

¿Cómo se entiende formar para la investigación en contextos de educación media y de educación superior?

In the context of secondary and higher education, what is meant by education for investigation?

Laura María Pineda Villany
Lorena Uribe
Emiliano Díaz

Resumen

En su contenido, el artículo busca una aproximación conceptual y discursiva en relación con lo que es y significa formar para la investigación, las concepciones y estrategias de formación para la investigación y las capacidades y habilidades que potencia. Para el logro de lo propuesto, los autores se han apoyado en las discusiones que alrededor del tema se han llevado a cabo dentro de las reuniones de la línea de investigación “Currículo” y en los desarrollos parciales del proyecto de investigación “Articulación curricular de la formación investigativa entre los niveles de educación media y superior en instituciones de la ciudad de Santiago de Cali”.

Palabras clave: Formación; desarrollo humano; investigación; enseñanza; aprendizaje; estrategias; conocimiento.

Summary

The article looks for a conceptual and discursive approach regarding what education for investigation is and means, as well as the concepts and strategies for investigation and the capacities and abilities that it develops. In order to achieve these objectives, the authors have relied on the discussions that have been taking place in the meetings of investigation about “Curriculum” and in the work to date of the project of investigation about “Curricular connection of investigative education in the levels of secondary and higher education in institutions of Santiago de Cali.”

Key words: Formation; human development; investigation; teaching; learning; strategies; knowledge.

• Fecha de recepción del artículo: agosto de 2007 • Fecha de aceptación: noviembre de 2007.

LAURA MARÍA PINEDA VILLANY. Licenciada en Educación. Magíster en Educación con Énfasis en Desarrollo Humano. **LORENA URIBE y EMILIANO DÍAZ.** Estudiantes de Licenciatura en Educación con Énfasis en Tecnología e Informática, USB Cali.

Introducción

El presente artículo hace parte de la investigación en proceso “**Articulación curricular de la formación investigativa entre los niveles de educación media y superior en instituciones de la ciudad de Santiago de Cali**”,² desarrollado por el grupo de investigación **Educación y desarrollo humano - Línea de investigación currículo**, de la Universidad de San Buenaventura – Cali. Se organiza y ejecuta a partir de tres preguntas centrales: ¿qué es formar para la investigación?, ¿cuáles son las habilidades, hábitos y actitudes necesarios que se constituyen en objeto de la formación para la investigación?, ¿qué estrategias de enseñanza, entendidas como mediaciones, posibilitan la formación para la investigación? Al final, se identifican algunas de las estrategias de enseñanza, utilizadas con el objeto de formar al estudiante en competencias y habilidades investigativas dentro de las instituciones educativas vinculadas al proyecto.

Cuando en el ámbito de las reflexiones educativas y pedagógicas se debaten y analizan los aspectos relacionados con la formación integral de los seres humanos, inconscientemente la atención se fija en las instituciones educativas, ya que socialmente se les reconoce como escenarios y espacios excepcionales de formación y de desarrollo humano, espacios para la búsqueda y construcción del conocimiento a partir de la problematización de las realidades sociales; espacios que fomentan la libertad de pensamiento, al contribuir a la conformación y consolidación de una cultura democrática, de tolerancia y de respeto por las ideas ajenas, como una forma de sobrevivir en una sociedad cada vez más convulsionada; espacio de búsqueda para la excelencia, entendida como potencialidad orientada a la formación de un sujeto capaz de asumir y de trascender su rol de líder social, caracterizado por su compromiso con el desarrollo de conocimientos completamente liberadores, y como espacio de discusión crítica y de diálogo dentro de un clima de honestidad intelectual.

Esta visión de la educación y de la institución escolar, enfocada en el concepto de

desarrollo humano, se contrapone a aquella que sólo ve en ella un espacio para la reproducción de conocimientos superficiales y mecanizados, y aboga por una educación integral, que logre la consolidación de saberes teóricos y prácticos encaminados al enriquecimiento del mundo espiritual y material de la sociedad y al desarrollo humano integral, entendido como la formación de seres humanos aptos para manejar la ciencia, la tecnología y, en general, los saberes con criterios éticos, morales y humanistas. La educación significa, entonces, modificar al hombre, desarrollar sus posibilidades de ser, Y trascender su humanidad.

Una concepción de estas características, como es lógico, riñe con la visión estática, y tradicional de la ciencia, la sociedad y el pensamiento. Por tanto, exige el compromiso humanista de la educación que incluya un amplio proceso de apertura ideológica y democrática.

En este orden de ideas, se puede considerar al hombre como un ser en desarrollo, en evolución, en constante transformación, lo que permite, siguiendo a Honore (1980:165), hacer referencia a la formación como “función humana de la evolución”,³ pero de una evolución relacionada con ciertos fines que el individuo y la institución educativa, de la que forma parte, consideran relevantes, por su posibilidad de aportar al desarrollo de las diversas potencialidades del ser. En consecuencia, la formación es un proceso que se dinamiza a través de acciones orientadas hacia la transformación de los sujetos; por ello, afirma Barbier (1993:17), “las actividades de formación forman parte de las actividades o de los procesos más generales de transformación de los individuos”.⁴ En este mismo sentido, y siguiendo a Humberto Quiceno Castrillón, en su análisis de la obra de Rousseau en la que propone una formación libre, por fuera del encierro, donde haya “un lenguaje abierto y una relación entre dos”, como en el *Emilio*,⁵ “La formación hay que entenderla como la conversión del hombre en sujeto”.⁶ De esta manera se puede pensar que la formación para la investigación transforma al estudiante en la medida que le facilita el desarrollo de habilidades que le

1. La articulación implica un sinnúmero de mecanismos interinstitucionales que van desde la formación y capacitación docente, el diseño de planes y programas de estudios conjuntos, cursos de apoyo para alumnos; orientación vocacional, utilización de equipamiento e infraestructura, entre otros, por lo que se caracteriza como un “proceso” dinámico, flexible y continuo que exige una construcción conjunta entre instituciones a lo largo del tiempo; y que depende fundamentalmente de los objetivos, características y requerimientos de las instituciones dispuestas a vincularse.

2. El título es tomado del documento marco que sustenta el proyecto de investigación.

3. Honore, Bernard, *Para una teoría de la formación*, Narcea, Madrid, 1980.

4. Barbier, Jean-Marie, *La evaluación en los procesos de formación*, Paidós, Barcelona, 1993.

5. Rousseau, J.J., *Emilio o de la educación*. Editorial Bruguera, S.A, Barcelona 1ª Edición 1971.

6. Quiceno, C. Humberto. *Rousseau y el concepto de formación*, Medellín 1996, pp. 66-92.

permitirán reflexionar sobre la forma como se aprende y transforma la realidad. Para Gadamer, en Herder, “la formación pasa a ser algo muy estrechamente vinculado al concepto de cultura”.⁷

Los planteamientos y reflexiones anteriores, como ya se mencionó, hacen parte del proyecto de investigación “**Articulación curricular de la formación investigativa entre los niveles de educación media y superior en instituciones de la ciudad de Santiago de Cali**”⁸ desarrollado por el grupo de investigación de la Universidad de San Buenaventura - Cali, **Educación y desarrollo humano - Línea de investigación currículo**. La intención del proyecto es revisar el estado y alcance de las investigaciones y las prácticas realizadas por maestros de la ciudad de Santiago de Cali, a fin de conocer su relevancia en la formación investigativa en los estudiantes de educación media, y de aquellos que inician educación superior. Su objeto es fundamentar teórica y prácticamente la articulación de procesos de formación en investigación, continuos y pertinentes, a la propuesta curricular de las instituciones educativas. Esta realidad permitirá, entonces, obtener una mirada compleja y sistemática de la formación en competencias investigativas de los jóvenes caleños. Sus objetivos se centran en:

- Identificar los elementos que posibilitan la articulación curricular de la formación investigativa, con los niveles de educación media y educación superior en instituciones de Santiago de Cali.
- Recuperar las experiencias en formación investigativa en los niveles de educación media y educación superior en instituciones de la ciudad de Santiago de Cali.
- Identificar las expectativas e intereses investigativos de las instituciones educativas seleccionadas.
- Reconocer los elementos de cada una de las propuestas curriculares de las instituciones educativas seleccionadas, que posibilitan la existencia y articulación de la formación investigativa con los niveles de educación media y educación superior.

- Develar la infraestructura y la proyección de la investigación en el contexto colombiano.

El proyecto analiza la formación en investigación⁹ como proceso por el cual se busca, con el otro, las condiciones para que un saber recibido del exterior, luego de reflexionado, pensado, discutido e interiorizado, pueda ser superado y enriquecido. En síntesis, el proceso de formación se da en una dinámica exterioridad-interioridad-exterioridad, que transforma, no sólo a los individuos, sino a la colectividad de la que forman parte y a la cultura que construyen. Así se expresa Díaz Barriga (1993:48) al respecto: “la formación es una actividad eminentemente humana, por medio de la cual el hombre es capaz de recrear la cultura”.¹⁰

Lhotellier (citado por Honore, 1980:20) señala que “la formación es la capacidad de transformar en experiencia significativa los acontecimientos cotidianos..., en el horizonte de un proyecto personal y colectivo”.¹¹ En consecuencia, la formación en investigación no es algo que se adquiere de manera inmediata, ni es un bien exclusivo de personas privilegiadas, sino que es una capacidad inherente al ser humano, que se cultiva, que se puede desarrollar y que no está sujeta a la casualidad.

El proyecto de investigación asume la formación como un proceso propio del ser humano que compromete todas las dimensiones de su vida: el desarrollo personal, las relaciones sociales e institucionales, el trabajo y la cultura. Diferencia entre formación y actividades de formación. Mientras que la formación apunta al proceso evolutivo que vive el ser humano, en el ejercicio de sus potencialidades, las actividades de formación son la mediación que genera y dinamiza dicho proceso. Asume, además, la investigación como un proceso de producción de conocimientos, pero, fundamentalmente, a la práctica que consiste en generar dichos procesos, orientarlos, apoyarlos, recuperarlos y reconstruirlos.

Al concebir la investigación como una práctica cuyo fin es la producción de conocimiento, es fundamental definir la natura-

7. Ríos Acevedo, Clara Inés. “Un acercamiento al concepto de formación en Gadamer”, *Revista Educación y Pedagogía* No 14 y 15.

8. Este título se encuentra dentro del documento macro del proyecto de investigación de la facultad de investigación.

9. La formación en investigación tiene que ver, según Restrepo (2004), “con el concepto de ‘formación’, de dar forma, de estructurar algo a lo largo de un proceso. ... tal formación se refiere, a veces, a sujetos, particularmente a estudiantes, que son preparados a través de actividades desarrolladas en este tipo de indagación para comprender y adelantar investigación científica, pero se refiere también, otras más, a la formación, estructuración o refinamiento de proyectos de investigación y, finalmente, el término es referido también a la formación o transformación positiva de un programa o práctica durante la realización de uno u otra, como en el caso de una investigación-acción. No se trata, por tanto, de un término unívoco, sino de varias aplicaciones del mismo, genéricamente comunes –formar– pero específicamente dar forma a diferentes proyectos de investigación, dar forma desde un proceso investigativo, a una práctica o a un programa social, o formar al estudiante en y para la investigación”.

10. Díaz Barriga, Ángel, “Investigación, formación y currículum. Notas para una discusión”, en *Cuadernos del CESU*, núm. 31, UNAM, México, 1993.

11. Honore, Bernard, *Para una teoría de la formación*, Narcea, Madrid, 1980.

leza y las características del proceso y de la práctica de “generación de conocimientos”.¹² En este sentido, también es oportuno aludir los planteamientos de Sánchez Puentes (1991:88) acerca de lo que es la generación de conocimientos:

La generación de conocimiento es un quehacer

- Práctico, que tiene su propia especificidad cultural, de manera que no hay investigación sin problema, sin fundamentación teórico-conceptual, sin datos recogidos de la realidad empírica, sin un diseño experimental, o en todo caso, sin los resultados de un riguroso control empírico.
- Estrechamente vinculado con los problemas y necesidades nacionales.
- De carácter institucional, que se traduce en la progresiva creación de un régimen de investigación que no sólo establece los fines, sino también las políticas de la investigación, así como las normas escritas y los acuerdos verbales sobre numerosos procesos de la producción científica.
- Comprometido, que cuestiona el rumbo y los significados de la construcción científica, y que se interesa permanentemente sobre los por qué, los para qué y para quiénes, de cualquier práctica científica singular.

Desde esta panorámica conceptual sobre lo que es y supone ser la generación de conocimientos, es posible inferir la complejidad de la práctica de la investigación y entrever, a su vez, la complejidad de la tarea de formar para la investigación. **Pero, ¿qué es formar para la investigación?**

Formar para la investigación es fomentar y desarrollar en los sujetos y, hablando desde la institución educativa, en los estudiantes, una serie de habilidades y actitudes propias de la mentalidad científica. Es desarrollar un conjunto de saberes, estrategias y habilidades básicas, como formas probadas de generación de conocimientos, pues el quehacer científico posee especificidades en cada campo científico y se singulariza en los rasgos característicos de la institución que forma.

Es un proceso social, cultural e histórico en el que los sujetos participan activa y críticamente en la búsqueda, adquisición y comprensión de los fundamentos filosóficos, epistemológicos y metodológicos, y de técnicas e instrumentos, que posibiliten la construcción de conocimientos científicos en un área determinada, en el registro del trabajo en forma escrita y oral, y en la aplicación del conocimiento construido en situaciones concretas.

La “formación por medio de la investigación permite utilizar y cuestionar los conocimientos dominantes, adquirir nuevas maneras de comprender la realidad educativa, ubicar una situación activa, enfrentar las dificultades de la producción de conocimientos, cobrar conciencia de los límites que tenemos, de las cosas que sabemos y de las muchas que ignoramos, acercar con mayor modestia a los problemas del conocimiento, relativizar muchas de nuestras afirmaciones. La formación para la investigación no implica una formación doctrinaria en determinadas propuestas o modelos de investigación, proporciona los elementos para elegir la postura teórica y metodológica desde la cual interesa desarrollar su actividad, impulsa el debate académico. Es un proceso largo y complejo en el que por años predominan los procesos de aprendizaje y elaboraciones iniciales antes de arribar a la posibilidad de producir nuevos conocimientos”¹³ (Reyes Esparza, 1993:76).

Así, la “**formación para la investigación**” se conceptualiza como el quehacer académico consistente en promover y facilitar, preferentemente de manera sistemática, el acceso a los conocimientos y el desarrollo de las habilidades, hábitos y actitudes que demanda la realización de la práctica denominada “investigación”.

De acuerdo con lo señalado, formar para la investigación, implica crear ambientes pedagógicos de enseñanza y de aprendizaje que coadyuven a que los sujetos en formación adquieran un panorama amplio que permita ubicar los problemas de conocimiento y el dominio de las destrezas básicas para inda-

12. Sánchez Puentes, Ricardo, “El caso de la enseñanza de la investigación histórico-social en el CCH”, en *Cuadernos del CESU*, núm. 6, UNAM, México, 1987.

13. Reyes Esparza, Ramiro, “La investigación y la formación en las escuelas normales”, en *Cero en Conducta*, año 8, núm. 33-34, México, mayo de 1993.

garlos científicamente; y desarrollar capacidades para el planteamiento de problemas a partir de la reconstrucción de las diversas aproximaciones a un objeto de estudio y a un quehacer académico que promueva y facilite el acceso a los conocimientos y el desarrollo de las habilidades, hábitos y actitudes.

Hasta aquí, se ha analizado la panorámica conceptual en relación con la formación para la investigación, pero **¿cuáles son las habilidades, hábitos y actitudes necesarios que se constituyen en objeto de la formación para la investigación?** Como respuesta al interrogante surge la siguiente reflexión:

El fin esencial de la institución educativa de formar a sus estudiantes para la investigación debe enunciarse desde el currículo a través de esfuerzos organizados, lógicos y eficaces que contribuyan al moldeamiento de seres humanos integrales, es decir, éticos, pensantes, conscientes y consecuentes. Dicha formación implica una disposición en la estructura escolar, en la forma como concibe el conocimiento, el sujeto, los maestros y, por supuesto, la relación que establece con su contexto.

En virtud de lo señalado, es indispensable y oportuno identificar dentro de las instituciones educativas, políticas de formación en investigación, es decir, decisiones y planteamientos deliberados y coherentes que articulen objetivos, proyecten acciones, unan esfuerzos, combinen recursos, definan metas y planteen resultados esperados, en relación con los logros de formación del estudiante en términos de investigación. Es por ello que dicho proceso, debe desarrollarse en coherencia con principios y criterios concisos y claros que direccionen las propuestas de formación. En este sentido, se plantean los siguientes como pretextos de discusión y de reflexión.

- La investigación es una actitud del espíritu y una manera sencilla de pensar y de actuar.
- La formación para la investigación implica transmitir gusto por la 'aventura' de conocer.
- Toda investigación comienza con una búsqueda o descubrimiento sencillo.

- La investigación conduce a un mundo nuevo de saberes y de verdades.
- Lo primero en formar para la investigación es enseñar a dudar y a buscar.
- Uno de los esfuerzos de la institución educativa en cualquier proceso formativo es el de determinar los fundamentos y aptitudes básicos de la investigación.
- Se debe Potenciar y reforzar habilidades como el ingenio, la curiosidad, el sentido de observación y la actitud crítica como fin para la formación en investigación.
- Enseñar y aprender a conceptuar, a desarrollar posturas escépticas y a moverse de manera metódica y reflexiva.
- Favorecer y orientar procesos superiores de pensamiento.
- Formar en la investigación, supone aprender a aprender
- Orientar las competencias básicas del estudiante hacia la resolución de problemas cada vez más complejos.
- Disciplina entendida como conocimiento o conjunto de saberes y como un modo de vida, un proceder organizado y riguroso.
- Persistencia, paciencia, firmeza y voluntad.
- Crear una cultura de la investigación que, a su vez, estimule la configuración de equipos de trabajo académico
- Identificar, seleccionar y moldear a los estudiantes con vocación y capacidad para la investigación.

En el continuum del tema del que se ocupa este ensayo, surge la pregunta **¿qué estrategias de enseñanza, entendidas como mediaciones,¹⁴ posibilitan la formación para la investigación?**

La investigación es concebida como el proceso reflexivo, sistemático, crítico y creativo desde el cual se examina la producción, la transmisión y la utilización del conocimiento. En el contexto educativo, busca que la comunidad académica se interese en descubrir, manejar, tratar, explicar, comprender y categorizar el mundo; indagar y plantear hipótesis o leyes en los diferentes

14. Las estrategias de enseñanza, entendidas como mediaciones, los pensamos y asumimos como la acción o actividad, intervención, recurso o material didáctico que se da en el hecho educativo para facilitar el proceso de enseñanza y de aprendizaje, por lo que posee carácter relacional. Y como los procesamientos didácticos de la información para hacerla aprensible.

campos del conocimiento. Para ello, se hace necesario que profesores, estudiantes y todos los que tienen que ver con el desarrollo de lo educativo y de lo pedagógico, realicen una lectura de la realidad, a fin de identificar, analizar y reflexionar sobre los problemas que están en su ámbito social, cultural, familiar y personal; comprenderlos o explicarlos; también, comprometerse y desarrollar respuestas y soluciones, para superar lo aparente y aceptado como obvio.

Desde este planteamiento, la investigación es una actitud fundamental en el aprendizaje que genera prácticas de investigación formativas, evidentes en el trabajo desarrollado por maestros y estudiantes. El aprendizaje se concibe, así, como el proceso de construcción, por parte del sujeto que aprende de conocimientos, habilidades y motivos de actuación, en condiciones de interacción social, en un medio socio-histórico concreto sobre la base de la experiencia individual y grupal, que lo conduce a su desarrollo personal. Esta concepción de aprendizaje reconoce el carácter activo del estudiante en el proceso de construcción del conocimiento, su desarrollo en condiciones de interacción social, así como el hecho de que se aprenden no sólo conocimientos y habilidades, sino también valores y sentimientos que se expresan en la conducta del hombre como motivos de actuación.

En este contexto, la enseñanza es el proceso de orientación del aprendizaje del estudiante, por parte del profesor, que propicia las condiciones y crea las situaciones de aprendizaje en las que el estudiante se apropia de los conocimientos y forma las habilidades y motivos que le permiten una actuación responsable y creadora. Reconoce al profesor como un orientador del estudiante en el proceso de aprendizaje. No se trata del profesor autoritario de la Pedagogía tradicional que impone al estudiante qué y cómo aprender; ni tampoco del profesor no directivo que espera pacientemente a que el estudiante sienta la necesidad de aprender espontáneamente para facilitar su expresión. Es un guía que conduce al estudiante por el camino del saber sin imposiciones pero con la autoridad suficiente que emana de su

experiencia y, sobre todo, de la confianza que en él han depositado sus estudiantes, a partir del establecimiento de relaciones afectivas basadas en la aceptación, el respeto mutuo y la comprensión.

En consecuencia, la investigación se convierte en eje del currículo y de los cambios académicos de la institución educativa, siendo un medio incuestionable para el desarrollo de la docencia y de la formación intelectual del maestro y del estudiante, potenciando la formación de seres humanos críticos, capaces de plantear preguntas y solucionar los conflictos de su entorno.

Desde la investigación se entiende que la enseñanza es una actividad compleja, en la que el contexto juega un rol determinante como creador de situaciones de conflicto, que, en su mayoría, son imprevisibles y que demandan opciones éticas y políticas del profesor. Formar al estudiante para la investigación dentro de esta perspectiva, significa considerar la práctica como principio rector del aprendizaje, y al profesor como el recurso más eficaz para que el estudiante desarrolle sus capacidades y sus propias experiencias.

De igual forma, las estrategias de enseñanza, entendidas como mediaciones que posibilitan la formación para la investigación, deben caracterizarse por permitir al estudiante observar de manera sistemática las situaciones del contexto del que forman parte, analizarlas con fundamentos teóricos; discutir conceptual y metodológicamente los condicionantes y las formas de generar conocimiento a partir del diagnóstico de los problemas y del diseño de estrategias que posibiliten su transformación.

El logro de lo señalado es posible, entonces, a través de la ejecución de estrategias y actividades de mediación en las que el estudiante **“aprenda haciendo”**. Aquí se tiene en cuenta el **“taller de clase”** que no descuida la teoría pero que presta especial interés en el hacer, demandando del estudiante dedicación y tiempo para la preparación cuidadosa y oportuna de productos académicos pertinentes. Las **“actividades de carácter didáctico”**, orientadas por el profesor como disertaciones, presentación de temas y aclaraciones,

formulación de interrogantes y resolución de preguntas, sugerencias de carácter bibliográfico y actividades de orientación y de asesoría. **El método de discusión** el cual se hace visible en la organización de los grupos de trabajo, en el taller de discusión, en los seminarios de enseñanza y de investigación, en los debates de clase. **La sistematización** como estrategia para obtener conocimiento a partir de la realidad, procurando la teorización de un problema específico, originado o inspirado en una práctica social determinada. Esta reflexión teórica y análisis crítico aporta, desde la experiencia, práctica al mejoramiento del conocimiento científico: en estas circunstancias, la sistematización es una forma de investigación. **La relatoría e investigación en el aula**, que involucra procesos y estrategias de investigación tales como la indagación, el aprendizaje autónomo, recíproco y cooperativo, la sistematización de los objetos de indagación, el diseño o elaboración de esquemas, estructuras o representaciones semióticas acerca del objeto de conocimiento, el uso de operaciones y capacidades de pensamiento, de recursos cognitivos y socio-afectivos, **el método de conversación**, asumido como el diálogo académico y técnico con base en la disposición plena de estar abiertos y atentos a entender y comprender cabalmente los mensajes en juego, escuchando al otro y sus distintos puntos de vista; y finalmente, **la enseñanza problémica** que permite que los estudiantes se enfrenten a problemas (pequeños experimentos, observaciones, tareas de clasificación, aplicación flexible y razonada de técnicas, etc.) cuidadosamente seleccionados y estructurados, para tratar de solucionarlos activamente mediante situaciones de discusión con los otros (aprendizaje cooperativo). En ésta, se llevan a cabo actividades tales como: planteamiento de situaciones problemáticas a los alumnos; estudio de las situaciones problemáticas con apoyo documental, y depuración y delimitación del problema; seguimiento de una estrategia científica sobre cómo abordarlo (planteamiento de hipótesis, estrategias posibles de resolución, obtención de resultados, análisis, interpretación y comparación de los mismos con otros compañeros o grupos de trabajo);



San Juan Contempla los siete candelabros.

los conocimientos obtenidos de los pasos anteriores son aplicados a nuevas situaciones para profundizar y afianzarlos, y elaboración de reportes o memorias sobre las actividades realizadas y sus implicaciones.

Estas estrategias y actividades de investigación tienen como objetivo central posibilitar que el estudiante se dé cuenta de lo que hace, capte las exigencias de la tarea y responda consecuentemente, planifique y examine sus propias realizaciones, pudiendo identificar aciertos y dificultades, emplee estrategias de estudios pertinentes para cada situación, valore los logros obtenidos, corrija sus errores y sea capaz de aprender a aprender

Igualmente, buscan brindar al estudiante una experiencia de formación investigativa que le permita incursionar creativamente en el mundo del conocimiento; potenciar la capacidad de trabajo en equipo y el trabajo interdisciplinario; desarrollar actitudes y aptitudes para aprender a emprender proyectos de investigación. En síntesis, se pretende desarrollar en el estudiante capacidades para: reconocer e intervenir las dinámicas investigativas; expresar ideas o hechos con claridad y de forma persuasiva en el ámbito de la investigación; participar como miembro activo en equipos de trabajo, aportando a la discusión, y percibir el impacto de las decisiones y actividades con respecto a los procesos investigativos.

Finalmente, y a manera de síntesis, se identifican algunas de las estrategias de enseñanza, utilizadas para formar al estudiante en competencias y habilidades investigativas dentro de las instituciones educativas vinculadas al proyecto **“Articulación curricular de la formación investigativa entre los niveles de educación media y superior en instituciones de la ciudad de Santiago de Cali”**. Cabe anotar que éstas se presentan de manera global y sin hacer referencias particulares.

De las informaciones recogidas en las instituciones vinculadas al proyecto, se puede inferir que los siguientes planteamientos son objeto de reflexión y discusión permanente y orientan las decisiones que, en relación con la formación en investigación, llevan a cabo en ellas.¹⁵

- La investigación se reconoce como un medio y una estrategia que posibilita cambiar la concepción tradicional del aprendizaje y de la enseñanza, la cual considera la clasificación de los estudiantes según los logros del aprendizaje. **“Existen unos que saben y otros que no saben”**.
- La formación investigativa del estudiante es susceptible de ser potenciada y desarrollada desde cualquier área del conocimiento y los docentes poseen elementos y formación para hacerlo, pues la realidad muestra que el docente, durante su proceso de formación como profesional, ha desarrollado competencias y habilidades

para la investigación. **“Todos los maestros han recibido alguna capacitación, sobre cómo elaborar una investigación”**.

- Dentro de la organización académica de las instituciones se considera las reuniones de área, como espacios excepcionales para el desarrollo de discusiones teóricas, conceptuales y metodológicas de los maestros en relación con las estrategias y medios pedagógicos que coadyuvan a que, desde los contenidos de enseñanza, se logre la formación y el desarrollo de los estudiantes para la investigación. **“Dentro de las reuniones de área surgen las propuestas de proyectos a trabajar con los estudiantes”**.
- El trabajo y las discusiones de las áreas, son también espacios que contribuyen a la generación de una cultura institucional para la investigación, en donde los maestros logran identificar y definir estrategias que los motive a ellos y a los estudiantes, para el desarrollo de propuestas y proyectos de investigación. **“La idea es que los maestros en esos equipos tengan la claridad de que hay que asesorar y motivar a los niños y a los jóvenes para que se metan en procesos de investigación, de indagación, durante todo un año lectivo”**.
- Para el desarrollo de propuestas de formación en investigación, es necesario que las instituciones escolares, flexibilicen la estructura y organización académica y curricular que las sustenta, pues aunque las discusiones sobre la investigación, sus objetivos y sus beneficios han avanzado considerablemente, sus prácticas siendo torpes, desordenadas y a veces caóticas, pues existen presiones de tipo disciplinario y normativo que inhiben el desarrollo libre y autónomo de las mismas.
- La experiencia y los desarrollos institucionales, relacionados con la formación en investigación, se rastrean y ejemplarizan desde distintas expresiones de proyectos de investigación, donde se resaltan los que se impulsan desde los contenidos de enseñanza de las áreas del conocimiento. **“Proyectos en valores como el de responsabilidad”**; los proyectos de aula

15. Los aportes tomados de las fuentes referenciadas, se resaltan en negrilla.

planteados por maestros y estudiantes cuyo fin es la intervención de situaciones problemáticas puntuales; los proyectos institucionales que se iluminan desde lo demandado en este aspecto por la Ley 115 de 1994. “Proyecto de educación sexual”, “proyecto de prevención de adicciones”, “proyecto de ética y valores”, “proyecto sobre el manejo del tiempo libre, la recreación y el deporte”, “proyecto de educación para la democracia”, “proyecto ambiental”. Los anteriores, propuestos y desarrollados a partir de un diagnóstico previo de problemáticas y necesidades, y otros que surgen desde las iniciativas de los estudiantes, motivados por convocatorias internas de la institución, o por convocatorias externas de entidades académicas locales, regionales y/o nacionales. “Semana de la ciencia y la cultura”.

- Los logros alcanzados desde la ejecución de los proyectos, se recogen en documentos escritos a manera de memorias, constituidos en fuentes de información que posibilitan volver sobre dichas experiencias a fin de identificar sus aciertos, limitaciones y oportunidades en relación con la formación en investigación. “Estas actividades quedan registradas en protocolos que dan cuenta del proceso”.
- La sistematización de las experiencias investigativas contenidas en protocolos y relatorías, se socializan y discuten en reuniones semanales de trabajo. En ellas se establecen acuerdos que se constituyen en referentes que orientan y direccionan las decisiones que se toman en relación con los proyectos y su desarrollo. “Los coordinadores de áreas se reúnen para hacer auto-evaluación del proceso, retroalimentarlo y diseñar el plan de mejoramiento”.
- En el proceso de desarrollo de los proyectos, los estudiantes cuentan con acompañamiento y asesoría de los maestros, las cuales se llevan a cabo en horarios alternos al desarrollo de la jornada académica. Estos son aprovechados para formar al estudiante en el diseño de los proyectos, considerando aspectos referidos a la



San Juan ante el trono de Dios y ante los veinticuatro ancianos.

problematización, metodologías para el abordaje de trabajo de campo, orientaciones sobre el manejo e interpretaciones de la información y en la elaboración de informes. “La idea es que se tengan maestros con conocimientos y formación dentro de las temáticas de que se ocupan los proyectos”.

- En la selección de contenidos de enseñanza y de metodologías de mediación, los docentes tienen, como criterios, los propósitos de formación institucionales, los objetivos de formación de las áreas, las necesidades y demandas de los contextos y las normas curriculares oficiales. “Ningún

docente debe estar aislado de la situación actual de Colombia, porque importa la construcción del futuro. Lógicamente se quiere que cada docente asuma conceptos esenciales y no datos o información tradicional. Existe libertad de cátedra dentro del equipo docente”.

- Las instituciones educativas cuentan con estrategias de formación en investigación muy propias, que surgen como propuestas en las reflexiones pedagógicas que se llevan a cabo en las reuniones de áreas. Estas estrategias son valoradas por estos colectivos como potencializadoras indiscutibles de formación y desarrollo de capacidades y habilidades para la investigación: **“club de ciencias, el club de periodismo, el taller de conversación”**. Estas estrategias son valiosas porque recrean las prácticas pedagógicas de los maestros dentro del aula. **“Se sale de esquemas asfixiantes del aula”**.
- Las instituciones vinculadas al proyecto, como estrategia de formación para la investigación, han establecido convenios de colaboración académica con universidades de la ciudad y de la región, desde donde se han realizado seminarios, talleres y encuentros pedagógicos, centrados en ámbitos temáticos propios de la investigación formativa. Allí los presupuestos teóricos, metodológicos y procedimentales han sido fuente de discusión, lo que ha permitido la generación de condiciones que posibilitan, desde la reflexión crítica y propositiva, asumir una postura conceptual frente a la investigación y su proceso: **“hemos realizado contacto con universidades para presentar proyectos a Colciencias”**.
- Las experiencias investigativas de maestros(as) y estudiantes, han impactado los procesos de formación, en la medida que les ha permitido a éstos, desarrollar proyectos desde sus intereses, necesidades y expectativas y difundirlos a través de una multiplicidad de eventos académicos locales, regionales: **“Proyecto Nautilus y Proyecto Ondas”**.¹⁶

- Las discusiones académicas de los docentes en los colectivos de las áreas, han permitido establecer un consenso generalizado alrededor de la formación para la investigación y la cultura investigativa, así como formar y desarrollar en el estudiante capacidades y habilidades para la investigación desde una concepción formativa. **“Implica cambios desde la educación básica, haciendo de la investigación, costumbre y hábito, siendo perentorio mejorar los métodos de enseñanza”**.
- En el contexto de las propuestas nacionales de Colciencias, las instituciones educativas han encontrado en los semilleros de investigación una estrategia de especial significado para movilizar la formación en investigación de sus estudiantes. Es por ello que desde las distintas áreas del conocimiento se han propuesto proyectos de investigación, en coherencia con los propósitos de formación de éstas y desde los intereses y expectativas de los estudiantes. **“El semillero de investigación es una alternativa para la formación en la investigación, es un espacio diferente a los instituidos en los planes de área”**.
- Los docentes de las instituciones vinculadas al proyecto, encuentran en la enseñanza problémica, estrategias metodológicas que les permite alcanzar los propósitos de la formación investigativa. Dentro de éstas, el quehacer pedagógico del maestro es el de mediador “creativo e integrador”, caracterizado por la búsqueda de una lógica creadora del saber, el cultivo de las capacidades intelectuales, la aprehensión del conocimiento científico; el despliegue de potenciales creadores, el desarrollo de procesos metodológicos en donde el estudiante aprende a producir conocimiento, desarrolla su capacidad intelectual, activa la creatividad e interés por la búsqueda de conocimientos y aprende a sortear dificultades y problemas propios de su cotidianidad. Por lo tanto, está cerca de los postulados de la enseñanza significativa y, en consecuencia, de las pedagogías metacognitivas. Esto se desarrolla a partir de cuatro categorías: la situación problémica, el problema metodológico, las tareas

16. El Programa Ondas es la estrategia fundamental de Colciencias orientada a la apropiación de la ciencia y la tecnología en la población infantil y juvenil mediante la coordinación de esfuerzos realizados por diversas instituciones y el diseño de una metodología encaminada a conquistar el interés y la pasión en la población infantil y juvenil por la investigación científica y tecnológica. Esta metodología consiste en la realización de investigaciones sugeridas y desarrolladas por los niños, niñas y jóvenes con sus maestros y con el acompañamiento de instituciones y personas vinculadas al desarrollo científico y tecnológico en las diferentes regiones del país. Durante más de una década, Colciencias ha impulsado diferentes programas dirigidos a fomentar una cultura de la Ciencia y la Tecnología entre los niños(as) y jóvenes del país. Fruto de ello son sus aportes a iniciativas como Maloka y ACAC (Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia). Igualmente, ha desarrollado programas dirigidos a las escuelas colombianas como Cuclí-Cuclí y, más recientemente, el programa Cuclí-Pléyade, a través del cual se financiaron más de trescientos proyectos de investigación realizados por niños (as) y jóvenes.

y preguntas problemáticas y el nivel problemático de la enseñanza.¹⁷ **“Ahora estamos trabajando en la transversalización del conocimiento, desde el planteamiento de problemas que impliquen ser resueltos desde diálogos interdisciplinarios”.**

- La relación currículo, investigación y formación para la investigación, en las instituciones educativas vinculadas al proyecto, propone que es el docente el primero en ser llamado en el momento de diseñar propuestas y planes de mejoramiento del currículo, ya que esta tarea no debe ser realizada por profesionales ajenos a la institución. **Si entendemos que el docente es quien piensa y diseña el currículo, su primera tarea consiste en identificar los temas relevantes del mismo. Una vez seleccionados, tratará de reconocer las ideas importantes que se pretenden enseñar en torno a la investigación, su proceso y sus acciones.**
- Una de las estrategias más utilizadas por los docentes, con el ánimo de formar a los estudiantes para la investigación, es la del trabajo en equipo, pues consideran que dentro de ésta, los estudiantes tienen que reconocer y asumir responsabilidades puntuales dentro del desarrollo de las tareas y proyectos. **“El equipo permite que los estudiantes se organicen, distribuyan tareas, formulen y confronten hipótesis, deliberen sobre ideas diferentes y que cada uno se transforme en un recurso para los demás”.**
- Finalmente, es claro para las instituciones educativas que formar en investigación a los estudiantes, implica pensar también en la formación investigativa de los maestros. Es por ello, que en ellas se han establecido espacios puntuales de formación como son los talleres pedagógicos, los seminarios, las jornadas pedagógicas, las conferencias y conversatorios pedagógicos. Éstos tienen un triple objetivo: convertirse en pretextos de discusión conceptual en relación con la investigación, su proceso y su producto; servir de espacio de socialización en el que los maestros y maestras, comparten al colectivo sus experiencias de

formación en investigación desarrolladas con los estudiantes y crean las condiciones para la conformación de grupos de estudio que posibiliten desde sus discusiones identificar ideas potenciales para el diseño de propuestas de formación investigativa desde una concepción formativa. **“Las jornadas pedagógicas y de capacitación contribuyen a que en nosotros como maestros se fortalezca el espíritu de investigación; esto es algo esencial para la ruptura de las estructuras académicas formales; es una experiencias de motivación”.**

Bibliografía

- ARREDONDO *et al.*, “Los procesos de formación y conformación de los agentes de la investigación educativa”, en *Cuadernos del CESU*, núm. 13, UNAM, México, 1989.
- BARBIER, Jean-Marie, *La evaluación en los procesos de formación*, Paidós, Barcelona, 1993.
- DÍAZ BARRIGA, Ángel, “Investigación educativa y formación de profesores”, en *Cuadernos del CESU*, núm. 20, UNAM, México, 1990.
- _____. “Investigación, formación y currículum. Notas para una discusión”, en *Cuadernos del CESU*, núm. 31, UNAM, México, 1993.
- HONORE, Bernard, *Para una teoría de la formación*, Narcea, Madrid, 1980.
- SÁNCHEZ PUENTES, Ricardo, “El caso de la enseñanza de la investigación histórico-social en el CCH”, en *Cuadernos del CESU*, núm. 6, UNAM, México, 1987.
- ROJAS SORIANO, Raúl, *Formación de investigadores educativos. Una propuesta de investigación*, Plaza y Valdez, México, 1992.
- _____. “Por una didáctica diferente de la investigación en la enseñanza media superior”, en *Cuadernos del CESU*, núm. 25, UNAM, México, 1991.
- BACHELARD, Gastón: *La formación del espíritu científico: contribución a un psicoanálisis del conocimiento objetivo*. Buenos Aires: Siglo XXI, 1978.
- BATESON, Gregory: *Pasos hacia una ecología de la mente: una aproximación revolucionaria a la auto comprensión del hombre*. Buenos Aires: Ediciones Lohlé-Lumen, 1998.

17. Medina Gallego, Carlos. *La enseñanza problemática*.

- BERTALANFFI, Ludwig von: *Teoría general de los sistemas*. México: Fondo de Cultura Económica, 1982.
- BRUNER, Jerome: *La educación, puerta de la cultura*. Barcelona: Editorial Visor, 1997.
- DÍAZ-BARRIGA ARCEO, Frida y Hernández Rojas, Gerardo: *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo: una interpretación constructivista*. México: McGraw-Hill, segunda edición, 2002.
- RESTREPO GÓMEZ, Bernardo, *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Coordinador del Consejo Nacional de Acreditación. Colombia
- http://www.cna.gov.co/cont/documentos/doc_aca/con_apl_inv_for_cri_par_eva_inv_cie_sen_est_ber_res_gom.pdf Mayo 21 de 2004.