habitantes de este municipio en particular, así como de la zona metropolitana de Guadalajara en general. Ayudando a potenciar el turismo nacional mediante la exaltación del patrimonio cultural en tal corredor, así como contribuir al rescate de actividades, usos y costumbres propios de este municipio de vocación artesana, contribuyendo al rescate del patrimonio tangible e intangible que significa a una sociedad, lo cual supone poner en valor aspectos de índole sociocultural.

Otro proyecto integrador de impacto fuerte social, fue el denominado “Ciudad de los Niños, realizado para el Municipio de Zapopan en el 2016, proyecto que tuvo como eje la construcción de la ciudad a través de espacios que permitieran la integración de los niños a la ciudad de manera tanto lúdica como segura, garantizando con esto el derecho de todos a una ciudad equitativa y accesible, teniendo como población meta vulnerable precisamente a los niños a quienes se les brinda la oportunidad, no solo de poder integrarse a la dinámica urbana de manera segura, si no de conocer y disfrutar los espacios creador para el encuentro, ocio e integración social.

En esta misma línea se desarrolló, en el año 2018, el proyecto “Corredor cultural Alcalde”, cuyas propuestas se basaron en la reintegración de los barrios históricos de la ciudad a través de un corredor peatonal surgido a propósito del proyecto de vialidad “línea 3 del tren ligero”. En esta oportunidad, se contribuyó con propuestas que permitieran la interacción y regeneración del tejido social, en atención al patrimonio cultural de cada uno de los barrios que articulan este corredor, a través de sus rasgos de identidad y patrimonio singular, elementos que sumaron la dimensión social que todo proyecto urbano debe contemplar, logrando la integración del tejido urbano, a partir del cual se intenciona, a la vez, la regeneración del tejido social a través de su uso responsable.

El proyecto correspondiente al “Rescate de la Casona la Perla” desarrollado en el 2017, contribuyó al rescate del patrimonio edificado singular de la ciudad en dón-

de, a través de los análisis de deterioros y patologías, se dio la oportunidad del rescate de una finca con alto valor patrimonial para la zona en la cual se encuentra inserta, con la intención de adecuarla a las exigencias de un Centro de Reintegración Juvenil, que favorece a la población de la ciudad de Guadalajara, pudiéndose observar la metodología, multidisciplinariedad e impacto social, a través del reconocimiento de sectores fuera del ámbito académico, situación que pone acento a la necesidad de contar con este tipo de experiencias que permiten una visión amplia de aplicabilidad a las habilidades y conocimientos adquiridos en el aula.

Esta serie de proyectos, desarrollados por la carrera de arquitectura, demuestran el compromiso que supone la realización de Proyectos Integradores, no solo como experiencias de aprendizaje, si no como verdaderos ejercicios que propician reflexiones profundas a través de la investigación aplicada.

Otro de los proyectos integradores que vale mencionar es el realizado por estudiantes de la licenciatura en Educación y Desarrollo Institucional por su impacto social y reconocimiento nacional e internacional. Este fue presentado en el evento de código ciencias, de la red Nacional de actividad Juveniles de Ciencia y Tecnología. El proyecto consiguió una medalla de oro y la acreditación al evento nacional que se realizó en la ciudad de Morelia en el mes de noviembre del 2018. Fue un proyecto revisado por jueces de nivel nacional e internacional valorando en las estudiantes la riqueza de su trabajo y sus habilidades como investigadoras. Así lograron ser de los equipos que obtuvieron su acreditación internacional al evento Expo Ciencias Bélgica 2019, que es realizado por el Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico MILSET. Este evento se realizó en el mes de abril de 2019 en la ciudad de Bruselas, Bélgica.

El proyecto “Desarrollo e implementación del taller: Proyección futura al internamiento” a los jóvenes privados de la libertad del Centro de Observación, Clasificación y Diagnóstico del Estado de Jalisco (COCY-DEJ) comenzó en agosto 2018 cuando las estudiantes autoras del proyecto tuvieron la inquietud de realizar su proyecto integrador en el tutelar de menores de Miramar, en este primer semestre, las estudiantes realizaron un proceso de diagnóstico donde identificaron que este espacio no permitía la re adaptación social de los internos e internas.

Con esta inquietud, las estudiantes realizaron en los meses de febrero a mayo del 2018, el taller para los internos por medio de la estrategia de la espiral de liderazgo consciente, estrategia desarrollada en la universidad de los Andes. Hicieron que los internos pudieran plantearse sus sueños, descubrieran sus experiencias de auto sabotaje que le impedían cumplirlos e hicieron pequeños experimentos que les permitieran cambiar sus situaciones de vida. La experiencia tuvo resultados benéficos para los chicos y las chicas logrando que tuvieran una base solidad para comenzar a construir su futuro y lograr su re adaptación social como lo muestran las siguientes gráficas.

Como se demuestra la experiencia logro que los jóvenes trazarán el futuro hacia sus sueños permitiendo con esto responder a temas sociales más trascendentes como la búsqueda de la lucha contra la violencia, la generación de culturas de paz y la inclusión de personas marginadas como los chicos y chicas del centro de readaptación social.

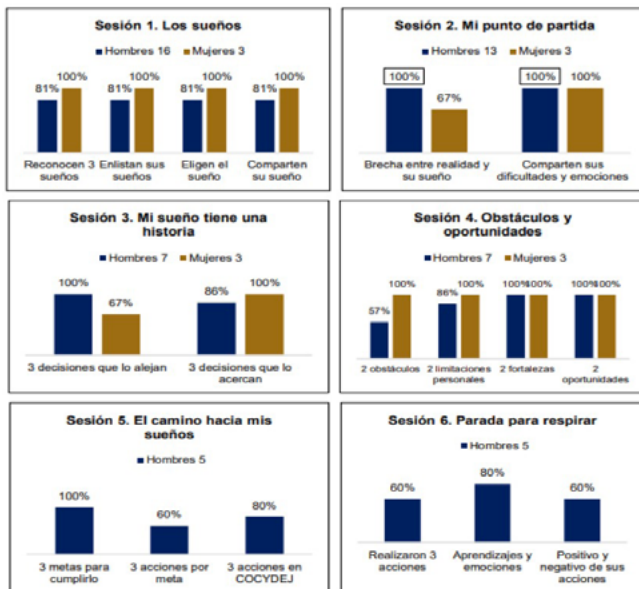


Figura 2. Apreciaciones de los internos sobre el taller: "Proyección futura al internamiento"

Fuente: Elaboración propia.

El impacto social de este proyecto integrador fue tal que los jueces valoraron la difusión de su artículo en la publicación Oficial de la Red Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología. Es una importante publicación en la que participan como instituciones patrocinadoras la Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla y la Universidad Autónoma de Occidente (Gutiérrez, Gómez y Uribe, 2019).

Como se puede observar en estos proyectos integradores existe una articulación gobierno, academia y empresa e impacto social, puesto que se atiende una problemática situada en contextos reales, cuyo beneficio no sólo de aprendizaje para los estudiantes, sino para una población más amplia; convirtiéndola en usuaria del conocimiento y garantizando el derecho humano de gozar los beneficios de la ciencia.

De acuerdo a los resultados de la investigación, lo que es necesario considerar para potenciar esta metodología de formación para la investigación aplicada en pregrado, es que si bien existe un impacto social de los proyectos integradores por estar vinculados a la atención de problemas reales, es necesario aumentar la intencionalidad desde lo curricular, respecto a su operación mediante organización del espacio - tiempo para comunicar y coordinar, así como para propiciar la inter y multidisciplinaria entre los formadores con este enfoque investigativo.

Conclusiones

1. La conceptualización sobre investigación aplicada está vinculada a la solución de problemas reales. En el caso del pregrado, se admite como una metodología de formación vinculado a situaciones que se presentan en la vida real y es factible de realización desde sus primeras etapas de formación en los estudiantes. En tanto que en doctorado se asocia con la creación de un modelo teórico a partir de los resultados de la investigación, en la perspectiva de reproducir una réplica en la aplicación. En ambos niveles se acepta la necesidad de Interdisciplina y una vinculación desde el diseño curricular como condición para llevar a cabo este tipo de investigación, siendo esto aún es un reto de formación.
2. Las habilidades que sobresalen en el caso de pregrado son las llamadas blandas: trabajo en equipo, colaboración, toma de decisiones, liderazgo, autonomía, comunicación, en tanto que en posgrado son las relativas a los procesos y metodologías de investigación, siendo un reto la construcción de modelos teóricos para hacer posible la réplica del estudio.
3. Se detectó coincidencia en la operación curricular tanto en pregrado como posgrado en lo que se refiere a problemas de comunicación, al no propiciar espacios de integración para hacer posible la vinculación entre asignaturas, docentes y para el ejer-

cicio de la Interdisciplina. Esta coincidencia en los dos niveles de educación superior estudiados y por pertenecer al sistema público como del privado, se interpreta como un problema estructural de índole cultural, cuya área de oportunidad tendrá que hacerse a nivel de la organización institucional, aquí es donde la acreditación de las IES tiene pertinencia e impacto, ya que FIMPES como ejemplo de instancia acreditadora, valora el nivel de organización en las instituciones.

4. La experiencia del docente o asesor en este tipo de investigación es valorada, fue una coincidencia en

ambos niveles estudiados. En pregrado el saber del instructor para llevar a cabo un proyecto integrador se valora un factor relevante y necesario para guiar los proyectos. En tanto que en posgrado, ejercer este tipo de investigación por parte del asesor o tutor, se visualiza por el estudiante como un modo de trascender el nivel conceptual, en el que se quedan muchos asesores. Esto además la formación de investigadores educativos se puede potencializar en posgrado, si los estudiantes son invitados a participar en el quehacer del oficio del investigador que les asesora. ●

Bibliografía

ACUERDO número 18/11/18 por el que se emiten los Lineamientos por los que se conceptualizan y definen los niveles, modalidades y opciones educativas del tipo superior. DOF: 27/11/2018 de la Secretaría de Gobernación. Recuperado en https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5544816&fecha=27/11/2018

Álvarez-Buylla, M. E. (27 de enero del 2020) Iniciativa Primera Ley General de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación. La Jornada. Recuperado en: <https://www.jornada.com.mx/2020/02/27/opinion/015a1pol>

Blackshields, D., Cronin, J. G., Higgs, B., Kilcommins, S., McCarthy, M., y Ryan, A. (2016). Aprendizaje integrado: Investigaciones internacionales y casos prácticos (Vol. 43). Madrid: Narcea Ediciones.

Boyer, E.L. (1990). Scholarship Reconsidered: priorities of the professoriate. San Francisco: Jossey Bass. Princeton University: The Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching

Bruner, J. (1999), La Educación, puerta a la cultura. Madrid: Aprendizaje Visor

Cochran-Smith, M. y Lytle, S. (2002). Dentro/fuera. Enseñantes que investigan. Madrid: AKAL, Educación Pública.

CONACYT (2020). Iniciativa de Ley General de Humanidades, Ciencias, Tecnologías e Innovación en México mediante Consulta participativa en plataforma abierta del 31 de enero al 30 de abril 2020. Recuperado en <https://consulta.conacyt.mx/>

Díaz Barriga, Frida. (2006). Aprendizaje basado en problemas. De la teoría a la práctica: Carlos Sola Ayape (Dir. Ed.) México, Trillas, 2005, 221 pp. Perfiles educativos, 28(111), 124-127.

Díaz-Barriga, F. (2006) Enseñanza situada: Vínculo entre la escuela y la vida. México: McGraw Hill.

Edgerton, S. H., Holm, G., Daspit, T., y Farber, P. (Eds.). (2005). Imagining the academy: Higher education and popular culture. New York: Routedger falmer.

Gobierno de México (2019) Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Recuperado en: <https://lopezobrador.org.mx/wp-content/uploads/2019/05/PLAN-NACIONAL-DE-DESARROLLO-2019-2024.pdf>

Gutiérrez, M., Gómez, S. y Uribe, A., (2019). “Proyección futura al internamiento”, una propuesta de reinserción social para los jóvenes privados de la libertad del COCYDEJ. En: V. López, ed., Santuario del Conocimiento. Puebla: RED Nacional de Actividades Juveniles en Ciencia y Tecnología Movimiento Internacional para el Recreo Científico y Técnico Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla Universidad Autónoma de Occidente, pp.279-283. Recuperado en: <https://exposciencias.net/assets/2019-santuario-del-conocimiento.pdf>

Honoré, B. (1980). Para una teoría de la formación. Dinámica de la formatividad. Madrid: Nárcea Ediciones

- Landsheere, G. (2004). "Pedagogía experimental-pedagogía experiencial" en La investigación educativa en el mundo. Con capítulo especial sobre México. México: Fondo de Cultura Económica
- Lira, L. y Sandoval, S. (2012). La formación en contexto. Reflexiones y prácticas exitosas [Cuaderno de investigación Núm. 7]. Zapopan: ISIDM/Ediciones de la Noche.
- Lira, L. (Coord), (2015). Experiencias de investigación educativa aplicada. Volumen I. Coordinación de Formación y Actualización Docente. México: SEJ
- Moreno, M. (2003). "¿Enseñar la ciencia o formar para la investigación? Una discusión que aporta al nivel de educación básica" en Moreno, M. y Plascencia, F. (comp.) Aportaciones de la investigación educativa a los profesores de educación básica. México: CIPS- SEJ
- Moreno, M. G. (2005). Potenciar la educación. Un currículum transversal de formación para la investigación. REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, 3(1), 520-540.
- Mukherjee, R. (2012). Acercar la ciencia al desarrollo mediante noticias y análisis. La ciencia se une a los derechos humanos: hechos y cifras, consultado en <https://www.scidev.net/america-latina/innovacion/especial/la-ciencia-se-une-a-los-derechos-humanos-hechos-y-cifras.html>
- Perkins, D. (2005). "Bases de la enseñanza para la comprensión. ¿Qué es la comprensión?" en Stone, M. (comp.) La enseñanza para la comprensión. Vinculación entre la investigación y la práctica. Argentina: Paidós
- Roegiers, X. (2016). Marco conceptual para la evaluación de competencias. Oficina Internacional de Educación de la Unesco. Recuperado de http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/ipr4-roegiers-competenciasassessment_spa.pdf
- Stenhouse, L. (1970). Some Limitations of the Use of Objectives in Curriculum Research and Planning. Paedagogica Europaea, 6, 73-83. doi:10.2307/1502500
- Torp, L. y Sage, S. (2007). El aprendizaje basado en problemas. Buenos Aires: Amorrortu editores
- UNESCO (1999). Declaración de la Ciencia y el Uso del saber científico. Conferencia Mundial sobre la Ciencia. Budapest: UNESCO. Recuperado en http://www.unesco.org/science/wcs/esp/declaracion_s.htm