

# **CAPÍTULO 15**

**La investigación formativa como una  
oportunidad para generar reflexiones  
académicas acerca de los conocimientos  
científicos.**

**Contextos y realidades**

Juan Diego Betancur Arias

## Introducción

La investigación científica en Colombia presenta una crisis caracterizada especialmente por el recorte presupuestal para la ciencia y el déficit de investigadores, entre otros asuntos; problemáticas que han empezado a generar un interés marcado en el actual gobierno (2014-2018), dados los efectos que esto puede traer al desarrollo científico, social, económico y político del país. No obstante, estos no son los únicos escollos que tiene el Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación colombiano; mientras Brasil invierte 1,20% del Producto Interno Bruto (PIB), Chile el 0,39%, México el 0,49%, Colombia invierte el 0,20% (Padilla, 2013), lo que lleva a inferir que este último necesita, para empezar a salir realmente del subdesarrollo a nivel científico, invertir por lo menos el 1% del PIB en ciencia, tecnología e innovación.

Ello sumado a la identificación de áreas prioritarias de investigación para potenciarlas, y formar un doctor por cada mil habitantes; en esto coinciden las directivas de las principales universidades del país (Padilla, 2013; Moreno, 2005).

Este panorama preocupa a las instituciones de educación superior, pues son conscientes de la responsabilidad social que tienen con la investigación científica en sentido estricto, la investigación formativa y la formación en investigación (Restrepo, 2002). Así las cosas, las universidades perfectamente se pudieran convertir en uno de los factores para dar solución a esta crisis perpetua de la investigación en Colombia, debido a que son estas las que forman los profesionales y bajo su responsabilidad está motivar y dar a conocer qué es eso de investigar y su importancia para el desarrollo social, económico y político de los pueblos. Igualmente, las instituciones de educación superior, con la generación de políticas y estrategias que faciliten la creación de una cultura investigativa, estarían aportando significativamente para que la investigación sea valorada como una de las fuentes más exigentes de conocimiento. Gran parte de esta cultura debe estar permeada por los ambientes de aprendizaje para la formación en investigación y las diferentes didácticas de saberes que apunten a desarrollar competencias instrumentales y competencias del ser para la investigación; de todo esto la universidad debe estar muy consciente (Hurtado, 2000).

Finalmente, la formación en competencias investigativas en los estudiantes de educación superior es un nuevo reto que se le asigna a las universidades, producto de los cambios sociales, políticos, económicos y culturales que se han generado en el contexto, en el que los futuros graduados desempeñarán las funciones y aportarán alternativas para la solución a los fenómenos sociales contemporáneos (Furió y Vilches, 1997; Betancur y Betancur, 2013). Ese es el verdadero sentido de la ciencia y la investigación.

---

## Un asunto de educación

---

La educación ha experimentado grandes transformaciones en las que se han desarrollado y probado una gran variedad de modelos pedagógicos y diferentes didácticas y estrategias de enseñanza. Las reformas a la educación en América Latina han tenido lugar para dar respuesta a los importantes cambios sociales y económicos, y a la presión de la tecnocracia.

Las décadas de los ochenta y noventa se caracterizaron por las expansiones más importantes de los sistemas de educación superior y, con ello, el crecimiento del número de estudiantes matriculados y la creación de múltiples establecimientos educativos, entre los que se encuentran además de universidades, centros de educación técnica y tecnológica (Padilla, 2013; Castillo, 2000; Ayala, 2006; Argudín, 2005).

La adopción de los enfoques constructivistas, cada vez más generalizados, los cambios en el rol del maestro, el perfil de estudiantes universitarios inquietos por el conocimiento, han conducido a las universidades a que retomen los nuevos modelos educativos y académicos estandarizados centrados en la investigación, asunto que entra a valorizar la pedagogía universitaria desde todos sus componentes.

Los especialistas coinciden en señalar que la educación debe promover la formación de individuos cuya interacción creativa con la información les lleve a construir conocimiento. Se trata de promover un aprendizaje por comprensión. De esta suerte, en cada aula donde se desarrolla un proceso de enseñanza-aprendizaje se realiza una construcción conjunta entre enseñante y aprendices. Al superarse los enfoques conductistas del aprendizaje para dar paso a los constructivistas, el aprendizaje dejó de ser un simple cambio conductual, una modificación de la conducta ocasionada por estímulos internos y externos, y pasó a ser la posibilidad de la auto construcción por el aprendiz de un nuevo conocimiento significativo (González, 2006, p. 56).

---

## Realidades, situaciones, escollos y actores

---

Tras exponer algunas situaciones, mencionar incipientemente el estado de la investigación científica en Colombia, además de conocer cuál es el papel que deben desempeñar las instituciones de educación superior y los docentes para superar dichas crisis, se decidió plantear como objeto de reflexión para el presente capítulo la investigación formativa y su contribución a la formación integral del estudiante de educación superior, lectura que contribuye al mejoramiento de las condiciones de calidad educativa para el cumplimiento de la formación de investigadores que aporten a las soluciones sociales de la región y el país (Restrepo, 2003; Ruiz y Torres, 2005).

Uno de los puntos débiles en la formación de competencias investigativas en los estudiantes de educación superior es la falta de conciencia crítica en el tema de investigación. Aún no se logra identificar una cultura investigativa sólida que lleve al estudiante a un proceso de reflexión crítico y analítico de las situaciones proble-

máticas que tienen la oportunidad de ser exploradas por medio de la investigación formativa, aspecto que desfavorece la competitividad del profesional en entornos globales, donde se requieren individuos innovadores y propositivos para las dinámicas aceleradas del siglo XXI. Esto sustentado en las percepciones que tienen los estudiantes en relación con la formación investigativa, las cuales van desde una despreocupación, desvalorización e intolerancia, hasta una falta de apropiación del conocimiento científico, considerándolo como un asunto de menos importancia en el proceso de formación profesional; asunto que preocupa, dado que es ese conocimiento el que fundamenta la formación profesional, lo cual no podría hacerse desde otro tipo de saber (Ruiz y Torres, 2005).

Adicional a ello, muy pocos estudiantes de pregrado se encuentran integrados en los semilleros y grupos de investigación, aspecto que llama la atención porque es desde estos ambientes de aprendizaje donde se puede empezar a formar un estudiante que sienta afinidad por las lógicas de la investigación. Otra cuestión que entorpece la conciencia crítica sobre la importancia de la investigación en la formación profesional, tiene que ver con las detracciones, por parte de los estudiantes, a los cursos encargados de formarlos desde la fundamentación teórica en investigación; esto es, un descrédito por lo más incipiente que pudiera hacer un profesional que sienta motivación y gusto por la investigación y que empiece a formarse.

Los estudiantes universitarios consideran que estos cursos solo sirven para cumplir un requisito de trabajo de grado, lejos de pensar en las competencias que pueden lograr en los mismos, en los que el valor agregado no necesariamente tendría que ser el trabajo como requisito para optar al título, sino la posibilidad de generar una amplitud en la observación de los fenómenos que esperan ser resueltos desde los dominios específicos de cada una de las disciplinas científicas a las que se encuentran adheridos los programas profesionales.

Conscientes de ello, algunas instituciones de educación superior realizan el mayor esfuerzo para motivar al estudiante a que genere un espíritu investigativo que le permita una coherencia con los procesos de formación académica, actitudinal y profesional, articulando para dicho fin un sinnúmero de estrategias y didácticas pedagógicas que ameritan una confrontación con dinámicas y programas para el aprendizaje de la investigación. Lo dicho estaría contribuyendo a la solución del problema por el que atraviesan los profesionales en materia de formación, especialmente la investigativa.

Otro aspecto de relevancia que ya se ha identificado en las instituciones de educación superior tiene que ver con la formación investigativa de los docentes, la cual, en ocasiones, no es idónea para motivar y llevar al estudiante a aprehender desde la conciencia crítica la investigación. Lo anterior podría empezar a resolverse cuando las directrices institucionales de educación superior decidan contratar docentes con un alto grado de sensibilidad por la investigación, que ayuden a superar las crisis que se puedan presentar en la formación investigativa de los estudiantes. Son estos profesionales quienes, con su ejemplo de vida consagrada a los procesos de investigación científica, pueden convertirse en las personas idóneas para conducir y dar luces a los estudiosos interesados en el aprendizaje de la investigación (Tamayo, 2005).

Para la UNESCO (1998), un docente de la educación superior que no se involucre con los conocimientos en investigación es incompetente para desarrollar una gestión exitosa a nivel profesional, independiente de su campo o área de conocimiento.

---

## Los ambientes educativos para la formación de la investigación

---

El aula de clase, un semillero de investigación, los grupos de investigación, la tutoría personalizada a un estudiante, un debate, un círculo de reflexión o estudio, entre otros escenarios educativos, sirven para construir experiencias en torno a la investigación formativa. Son espacios en los que el estudiante, acompañado de su docente o mentor, podría empezar a explorar asuntos distintos a los contenidos programáticos de una asignatura. Es la oportunidad que tienen de conocer más allá de lo establecido y, por ende, generar nuevas lógicas de pensamiento que vayan en sincronía con el pensamiento crítico y reflexivo que se espera desarrollar por medio de la investigación y la formación a lo largo de la vida.

Se trata de promover en el estudiante un aprendizaje por comprensión, constructivo, basado en problemas, explorador, diverso, metódico, riguroso y tecnológico, que lo aproxime a las lógicas del conocimiento científico para ir formando, desde la reflexión, nociones atinadas en relación con el uso de este conocimiento, para ampliar sus pensamientos y generar nuevos aprendizajes centrados en información válida y confiable (Giraldo, 2010; Gómez, 2005).

El conocimiento como motor fundamental del desarrollo humano, de acuerdo con Max-Neef (1987), le impone a la universidad el reto de formar profesionales críticos, creativos, solidarios y comprometidos con el desarrollo de las múltiples potencialidades que favorezcan el acceso a oportunidades y generen el desarrollo social de la población.

Muchas de las acciones y emprendimientos de los seres humanos están encaminados al mejoramiento de la calidad de vida propia y de los demás; coherente con lo anterior, los procesos de investigación se constituyen en uno de los medios para lograrlo. Este es seguramente un planteamiento que no tiene discusión, pero ello se empieza a complejizar cuando nos preguntamos si el logro de las necesidades básicas del hombre son un efecto involuntario de otras actividades o si, por el contrario, debe ser un propósito consciente y explícito, como es el asunto de la investigación y su producción, lo que quiere decir que no todos los hombres están preparados para procesos como estos que exigen un pensamiento controlado a partir de procesamientos profundos de información.

Para cumplir con su misión de transformar la realidad social, la universidad requiere docentes capaces, que dominen el contenido científico de su campo disciplinar, tengan el perfil para saber escudriñar conflictos de la sociedad y la ciencia, y acrediten experiencia investigativa, para orientar la formación de profesionales hacia la determinación de puntos álgidos sobre los que debe intervenir desde la investigación, entre otros asuntos, que conlleven al desarrollo humano.

De este modo, la formación investigativa ha de ser entendida como aquella que desarrolla la cultura investigativa, el pensamiento crítico y autónomo, que permite a estudiantes y profesores acceder a los nuevos desarrollos del conocimiento. También, se ha definido como aquella que “corresponde al conjunto de actividades y de ambientes de trabajo orientados al desarrollo de competencias para la búsqueda, análisis y sistematización del conocimiento, así como a la apropiación de técnicas, métodos y protocolos propios de la actividad investigativa” (González, 2006, p. 56).

Pues bien, la formación investigativa ha adquirido en la actualidad una gran importancia en el contexto de la educación superior –como se ha mencionado–, tanto así que se constituye en un parámetro de calidad de la misma, exigible y obligatorio en los procesos de registro calificado y acreditación de alta calidad de los programas académicos. No solo se refiere a hacer investigación en la universidad, sino además a utilizar la investigación adecuadamente en el proceso de formación, preparando a los estudiantes y profesores para valerse de ella, es decir, es un asunto de corresponsabilidad (Cerdeña, 2007; Padilla, 2013).

Las políticas educativas para la formación superior y los direccionamientos estratégicos institucionales particulares, son los elementos de referencia más importantes para pensar cómo en la educación superior se deben construir modelos integrales para la formación en competencias investigativas. Teniendo en cuenta que desde la investigación formativa no se podrán reestructurar, redimensionar o generar grandes transformaciones a los asuntos globales de la dinámica social, acudiendo al conocimiento generado a partir del proceso sistemático y riguroso, sí se podrán tomar múltiples elementos para fortalecer la actividad mental de los profesionales y, con ello, el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo.

No todos somos investigadores por naturaleza, pero sí exploradores. El hecho de formarse en investigación no garantiza que los estudiantes se podrán dedicar a la investigación científica, en sentido estricto, de una manera inmediata, pero sí es la ruta más adecuada para potenciar y empezar a recapacitar sobre los procesos de investigación.

Serán otros ambientes y otras condiciones las que verdaderamente hacen a un investigador, a saber, estar en ambientes de investigación formativa distintos a los escenarios obligatorios que ofrece la universidad en términos de la formación investigativa; los planes personales; la voluntad del profesional para decidir que la investigación será su campo de acción ocupacional; estar adherido a las condiciones del modelo de ciencia, tecnología e innovación de los países donde habitan; una predisposición personal para desarrollar las competencias del ser, desde el marco de la investigación; entre otros aspectos.

---

## Estrategias para generar un ambiente de formación investigativo

---

Las estrategias, actores y procesos que a continuación se presentan están inspiradas en la propuesta de Restrepo (2002) y sirven para que las instituciones de educación superior reflexionen y afiancen las condiciones para la creación de una cultura investigativa en los estudiantes de los distintos niveles de formación. La investigación formativa aborda el problema de la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma y otros saberes, problema que nos sitúa en el campo de las estrategias de enseñanza y evoca concretamente la docencia investigativa o inductiva, o también el denominado aprendizaje por descubrimiento.

### Estrategia 1: articulación de procesos – semilleros de investigación

Al concebir la investigación como el núcleo de los procesos curriculares, se efectúan los métodos de sensibilización y motivación, para la formación de los semilleros desde las asignaturas de investigación. Las acciones desde esta estrategia estarían enfocadas a la selección de los docentes que, por su perfil y experiencia en investigación, son idóneos para liderar dichos procesos desde las asignaturas.

Establecer un plan de trabajo con los docentes de las asignaturas de investigación, que permita la articulación entre el desarrollo de competencias investigativas y la sensibilización, motivación y formación desde los semilleros.

### Estrategia 2: monitorias en investigación

Los monitores son estudiantes destacados que tienen funciones importantes en los grupos de investigación, transmiten y motivan a los otros estudiantes para que conozcan las dinámicas investigativas en los grupos, y tienen la oportunidad de conocer y apoyar el trabajo que realiza el investigador, asunto de suma importancia, ya que nota como es la praxis profesional del investigador y esto hace que puedan aprender desde la observación.

### Estrategia 3: investigación en el aula

Cualquier docente que no sea del área o del núcleo de investigación podrá generar procesos de investigación formativa al interior del aula de clase, cuyo propósito implícito lleve al estudiante a proponer reflexiones acerca del conocimiento científico que fundamenta la asignatura particular, dando oportunidad al estudiante de formular tópicos de discusión o preguntas en relación con los objetos de conocimiento que se abordan. Por otra parte, tendrá la oportunidad, si su docente se lo permite, de efectuar ejercicios de investigación incipientes, en relación con las temáticas del curso; esto potencia y fortalece las competencias investigativas desde el currículo.

### Estrategia 4: ejercicios de investigación

Es importante diferenciar entre un proceso de investigación construido bajo las lógicas de la investigación científica en sentido estricto, y los ejercicios que se realizan desde la investigación formativa. No es válido pensar que un estudiante que realiza investigación formativa está generando una investigación propiamente dicha, pero sí es posible referir que estos estudiantes apenas realizan ejercicios investigativos que los conducen a la aprehensión de competencias investigativas, es decir, un estudiante hasta el nivel de especialización realiza ejercicios de investigación, no procesos investigativos.

### Estrategia 5: joven investigador

El joven investigador puede ser un estudiante regular matriculado en cualquier programa de formación profesional, o bien puede ser un graduado. Se denomina joven investigador al sujeto que viene perteneciendo a los distintos ambientes de formación en investigación por voluntad propia, y que ha logrado articular a sus dominios competencias investigativas de alto nivel, distintas a las de sus compañeros. Los docentes, los líderes de los semilleros o grupos de investigación pueden notar el potencial de este individuo y sugerirle que presente a la universidad o al Sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación de su país, la solicitud para afianzar y formarse bajo las condiciones que se exigen para un investigador.

### Estrategia 6: práctica investigativa

Permite a los estudiantes que ya se encuentran en las prácticas profesionales poner en contexto la utilidad de la formación investigativa que han recibido hasta ese momento. El docente que dirige estos procesos debe ser consciente de la importancia que tienen las competencias investigativas en estas situaciones, y las debe transmitir a sus estudiantes para que las utilicen en la realización de lecturas de contexto apropiadas a las necesidades de las agencias de práctica; entonces, el uso de la información para ir perfeccionando sus conocimientos, el acceso a la información confiable y las propuestas que se puedan generar, acudiendo a las competencias críticas, analíticas y reflexivas que hacen parte de la formación en investigación, permite notar la utilidad de las competencias investigativas, aun cuando el estudiante no se va a dedicar a la investigación científica.

Se considera que los propósitos, lecturas y retos que genera un estudiante con competencias investigativas en estos escenarios son distintos y con mayor impacto, con respecto al estudiante que no las pone en práctica ni es consciente de que estas competencias le pueden servir para tener una mejor praxis profesional.



Juan Diego Betancur Arias

### Estrategia 7: divulgación

La divulgación hace referencia a la comunicación y visibilidad de los ejercicios de investigación realizados por la comunidad académica, en los que confluyen docentes y estudiantes. Tiene que ver con la socialización de las reflexiones realizadas a la investigación científica y son productos que, dentro de la categoría de la investigación formativa, se denominan producción académica no científica; normalmente existen espacios para visibilizar dicha producción, entre los que se encuentran: revistas institucionales, revistas académicas, revistas no indexadas y otros medios para socializar y popularizar las construcciones analíticas y críticas hechas al conocimiento científico.

---

## Metodologías activas del aprendizaje para la formación en investigación

---

La renovación metodológica es uno de los elementos más importantes en la planificación y reestructuración educativa. Es un proceso que permite notar la posibilidad en otras formas y maneras de proyectar el conocimiento, de compartirlo y de generar en los aprendices nuevos modos para que contemplen la información y construyan sus aprendizajes (Vásquez, 2010).

Las metodologías vanguardistas que hoy son utilizadas en la comunidad académica para acompañar los procesos de formación en investigación, ponen de relieve la actitud, los comportamientos volitivos, el afianzamiento natural y estructural del aprendiz, entre otros aspectos. Pasamos de una formación centrada en la enseñanza, para pensar que el proceso de la formación se debe asumir desde el aprendizaje, el cual dependerá de múltiples factores que contemplan lo personal, desde un primer aspecto, hasta lo contextual, situacional y ecológico.

La complejidad y diversidad en el conocimiento ha hecho que nos convirtamos en una sociedad caracterizada por unos principios que rigen esta lógica, a saber: el conocimiento es cada vez más extenso, el conocimiento tiende a la segmentación y especialización de los dominios y el conocimiento es cada vez más falible y contrastable, lo que quiere decir que aceleradamente pierde su vigencia. Esto ha llevado a las universidades a plantearse nuevos retos en la formación, y gran parte de esos retos han estado adheridos a las actuales metodologías activas del aprendizaje, que ha desarrollado la academia para superar estas urgencias.

Las metodologías activas del aprendizaje centran la responsabilidad en el estudiante, quien en últimas termina por construir los aprendizajes a partir de las vivencias que mejor refieren sus niveles de significancia en su ser. A continuación, se realizará una denominación de las metodologías activas del aprendizaje que, desde la experiencia docente en la formación en investigación, servirían para superar el problema coyuntural en la didáctica de la investigación (Restrepo, 2002).

### Aprendizaje basado en problemas

El problema desde esta metodología de aprendizaje es el factor significativo, que facilita la descripción de necesidades, y la búsqueda de información, oportunidades y retos para ser resuelto desde las competencias cognitivas. Una manera de aproximar a los estudiantes de educación superior a las lógicas de la investigación es formándolos desde esta didáctica, permitiéndoles la identificación de problemas (oportunidades) para llevarlos al plano de la investigación, y generar, en el caso de la investigación formativa, una reflexión que contenga elementos suficientes para pensar un proceso de investigación científica en sentido estricto, que se aproxime a la verdadera solución del problema; bien expresa Betancur (2013), citando a la Universidad de Navarra:

El Aprendizaje Basado en Problemas (...) brinda las oportunidades para evaluar e intentar lo que se conoce, es decir, hacer uso de lo que se aprende en situaciones cotidianas, descubrir lo que se necesita aprender, desarrollar sus habilidades interpersonales para lograr un desempeño más alto en equipos de trabajo, mejorar las habilidades de comunicación, establecer y defender posiciones con evidencia y argumento sólido resultado de procesos de reflexión y crítica hacia el conocimiento, y flexibilidad en el procesamiento de la información (pp. 43-44).

### Aprendizaje basado en casos

Un caso es una situación de la cotidianidad que perfectamente podría ser incluido en cualquier programa de formación académica para lograr un aprendizaje activo y centrado en el estudiante. Desde esta didáctica, se espera que los discentes tomen elementos suficientes de una realidad contextualizada, dependiendo de cuál sea el caso, y generen, de acuerdo con las instrucciones del docente, un análisis, una crítica o una reflexión, teniendo en cuenta los elementos que describe la literatura científica al respecto del caso o los casos indagados.

Para la formación en investigación los estudios de caso son una herramienta indispensable, porque permiten a los estudiantes y profesionales explorar una temática o una idea poco abordada desde el plano de la investigación científica en sentido estricto, o bien podrían representar una tendencia investigativa para desarrollarla. Es la oportunidad que tiene el estudioso de notar un fenómeno o problema de investigación acudiendo a una descripción particular, sin la necesidad de valorar fenómenos complejos que ameritan una representatividad en la población, básicamente por el alcance que tiene la investigación formativa.

### Aprendizaje basado en proyectos

La construcción de ejercicios investigativos por parte de los estudiantes que se forman en investigación, bajo esta modalidad didáctica, refieren la oportunidad plausible que tiene el estudioso para simular una lógica real en investigación científica en sentido estricto, y conocer cuáles son las particularidades y los elementos o fac-

tores que se encuentran adheridos al proceso de investigación propiamente dicho. El aprendizaje basado en proyectos, cuando es utilizado para desarrollar o formar en competencias investigativas, acerca al estudiante al proceso matutino que vivencia un investigador con trayectoria y experiencia, además favorece el desarrollo del pensamiento crítico y creativo, dos asuntos importantes en la formación de la investigación.

### *Aprendizaje con la mediación de Tecnologías de la información y la comunicación (TIC)*

Las competencias centrales que se buscan desarrollar por medio de la formación en investigación, acudiendo al aprendizaje mediado por las TIC, tiene que ver con la gestión confiable y válida del conocimiento para ser utilizada en los ejercicios investigativos que realizan los estudiantes. Para ello, será necesario que los discentes conozcan las estrategias que llevan a: recolectar información confiable, gestión de los sistemas de información, acceso a la literatura científica por medio de las diferentes bases de datos, manejo de software para el análisis de datos o información, recursos tecnológicos para el desarrollo de la investigación, entre otras estrategias que se pueden lograr cuando se utiliza esta didáctica. Los dominios tecnológicos, informativos y comunicativos que desarrolla un estudiante bajo esta lógica son el valor agregado más significativo que ayuda a la formación de estudiantes interesados en la investigación.

## Discusión

Los retos de la educación superior, en materia de formación investigativa, señalan un asunto importante que es la didáctica de la investigación. Este es uno de los problemas identificados por los académicos e investigadores cuando se trata de formar en y para la investigación. No es una tarea fácil superar este escollo cuando el estudiante no sabe, y no logra proyectar y notar la importancia que tienen las competencias investigativas en un profesional que, independientemente de si se dedica o no a la investigación, le servirán para dar un plus distinto a su pensamiento y praxis profesional. Los planes de estudio, programas, metodologías y procesos deberán estar articulados para que contribuyan a la superación del problema que se presenta en la formación investigativa de los estudiantes de educación superior.

La investigación es una actividad que requiere de indagación, es una práctica metódica que tiene como objetivo la adquisición de nuevos conocimientos. Investigar es una actividad inherente solo al ser humano, quien posee la capacidad de buscar en su entorno nuevos modos o situaciones de acomodación, de conquista o de dominio.

Uno de los desafíos que tiene la universidad del siglo XXI es poder desarrollar competencias investigativas en los estudiantes de educación superior, y para ello será necesario formar el pensamiento crítico en primera instancia, el cual permite adquirir el criterio propio para discernir lo más conveniente para sí mismo y su entorno. Por otra parte, es preciso afianzar los dominios cognitivos que se traducen en: análisis, síntesis, flexibilidad de

pensamiento, toma de decisiones, planeación y secuenciación, entre otros. Con el establecimiento de estas condiciones para la formación investigativa en los estudiantes de la universidad, se podrán desarrollar las competencias que atañen a la investigación que, entre otros asuntos, tienen por objeto dar luces en la búsqueda concreta de soluciones a un problema diverso. En el caso de la investigación formativa, el alcance de la misma está dado por las reflexiones críticas, analíticas y descriptivas que se pueden realizar al conocimiento científico existente, lejos de producir nuevo conocimiento con este tipo de investigación.

Los docentes son el elemento fundamental para cumplir con los retos que la universidad se ha trazado y superar los escollos en relación con la investigación, y en pro de ello formar estudiantes críticos, con responsabilidad social, constructivos y con nuevas propuestas que busquen una transformación social. Para tal fin, es necesario que el maestro desarrolle, primero en él, las competencias necesarias que estimulen el pensamiento desde todos sus niveles de estructuración, lo cual permitirá acercarse a la realidad, observarla, leerla, analizarla, interpretarla e intervenirla, y de esta manera podrá aportar a sus estudiantes las herramientas necesarias para que ellos hagan lo mismo y puedan alcanzar el objetivo primordial en la educación que tiene que ver con el desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión, orientadas a la formación de profesionales integrales con un alto sentido crítico, una visión global y conscientes de sus responsabilidades sociales.

Las acciones estratégicas, didácticas y metodológicas que se rescatan para dar solución al problema de la formación en investigación, y con ello su pedagogía, estarían dadas por centrar la responsabilidad del estudiante en todo el proceso de aprendizaje, sobre las bases de una consciencia situacional, una sensibilidad social, un desarrollo de dominios cognitivos, una apertura científica, una admiración por la ciencia, una capacidad instalada para la solución de problemas, un reconocimiento y utilización de la tecnología, y una valoración de la investigación científica para fortalecer la fundamentación teórica de sus objetos de estudio o conocimiento.

Está claro que desde la investigación formativa no se generan nuevos conocimientos, no se transforma lo real, pero sí realidades subjetivas que develan el afianzamiento de nuevas lógicas de pensamiento, especialmente el crítico, el cual permite al estudiante que decide formarse en investigación por voluntad propia, salirse del marco teórico acartonado de su profesión, para construir otros pensamientos que guarden coherencia con lo que se dice, piensa y cree, es decir, una vehemencia estructural desde la racionalidad.

Los procesos de formación en investigación, así como la investigación formativa, posibilitan en el estudiante de educación superior un valor agregado que nunca lo daría la formación disciplinar, complementaria y básica. Son aprendizajes que estarán siempre articulados a las competencias investigativas, son construcciones activas que realiza el estudiante para superar las nociones idealistas de la educación y concretar acciones que contengan un gran valor social.

## Conclusiones

Se logró construir una reflexión académica que permitió aclarar la naturaleza de las prácticas de la investigación formativa, la formación en investigación, la influencia de la investigación científica en sentido estricto en la formación de competencias investigativas, los ambientes de aprendizaje para la formación de la investigación, las estrategias didácticas y pedagógicas que pudiera tener en cuenta esta formación, y las metodologías activas del aprendizaje centrado en el estudiante acompañado por el docente.

Del mismo modo, se pudo referir el reto que tienen los docentes, las universidades y los estudiantes de educación superior sobre la formación en investigación y la investigación formativa, aclarando algunos asuntos que son importantes cuando un sujeto decide formarse en y para la investigación.

Las capacidades y actitudes investigativas de los estudiantes de educación superior se fortalecen, entre otros asuntos, mediante la práctica investigativa misma y los elementos motivacionales y valorativos del aprender haciendo, en un ambiente de trabajo colectivo para la búsqueda de alternativas; en esto último debe primar la interdisciplinariedad, la colaboración y la armonía del trabajo en equipo, tanto como la tolerancia y el respeto a la diferencia, asuntos del contexto sociocultural. La comunicación permanente en grupo, la socialización de las decisiones, el debate de propuestas y de resultados, la interacción con especialistas, son estrategias para la formación de los jóvenes investigadores, dado que permiten el ejercicio de la crítica, del debate abierto y de la argumentación, competencias que tributan a la formación en investigación.

El pensamiento plasmado en este capítulo puede ser un punto de referencia y reflexión para el trabajo de quienes tienen el interés de promover la investigación en la universidad y en los diferentes actores del proceso educativo. Servirá de norte para el direccionamiento de las estrategias pedagógicas, didácticas y curriculares, en torno a la formación investigativa de los estudiantes de educación superior.

## Referencias

- Argudín, Y. (2005). *Educación basada en competencias. Nociones y antecedentes*. México: Trillas.
- Ayala, J. (2006). *Construcción de las competencias investigativas de los estudiantes del programa de licenciatura en Educación Física y Recreación de la Universidad de Caldas en su trasegar por la asignatura investigación* (Trabajo de grado no publicado). Universidad de Caldas. Colombia, Manizales.
- Betancur, J. D. (2013). Aprendizaje basado en problemas –ABP-. En H. Serna y A. Díaz (Eds.), *Metodologías activas del aprendizaje* (pp. 33-44). Medellín, Colombia: Fundación Universitaria María Cano.

- Betancur, D. y Betancur, J. D. (2013). Importancia de las emociones en la adquisición de nuevos aprendizajes mediatizados por aspectos relacionales. *Revista Senderos Pedagógicos*, (4), 55-60. Recuperado de file:///C:/Users/jbetancur/Downloads/265-508-1-SM.pdf
- Castillo, M. (2000). *Manual para la formación de investigadores*. Bogotá, Colombia: Magisterio.
- Cerda, H. (2007). Por qué y para qué la investigación formativa. En *IX Congreso Departamental de Educación Física y Construcción de Ciudadanía*. Colombia. Recuperado de <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v20n3/v20n3e1.pdf>
- Furió, C. y Vilches, A. (1997). Las actitudes del alumnado hacia las ciencias y las relaciones ciencia, tecnología y sociedad. En L. del Carmen (Coord.), *La enseñanza y el aprendizaje de las ciencias de la naturaleza en la educación secundaria* (pp. 47-71). Barcelona, España: Horsori.
- Giraldo, U. (2010). Formación investigativa e investigación formativa en las instituciones de educación superior. En *I Simposio Internacional, II Nacional de Investigación y VIII Versión del Premio a Investigadores "Pablo Oliveros Marmolejo"*. Simposio realizado en la Fundación Universitaria del Área Andina. Colombia, Bogotá. Recuperado de <http://revistavirtual.ucn.edu.co/index.php/RevistaUCN/article/view/366/681>
- Gómez, I. (2005). Competencias profesionales: una propuesta de evaluación para las facultades de Ciencias Administrativas. *Educación y Educadores*, 8, 45-66. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83400805>
- González, E. (2006). La investigación formativa como una posibilidad para articular las funciones universitarias de la investigación, la extensión y la docencia. *Revista Educación y Pedagogía*, 18(46), 103-110. Recuperado de <http://aprendeonline.udea.edu.co/revistas/index.php/revistaeyp/article/viewFile/6938/6351>
- Hurtado, J. (2000). *Retos y alternativas en la formación de investigadores*. Venezuela: SYPAL.
- Moreno, G. (2005). Potenciar la educación. Un currículum transversal de formación para la investigación. *Revista electrónica iberoamericana sobre calidad, eficacia y cambio en educación*, 3(1), 520-540. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=55130152>
- Max-Neef, M. (1987). *Desarrollo a escala humana*. Nordan: Montevideo.
- Padilla, J. E. (2013). *Políticas y funcionamiento del Centro de Investigaciones de la facultad de Estudios a Distancia*. Bogotá, Colombia: Editorial Neogranadina.
- Restrepo, B. (2002). *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Recuperado de [http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502\\_doc\\_academico5.pdf](http://www.cna.gov.co/1741/articles-186502_doc_academico5.pdf)

- Restrepo, B. (2003). Investigación formativa e investigación productiva de conocimiento en la universidad. *Nómadas*, 18, 195-202. Recuperado de [https://www.ucentral.edu.co/images/editorial/nomadas/docs/nomadas\\_18\\_18\\_inv\\_formativa.PDF](https://www.ucentral.edu.co/images/editorial/nomadas/docs/nomadas_18_18_inv_formativa.PDF)
- Ruiz, C. y Torres, V. (2005). La enseñanza de la investigación en la universidad: el caso de una universidad pública venezolana. *Investigación y postgrado*, 20(2),13-34. Recuperado de [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1316-00872005000200002](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872005000200002)
- Tamayo, M. (2005). *El proceso de la investigación científica: incluye evaluación y administración de proyectos de investigación*. México: Limusa.
- UNESCO. (1998). *Declaración mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción y marco de acción prioritaria para el cambio y el desarrollo de la educación superior*. Paris, Francia: Conferencia mundial sobre la educación superior en el siglo XXI: visión y acción.
- Vásquez, A. (2010). Competencias cognitivas en educación superior. *Revista electrónica de desarrollo de competencias*, 2(6), 34-64. Recuperado de <http://dta.usalca.cl/ojs/index.php/f%EE%80%80competencias%EE%80%81/article/viewFile/79/84>