



Prof. Edgar Serna M. (Ed.)

REVOLUCIÓN EN LA FORMACIÓN Y LA CAPACITACIÓN PARA EL SIGLO XXI

Edición 2 (Vol. I)



© Instituto Antioqueño de Investigación
Medellín - Antioquia
2019

Prof. **Edgar Serna M.** (Ed.)

Revolución en la Formación y la Capacitación para el Siglo XXI

Edición 2 (Vol. I)

ISBN: 978-958-52333-2-4

2019 Editorial Instituto Antioqueño de Investigación
Medellín, Antioquia



Revolución en la formación y la capacitación para el Siglo XXI [recurso electrónico] / Edgar Serna M. (ed.)
-- 2a. ed. -- Medellín: Instituto Antioqueño de Investigación, 2019.
2 v. – (Desarrollo e innovación en educación. Innovación educativa)

ISBN 978-958-52333-2-4 (v.1)

1. Educación - Fines y objetivos – Investigaciones - Siglo XXI
2. Educación - Aspectos sociales – Investigaciones - Siglo XXI
3. Educación - Innovaciones tecnológicas – Investigaciones - Siglo XXI 4. Educación inclusiva –
Investigaciones - Siglo XXI
5. Sociología de la educación - Siglo XXI I. Serna M., Edgar, editor II. Serie

CDD: 370.7 ed. 23

CO-BoBN- a1051828

Investigación Científica

ISBN: 978-958-52333-2-4

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.3524356>

pp. 504.

Desarrollo e Innovación en Educación

Serie: Innovación Educativa

Editorial Instituto Antioqueño de Investigación

Edición 2: octubre 2019

ISBN: 978-958-52333-2-4

Publicación electrónica gratuita

Copyright © 2019 Instituto Antioqueño de Investigación IAI™. Salvo que se indique lo contrario, el contenido de esta publicación está autorizado bajo [Creative Commons Licence CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

Edición general: Instituto Antioqueño de Investigación IAI

Diseño: IAI, Medellín, Antioquia.

Editorial Instituto Antioqueño de Investigación es Marca Registrada del *Instituto Antioqueño de Investigación*. El resto de marcas registradas pertenecen a sus respectivos propietarios.

La información, hallazgos, puntos de vista y opiniones contenidos en esta publicación son responsabilidad de los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista del Instituto Antioqueño de Investigación IAI, y no se garantiza la exactitud de la información proporcionada en este documento.

Diseño, edición y publicación

Editorial Instituto Antioqueño de Investigación

<http://fundacioniai.org/editorial/index2.html>

Instituto Antioqueño de Investigación IAI

<http://fundacioniai.org>

[contacto\(AT\)fundacioniai.org](mailto:contacto(AT)fundacioniai.org)

Presentación

Uno de los desafíos apremiantes para los gobiernos en esta década es disminuir el número de personas excluidas de participar en la vida económica, social, política y cultural de sus comunidades, porque una sociedad así no es eficiente, segura ni equitativa. La razón fundamental para que se presente esta situación es la falta de oportunidades para formarse como verdaderos ciudadanos, porque se considera que la educación es clave para mejorar las habilidades de las personas y para ampliar sus oportunidades de tener una vida significativa y valiosa. Para nadie es un secreto que la capacidad de leer y escribir es valiosa por derecho propio, pero la educación también mejora algunas características negativas de la vida, como reducir el trabajo infantil y mejorar la devaluación social y económica. Por eso, la educación tiene un impacto único y fundamental cuando derrumba las barreras sociales y económicas en una sociedad y, por lo tanto, es fundamental para alcanzar las libertades humanas.

Pero hoy, en vísperas de la tercera década del siglo XXI, la realidad es que los beneficios del desarrollo tecnológico, entre los que se podría incluir una mayor cobertura en educación, no llegan a todos de manera uniforme, especialmente a los grupos y países marginados. Los más ignorados son niños de minorías étnicas y lingüísticas con estigma social severo, que trabajan en la calle, o que son física e intelectualmente desafortunados. Pero estos obstáculos se deben más a condiciones económicas y sociales que a factores propios de los niños y, aunque abordarlos está más allá de las capacidades del sistema de educación, con voluntad y una política adecuada es posible contribuir para aliviar estas condiciones. Los gobiernos se deben concientizar de que el sistema de educación tiene la responsabilidad y la posibilidad de ayudarles a todas las personas, sin distinción, a que desarrollen o potencialicen habilidades que les permita hacer parte activa de la vida económica, social y cultural del mundo.

En las próximas décadas la humanidad ingresará en una nueva y desafiante era, en la que la educación será el bien máspreciado para las personas porque sin ella serán individuos desarraigados. Pero actualmente muchas de las prácticas burocráticas e insensibles alrededor de la educación crean barreras para el aprendizaje y, en muchos contextos, se les niega a los niños la oportunidad de aprender. En este sentido, los menores con dificultades cognitivas se sienten frustrados al no recibir el apoyo efectivo que requieren y finalmente abandonan el sistema. Aquí es importante que los profesores asuman con mayor responsabilidad su rol y ayuden a retener a los niños en las aulas, por ejemplo, haciendo que su modelo de enseñanza sea más interesante, atractivo y motivador, además de brindar serias oportunidades para el éxito del aprendizaje. En esta década, los niños que hacen parte de la nueva categoría de estudiantes consideran que el aprendizaje es irrelevante y aburrido, porque la escuela no les desarrolla habilidades y conocimientos útiles que reflejen sus realidades.

Es hora de que el sistema de educación evolucione hacia un nuevo paradigma en el proceso de enseñanza-aprendizaje, alejándose del tradicional transmisionista. En el siglo XIX las habilidades básicas incluían lectura, escritura y cálculo, y *saber* significaba ser capaz de recordar y repetir, lo cual era apropiado para una Era Industrial en la que la demanda por nuevas habilidades cambiaba lentamente. Además, el objetivo de los trabajadores era tener una sola profesión para toda la vida laboral, por lo que no era raro que la educación se basara en un modelo de enseñanza único para todos los estudiantes, tal como se iban a desempeñar en la fábrica. Pero en el siglo XXI este paradigma no funciona, porque en esta Era Digital el cambio es rápido y permanente, y los profesionales deben desarrollar habilidades diversas, incluyendo pensamiento crítico, expresión persuasiva y capacidad para resolver problemas científicos y organizativos complejos. Por eso hoy saber significa *estar capacitado para usar* un conjunto bien organizado de hechos para encontrar información nueva y resolver problemas nuevos, por lo tanto, el aprendizaje en este siglo se basa principalmente en la *comprensión*.

Con la idea de aportar en esta discusión y encaminar mayores esfuerzos al ogo de la revolución educativa, un equipo de profesores, investigadores y estudiantes se reunió para presentar sus trabajos en la forma de capítulos que conforman este libro. La meta es crear conciencia y pensamiento organizado en quienes hacen las políticas, porque una humanidad sin educación será desarraigada prontamente en una sociedad que ingresa al nuevo orden mundial. Esperamos que el lector encuentre en sus páginas las ideas y los principios que lo inviten a sumarse a esta cruzada por lograr la anelada revolución educativa.

Contenido

	Pág.
<i>Deconstrucción del proceso evaluativo y su incidencia en la formación en fisioterapia</i> Zoraya Trinidad Cáceres B.	6
<i>La exclusión y discriminación de adolescentes con identidades de género en tránsito no heteronormativas en los contextos educativos: Otra forma de desprecio de género</i> Jorge E. Saldarriaga P.	16
<i>Interacciones pedagógicas en profesores chilenos destacados: Características, aprendizajes y deudas pendientes</i> Luis Felipe de la Vega, Pablo Torche	25
<i>Mercadeo relacional: Conceptos y modelos aplicados en el sector educativo</i> Ledy Gómez B., Felipe Pérez R., Pablo Cruz H., Juan P. Arrubla Z.	39
<i>Cultura escolar, profesionalidad pedagógica y trayectos biográfico-profesionales: Sobre el estudio cualitativo en los municipios de Tarso, Urao, Andes, Fredonia y Jericó en el suroeste antioqueño</i> Jorge H. Betancourt C.	45
<i>Diseño de Massive Open Online Courses (MOOC) orientados a la educación en Science, Tecnology, Engineering and Maths (STEM)</i> Lucía Palacios M., José Luis Giraldo, Alejandro Valencia A.	51
<i>Usabilidad y apropiación de las TIC en la formación de estudiantes de ingeniería de sistemas</i> William E. Mercado B., Bell Manrique L., Miguel A. Palomino H.	60
<i>Profesores y líderes en el desarrollo de los estudios escolares afrocolombianos</i> Sandra M. Sánchez M., Edisson Díaz S.	74
<i>Conceptualización y estrategias mitigadoras de la violencia de género: Una mirada desde imaginarios patriarcales en la escuela</i> Hernán D. Obando D.	86
<i>El acompañamiento en el aula como oportunidad de gestión escolar. Caso Programa Todos a Aprender</i> Gloria Y. Pulido C., José J. Bermúdez A.	100
<i>Crisis social y educación en la era global: Demandas para la reflexión de la práctica profesional</i> Joaquín Pegueros S.	108
<i>Redes científicas: Una estrategia de la comunidad investigadora de una institución de educación superior</i> Ana E. Jiménez G., Nubia Y. Gómez V., Julieth K. Rodríguez G.	116
<i>La educación superior en Colombia y su relación con lo social, económico, laboral, ciencia, tecnología e investigación</i> Victoria Blanquised R.	126
<i>Sistema Integral de Educación Rural SIER</i> Leila Adriana Díaz O.	136
<i>Demanda de educación profesional de calidad superior en Colombia</i> Marco Aguilera P., Jaime Flórez B., Alberto Montalvo C., Julio C. León L., Yeimmy K. Serrano L., Jony Romero G., John Soto Q.	148
<i>Herramientas de minería de textos para el análisis cualitativo: Una revisión y análisis documental para el contexto educativo del siglo XXI</i> Reinel A. Pino O., Alexandra María Silva M.	158
<i>Investigación formativa, trabajo en equipo e integración de saberes: Pilares para el logro de competencias a través del Proyecto Integrador de la Corporación Universitaria Remington</i> Piedad M. Metaute P., Giovanni A. Flórez O., Mónica M. Córdoba C.	164
<i>Adolescencia en situación de riesgo social: Fragilidades y rupturas de vínculos afectivos</i> Isabel de la Asunción Valadez F.	178
<i>Análisis comparativo de las estrategias y capacidades de internacionalización de las universidades San Buenaventura en Medellín, Colombia, y Pontificia Universidad Católica do Rio Grande do Sul en Porto Alegre, Brasil</i> Erika Londoño M., Ledy Gómez B., María T. Alzate R., Gustavo A. Mazo C., Alexander Patiño R.	186
<i>La persona sorda bilingüe en el contexto educativo: Conceptos, metodologías y aportes desde la Fonoaudiología</i> Adriana M. Rojas G., Yenny Rodríguez H., Mónica M. Carvajal O.	195
<i>Desarrollo sostenible y educación: El gran reto para Iberoamérica</i> Arcés Rojo A.	206
<i>El encuentro de dos mundos: Búsqueda de maneras para que el aprendizaje semipresencial genere el cambio educacional tan esperado</i> Paula Charbonneau G., Jessica Chávez	215
<i>Aproximación a una noción de aprendizaje en la Sociedad de la Incertidumbre</i> María E. Arriagada A., Paula H. Ibáñez G., Michal E. Godoy	227
<i>Educación ancestral en cabildos y territorios indígenas: Exploración de narrativas para la conformación de una constelación de identidades e intereses</i> Luis E. Vásquez A., César Sánchez Á., Tito H. Pérez P., Álvaro Hernández B.	235
<i>Fórmula pedagógica de desarrollo bilingüe y producción escrita narrativa (cuento) en español (L1) y en inglés (L2) en estudiantes de quinto grado de primaria de dos instituciones educativas públicas</i> Andrea Guerrero Z.	243
<i>Estrategias didácticas de enseñanza de la pedagogía praxeológica en educación superior</i> Ana Patricia León U., Zaily del Pilar García G., Dubán Felipe Pedraza L., William Leonardo Perdoni V., Pedro Nel Urrea R., Carlos Hugo Eraso B., Orlando Cadena D.	249

<i>El ejercicio de la resiliencia como aptitud vital: Análisis de una agresión escolar</i>	Alexandra P. Gómez G., David A. Londoño V.	261
<i>Estimulación del lenguaje expresivo en niños(as) de 3 a 4 años del nivel jardín mediante la implementación de estrategias motivacionales comunicativas</i>	Margarita M. Ocampo M., Graciela Uribe Á.	269
<i>Tejiendo redes de solidaridad en la facultad de medicina de la Universidad Antonio Nariño en Bogotá, Colombia</i>	Magally Escobar M.	279
<i>El trabajo colaborativo como estrategia didáctica para favorecer el proceso de argumentación oral en estudiantes de grado transición de educación preescolar en el centro educativo Pasizara del municipio de Chachagüi, Nariño, Colombia</i>	Nancy L. Díaz D.	289
<i>Experiencias de formación de niños y niñas investigadores para el sur del país</i>	Sandra L. Navarro P., Paola Villegas G., Marcela Paredes L., Diana Carolina Vásquez C., Katherin Torres P.	297
<i>Del cerebro al aula: Conceptos claves desde la Neurociencia y su aporte en la educación</i>	Alexandra María Silva M., Franklin Santiago Quirós S., Marcos Alejo Sandoval S., Dilia Pacheco D.	302
<i>Determinantes del desempeño en la prueba específica de pensamiento científico en el componente de matemáticas y estadística</i>	Alberto Montalvo C., Yeimmy K. Serrano L., Ulío César León L., José Hermes Martínez S., Jairo Andrés Coral C.	311
<i>Competencia digital y uso responsable y crítico de las TIC en estudiantes de primaria</i>	Alina Navarro G.	324
<i>Educación para la creatividad</i>	Luis C. Torres S., Germán G. Vargas S.	332
<i>Flexibilidad curricular y competencias genéricas en los programas colombianos de filosofía</i>	Marco Aguilera P., René Alejandro Farieta B., Edith Y. Useda S.	340
<i>La formación en ética para el profesional de contaduría pública</i>	Jhon Freddy Castro Á.	350
<i>Prácticas evaluativas orientadas por profesores de matemáticas en instituciones de educación media</i>	Gustavo Adolfo Rubio R., Mario Heimer Flórez G., Alexander Blandón L., Gerardo Pedraza V.	358
<i>La formación docente y el Pensamiento Complejo</i>	Héctor Manuel Cortés S.	363
<i>El plagio: Un dolor de cabeza para estudiantes y académicos</i>	Adney Satty Ramírez R.	373
<i>Lineamientos teórico-prácticos para mejorar la formación en investigación en la Universidad Popular del Cesar</i>	Andrea Marcela Méndez S., Yimy Gordon H., Carlos Ramón Vidal T.	377
<i>Revisión documental sobre la calidad de los cursos de aprendizaje masivo en línea apoyada en técnicas de minería de textos</i>	Alexandra María Silva M., Jorge Díaz V.	389
<i>Formación del profesor: Un reto desde la enseñanza de las ciencias en la básica primaria</i>	Angie Paola Fuentes D., Carlos Javier Mosquera S.	396
<i>Enfoque académico e impacto social de los programas de licenciatura de la Universidad Mariana y la Institución Universitaria CESMAG de la ciudad de Pasto, Colombia</i>	Diego Alexander Rodríguez O., Magali del Rocío Paz Y., Sonia Mireya Galeano B., Hugo Horacio Rojas A.	407
<i>Educación inclusiva: Qué solicitan profesores y padres de familia para tener éxito en este proceso</i>	Ana Milena Rincón V., Mónica Linares A., Pamela Villegas E.	425
<i>¿Problemas de aprendizaje, de enseñanza o de contenido?</i>	Christiane Pieza M.	432
<i>La educación en energías renovables como campo de conocimiento</i>	Vladimir Alfonso Ballesteros B., Adriana Patricia Gallego T.	450
<i>Elaboración del Objeto Virtual de Aprendizaje para la enseñanza y aprendizaje de la historia del pensamiento administrativo en el Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia de la Universidad Industrial de Santander</i>	Claudia P. Calderón L.	458
<i>Evaluación multidimensional de contenidos de aprendizaje</i>	José Eucario Parra C.	468
<i>Formación inicial de profesores basada en proyectos para el diseño de lecciones STEAM</i>	Jaime Andrés Carmona M., Juliana Arias S., Jhony Alexander Villa O.	483
<i>Los mapas conceptuales y su efecto en el aprendizaje significativo de los estudiantes de quinto grado de una institución privada</i>	Laura I. Molina G., Luis A. Gómez L.	493

Lineamientos teórico-prácticos para mejorar la formación en investigación en la Universidad Popular del Cesar

Andrea Marcela Méndez S.¹

Yimy Gordon H.²

Carlos Ramón Vidal T.³

Universidad Popular del Cesar – Colombia

La formación en investigación comprende el desarrollo de capacidades para la solución de problemas y el análisis crítico de los mismos y no exclusivamente desarrollos de temas conceptuales de tipo introductorios en la investigación. Sin embargo, en los programas de universidades se imparten solo cursos de corte teórico que son desarrollados sin aplicar estrategias prácticas entre profesores y estudiantes, con el agravante de ser considerados como *rellenos* en los currículos, lo que dificulta el desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes y por ende un conocimiento construido que pueda ser utilizado por el futuro profesional. El objetivo de esta investigación es proponer lineamientos teórico prácticos que puedan mejorar la formación en investigación en los programas de formación profesional de la Universidad Popular del Cesar, teniendo en cuenta los contenidos microcurriculares, las estrategias utilizadas en la formación en investigación, las competencias investigativas de los estudiantes y el capital humano responsable de la formación. Esta investigación es de tipo descriptiva, con un diseño no experimental, transversal y de campo. Como técnicas de recolección de información se utilizaron un cuestionario y una matriz de revisión documental. El análisis de los datos se realizó a través de la técnica del análisis de varianzas (ANOVA), la técnica de Post Hoc TUKEY y el análisis de contenido. La población estuvo conformada por tres grupos: el primero, 2002 estudiantes que cursaban último semestre de los programas académicos; el segundo, 138 profesores responsables de la formación en investigación; y el tercero, 18 programas de formación profesional de la Universidad Popular del Cesar. Se determinó una muestra para la primera población de 322 estudiantes a través de un muestreo aleatorio simple aplicado. Entre los resultados obtenidos se encuentran: que los programas académicos de la Universidad requieren mejorar las estrategias utilizadas para promover la formación en investigación como los grupos, semilleros, líneas de investigación y opciones de grado; así como fortalecer los currículos, las estrategias utilizadas y los profesores responsables a favor de la formación en investigación. Finalmente se concluye que es necesario la implementación de lineamientos teórico prácticos que fortalezcan las competencias investigativas de los estudiantes, las estrategias para el fomento de la investigación, los contenidos curriculares y el capital humano responsable de la formación en la universidad con el fin de ser apoyo para los procesos de acreditación, renovación o consecución de nuevos registros calificados y mejoramiento de la calidad de la Universidad Popular del Cesar.

1. INTRODUCCIÓN

La formación en investigación es un proceso teórico práctico en el que se desarrollan habilidades y destrezas que les permiten a los estudiantes la conformación de competencias investigativas, con las cuales puedan formular, gestionar y ejecutar trabajos o proyectos de investigación acorde a un andamiaje metodológico establecido. Aunado a lo anterior, Jaik (2013) afirma que la formación en investigación es esencial para los estudiantes pues permite manejar, cuestionar y debatir sobre conocimientos existentes, y desarrollar nuevas formas de comprender y concebir la realidad; también facilita los elementos para decidir sobre una postura teórica y metodológica para abordar la actividad de investigación y el debate académico con conocimiento.

Lo anterior, es apoyado por Velásquez (2008) al concebir la formación en investigación como una preparación inicial en investigación, como un espacio de aprendizaje autónomo o proceso de construcción de competencias desde problemas y actos cotidianos de la realidad. Se estructura desde tres objetivos como: el familiarizar a los jóvenes con la investigación, así como con su naturaleza, sus fases y su funcionamiento, es decir, aprender la lógica y actividades propias de la investigación, así como construir un escenario pedagógico para enseñar a investigar.

En ese sentido, Von Arcken (2007) aclara que la formación en investigación, o *aprender a investigar* es más que un contenido, los cursos utilizados hacia esta formación no pueden desarrollarse como una asignatura más, como otras textuales, de divulgación y manejo de conceptos y procesos. Se trata de una oportunidad de implementar y hacer funcionar métodos activos y propuestas participativas; es decir, los estudiantes deben aprender haciendo y deben cambiar activamente su opinión. Así como exigir actividades centradas en el desarrollo conceptual, el pensamiento creativo, la resolución de problemas y la formulación y comunicación de argumentos atractivos.

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), el desarrollo de la investigación científica en Latinoamérica es pobre y sus resultados no son suficientes para lograr un desarrollo significativo. El profesor investiga muy poco, las publicaciones científicas son escasas y las que existen presentan deficiencias de contenido (UNESCO, 2001). Igualmente, desde la CEPAL (2012) se plantea que el número de profesores con publicaciones científicas son escasos (Luque, Quintero y Villalobos, 2012). La situación en Colombia no es diferente a la anteriormente mencionada. El profesor de universidad investiga un poco más que los profesores de educación media

¹ andreamendez@unicesar.edu.co

² yimygordon@unicesar.edu.co

³ carlosvidal@unicesar.edu.co

y básica, pero no alcanza niveles significativos, ni en producción ni en publicaciones. La actividad investigativa en el ámbito universitario, se limita a la elaboración de un trabajo de grado como requisito para obtener un título profesional; este tipo de trabajos terminan siendo una pesada carga que lleva al estudiante a asumir una actitud negativa hacia la investigación. Además, la calidad de los trabajos de grado, en su mayoría, deja mucho que desear, en cuanto al aporte interpretativo, la coherencia y el soporte de la argumentación.

Uno de los principales obstáculos que presentan los estudiantes universitarios para la obtención de resultados sobresalientes en los procesos de investigación ha sido la actitud negativa frente a la práctica investigativa. Pero también, influyen las metodologías de los profesores quienes muchas veces solo se enfocan en la enseñanza de los elementos metodológicos de la investigación dejando de lado el uso de estrategias que contribuyan a mejorar la formación del estudiante en competencias investigativas, es decir, se desatiende la investigación formativa. A este respecto, Restrepo (2003) plantea que la investigación formativa en la educación superior es un tema-problema pedagógico y didáctico, por lo cual es una prioridad iniciar su estudio y análisis desde las estrategias de enseñanza.

En Colombia, desde el punto de vista normativo, la Ley 30 de 1992 establece que todas las universidades deben fomentar la práctica investigativa en un alto nivel, a través de procesos de formación que conlleven a la generación de nuevos conocimientos. Esto implica que las Instituciones de Educación Superior (IES) incluyan el componente investigativo en cada uno de sus programas de pregrado, para lo cual se deben diseñar actividades direccionadas a desarrollar actitudes y habilidades investigativas en los estudiantes dentro de la práctica pedagógica y el currículo. Desde esa perspectiva, los programas de formación profesional ofertados por la Universidad Popular del Cesar deben fomentar la formación investigativa, para lo cual es necesario la implementación de actividades y un currículo que generen competencias investigativas en los estudiantes. Es por ello, que surge la necesidad de implementar lineamientos con los cuales se fortalezca la práctica pedagógica y los currículos desde un enfoque investigativo, y así la universidad pueda presentar propuestas educativas enfocadas en la formación investigativa.

Es de importancia tener en cuenta lo estipulado en el plan de desarrollo para el Departamento del Cesar 2012-2015 *Prosperidad A Salvo* cuando se refiere a la creación de redes de investigación como una acción estratégica dentro de su meta denominada *Educación con resultado Superior*. Igualmente, el plan de desarrollo involucra la investigación e investigadores en cada una de las acciones propuestas como estrategia o herramienta para motorizar las locomotoras o ejes centrales a desarrollar en el Departamento del Cesar. Bajo este escenario, es necesario que las universidades y sus programas ofertados sean actores activos y participes en cada proyecto de investigación, para lo cual es necesario tener en cuenta y mejorar la formación en investigación de los profesionales que egresan de esos programas. Lo anterior va en consonancia con lo mencionado en el Documento CONFIS D.G.P.P.N. No. 18/2011 sobre una de las conclusiones de la misión *Ciencia, educación y desarrollo* adelantada a principios de la década de los noventa en Colombia, en él se menciona que el país requiere un nuevo sistema educativo que fomente las habilidades científicas y tecnológicas si pretende un futuro mejor. El mismo documento afirma que las carencias en capital humano capacitado, sistemas educativos de calidad con amplia cobertura y la inadecuada educación científica para el desarrollo, no permiten asumir los retos de construir una nación que se sustente en la creación y uso del conocimiento, el bienestar social y el respeto por la vida, al entender que el avance humano, económico, político y cultural, deben construirse como un legado de información al servicio de estilos de vida inteligentes y como garantes de la creatividad humana para las futuras generaciones (CONFIS D.G.P.P.N. No. 18, 2011).

Identificado con lo anterior, Peñaloza (2005) se refiere a la investigación, como parte del currículo y, por tanto, como tarea de los estudiantes. Es un asunto al que viene dándosele creciente valor, si bien como tantas veces ocurre se le otorga más pleitesía verbal que consistencia efectiva, o acontece que con desmesura se pretenda que todo el aprendizaje universitario se logre mediante la *investigación* de los estudiantes. De hecho, debe haber investigación, pero es indispensable fijar sus requisitos y sus límites, y también su propósito, para lo cual los profesores son los llamados obligatoriamente a investigar, ensanchar las fronteras del conocimiento e incorporar a la ciencia nuevas leyes, principios y teorías, formando de esta manera competencias o valor agregado en los futuros profesionales (Peñaloza, 2005).

En ese mismo sentido, Jaik (2013) afirma que en los programas de formación profesional algunos profesores no cuentan con las herramientas necesarias, el conocimiento adecuado y el interés, menos aun con las competencias investigativas para inducir a un grupo de estudiantes a hacer investigación como parte de su formación, convirtiendo la clase de metodología en un *relleno* aburrido y complicado. Lo anterior construye pocos aprendizajes significativos con el estudiante y se constituye en una barrera que obstaculiza el desarrollo de las competencias investigativas, de allí la importancia de que los profesores que orienten los cursos relacionados a la investigación en los programas ofertados manejen competencias investigativas para lograr aprendizajes significativos en sus estudiantes, así como también la necesidad de darle un sentido reflexivo a la investigación y asumirla como un proceso continuo de construcción y reconstrucción, es decir enseñar a investigar investigando (Jaik, 2013).

Otro aspecto fundamental en los programas de formación profesional en la universidad es el iniciar a los estudiantes en la investigación como futuros profesionales que siguen una carrera y que deben estudiar una serie de disciplinas

científicas, no basta que simplemente las asimilen, sino que obtengan, además, las nociones fundamentales de cómo tales conocimientos se alcanzaron. Lo que se busca no es convertirlos en investigadores, algunos podrían inclinarse a ser investigadores, pero como futuros profesionales que van a ser, sería absurdo que no tuvieran en la universidad ni si quiera un contacto, por leve que sea, con la manera como los hombres de ciencia trabajan (Peñaloza, 2005).

Así mismo, para Peñaloza (2005) es de suma importancia considerar como práctica común para egresar de un programa de formación profesional, el cumplimiento de otras opciones de grado o modalidades de titulación como la participación en la publicación de artículos, los diplomados de actualización, los cursos de profundización y la participación en grupos o proyectos de investigación entre otros, en vez de desarrollar un trabajo de investigación, lo cual trae como consecuencia que el estudiante egrese sin conocer en su totalidad el componente aplicado de la investigación. Es así que, de continuar con las falencias, los egresados de los programas de formación profesional de la Universidad Popular del Cesar no tendrían participación en los escenarios promovidos y abiertos para la investigación, lo cual repercutiría en el desarrollo de cada campo disciplinar del entorno socio productivo de la región.

Por lo anterior, en este trabajo se proponen lineamientos teórico prácticos que puedan ser utilizados en el mejoramiento de la formación en investigación en programas de formación profesional de la Universidad Popular del Cesar de Valledupar. Para lo cual, se determinaron las competencias en investigación de estudiantes en último semestre de formación en los programas de la Universidad Popular del Cesar, se caracterizaron las estrategias, la formación académica del capital humano y los contenidos microcurriculares utilizados en la formación investigativa de los programas de formación profesional y se definieron lineamientos teórico prácticos acorde a las necesidades de la formación en investigación en los programas de la Universidad Popular del Cesar.

2. MÉTODO

La presente investigación se desarrolla bajo en enfoque epistemológico positivista - cuantitativo, puesto que se utilizó la recolección y el análisis de datos para dar respuesta a la pregunta central de la investigación, dándole prioridad a la medición numérica, el conteo y al uso de estadísticas, como esencia sustancial de su argumentación (Hernández et al., 2014).

Es una investigación de tipo descriptiva (Bavaresco, 1992) porque se describieron los datos obtenidos; es aplicada (Vieytes, 2004) porque toma los conocimientos presentes sobre formación en investigación desde sus dimensiones y las confrontan en la Universidad Popular del Cesar de Valledupar; con diseño no experimental (Hernández et al., 2010) porque la variable formación en investigación no fue manipulada por el investigador; transversal o transeccional (Ávila, 2006) porque los datos y la información necesaria para proponer lineamientos que permitan mejorar la formación en investigación en la Universidad Popular del Cesar fueron tomados en un momento único. Así mismo, este estudio corresponde a un diseño de campo (Tamayo, 2003) por recolectar la información a través de un cuestionario y revisión documental con el propósito de analizar sus relaciones e incidencias para proponer lineamientos teórico prácticos.

Acorde a lo anterior, la población para este estudio estuvo formada por tres (3) grupos, denominados para efectos de esta investigación como población A, población B y población C, respectivamente.

- *Población A:* Número de estudiantes 2017-2: 2002. Para la muestra, según Martínez (2012), se aplicó un muestreo aleatorio simple porque es una población finita, dando como resultado: Muestra del número estudiantes: 322; Error: 5% y nivel de confianza del 95%.
- *Población B:* Número de profesores 2017-2: 138 profesores que orientaron las asignaturas o curso de fundamentos de investigación, metodología de la investigación, seminario de investigación, epistemología e investigación, introducción a la investigación o formulación y evaluación de proyectos, proyecto de investigación de aula, proyecto de grado, diseño experimental y demás asignaturas relacionadas con investigación.
- *Población C:* Conformada por los dieciocho (18) programas de formación profesional de la Universidad Popular del Cesar.

Con el fin de dar cumplimiento a los objetivos formulados en esta investigación, las técnicas de recolección de datos a utilizar fueron las siguientes:

- Para determinar las competencias en investigación de estudiantes en último semestre de formación en los programas académicos de la Universidad Popular del Cesar, se aplicó un cuestionario adaptado del instrumento denominado *Escala de evaluación de competencias investigativas (EECI)*, utilizado por Jaik Dipp Adla y Ortega Rocha Enrique (2010), su construcción se basó en las teorías o postulados de los autores referenciados en el marco teórico del estudio. Se tomó como variable objeto de estudio las competencias en investigación y esta a su vez se dividió en dos partes o dimensiones objeto de estudio, relacionados en el análisis de operacionalización de la

variable, las competencias metodológicas con 38 ítems y las competencias genéricas con 12 ítems, dando un total de 50 ítems, todos ellos con formato de respuesta de escala tipo Lickert, el cual consiste, de acuerdo con Hernández y otros (2014), en un conjunto de ítems presentados en forma de afirmaciones o juicios, ante los cuales se pide la reacción de los participantes. Es decir, se presenta cada afirmación y se solicita al sujeto que externé su reacción eligiendo uno de los cinco puntos o categorías de la escala. A cada punto se le asigna un valor numérico. Así, el participante obtiene una puntuación respecto de la afirmación y al final su puntuación total, sumando las puntuaciones obtenidas en relación con todas las afirmaciones. Las afirmaciones califican al objeto de actitud que se está midiendo. Las opciones de respuesta o puntos de la escala son cinco e indican cuánto se está de acuerdo con la frase correspondiente. Los 50 ítems de la EECI se distribuyeron en 5 indicadores de la siguiente manera:

1. Problema de investigación: 1 a 15
2. Marco teórico: 16 a 23
3. Marco metodológico: 24 a 32
4. Resultados: 33 a 38
5. Competencias genéricas: 39 a 50

Las preguntas estipuladas en este instrumento fueron dicotómicas, que según Namakforoosh (2014) son aquellas de alternativa fija, pero hay solo dos alternativas, son fáciles de codificar y pueden crear sesgos en los datos. Para dar respuesta al instrumento, se consideraron cinco valores numéricos del 0 al 4, donde el cero es no desarrollado y 4 es alto. A continuación, en la Tabla 1 se muestra la asignación de los puntajes de respuesta.

Tabla 8. Asignación de puntajes de respuesta

Opción	Puntaje
Alto	4
Bueno	3
Mínimo necesario	2
Insatisfecho	1
No desarrollada	0

- Para la caracterización de las estrategias utilizadas en la formación en investigación, el capital humano responsable de la formación y los microcurrículos, se utilizó una matriz o guion de revisión documental para recabar la información de los Grupos de Investigación, Semilleros De Investigación, Líneas De Investigación, Opciones De Grado, Contenidos, Créditos académicos y Estrategias de enseñanza tomando como base los documentos institucionales pertenecientes a los programas de la universidad. Para el procesamiento de los datos obtenidos en la aplicación del cuestionario se utilizó la estadística descriptiva e inferencial propuesto a través del cálculo de las frecuencias absolutas y relativas y la media aritmética como medida de tendencia central para la variable, dimensiones, indicadores e ítems. La información se organizó en una matriz de doble entrada donde se mostraron los resultados obtenidos.

Para el análisis de los datos recolectados en la aplicación del cuestionario, se utilizó el programa estadístico SPSS, versión 20, a través de un análisis estadístico inferencial. Los resultados alcanzados luego de la aplicación del cuestionario adecuado a la variable formación en investigación, fueron examinados a partir de la técnica de análisis de la varianza (ANOVA), que según Namakforoosh (2014) el Análisis de la Varianza de dos variables se trata de ver efecto de dos o más variables independientes sobre una variable dependiente. Además, plantea el mismo autor que en un análisis de varianza de dos factores hay cuatro fuentes de variación: 1) Entre columnas, 2) Entre renglones, 3) Interacción y 4) El error. La variación o varianza de error es la varianza intragrupo y las otras tres son de varianza intergrupo. La varianza del error es varianza de factores incontrolables y sirve como denominador en todas las razones de F.

Así mismo, para los datos obtenidos en las matrices de análisis documental se utilizó el análisis de contenido con el fin de interpretar y teorizar los datos procedentes de los documentos institucionales pertenecientes a los programas en la universidad; de las hojas de vida de los informantes claves y en los aplicativos de COLCIENCIAS como son el CvLAC y el GrupLAC en el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Investigación.

La validez de los instrumentos fue realizada por diez expertos con el perfil y enfocados en el área del proyecto, quienes se encargaron de evaluar cada uno de los ítems, dimensiones e indicadores establecidos y las preguntas propuestas en los instrumentos, teniendo en cuenta la concordancia con lo que se pretende desarrollar en los objetivos plasmados en el estudio. Explica Ramírez (2010) que los jueces deben contar con una información mínima que les permita realizar la evaluación de los ítems: el propósito del instrumento (que información pretende recoger), una versión del instrumento, la definición nominal o conceptual de las variables o rasgos en estudio y la operacionalización de las variables. Para realizar el proceso anterior, se elaboró un formato el cual se entregó con un conjunto de documentos, entre los cuales se encontraba una carta explicativa e instrucciones que guiaron a los expertos en la evaluación del instrumento. De esta forma se obtuvieron los dictámenes y la

apreciación sobre los diferentes aspectos de interés, los cuales fueron considerados para ejecutar ajustes necesarios en la adaptación final de los instrumentos utilizados para recabar la información pertinente de la población objeto de estudio, es decir, estudiantes en último semestre de formación, profesores encargados de la formación en investigación y programas académicos de la Universidad Popular del Cesar.

De acuerdo a la confiabilidad, Hernández et al. (2014) afirman que la misma, es el grado en el que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Se empleó la fórmula de Alpha Cronbach para estimar la confiabilidad del instrumento, que según Pelekais et al. (2014) se utiliza cuando los instrumentos tienen varias alternativas de respuesta. Según Ramírez (2010) este método permite medir la consistencia interna del instrumento. Se utiliza la construcción de escalas en la que no hay respuestas correctas e incorrectas, si no que cada entrevistado responde la alternativa que mejor representa su forma de pensar sobre el objeto que se le pregunta. La ecuación (1) se utilizó para estimar la confiabilidad del instrumento.

$$r \approx \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum SI^2}{\sum ST^2} \right] \quad (1)$$

Dónde:

K = Número de ítems

$\sum SI^2$ = Varianza de los puntajes de cada ítem

$\sum ST^2$ = Varianza de los puntajes totales

En este sentido, para calcular la confiabilidad del instrumento, se aplicó una prueba piloto a una población de aproximadamente 30 sujetos con características comunes a la población objeto de estudio, es decir, el 10% de la muestra, según lo recomendado por Hurtado (2010). Los datos obtenidos fueron registrados y organizados en una matriz de doble entrada, por medio del programa estadístico SPSS versión 20 y Microsoft Excel versión 2010.

En este caso, el resultado que arrojó el Alpha de Cronbach fue de 0,969 para los 30 ítems del instrumento, por lo tanto, este instrumento es altamente confiable, según Hurtado (2010), donde explica que entre más cerca a uno este el coeficiente Alpha de Cronbach obtenido, más alto será el grado de confiabilidad. Si el Alpha hubiera dado bajo, entonces habría que proceder a hacer una prueba de correlación entre cada ítem y la puntuación total de la prueba, con objeto de eliminar aquellos ítems que tienen correlaciones bajas con la prueba o instrumento, es decir que miden algo diferente a esta.

Para efectuar el análisis e interpretación de resultados se establecieron parámetros de medición, tal y como lo afirma Hernández et al. (2014), siempre que se pretenda efectuar análisis estadísticos, se requiere codificar las respuestas de los participantes a las preguntas del cuestionario, y debemos recordar que esto significa asignarles símbolos o valores numéricos y que cuando se tienen preguntas cerradas es posible codificar a priori o precodificar las opciones de respuesta, e incluir esta precodificación en el cuestionario. En tal sentido, el baremo utilizado para la interpretación de los resultados, fue establecido con base a la cantidad de las alternativas de la escala, teniendo en cuenta cinco (5) categorías. En la Tabla 2 se muestra el baremo utilizado para la interpretación de los resultados obtenidos.

Tabla 9. Baremo para interpretación de resultados

<i>Escala de valores</i>	<i>Categoría de análisis</i>
1,00 < 1,80	Ausente
1,81 < 2,60	Poco presente
2,61 < 3,40	Medianamente presente
3,41 < 4,20	Presente
4,21 < 5,000	Muy presente

Así mismo, para los datos obtenidos en las matrices de análisis documental se utilizó el análisis de contenido, que según Cerda (1993), es una técnica utilizada en la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación de masas a través de un proceso de clasificación en categorías. Esto permitió la interpretación y teorización de los datos procedentes de los documentos institucionales y de los aplicativos de Colciencias, como el CvLAC y el GrupLAC.

3. RESULTADOS

3.1 Primer objetivo específico

Con respecto a diagnosticar la situación actual sobre las competencias en investigación que presentan los estudiantes de último semestre de los programas de la Universidad Popular del Cesar, a través de los resultados se pudo evidenciar que en lo que respecta a las Competencias Metodológicas, la competencia Resultados es en el cual los estudiantes presentan mayores debilidades, debido a que no poseen buenas bases a cerca del manejo estadístico, por

lo tanto se les dificulta el procesamiento de datos e información para la obtención de los resultados que puedan generar las respectivas conclusiones y recomendaciones en los proyectos de investigación.

En relación a las competencias de Marco Metodológico y Planteamiento del Problema, se evidenció un mayor conocimiento de estos temas con respecto a la competencia de Resultados, sin embargo los estudiantes no se encuentran totalmente capacitados ya que se les dificulta la redacción del planteamiento del problema porque desconocen la metodología a realizar y como establecer la problemática de la investigación y por ende no pueden explicar los mecanismos utilizados para el análisis de la problemática de investigación que se encuentran en el Marco Metodológico y por último, la competencia Marco Teórico obtuvo un mayor puntaje con respecto a las demás competencias, sin embargo los estudiantes demostraron con sus respectivas respuestas que se encuentran en un nivel de dominio medio respecto a esta competencia.

Por otro lado, las Competencias Genéricas presentan mejores resultados en comparación con las Competencias Metodológicas y se ve evidenciado en el estudio que se realizó. No obstante la competencia para el Manejo del inglés obtuvo el resultado más bajo en cuanto a conocimiento del tema y esto se debe a que los estudiantes ven el manejo de inglés como relleno en los currículos, por ende no se le da la importancia debida a esta competencia en el ámbito escolar y la Universidad no ha encontrado la forma de implementar estrictamente materias en inglés para acostumbrar a los estudiantes a leer, hablar y escribir en este idioma, independientemente de la carrera profesional que esté desarrollando el estudiante.

En cuanto a la competencia Pensamiento Matemático se enmarcó en la categoría poco presente, sin embargo, se ve reflejado la debilidad en el tema por parte de los estudiantes ya que estos no saben cómo relacionar los procedimientos matemáticos y hacer uso de estos en el desarrollo de su carrera profesional y por ende en el ámbito laboral pueden presentar dificultades en el uso de esta competencia.

Respecto a la competencia Manejo de la información se muestra un resultado de mejoría que se enmarca en la categoría presente de la investigación y esto se debe a la diversidad y facilidad de encontrar y acceder a distintas fuentes de información de acuerdo a la formulación de preguntas sobre un tema de estudio en específico y por ende seleccionar los contenidos necesarios para el desarrollo de problemas. Sin embargo, los estudiantes deben adquirir habilidades y utilizar los contenidos de manera autónoma para aprender a aprender de manera independientemente.

Y, por último, la competencia del Uso de las TIC tuvo mejor resultado debido a que en la sociedad actual se ha constituido como aprendizaje indispensable para todos y se habla de la cultura digital, por ende, los estudiantes poseen un dominio del Uso de las Tic mayor que el de las competencias anteriormente mencionadas ya que el desarrollo de esta competencia hace parte de sus vidas diarias.

3.2 Segundo objetivo específico

▪ *Caracterización de las estrategias (Grupos de investigación, semilleros de investigación, líneas de investigación y opciones de grado).* La caracterización de los grupos de investigación se realizó a partir de la cantidad de productos generados con resultados verificables y de la categorización en la que se encuentren Colciencias. Después de obtener la caracterización de los grupos de investigación por programas de la Universidad Popular del Cesar, se realizó una ponderación basada en el análisis estratégico de Serna (2016), quien afirma que para evaluar los factores o en este caso los grupos de investigación de los programas académicos de la Universidad Popular del Cesar, se debe generar una matriz en donde se evalúan las categorías de los grupos. En la Tabla 3 se muestra la matriz de evaluación de grupos de investigación por programa académico de la Universidad Popular del Cesar. Para su elaboración se siguen los siguientes pasos:

1. Clasificar los grupos de investigación de los programas académicos según las categorías establecidas por Colciencias para Grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación reconocido (A1 – A – B – C).
2. Asignar una puntuación que vaya desde 0.0 (sin importancia) hasta 1.0 (de gran importancia) de acuerdo al número de grupos de cada programa académico. La suma de dichas ponderaciones debe totalizar 1.0.
3. Asignar una calificación de 1 a 4 a cada categoría, para indicar en cuál se encuentra cada grupo de investigación de los programas académicos: (Categoría C = 1), (Categoría B = 2), (Categoría A = 3) o (Categoría A1 = 4).
4. Multiplicar la ponderación de cada grupo por su calificación para establecer un resultado ponderado.
5. Sumar los resultados ponderados de los grupos por programas, con el objeto de establecer el resultado total ponderado. Sin importar el número de programas por incluir, el resultado total ponderado puede oscilar de un resultado bajo de 1.0 a otro alto de 4.0, siendo 2.5 el resultado promedio. Si el resultado es mayor de 2.5 indica que los grupos se encuentran en una buena categorización, mientras que si es menor a 2.5 muestra que los grupos no se encuentran en una buena categorización.

Tabla 10. Matriz de evaluación de grupos de investigación

Programa	Grupos	Categoría	Ponderación	Calificación	Resultado ponderado
Administración de Empresa	1	C	0,03	1	0,026
Comercio Internacional	1	C	0,03	1	0,026
Contaduría Pública	1	B	0,03	2	0,051
Derecho	1	C	0,03	1	0,026
Economía	1	C	0,03	1	0,026
Enfermería	3	A - C - C	0,08	2	0,154
Ingeniería Agroindustrial	6	A - B - C - C - C - Reconocido	0,15	4	0,615
Ingeniería Ambiental y Sanitaria	2	B - Reconocido	0,05	2	0,103
Ingeniería de Sistemas	2	B - C	0,05	2	0,103
Ingeniería Electrónica	1	C	0,03	1	0,026
Instrumentación Quirúrgica	3	C - C - C	0,08	1	0,077
Lic. Arte, Folclore y Cultura	1	C	0,03	1	0,026
Lic. Ciencias Naturales y Educación Ambiental	2	C - Reconocido	0,05	1	0,051
Lic. en Lengua Castellana e Inglés	2	C - C	0,05	1	0,051
Lic. Matemáticas y Física	4	A - A - A - C	0,10	3	0,308
Microbiología	5	B - B - C - C - C	0,13	3	0,385
Psicología	1	C	0,03	1	0,026
Sociología	2	C - C	0,05	1	0,051
Total	39		1,00		2,12

El resultado ponderado total de la categorización de los grupos de investigación fue de (2,12), el cual se encuentra por debajo del valor promedio, que corresponde a (2,5); esto quiere decir que los grupos de investigación de los programas académicos de la Universidad Popular del Cesar no se encuentran dentro de una buena categorización en COLCIENCIAS. Dentro de los productos que no se están originando en los grupos de investigación y los cuales impiden subir de categoría se encuentran: la producción intelectual con aportes significativos al estado de arte; el desarrollo tecnológico de calidad máxima que genere métodos con los cuales se logre dar solución a problemas sociales, técnicos y económicos; participación en la divulgación de publicaciones con alto impacto; apropiación social del conocimiento que concierne a congresos, talleres, reconocimientos y otras prácticas de construcción y circulación colectiva del conocimiento; participación en redes internacionales que contribuyan a la colaboración internacional y, la formación de nuevos investigadores al interior de los grupos de investigación.

En cuanto a la caracterización de los semilleros de investigación el programa con mayor número de semilleros es el de Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental con un total de 19 semilleros de investigación lo que corresponde al 16,24% del total de semilleros de la Universidad Popular del Cesar; le sigue el Programa de Instrumentación Quirúrgica con 14 semilleros correspondientes al 11,97% del total de semilleros de la Universidad y a este le antecede el programa de Psicología con 10 semilleros que corresponden al 8,55% del total de semilleros de la Universidad. Los programas con menos semilleros fueron Comercio Internacional, Enfermería y Economía los cuales no superan los tres semilleros de investigación.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizó el análisis de los semilleros de investigación de los programas de la Universidad Popular del Cesar basándose no tanto en la cantidad de semilleros sino en la producción científica de los mismos. Para esto, se tuvo en cuenta los proyectos de investigación de semilleros que han sido financiados internamente por la Universidad Popular del Cesar y los proyectos que han sido presentados en el evento THE EXPO realizado los años 2015, 2016, 2017 y 2018 respectivamente, cuyos resúmenes y artículos fueron publicados en una revista de divulgación con ISSN titulada *Revista THE EXPO, Semilleros & Jóvenes investigadores*. Según el análisis realizado, se puede afirmar que la cantidad de proyectos aprobados en convocatorias internas para financiación de proyectos de investigación de semilleros en la Universidad Popular del Cesar es poco significativa frente al número de semilleros de investigación avalados por la Universidad.

Para el año 2011, solo fueron aprobados 23 proyectos de 118 semilleros avalados en ese año, cifra que no supera el 20% del total de semilleros; para el año 2013, solo se aprobaron 28 proyectos de 118 semilleros avalados en ese año, con una diferencia de tan solo 5 proyectos más desde el año 2011 (primera convocatoria de financiación de proyectos de semilleros), y para el año 2016, se aprobaron 38 proyectos de 119 semilleros avalados en ese año, cifra que tampoco supera el 20% del total de semilleros, con una diferencia de 10 proyectos más desde el año 2013 (segunda convocatoria de financiación de proyectos de semilleros), cantidad mínima aprobada luego de transcurridos tres años (debido a que la última convocatoria empezó a ejecutarse en el año 2017). También, es evidente la poca producción investigativa de los semilleros y la desigualdad que existe entre las Facultades académicas de la Universidad Popular del Cesar respecto a la producción investigativa, evidenciada en los eventos THE EXPO realizados los años 2015, 2016, 2017 y 2018 respectivamente, cuyos resúmenes y artículos fueron publicados en una revista de divulgación con ISSN titulada *Revista THE EXPO, Semilleros & Jóvenes investigadores*. La Facultad de Ingeniería y Tecnológica cuenta con un 34% de publicaciones y le sigue la Facultad de Ciencias

Administrativas, Contables y Económicas con un 19% de publicaciones. En último lugar se encuentra la Facultad de Bellas Artes con el menor número de publicaciones, alcanzando tan solo el 4%.

Otra de las estrategias de los programas con las que se buscan promover la formación investigativa son las líneas de investigación. El programa con mayor número de líneas es el de Licenciatura en Matemáticas y Física con un total de 39 líneas de investigación lo que corresponde al 19,5% del total de líneas de la Universidad Popular del Cesar; le sigue el Programa de Ingeniería Agroindustrial con 31 líneas correspondientes al 15,5% del total de líneas de la Universidad y a este le antecede el programa de Microbiología con 22 líneas que corresponden al 11% del total de líneas de la Universidad. Los programas con menos líneas fueron Economía, Ingeniería Electrónica y Comercio Internacional, los cuales no superan las cinco líneas de investigación.

Las líneas de investigación juegan un papel primordial como estrategias investigativas porque son la propuesta metodológica y organizacional que orienta el trabajo investigativo y la condición metodológica de personas e instituciones, como también la iniciativa para visualizar la actividad científica con criterios de pertinencia, continuidad y coherencia; de múltiples dimensiones y orientada hacia la generación de conocimiento. Los programas de la Universidad Popular del Cesar cuentan con una cantidad considerable de líneas de investigación, distribuidas respectivamente por grupos de investigación adscritos a cada programa. Muchas de esas líneas solo se encuentran consignadas en documentos institucionales cumpliendo ciertos requisitos exigidos, mas no son vistas ni utilizadas como una estrategia que permite orientar la propuesta metodológica y organizacional de un trabajo investigativo. También, existe un desconocimiento por parte de profesores y estudiantes sobre cuáles son las líneas investigativas de los respectivos programas, lo que conlleva a que al momento de desarrollar una propuesta investigativa dichas líneas sean impuestas o simplemente se utilicen las de uso más frecuente, dejando de lado líneas que podrían ser pertinentes para el desarrollo de proyectos investigativos que busquen dar solución a problemáticas del entorno y la región.

En cuanto a las opciones de grado, la Facultad académica con mayor número de monografías realizadas como opción de grado es la de Ingeniería y Tecnológicas con un 47% del total de monografías, le sigue la Facultad de Ciencias de la Salud con un 36% y después se encuentra la Facultad de Ciencias Administrativas, Contables y Económicas con un 10%. Las dos primeras Facultades son las que mayor aporte han dado a la actividad investigativa de la Universidad entre el periodo comprendido 2015 – 2018-I, debido a que la opción de grado *Monografía o Trabajo de investigación* es la que ha prevalecido en sus programas académicos frente a las demás modalidades de grado.

Actualmente, existen 18 programas presenciales de pregrado en la Universidad Popular del Cesar distribuidos en seis (6) Facultades, las cuales de forma independiente han definido las diferentes opciones de grado para la obtención del título profesional. Dentro de estas modalidades de grado se encuentran prácticas profesionales, seminarios de grado, diplomado de actualización, grado por promedio y proyectos de investigación (generalmente una monografía), siendo esta última la de menor escogencia por parte de los estudiantes debido a la falta de conocimientos mínimos sobre el tema de investigación, desmotivación frente a la actividad investigativa o simplemente porque realizar una monografía demanda mucho tiempo, dejando de lado la oportunidad de generar un conocimiento nuevo, la actualización de un conocimiento que ya existe, la comprobación de hipótesis, la experiencia en el ámbito de la investigación, el desarrollo de nuevas habilidades que complementen las del pregrado, la publicación de un artículo y demás beneficios que conlleva el desarrollo de una Monografía.

En este sentido, las Facultades de la Universidad Popular del Cesar, basadas en decisiones de comité de investigación, han reformado el desarrollo de las asignaturas, los objetivos principales que debe perseguir el profesor en sus estrategias de enseñanza-aprendizaje y las opciones de grado en cada programa académico, en busca de fortalecer la formación en investigación y generar una cultura investigativa en la Universidad.

- *Caracterización del capital humano (Formación posgradual, producción intelectual y registro en el CvLAC).* Según la caracterización de la formación posgradual, dentro de los programas que cuenta con la mayoría de profesores que tienen formación Doctoral se encuentra Contaduría Pública con 7 profesores Doctores; seguido de los programas de Administración de Empresa, Comercio Internacional, Ingeniería Ambiental y Sanitaria, Licenciatura en Matemáticas y Física y Sociología que cuentan con 4 profesores Doctores cada programa. Los programas que no cuenta con ningún profesor con formación doctoral son Ingeniería de Sistemas, Ingeniería Agroindustrial y Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental. En cuanto la formación Magíster, los programas que cuentan con mayor número de profesores con esta formación son: Enfermería con 9 profesores Magíster y le sigue el programa de Sociología con 8 profesores Magíster. Pero, más de la mitad de los programas solo cuenta con uno o dos profesores con formación Magíster. En el mismo sentido, los programas que cuenta con mayor número de especializaciones son: el programa de Enfermería con 11 profesores y le sigue el programa de Ingeniería Agroindustrial con 4 profesores. También, en algunos programas todavía se cuenta con profesores con solamente formación de pregrado, como Administración de Empresas con un profesor, Enfermería con tres profesores, Licenciatura en Arte y Folclore con dos profesores y Sociología con un profesor.

En cuanto a la caracterización de la producción intelectual, los programas académicos que tienen los profesores con mayor producción intelectual y científica son: Enfermería con 29 productos, Administración de Empresas con 28 productos y Sociología e Ingeniería Ambiental y Sanitaria con 24 productos, alcanzado los profesores de estos 4 programas el 50% del total de la producción intelectual. Los programas con profesores que tienen mínima producción intelectual son: Derecho y Microbiología con 4 productos cada uno.

En la Universidad Popular del Cesar se cuenta con un grupo de 138 profesores cualificados que tienen la gran responsabilidad de la formación en investigación. Estos profesores se encuentran distribuidos por programa académico según el número de asignaturas de investigación que tienen los currículos de estos programas. De este grupo de profesores, el 65% se encuentran registrados en el CvLAC o Currículum Vitae Latinoamericano y del Caribe y el 35% de los profesores no se encuentran registrados.

- *Caracterización de los microcurrículos (Contenidos, créditos académicos y estrategias de enseñanza).* La caracterización de los contenidos permite evidenciar que el programa con mayor número de asignaturas en investigación es Sociología, seguido de Licenciatura en Arte y Folclore, Ingeniería electrónica y Administración de Empresas. Por otro lado, hay programas con pocas asignaturas de investigación en sus currículos, no superan las tres signaturas como son Licenciatura en Matemáticas y Física y Licenciatura en Ciencias Naturales y Educación Ambiental.

A raíz de la preocupación de la enseñanza y aplicación de los cursos relacionados con la investigación, durante el año 2016 se efectuaron las revisiones a todos los contenidos programáticos de los diferentes programas, socializando actividades curriculares y estrategias pedagógicas enfocadas en el cumplimiento del modelo pedagógico constructivista, cognitivo contextual, que se maneja en la Universidad. Se han presentado diferentes reformas en los diferentes pensum académicos para mejorar el nivel de enseñanza en el tema de investigación, tratando de aumentar las asignaturas sobre el tema y capacitando a los profesores para que trabajando en conjunto se aplique la resolución de núcleos problémicos en cualquier nivel de conocimiento durante el transcurso de la carrera de un estudiante matriculado en la Universidad Popular del Cesar. Sin embargo, hasta la fecha todavía no son suficientes la cantidad de asignaturas de investigación en la mayoría de los programas, lo que genera una dificultad en la formación de competencias investigativas en los futuros profesionales.

En cuanto a la caracterización de los créditos académicos, el programa con mayor número de créditos en investigación es Sociología con un total de 37 créditos, le sigue el programa de Contaduría Pública con 17 créditos académicos y luego se encuentra el programa de Ingeniería Electrónica con 16 créditos académicos. El número de créditos se encuentra directamente relacionado con la cantidad de asignaturas de investigación. Por tanto, para poder incrementar el número de créditos en investigación es necesario incrementar el número de asignaturas de formación investigativa dentro de los currículos de los programas académicos.

Por otra parte, los profesores de los programas académicos de la Universidad Popular del Cesar encargados de la formación en investigación utilizan estrategias y metodologías con las cuales buscan desarrollar competencias investigativas en los estudiantes. Según Pimienta (2012), existen dos tipos estrategias de enseñanza – aprendizaje y metodologías que contribuyen en la formación de competencias en los estudiantes. El primer tipo de estrategias corresponde a aquellas que permiten indagar sobre los conocimientos previos de los estudiantes y el segundo tipo de estrategias, son las que promueven la comprensión mediante la organización de la información. También, hace mención de una serie de metodologías que permiten desarrollar competencias, lo que significa poner en juego una serie de habilidades, capacidades, conocimientos y actitudes en una situación dada y en un contexto determinado.

Para efectos de este estudio, se clasificaron las estrategias de enseñanza – aprendizaje utilizadas por los profesores responsables de la formación en investigación de los programas académicos de la Universidad Popular del Cesar, tomando como referente la clasificación realizada por Pimienta (2012), con el fin de determinar cuáles metodologías son las que contribuyen a la formación de competencias investigativas y cuáles son solo estrategias de indagación de conocimientos previos u organización de información. A continuación, en la Tabla 4 se clasifican las estrategias de enseñanza utilizadas por los profesores en la formación en investigación en la Universidad Popular del Cesar, según Pimienta (2012).

Tomando en cuenta la clasificación de las estrategias realizada por Pimienta (2012), se puede deducir que el 54% de las estrategias son solo para indagar sobre los conocimientos previos de los estudiantes (10% de las estrategias) y para promover la comprensión mediante la organización de la información (44% de las estrategias), no siendo estas estrategias las adecuadas para desarrollar en los estudiantes competencias investigativas. En este mismo sentido, el 46% restante corresponde a las metodologías activas utilizadas por los profesores para contribuir al desarrollo de competencias investigativas en los estudiantes. Estas metodologías se pueden generalizar en: Tópico generativo, simulación, proyectos, estudio de casos, aprendizaje basados en problemas, aprendizaje in situ, aprendizaje basado en TIC, aprender mediante el servicio, investigación con tutoría, aprendizaje cooperativo, entre otras.

Tabla 4. Estrategias de enseñanza de los profesores según clasificación Pimienta (2012)

Clasificación	Estrategias
Estrategias para indagar sobre los conocimientos previos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Lluvia de ideas. 2. Lectura de conceptos. 3. Pregunta dirigida. 4. Preguntas exploratorias. 5. Preguntas literales.
Estrategias que promueven la comprensión mediante la organización de la información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Organizadores gráficos como mapas conceptuales y mapas mentales. 2. Ensayos. 3. Mesas redondas. 4. Actividades de clase en las que se integre la dimensión internacional mediante el empleo de una segunda lengua (Talleres, estudios de casos, entre otras). 5. Clases magistrales en el aula de clase. 6. Exposiciones. 7. Rubricas. 8. Portafolio de evidencias. 9. Exposiciones introductorias a cada núcleo temático. 10. Talleres de aplicación teórica. 11. Conversatorios. 12. Correlacionar artículos científicos emitidos por otras universidades de índole nacional e internacional. 13. Posters. 14. Línea de tiempo. 15. Tabla S-P-A. 16. Resumen. 17. Foro. 18. Conferencias. 19. Phillips 66. 20. El buzz groups. 21. Lectura autorregulada IPLER. 22. Mente factos.
Metodologías activas para contribuir al desarrollo de competencias	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estudio de temas de investigación científica relacionados con los problemas identificados para el diseño de proyectos. 2. Revisión y análisis de los componentes metodológicos de artículos científicos disciplinares o interdisciplinares. 3. Construcción de propuestas de investigación. 4. Aprendizaje basado en problemas 5. Aprendizaje por indagación 6. Simulaciones. 7. Planteamiento de un ejercicio de investigación en el cual se indague y se analicen proyectos de investigación realizados por la Universidad y se identifique la metodología de la investigación utilizada. 8. Diseño de trabajos de investigación donde se plantee una generación de un problema y su posible respuesta, sin que se desarrolle el mismo. 9. Ponencias preparadas por los estudiantes. 10. Panel integrado para el intercambio de anteproyectos y ponencias. 11. Estudio de casos. 12. Discusión de casos. 13. Identificar los aspectos conceptuales y prácticos del proyecto de investigación. 14. Investigación de campo. 15. Trabajo en equipo para el aprendizaje colaborativo. 16. Observación de campo como aprendizaje significativo. 17. Ejercicios de escritura científica (pequeños artículos de revisión). 18. Análisis de textos. 19. Proyecto de aula. 20. Seminarios de investigación. 21. Mediaciones virtuales. 22. Juego de roles. 23. Visitas empresariales.

3.3 Tercer objetivo específico

Para efectos de esta investigación, se definieron unos lineamientos teórico prácticos basados en las necesidades de formación para la investigación que tienen los programas académicos de la Universidad Popular del Cesar, en los lineamientos para la acreditación de programas de pregrado establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación – CNA- en el año 2013 y en el Plan Estratégico de Gestión de la Investigación de la Universidad Popular del Cesar 2017 - 2020 , en busca de fortalecer el factor investigación de los programas académicos con lo cual se pueda lograr la acreditación en alta calidad.

3.3.1 Lineamientos para el fortalecimiento de las estrategias utilizadas para promover la formación en investigación

- Aumento de la categorización de los grupos de investigación en COLCIENCIAS, para lo cual se requiere de un incremento en la producción científica desde el interior de cada grupo.

- Participación de grupos de investigación en convocatorias internas anuales para la financiación de proyectos de investigación de la Universidad Popular del Cesar.
- Socialización de lineamientos y normatividad en investigación vigentes en la Universidad Popular del Cesar a estudiantes de primer semestre académico.
- Capacitación anual sobre investigación formativa a estudiantes de semilleros de investigación.
- Participación de estudiantes y tutores de semilleros en por lo menos 4 eventos y/o encuentros nacionales o internacionales.
- Seguimiento a la producción investigativa de los semilleros de investigación.
- Elaboración de un documento institucional donde se mencionen todas las líneas de investigación de la Universidad, discriminadas por facultades académicas o programas de formación profesional.
- Actividades de investigación direccionadas por las líneas de investigación como eje temático o interdisciplinario.
- Modalidades de grado orientadas a la investigación.
- Trabajos de grado con criterios de pertinencia, rigor y coherencia.

3.3.2 Lineamientos para los profesores responsables de la formación en investigación

- Para la selección de los profesores encargados de las asignaturas de investigación se deben tener en cuenta requisitos como: El profesor debe ser un investigador activo, tener un dominio conceptual y un dominio procedimental del área investigativa.
- Los profesores responsables de la formación en investigación deben contar como mínimo con una maestría como formación posgradual.
- Registro de los profesores en el CvLAC o Currículum Vitae Latinoamericano y del Caribe.
- Mecanismos de seguimiento a la producción académica de los profesores encargados de la formación en investigación.

3.3.3 Lineamientos para los microcurrículos utilizados en la formación en investigación

- Actualización de los currículos, con proyectos de aula para el logro de la formación investigativa.
- Contenidos curriculares con estrategias pedagógicas que fomenten la investigación.
- Implementación de metodologías activas para el logro de las competencias investigativas en los estudiantes.
- Aumento del número de asignaturas de investigación en los planes de estudio.

4. CONCLUSIONES

Desde una perspectiva sistémica y globalizada, la acreditación de los programas de pregrado es el reconocimiento de calidad dentro del Sistema de Educación Superior a nivel nacional e internacional, al cumplimiento de factores de calidad definido por las comunidades académicas como indicadores de alto desempeño y de formación adecuada de profesionales. De esta forma, la formación en investigación forma parte del factor de calidad de la investigación y se considera como motor que impulsa a los programas de pregrado en cada una de sus disciplinas para lograr impactos en la nueva sociedad del conocimiento que visibilizan a la universidad en su entorno local y globalizado.

Con respecto al diagnóstico de las competencias en investigación que presentan los estudiantes de último semestre de los programas de la Universidad Popular del Cesar, a través de los resultados se pudo evidenciar que las Competencias Genéricas presentan mejores resultados en comparación con las Competencias Metodológicas. Para equilibrar esta situación, se debe propiciar una transformación curricular con mejores métodos de enseñanza, pedagogía y didáctica, con miras a la formación en competencias de manera integral que les permita a los estudiantes estar aptos para aprovechar las condiciones ofrecidas por el entorno competitivo de la economía y contribuir en la solución de problemáticas del entorno socio productivo. De igual manera, se debe incrementar la cantidad de asignaturas con énfasis en investigación y el número de créditos de las mismas.

En lo que respecta al segundo objetivo de esta investigación, se puede observar que las estrategias utilizadas por los programas académicos para promover la formación en investigación (grupos de investigación, semilleros de investigación, líneas de investigación y opciones de grado) presentan deficiencias que actualmente impiden la formación de una cultura investigativa en la Universidad. Por lo tanto, es necesario que se incremente la producción intelectual; el desarrollo tecnológico de alta calidad; la participación en la divulgación de publicaciones; participación en redes internacionales que contribuyan a la colaboración internacional y, se incremente la formación de nuevos

investigadores al interior de los grupos y semilleros de investigación. Es necesario que profesores y estudiantes participen de las comunidades de aprendizaje como semilleros y grupos de investigación, que sean actores activos en la formulación y ejecución de proyectos investigativos direccionados por las líneas de investigación de cada Facultad, para la participación en convocatorias internas de la Universidad.

En ese mismo orden, es necesario que los profesores responsables de la formación en investigación sean investigadores activos, formados en la investigación, con una gran experiencia en el área, capaces de crear estrategias metodológicas innovadoras que aplicadas en la práctica pedagógica estimulen y promuevan la cultura investigativa.

En cuanto a los microcurrículos, las asignaturas de investigación deben articular teoría- práctica para fortalecer la formación en y para la investigación, y deben contener procesos didáctico-pedagógicos que permita al estudiante, explorar estrategias de indagación, identificar problemas, analizar contextos y plantear posibles soluciones.

De acuerdo a lo establecido en el tercer objetivo de este proyecto de investigación, se definen unos lineamientos teórico prácticos basados en las necesidades de formación en investigación que tienen los programas académicos de la Universidad Popular del Cesar, en los lineamientos para la acreditación de programas de pregrado establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación –CNA- en el año 2013 y en el Plan Estratégico de Gestión de la Investigación 2017 - 2020 , en busca de fortalecer el factor investigación de los programas académicos con lo cual se pueda lograr la acreditación en alta calidad.

De lo anterior se concluye que es importante y prioritario la implementación de unos lineamientos teórico prácticos que tengan como propósito *Mejorar la formación en investigación en los programas académicos de la Universidad Popular del Cesar*, con los cuales se puedan fortalecer las estrategias utilizadas para promover la formación en investigación, los profesores responsables de la formación en investigación, las estrategias utilizadas por los profesores y los microcurrículos, y a partir de allí se logre generar una cultura investigativa en la Universidad Popular del Cesar.

REFERENCIAS

- Ávila, H. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación*. Recuperado: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2006c/203/8469019996.pdf>.
- Bavaresco, A. (2013). *Proceso metodológico en la investigación*. Maracaibo: Imprenta Internacional.
- CEPAL. (2012). Comisión Económica para América Latina. Recuperado: <http://www.eclac.org/>.
- Cerda, H. (2004). *Hacia la construcción de una línea de investigación*. Seminario - Taller. Medellín: Editorial Teoría del Color.
- CONFIS. (2011). *Documento de información presentación de vigencias futuras. Proyecto Capacitación de recursos humanos para la investigación*. Programa Nacional de Formación de Investigadores, Documento D.G.P.P.N. No. 18 /2011.
- Hernández, R; Fernández, C; Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Hernández, R. Fernández, C. Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw Hill.
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la investigación holística*. Bogotá: Quirón ediciones.
- Jaik, A. (2013). *Competencias investigativas. Una mirada a la Educación Superior*. México: Red Durango de Investigadores Educativos.
- Luque, D., Quintero, C. y Villalobos, F. (2012). Desarrollo de competencias investigativas básicas mediante el aprendizaje basado en proyectos como estrategia de enseñanza. *Revista Actualidades Pedagógicas*, (60), 29-49.
- Martínez, C. (2012). *Estadística y Muestreo*. Bogotá: ECOE Ediciones.
- MEN. (2013). *Competencias tic para el desarrollo profesional profesor. Colección Sistema Nacional de Innovación. Educativa con uso de Nuevas Tecnologías*. Bogotá: Imprenta Nacional.
- Namakforoosh, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Limusa.
- Peñalosa, W. (2005). *El currículo integral*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Pimienta, P. (2012). *Las competencias en la docencia universitaria*. México: Editorial Pearson.
- Plan de desarrollo para el departamento del Cesar 2012-2015: *Prosperidad a salvo*.
- Ramírez, L. (2016). *Lineamientos curriculares en formación para la investigación*. Tesis de maestría. Universidad Santo Tomás.
- Restrepo, B. (2003). *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Recuperado: https://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_doc_academico5.pdf.
- Serna, H. (2016). *Gerencia estratégica*. Bogotá: 3R editores.
- Tamayo, M. (2003). *El proceso de la investigación científica: Incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. México: Editorial Limusa.
- UNESCO. (2001). Recuperado: <http://www.unesco.org/new/es/unesco>.
- Velásquez, A. (2008). Las redes de investigación virtuales: Propuesta de fomento y desarrollo de la cultura investigativa en las instituciones de Educación Superior. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento RUSC*, 4(2), 1-11.
- Vieytes, R. (2004). *Metodología de la investigación en organizaciones, mercado y sociedad: epistemología y técnicas*. Buenos Aires: De las Ciencias.
- Von Arcken, B. C. (2007). Acercamiento a la formación investigativa y a la investigación formativa. *Revista Universidad de La Salle*, (44), 57-63.