

RISEI ACADEMIC JOURNAL es de publicación continua, distribución online <https://revista.risei.org/index.php/raj> y es editada por Ediciones RISEI.

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

¡Esta es una Licencia de Cultura Libre!

Datos del autor:

1. Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología.

R.: 13/06/21

A.: 05/10/21

P.: 12/12/21

<https://revista.risei.org>

Estrategia didáctica para el desarrollo exitoso de la investigación formativa en la educación superior.

Erick Antonio Ramos Sánchez¹

RESUMEN

Las competencias investigativas en los estudiantes de licenciatura han alcanzado un nuevo nivel de mayor relevancia, de cara a las consecuencias de la pandemia por Covid 19. Resolver nuevos problemas y los que ya existían antes de la pandemia, va a requerir más y mejores competencias investigativas, en medio de una transición y en la “Nueva Normalidad” por venir. Varios autores han desarrollado estudios sobre los problemas que ocasionan el rechazo a la investigación por parte de los estudiantes universitarios destacando el “Síndrome TMT”. El objetivo de esta investigación fue Identificar un conjunto de estrategias didácticas usadas en cursos básicos y especializados de programas de licenciatura para el desarrollo de la investigación formativa en la educación superior. La metodología utilizada se basó en la sistematización de las experiencias transitadas con estudiantes de la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, en Panamá, teniendo como eje de dicha experiencia, las estrategias didácticas usadas en cursos básicos y especializados de programas de licenciatura para el desarrollo exitoso de la investigación formativa. Se identificaron veintitrés procesos, clasificados en cuatro fases, siendo las dos fases iniciales las de mayor relevancia. La estimulación inicial que recibe el estudiante, y su motivación, antes de iniciar una investigación determinará el éxito de la investigación y el aprendizaje significativo de competencias investigativas por parte del estudiante. Se concluyó que el uso de escenarios donde el estudiante puede compartir con el docente las experiencias en investigación y la toma de decisiones en el proceso investigativo, acompañado del docente, proporciona un ambiente propicio para incrementar el desarrollo de competencias investigativas, la exposición del estudiante a distintos temas de investigación es un factor clave. No obstante, la responsabilidad de desarrollar dichos escenarios es compartida por el docente y la institución educativa, con las libertades, oportunidades y limitaciones legales que imponga el estado.

PALABRAS CLAVE:

Sistematización de experiencia, Investigación formativa, Temas de investigación, Experiencias de investigación, Procesos en investigación formativa.

Didactic strategy for the successful development of formative research in higher education.

ABSTRACT

Investigative competencies in undergraduate students have reached a new level of greater relevance, in the face of the consequences of the Covid 19 pandemic. Solving new problems and those that already existed before the pandemic will require more and better investigative competencies, in the middle of a transition and in the “New Normal” to come. Several authors have developed studies on the problems that cause rejection of research by university students, highlighting the “TMT Syndrome”. The objective of this research was to identify a set of didactic strategies used in basic and specialized courses of undergraduate programs for the development of formative research in higher education. The methodology used was based on the systematization of the experiences with students of the International University of Science and Technology, in Panama, having as axis of the experience, the didactic strategies used in basic and specialized courses of undergraduate programs for successful development of formative research. Twenty-three processes were identified, classified into four phases, the two initial phases being the most relevant. The initial stimulation that the student receives, and their motivation, before starting an investigation will determine the success of the investigation and the significant learning of investigative competencies by the student. It was concluded that the use of scenarios where the student can share research experiences and decision-making in the investigative process with the teacher, accompanied by the teacher, provides an environment conducive to increasing the development of investigative competencies, the student’s exposure to different research topics is a key factor. However, the responsibility for developing these scenarios is shared by the teacher and the educational institution, with the freedoms, opportunities and legal limitations imposed by the state.

KEYWORDS

Systematization of experience, Formative research, Research topics, Research experiences, Processes in formative research.

Introducción

Sin lugar a duda, las competencias investigativas forman parte del arsenal de herramientas necesarias por los futuros profesionales, para afrontar las problemáticas y dificultades que pudieran surgir, tanto en la llamada “Nueva Normalidad”, como en la actual transición que recorre la humanidad.

En tal sentido, las experiencias y competencias aprendidas durante el periodo previo a la pandemia y ahora llamado “La Normalidad” mantiene su valor, pero, la incertidumbre que introduce la pandemia, exige más y nuevas competencias, para explorar los nuevos escenarios de transición y posteriores a la misma, así como, a la solución de los problemas propios de su área de profesionalización, toda vez que, además de la pandemia actual, existe una serie de problemas persistentes desde antes de la misma, como lo son entre otros, la contaminación del medio ambiente, la salud mundial, la seguridad general y la educación inclusiva.

Al respecto, José Narro Robles, en su discurso pronunciado en la sesión plenaria inaugural del III Encuentro Internacional de Rectores de Universia, celebrado en Río de Janeiro, Brasil, donde afirmó que, en las universidades se modelan personas altamente capacitadas que las nuevas circunstancias demandan. Ahí se forman individuos no sólo preparados en la producción eficiente de haberes y saberes, sino comprometidos con el desarrollo de su país y con el de la humanidad; individuos capaces de manejar grandes cantidades de información, de tomar decisiones innovadoras y de desarrollarse en diversos contextos laborales. Narro (2014).

Es así como, el desarrollo de las capacidades investigativas en los futuros profesionales, adquiere una alta relevancia, promoviendo mayor tranquilidad en la sociedad sobre las nuevas generaciones, capaces de abordar distintos tipos de problemas mediante dichas competencias. Así, según Jorge E. Correa (2009), afirma que, los esfuerzos actuales en el tema se han orientado hacia tres aspectos: los procesos de los estudiantes en la adquisición de capacidades en el manejo del conocimiento y el desarrollo de las capacidades técnico-científicas, y en la indagación sobre las competencias de los docentes.

Los argumentos de Jorge Correa apuntan a una responsabilidad compartida entre los estudiantes y los docentes, que, en un proceso coordinado, deben transitar por aspectos administrativos, reglamentados por la institución de educación superior, y por los aspectos operativos de la investigación científica como un proceso propio de la misma.

Por ello, se hace comprensible que las competencias investigativas no son una necesidad exclusiva por parte de los estudiantes, los docentes también requieren poder esgrimir las, y las instituciones de educación superior deben desarrollar las políticas y reglamentos que estimulen y fomenten la investigación, así como, la extensión y la formación, todo ello bajo las limitaciones legales que imponga el estado.

Así mismo, Cruz y Pozo (2019) señalan que, un proceso que pretenda contribuir a la formación investigativa de los estudiantes universitarios a través de las TIC, tanto estos como los profesores deberán desarrollar las capacidades intelectuales necesarias para la apropiación de una cultura diferente embebida en las tecnologías, reforzando la idea de la responsabilidad compartida, tanto por los estudiantes, como por los docentes.

Para los docentes, existen varios motivos que estimulan el desarrollo de competencias investigativas y que van desde el cumplimiento del deber docente, hasta su progreso por el escalafón institucional y en el reconocimiento profesional tanto local como internacional. Así lo refleja la publicación de los investigadores Oropeza et. al. (2014), en la que afirman que, actualmente, la calidad de las instituciones educativas se evalúa sobre la base de diversos criterios; algunos de los más importantes están relacionados con la actividad investigativa de los docentes, la ejecución de proyectos, los productos de las investigaciones.

En el mismo orden de ideas, González T. (2017), en su tesis sobre el “Modelo para el desarrollo de competencias investigativas con enfoque interdisciplinario en tecnología de la salud” señala que, Las definiciones sistematizadas de los autores consultados permiten constatar de forma general que se toman en cuenta la conjunción de varias dimensiones, como las cognitivas, cualidades personales, metacognitivas y profesionales, lo motivacional, la experiencia propia del sujeto y trabajo en equipo.

Así mismo, la misma autora afirma que, también se toman en cuenta, el papel de la educación en el proceso de formación y desarrollo de las competencias investigativas. Carácter interdisciplinario e integrador de las mismas, al considerar las experiencias del sujeto y su aplicación en la resolución de problemas en la actividad científica que desarrolla en su desempeño profesional. Con ello, la autora engloba, como un compendio general no limitativo, las distintas aristas de las competencias investigativas.

También, Castrillón J. (2018), afirma que, la competencia investigativa tiene su mayor evidencia en la alta motivación del investigador y el reto para las universidades es como incentivar a los estudiantes para que vayan más allá del cumplimiento con los proyectos de investigación hasta llegar a ser investigadores reconocidos por los sistemas científicos nacionales e internacionales.

Al respecto, Cruz y Pozo (2019) indican que: “se necesita entonces incentivar el interés de los estudiantes hacia la apropiación de contenidos tanto tecnológicos como científicos; e influir en el desarrollo intelectual de los mismos, desde el propio desarrollo.”

Por su parte, esta investigación se desarrolló considerando las experiencias en el área de la ingeniería de la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología (UNICyT), en Panamá. Para ello se tomaron en consideración los estudiantes del curso “Grupo de investigación” y los estudiantes del último periodo académico de su carrera, inscritos en el trabajo de grado como su opción de titulación.

A diferencia de otros artículos e investigaciones, que buscan establecer una relación causa – efecto sobre el fenómeno de no realizar, o no terminar el trabajo de grado, conocido también como el síndrome TMT, o sobre los beneficios de las competencias investigativas en los futuros profesionales, esta investigación se centra en presentar una solución alternativa al problema, mediante la sistematización del proceso de aprendizaje de dichas competencias a través de la implementación de un curso opcional de investigación formativa, donde los estudiantes, además de adquirir y reforzar sus conocimientos metodológicos, deben poner en práctica y experimentar una investigación formativa, bajo la asesoría de un investigador activo.

En efecto, el curso “Grupo de investigación” es un curso, en la modalidad a distancia, destinado a estudiantes de todas las carreras de la institución, que ha sido concebido como uno de varios cursos optativos que contribuyen a la formación integral de los estudiantes, orientado a fomentar en ellos la comprensión del hombre en su relación con el mundo físico, biológico, científico, social y con los problemas de su comunidad universitaria en particular y de su país en general en el contexto de la humanidad.

En el referido curso se prevé una feria de proyectos de investigación al finalizar, denominado: “Jornada de Iniciación Científica de la Universidad Internacional de Ciencia y Tecnología, (JIC – UNICyT), en el que cada estudiante socializa el resultado de su investigación como colofón de su experiencia, siendo este último proceso parte fundamental de la misma. Los estudiantes participantes en la jornada son evaluados por los docentes investigadores, miembros del staff de la institución y reciben sus certificados de participación y la valoración de sus investigaciones, junto con la oportunidad de representar a la universidad en otros eventos de carácter científico a nivel nacional, como por ejemplo, la Jornada Nacional de Iniciación Científica de la Universidad Tecnológica de Panamá (UTP), auspiciada por la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT).

Las estrategias y ejecutorias en el curso Grupo de Investigación, le permite a los estudiantes obtener experiencia previa al desarrollo de una tesis de grado, socializar sus hallazgos, así como, a la formación de grupos interdisciplinarios para el desarrollo de una investigación, con un objetivo común, pero en distintos campos o áreas del saber, poniendo en práctica el uso de las TIC para el desarrollo de la comunicación, coordinación y control del proyecto, en un ambiente formal, donde el compromiso de cada individuo en el proyecto, refleja el éxito del equipo.

Al mismo tiempo, el trabajo de grado forma parte de las opciones a titulación de las carreras de licenciatura de UNICyT, y consiste en una investigación científica donde el tema está relacionado con el área de conocimiento de la carrera de licenciatura que cursa el estudiante, y este, a su vez, debe sustentar demostrando los conocimientos generales y su capacidad para aplicar los conocimientos adquiridos con criterios profesionales. Una de las metas trazadas es que, la mayor cantidad de estudiantes de las licenciaturas asuman su opción de titulación como una tesis, aportando alternativas de solución a problemas de la sociedad panameña y a la humanidad en general, así como, respuestas a las necesidades científicas y tecnológicas, que brinden nuevos conocimientos.

Sin embargo, una de las metas aun no alcanzadas en el presente, es lograr que los estudiantes comprendan, más temprano que tarde, la importancia de obtener y desarrollar competencias investigativas, para transitar la incertidumbre, con herramientas cognitivas fundamentales que le posibiliten encontrar soluciones a los nuevos retos.

Como lo señalan Cruz y Pozo (2019), “De ahí que la preparación de los estudiantes en el ámbito investigativo es relevante en los momentos actuales, donde la diversidad de conocimientos científicos y recursos tecnológicos es cada vez mayor.”

De acuerdo con Arias (2016) “La investigación científica es un proceso metódico y sistémico dirigido a la solución de problemas o preguntas científicas, mediante la producción de nuevos conocimientos, los cuales constituyen a la solución o respuesta a tales interrogantes.” Estas, se corresponden con el escenario de incertidumbre que transita la humanidad en la actualidad, exacerbado por la urgencia que incorpora la pandemia a los problemas preexistentes.

Así mismo, Gómez (2013), señala que, la investigación ayuda a pensar en problemas de una cierta manera, detectarlos, describirlos de manera adecuada, a pensar en una forma metódica de solucionarlos o abordarlos y aprender a escribir un reporte científico, luego de haber leído mucho material y haberlo sintetizado.

Por su parte, los docentes deben adoptar alguna estrategia que le permita captar el interés de los estudiantes por la investigación, a sabiendas de que, sin ese interés, no es factible lograr que investiguen, considerando, además, que la extensión de tiempo necesario para investigar, suele abarcar más de un periodo académico. La falta de experiencia del estudiante, y en ocasiones del asesor o tutor y el temor racional a una experiencia desconocida, son dos factores que refuerzan el rechazo por la investigación por parte de los estudiantes y que, en ocasiones, particularmente cuando se trata de la investigación relacionada con el trabajo especial de grado, es denominado informalmente como: “síndrome TMT”.

En tal sentido, Abreu (2015), señala que: “Se establece que el síndrome todo menos tesis define a un conjunto de estudiantes que habiendo concluido todas las asignaturas o requisitos de una carrera, se retrasan o no terminan la tesis.” Haciendo referencia a que, o no realizan una investigación para culminar los requisitos de grado o, habiéndola iniciado, no la culminan.

Así mismo, la profesora Elizabeth Valarino, estudiosa del fenómeno y con una producción bibliográfica sobre el tema, citada por Yamila Gascón (2008), al referirse al mismo, afirma que: “Dicho fenómeno resulta ser un tema, además de interesante, trascendental. Esa característica deriva de la resistencia de la mayoría de los estudiantes a la investigación.”

En el mismo orden de ideas, Salinas (1998), establece que, una vez realizada la investigación debe escribirse la tesis o trabajo de ascenso. Nuevamente se arguyen miles de excusas y argumentos para justificar por qué no se termina esta fase. Se dice que no hay tiempo, que no hay “inspiración”,

Otros argumentos, según Salinas (1998), son, que no se sabe cómo empezar, que para escribir hay que tener dotes de escritor o científico, que sólo los investigadores “natos” escriben, que una tesis o trabajo de ascenso debe ser muy largo, completo y perfecto, se arguyen miles de excusas para no terminar esta fase.

Bien pareciera, por todo lo anterior, que los estudiantes de educación superior suelen evitar la investigación, argumentando dificultades para encontrar un tema de investigación, encontrar un tutor o un asesor que los acompañe en la experiencia o las palabras adecuadas para expresar cuál es su problema de investigación.

Por ejemplo, en una investigación realizada sobre las causas que influyen para culminar la tesis de grado en los maestrantes del programa de Maestría de Docencia Superior de la Universidad Americana de Panamá, desarrollada por Nelson Urbaneja y Fulvia Hudson (2019), se afirma que, según los encuestados el 44% consideran que la causa que les impidió terminar su tesis de grado fue el factor tiempo, por otra parte, el 21% de los maestrandos consideran que la causa principal fue la carga laboral.

De tal forma que, si se toma en cuenta que, en la misma investigación, el factor tiempo y la carga laboral tienen en común la variable tiempo de dedicación, 44% y 21% respectivamente, se puede inferir que el 65% de los maestrantes del estudio refleja tener problemas de disponibilidad como factor mayoritario para no concluir la tesis, de acuerdo con el estudio. Pero también, en el mismo estudio se indica que el principal factor para no desarrollar la tesis es debido a que en Panamá muchas universidades le ofrecen a los estudiantes otras opciones para culminar sus estudios de tercer nivel, que incluyen, en algunas universidades, las Pasantías Profesionales, Módulos de cuarto nivel y otras 3 opciones incluyendo la Tesis de Grado para poder graduarse, los estudiantes optan por esas opciones y forman parte del síndrome TMT (todo menos tesis).

Uno de los argumentos más frecuentes de los estudiantes para no iniciar una investigación, es la falta de un tema, en ese sentido, una práctica exitosa ha sido presentarles la taxonomía que propone el autor Grech (2013), en la que se clasifican los escenarios alternativos de investigación en tres categorías: “Problema”; “Situación problemática”, donde se sabe que existe un problema, pero, solo se perciben sus síntomas o consecuencias, aun no se conoce cuál es el problema que los origina, y las “Oportunidades”. Esta última categoría se refiere a los problema y situaciones problemáticas ya resueltas, pero, en donde cabe encontrar una mejor solución, abriendo innumerables opciones.

Comprender la secuencia lógica con la que las estrategias didácticas se han llevado a cabo, para el desarrollo exitoso de la investigación formativa en la educación superior, así como, compartir estas experiencias, permitirá a otras instituciones universitarias y sus docentes disponer de una estrategia exitosa para alcanzar esos mismos objetivos.

Es relevante debido a que, los futuros profesionales requieren de las competencias investigativas, donde, la experiencia formativa resulta fundamental para que los estudiantes experimenten de primera mano los procesos de formulación, desarrollo, solución y comunicación de los resultados de una investigación. Además, en medio de la pandemia por Covid 19, es más relevante que los futuros profesionales sean capaces de encontrar soluciones a los problemas emergentes.

Materiales y métodos

Esta investigación se fundamentó en la teoría de la sistematización de experiencias prácticas de las autoras: Barnechea et. al. (1998), en ella se plantea que: “La sistematización, como actividad de producción de conocimientos sobre la práctica, tiene a ésta como su referente principal, ya que es su sustento y, a la vez, lo que le da sentido y orientación.” Además, agrega que, sin práctica no hay sistematización posible, y ésta tiene como finalidad principal la retroalimentación a la práctica.

Después de reflexionar, y establecer el objetivo, en el contexto de la necesidad ostensible de los futuros profesionales por adquirir competencias investigativas, y en particular, en estos tiempos de incertidumbre, se estableció como eje de dicha experiencia, las estrategias didácticas usadas en cursos básicos y especializados de programas de licenciatura para el desarrollo exitoso de la investigación formativa, en la educación superior.

Las experiencias analizadas, realizadas en los últimos años, fueron divididas en fases delimitadas por hitos dependientes de decisiones tomadas por: los estudiantes, la institución o el docente y se desarrolló una línea de tiempo con las mismas.

Se tomo como población los estudiantes del curso “Grupo de Investigación” entre el período marzo de 2019 y junio de 2020, El número total de estudiantes considerados fue el 100% de los estudiantes, de dichos cursos que significa sesenta y tres (63) estudiantes.

El procesamiento de información se basó en el registro histórico de los datos de los cursos de “Grupo de Investigación” y de los estudiantes que optaron por el trabajo de grado como opción a la titulación en la universidad UNICyT. El trabajo de exploración en el área de la investigación formativa en la educación superior, se logró mediante la revisión de artículos y tesis publicadas desde varios países de habla hispana (Colombia, Costa Rica, Cuba, Ecuador, España, México, Panamá y Venezuela), con los que se ha logrado precisar cómo esta investigación contribuye con la comprensión de la importancia de la adquisición de las competencias investigativas para los estudiantes universitarios.

Resultados y discusiones

Se identificaron veintitrés (23) procesos, en los que, el estudiante, o el docente o la institución, debe tomar decisiones, clasificados en cuatro fases como puede apreciarse en la Figura 1. También, se reconoció la primera fase como la de mayor importancia. Seguidamente se establecieron y situaron en orden cronológico los hitos encontrados, y que permitieron sistematizar la experiencia, identificando cuatro fases: Fase preliminar; Fase inicial; Fase de desarrollo, y Fase final.

Figura 1. Sistematización de la estrategia didáctica para el desarrollo exitoso de la investigación formativa en la educación superior. Fuente: Elaboración propia, 2020.



Definidas todas por cuatro hitos:

- Momento en el que el estudiante se decide a desarrollar una investigación.
- Momento en el que la Institución Universitaria acepta el fenómeno o área de investigación y el Asesor.
- Momento en el que el estudiante completa las Conclusiones y Recomendaciones.
- Momento en el que el estudiante ejecuta el plan de difusión de los resultados.

A continuación, se identificaron los 23 procesos claves de la experiencia, ordenados por su cronología y lógica operativa:

Fase preliminar:

- Profesores estimulan al estudiante para que investigue.
- Estudiante se interesa por un fenómeno o área de investigación pertinente.
- Estudiante se decide a desarrollar una investigación formal.
- Estudiante valida que posee requerimientos administrativos.
- Estudiante encuentra asesor (tutor o director) disponible.
- Asesor acepta acompañar al estudiante (requerimientos administrativos).
- Institución Universitaria (Dirección de Investigación) aprueba o rechaza el fenómeno o área de investigación y el Asesor seleccionado.

Fase inicial:

- Estudiante negocia el objetivo y el método de trabajo con el Asesor.
- Asesor genera plan de investigación.
- Estudiante genera primer ensayo (planteamiento del problema).
- Asesor genera ajustes (sugerencias y correcciones).
- Estudiante decide continuar o cambiar el enfoque, o el tema, en conjunto con el Asesor.
- Asesor revisa el Anteproyecto y genera nuevos ajustes.
- Institución Universitaria (Dirección de Investigación) acepta o rechaza el Anteproyecto.

Fase de desarrollo:

- Asesor revisa el Anteproyecto y genera nuevos ajustes (sugerencias y correcciones) y valida los anteriores.
- Estudiante realiza los ajustes y nuevos avances en la investigación.
- Asesor revisa el nuevo avance y genera nuevos ajustes (sugerencias y correcciones) y valida los anteriores.
- Estudiante realiza los ajustes y nuevos avances en la investigación.
- [Este ciclo se repite desde las Bases Teóricas, hasta completar las Conclusiones y Recomendaciones].

Fase final:

- Estudiante hace su revisión final.
- Asesor hace su revisión final.
- Estudiante prepara sustentación.
- Estudiante y Asesor ajustan plan de difusión de los resultados.
- Estudiante ejecuta el plan de difusión de los resultados.

Estas fases pueden ser fácilmente identificables, no obstante, el orden de los procesos de cada una puede presentar alguna variación en cada caso, como suele ocurrir en los procesos sociales donde la toma de decisiones es el referente principal.

Con relación a la población de estudiantes (63), el 79,37 % de los participantes del curso “Grupo de Investigación” (50) aprobaron, mientras que el 19,05 % de los participantes (12) abandonaron y tan solo el 1,58 % de los participantes (1) reprobó, como puede apreciarse en la figura N° 2.

La obtención de competencias en el uso de las TIC, también proporciona un incentivo importante debido a la eficacia y eficiencia que proporciona la tecnología en el procesamiento de información pertinente. Así mismo, demostrándoles el universo amplio de temas de tesis, siempre disponibles (taxonomía de Pablo Grech).

Figura 2. Resultados del curso “Grupo de investigación” entre marzo de 2019 y junio de 2020. Fuente: Elaboración propia, 2020.



Conclusiones

Sin perder de vista la meta de esta investigación, que es presentar una estrategia didáctica para el desarrollo exitoso de la investigación formativa en la educación superior, los resultados obtenidos permiten afirmar que la incorporación de un curso donde los estudiantes pueden experimentar el desarrollo de una investigación, de la mano de un asesor con experiencia en investigación ha demostrado ser una opción exitosa. Dividir el proceso en etapas permite focalizar los esfuerzos, particularmente en las dos fases iniciales propuestas.

El acompañamiento preliminar por parte del docente es fundamental para que el estudiante reconozca el valor de la investigación científica, por ejemplo, explicándoles que el proceso de la tesis, es un requisito para cursar estudios de postgrado en las mejores universidades del mundo y la gran cantidad de opciones de becas disponibles para ello.

La atención a las dos primeras etapas y sus respectivos procesos, así como a la incorporación de estrategias que involucren el uso de las TIC es fundamental para el logro de los objetivos con eficacia y eficiencia, permitiendo al docente focalizar sus esfuerzos y recursos, aunque debe tomarse en cuenta que, un mal uso de las TIC, también, puede llegar a afectar la validez de los resultados.

El uso de la taxonomía propuesta por Pablo Grech, (Problema, Situación Problemática y la Oportunidad), permite suficiente flexibilidad para manejar todos los temas y escenarios de investigación y da cabida a un enorme conjunto de temas de investigación.

Sin pretender proponer un método ideal para llevar a efecto la investigación formativa, replicar las estrategias descritas en esta investigación, proporciona a los docentes y a las instituciones universitarias, un modelo alternativo para lograr el éxito en la investigación formativa.

Referencias

- Abreu, J. (08/2015). Síndrome Todo Menos Tesis (TMT). [En línea]. Disponible en: [http://www.spentamexico.org/v10-n2/A14.10\(2\)246-259.pdf](http://www.spentamexico.org/v10-n2/A14.10(2)246-259.pdf)
- Arias, F. (2016). El Proyecto de Investigación: Introducción a la metodología científica. Editorial Episteme C.A., Caracas, Venezuela, 7a Edición, (pp. 22-113).
- Barnechea, M.; Morgan, M. (31/08/2010). La sistematización de experiencias: producción de conocimientos desde y para la práctica. [En línea]. Disponible en: <http://www.ts.ucr.ac.cr/binarios/tendencias/rev-co-tendencias-15-07.pdf>
- Barrera Quiroga, D. (2019). La sistematización de experiencias, una estrategia de la investigación anti-hegemónica. El Ágora USB. 19(2). DOI: 0.21500/16578031.4389, Medellín, Colombia. (pp. 547-557).
- Correa, J. (2009). Medición de las competencias investigativas en docentes de fisiología: una aproximación empírica. Rev. Fac. Med., Volumen 57, Número 3, 2009. ISSN electrónico 2357-3848. ISSN impreso 0120-0011. (pp. 215-217).
- Cruz, M. y Pozo M. (04/11/2019). Contenido científico en la formación investigativa a través de las TIC en estudiantes universitarios. Revista EBCI. Universidad de Costa Rica. [En línea]. Disponible en: <https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?pid=S1659-41422020000100136&script=sciarttext&tlng=es>
- Gascón, Y. (2008). El síndrome de Todo Menos Tesis “TMT” como factor influyente en la labor investigativa. Revista COPÉRNICO Año V. N° 9. Julio - Diciembre 2008.
- Gómez, X. (02/05/2013). SÍNDROMES UNIVERSITARIOS: ¿POR QUÉ EL TRABAJO DE GRADO SE TORNA UNA PESADILLA? ARJÉ Revista de Postgrado FACE-UC. Vol. 7 N° 12. Enero-Julio 2013, (pp. 275-287).
- González T. (2017). Modelo para el desarrollo de competencias investigativas con enfoque interdisciplinario en tecnología de la salud. Repositorio de Tesis en Ciencias Biomédicas y de la Salud de Cuba, Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, [En línea]. Disponible en: <http://tesis.sld.cu/index.php/index.php?P=FullRecord&ID=591>

- Grech, P. (2013). Introducción a la ingeniería. Un enfoque a través del diseño. Editorial Pearson, Colombia, Segunda Edición, Páginas (pp. 90-113).
- Miyajiyi, J. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. [En línea]. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v20n3/v20n3e1.pdf>
- Narro Robles, J. (2014). Retos de la universidad en el siglo XXI. Revista Iberoamericana de Educación Superior [Internet]. 2014 5(14). [En línea]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/ries/v5n14/v5n14a9.pdf>
- Oropeza, M.; Mena, A. y Soto, G. (2014). La formación y desarrollo de la competencia investigativa en docentes en ejercicio de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. Revista Díkê, Año 8, No.15, abril-septiembre 2014, ISSN: 1870-6924. (pp. 43-59).
- Parra Castrillón, J. (02 / 2018). Construcción de la competencia investigativa en ingeniería. Revista Educación en Ingeniería, 13(25), febrero, 2018, Bogotá. ISSN 1900-8260, (pp. 12-19).
- Planells A. (25/01/2007). Sistematizando experiencias: análisis y recreación de la acción colectiva desde la educación popular. [En línea]. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2309673>
- Rojas, L.; Viaña F. (07/2017), La Investigación Formativa en un Programa de Salud de una Universidad del Caribe Colombiano. [En línea]. Disponible en: <http://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/7707/130301.pdf?sequence=1>
- Salinas, P. (1998), EL SÍNDROME TMT* Y EL SÍNDROME TMA*. SÍNTOMAS, EFECTOS, EPIDEMIOLOGÍA, ETIOLOGÍA, TERAPIA Y CONTRAINDICACIONES. MedULA, Revista de Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes. Vol. 7 N° 1-4. Mérida. Venezuela.
- Urbaneja, N. y Hudson F. (08/2019). CAUSAS QUE INFLUYEN PARA CULMINAR LA TESIS DE GRADO EN LA MAESTRÍA DE DOCENCIA SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD AMERICANA. Trabajo de investigación realizado en el Centro de Capacitación Virtual e Investigación (CECAVI) de la Universidad Americana (UAM) Ciudad de Panamá, (p. 72).
- Villalva, C; Niama, L; Silva, L; Carrera, K; Moreno, M. (17/11/2018). La sistematización de experiencias y para que nos sirve en la Educación Superior Tercermundista. Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores. Año: VI, Numero: 2, Artículo No. 40, Periodo: Enero – Abril, 2019.