

# Estrategias de investigación en la educación técnica profesional: perspectivas de reflexión de la práctica docente.

Mercado-Millán, Danilo y Rojas-Castillo, Jimmy.

Cita:

Mercado-Millán, Danilo y Rojas-Castillo, Jimmy (2013). *Estrategias de investigación en la educación técnica profesional: perspectivas de reflexión de la práctica docente*. Revista Semillero, (5), 38-43.

Dirección estable: <https://www.aacademica.org/danilo.jose.mercadomillan/5>

ARK: <https://n2t.net/ark:/13683/pyKT/gcc>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons.  
Para ver una copia de esta licencia, visite  
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>.

*Acta Académica es un proyecto académico sin fines de lucro enmarcado en la iniciativa de acceso abierto. Acta Académica fue creado para facilitar a investigadores de todo el mundo el compartir su producción académica. Para crear un perfil gratuitamente o acceder a otros trabajos visite: <https://www.aacademica.org>.*

# ESTRATEGIAS DE FORMACIÓN EN INVESTIGACIÓN, EN LA EDUCACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL: *PERSPECTIVAS DE REFLEXIÓN DE LA PRÁCTICA DOCENTE* TRAINING STRATEGIES IN FORMATIVE RESEARCH IN TECHNICAL EDUCATION: *PERSPECTIVES OF REFLECTION ABOUT TEACHING PRACTICE*

## Danilo Mercado Millán

*Candidato a Magister en Investigación Literaria y Teatral de la Universidad de Alcalá- España.  
Comunicador Social y Periodista de la Universidad Central de Colombia. Docente investigador enfocado en las líneas de comunicación y desarrollo científico.*

**Dirección electrónica de contacto:**

*sagdats@gmail.com*

## Jimmy Javier Rojas Castillo

*Licenciado en Ciencias Sociales de la Universidad Distrital "Francisco José de Caldas".  
Bogotá, Colombia.*

*Gestor y Coordinador de Proyectos Educativos.*

*Docente investigador enfocado en las líneas de Investigación Social y el Desarrollo de la Innovación Pedagógica.*

**Dirección electrónica de contacto:**

*jimmyjota@gmail.com*

## Abstract

*This paper is an approximation to the methodological processes necessary for the construction of a research culture in technical education institutions, taking into account the conceptions that as teachers could have at the time to be guiding the research processes and practices. This article is also focused on the pedagogical praxis as an engine which leads research processes with quality and innovation.*

*In this sense, it aims to address the location of a proposed research training that breaks physical structures located at the university and broader social contexts, allowing the de-territorialization of the academy, in order to generate a sense of research which belongs to human beings, and that comes to him/her as context from which it is understood what makes science and shape culture mean*

**Keywords:** *Teaching practice, Methodological strategies in research, research skills, research processes, quality training, innovation.*

## Resumen

*El presente documento presenta una aproximación a los procesos metodológicos necesarios para la formación de una cultura investigativa en los establecimientos de educación técnica profesional, partiendo de las concepciones que como docentes se pueden tener en el momento de acompañar procesos de investigación, y centrándose en las prácticas pedagógicas como motor que direcciona procesos investigativos de calidad y de innovación.*

*En este sentido, se pretende abordar la ubicación de una propuesta para la formación en investigación que rompa con las estructuras físicas universitarias y se ubique en contextos sociales amplios, permitiendo la des-territorialización de la academia, en el propósito de generar un sentido investigativo, propio e inherente del ser humano, y que acude a él, como ámbito desde el cual se entiende lo que es hacer ciencia y formar cultura.*

**Palabras claves:** *Práctica pedagógica, Estrategias metodológicas en investigación, competencias de investigación, procesos de investigación, formación de calidad, innovación.*

Desarrollar procesos de formación en investigación dentro de un mundo como el actual, requiere entender su función en relación con la búsqueda que desarrollan los hombres para llegar al conocimiento y la producción de un bienestar dentro de contextos específicos. Estos procesos que se denominan investigación aportan nuevos “sentidos para entender la realidad” y para explicar las problemáticas y necesidades de las comunidades en las que están inmersos los “investigadores”.

Por tal razón los educadores deben diseñar las estrategias y metodologías necesarias para incentivar una cultura de la investigación en la que la producción de conocimiento permita poner en práctica las competencias que los estudiantes están desarrollando durante su proceso de formación.

La investigación se proyecta, entonces, como una herramienta necesaria que es parte intrínseca de la formación humana, y tiene su sentido en la búsqueda de soluciones de las problemáticas que la sociedad presenta.

## Contextualizando el problema

Teniendo en cuenta que se percibe una carencia de una cultura investigativa en las universidades y particularmente en las instituciones de carácter técnico profesional en Colombia, se debe entender la necesidad de diseñar estrategias metodológicas que faciliten la práctica y los procesos de producción de conocimiento, tendientes a generar una cultura investigativa que trasciende a los sujetos y se enfoca en comunidades específicas: empresas, instituciones, organizaciones sociales, entre otras, que hacen parte del proceso de avance científico y tecnológico.

En este sentido, la práctica investigativa debe llevar al cuestionamiento por el uso de estrategias de formación en investigación, y el análisis de los contextos sobre los cuales se desarrolla la misma, para de esta forma encontrar perspectivas y derroteros que acerquen a la gestación de una cultura investigativa que se arraigue en los sujetos de la academia. Así las cosas, la formación en investigación encierra en sí misma incógnitas sobre el ¿cómo deben estructurarse los procesos para la enseñanza en investigación? y el ¿cómo debe relacionarse el estudiante en una práctica investigativa frente a los contextos locales en los que está inmerso?.

Si se piensa en la actualidad en un modelo de universidad, resulta imperativo concebirla desde la construcción conjunta de conocimiento a través del trabajo integral y cooperativo de todos sus actores. Toda actividad académica que se plantea la universidad, se supone, debe estar encaminada a cumplir unos objetivos frente a determinadas necesidades y contextos sociales. Hoy se reclaman tres funciones básicas a la universidad: la docencia, la investigación y la proyección o servicio social. Sin embargo, la realidad es mucho menos inspiradora y, valga decirlo, particularmente en Colombia, donde los índices de producción científica y tecnológica siguen siendo bastante bajos, pese a los esfuerzos realizados en los últimos años en cuanto a política e inversión. Pero, además, esa producción poco o nada depende de la actividad universitaria: “la inmensa mayoría de las actividades que se llevan a cabo en la Universidad no son de investigación, sino de simple docencia y administración” (Maldonado, 2004, p. 77). Así, los pírricos índices de producción de conocimiento están relegados a esfuerzos casi aislados de un grupo de individuos que han calado en el quehacer científico colombiano, algunos trabajando con presupuesto nacional y otros simplemente investigando para instituciones extranjeras, a falta de oportunidad en el país.

Si, como dice Mario Tamayo (2007, p. 25), “la ciencia es un cuerpo de conocimientos que el hombre construye sobre la realidad”, la sociedad colombiana se ha caracterizado más por adquirir que por construir. La realidad científica del país muestra un importante déficit que ha sido visto de soslayo por planes y programas políticos a través de la historia. Aunque el objetivo general de la llamada Ley de ciencia y tecnología es “fortalecer el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y a Colciencias para lograr un modelo productivo sustentado en la ciencia, la tecnología y la innovación para darle valor agregado a los productos y servicios de nuestra economía y propiciar el desarrollo productivo” (Ley 1289 de 2009), además de crear un fondo de financiamiento para estos fines, la comunidad científica ha mostrado descontentos de manera permanente por la falta de recursos y voluntad política frente al modelo de desarrollo sostenible sustentado en los procesos científicos. Mientras países emergentes como China, Corea o Brasil han apostado al desarrollo científico como base del progreso social y económico, en Colombia, con algunas excepciones, no se han visualizado estos elementos como parte fundamental de una agenda programática. La inversión en ciencia y tecnología en el país apenas supera el 0,3% del PIB, mientras el gasto militar o la deuda

externa están por el 5 y el 20% respectivamente:

*Todo parece indicar que ni los políticos, ni los empresarios, ni la opinión pública han entendido a cabalidad la magnitud del asunto. Si el país quiere superar la distancia con otros países e insertarse con éxito en la economía global (...), debe tener como prioridad nacional convertir su economía en una economía del conocimiento. (Monsalve S., 2013)*

En un panorama así, la universidad como institución debería ser protagonista de los procesos de investigación, tal como ocurre en otros países. Pero lo cierto es que también hay un carácter profundamente conservador en relación con el conocimiento y su desarrollo. La universidad preserva el conocimiento como acervo cultural, pero poco promueve la investigación como crítica y “capacidad de distanciamiento” del conocimiento. La ciencia por antonomasia rompe paradigmas, pero en la universidad cada paradigma rige su propio funcionamiento y estos se asumen casi como camisas de fuerza en cuanto a reglas de acción: “la universidad se yergue así como el ámbito de la memoria, del conocimiento o la pericia, pero precisamente por ello no en el ámbito del pensar” (Maldonado, 2004, p. 78). Cuando la universidad se piensa a sí misma, esto es, se autocritica con posibilidad de transformarse, generalmente lo hace en respuesta a requerimientos legales, dictámenes del Estado o ente regulador que aseguran o no la vida universitaria al avalar con registros los programas.

Esta naturaleza conservadora de la institución responde, por supuesto, al reflejo de una tendencia también natural en el individuo a preservar estados en los que cree estar “asegurado”, “protegido”. Así también han funcionado los paradigmas educativos por muchos años, así se han comportado las didácticas y metodologías de enseñanza durante décadas enteras, y por supuesto toda la vida universitaria. La investigación, por el contrario, apunta a reconfigurar lo configurado, a sacar del molde lo estructurado y poner a prueba lo creído; en definitiva, a romper paradigmas. En este sentido, la investigación resulta ser la antítesis de la universidad. De ahí la dificultad de generar procesos de investigación tendientes a “producir” conocimiento, a romper sus barreras y, por tanto, generar innovación. Pero como la institución universitaria está conformada por individuos, es responsabilidad de ellos encaminarla hacia un estado de autocritica y reinención,

sacarla del letargo de la “institucionalidad”<sup>1</sup> y encausarla en un propósito de transformación permanente. Solo a través de la proyección investigativa es posible lograr esto.

Ahora, es evidente que la universidad no solo puede dedicarse a generar “nuevas teorías”, erradicar patologías con medicinas o proponer universos paralelos, pues esa investigación “pura” es tarea de múltiples esfuerzos, a menudo ajenos a una universidad. Pero también es cierto que la investigación se presenta sobre diversos campos y en distintos niveles. Y aunque tales son definidos en Colombia bajo la Ley 115 de educación, donde se le atribuyen procesos de producción de conocimiento en nivel descriptivo a las instituciones de educación superior de carácter tecnológico, lo cierto es que son los docentes y estudiantes que integran la comunidad académica de una universidad quienes deberían definir esos parámetros, en concordancia con su proyecto educativo institucional.

Como se ha resaltado aquí, la institución universitaria posee un carácter conservador en cuando al desarrollo del conocimiento, dado a su vez por el mismo carácter de quienes la integran. Es decir, el recurso humano muestra una actitud de rechazo frente a la transformación. Esto también se debe, sin duda, a que en la educación colombiana prevalece la memoria y la repetición; no se enseña a pensar y a criticar sino a reproducir información y obedecer a una autoridad.

*El “producto” de este sistema educativo prevaleciente ha sido (...), personas conformistas y poco arriesgadas; carentes de creatividad, con una mentalidad estrecha, no dispuesta al cambio y llena de prejuicios; conservadoras, aferradas a lo establecido y escasos de ímpetu para romper esquemas y transformar el mundo. (Castillo Sánchez, 1999, p. 21)*

Los paradigmas científicos llegan de afuera y en Colombia generalmente solo se asimilan. La investigación, en un escenario así, no puede ser menos que protagonista. De ahí que la universidad siga teniendo un papel preponderante en el desarrollo científico y tecnológico de los países. Partimos del hecho de concebimos como sujetos de conocimiento, como semillas del saber que se encuentran en la capacidad de desarrollarse en función de la curiosidad y la pregunta, elementos que creemos fundamentales al momento de hacer investigación. Por esta razón, proponemos una ciencia hecha por estudiantes y docentes, en un marco de actividades académicas propuestas por nuestra institución.

<sup>1</sup> Siguiendo la tesis de Maldonado en el sentido de que la institución universitaria es en sí misma conservadora por naturaleza.

Ningún escenario, en este sentido, resulta más adecuado que una universidad.

### Estrategias metodológicas para la formación en investigación

Partiendo de la problemática antes mencionada, a continuación se proponen algunas estrategias que pueden ayudar en los procesos de formación en investigación en las instituciones de carácter técnico y tecnológico con el ánimo de generar procesos que faciliten la creación de una cultura investigativa.

#### » *Detonar habilidades y destrezas*

Es probable que los seres humanos nazcan con cierta naturaleza investigativa, motivada por la curiosidad, como afirma Aristóteles, pero la dificultad de un entorno poco cambiante y el miedo a la transformación hacen que se pierda de manera paulatina la cultura investigativa y, peor aún, se le tema a la innovación y al cambio.

En esta primera estrategia se deben constituir procesos metodológicos que se conviertan en políticas educativas dentro de las instituciones. Es decir, más allá de la voluntad del maestro, debe haber una estrategia metodológica que sirva como detonante de las habilidades investigativas en los estudiantes. Estas políticas deben estar integradas a cada espacio de aprendizaje y ser transversalizadas en procura de que el estudiante desarrolle ciertas competencias que van de acuerdo con los fines que cada institución plantea. El desarrollo de competencias en investigación debe desarrollarse conjuntamente desde todas las áreas y escenarios de aprendizaje. Se trata de saber canalizar y desarrollar las habilidades naturales de los individuos en torno al autoaprendizaje. Más que enseñar cómo investigar, es propiciar la avidez por el conocimiento, esto es, enseñar a pensar. En este sentido las asignaturas, cursos o clases que se especializan en la fundamentación en investigación no pueden ser las únicas que procuran despertar las habilidades de producción científica e investigativa.

La investigación se reconoce como un proceso creativo y sistemático, es decir, no es una camisa de fuerza en cuanto al rigor del método para alcanzar el conocimiento: dos investigadores que se propongan solucionar el mismo problema pueden recorrer caminos diametralmente opuestos y aun así alcanzar los mismos objetivos. El asunto está en la habilidad creativa de haber planteado un problema y de trazar una metodología para

solucionarlo. He aquí el reto de la estrategia: actuar como detonante de la autoconfianza y las capacidades interiores, a sabiendas de la dificultad y el rigor que exige desarrollar un proyecto de investigación, aun en los casos en que, por ejemplo, esa creatividad no sea un elemento evidente en las competencias de los estudiantes. De ahí que las competencias no se adquieran por actos mágicos y que a veces tampoco se nazca con ellas, sino que se desarrollen en virtud del trabajo experimental y continuo en distintos espacios de formación.

#### » *Desmitificar la solemnidad de la investigación*

La investigación tiene una carga fuerte de solemnidad y generalmente es asociada a procesos complejos de desarrollo intelectual minoritario. Investigación se asocia con ciencia y esta por defecto con científico de bata blanca, viejo y canoso, encerrado en un laboratorio sin contacto social y desligado de la vida cotidiana, un individuo que pone toda su energía vital en inventos a veces de poca utilidad.

Parte del reto metodológico reposa en la pertinencia de investigar sobre lo que se necesita, es decir, profundizar en el conocimiento de lo que atañe realmente y rodea a diario a los estudiantes. En definitiva, ocuparse de sus propios problemas y particularidades. Así, no solo se reviste a la investigación de su función netamente social, sino que se ubica al estudiante en el papel protagónico del proceso.

En este sentido, la investigación deja de ser tarea atribuida únicamente a la institución universitaria y pasa a ser responsabilidad también de la empresa. Esta articulación no solo permite beneficios en términos de financiación, como es de suponer, sino también el desarrollo de un cuerpo de conocimientos y aplicaciones en favor de la comunidad circundante, donde el trabajo de campo será de necesidad preponderante, al tiempo que la labor de consulta y revisión documental actuará como complemento.

Así mismo, el trabajo en equipo resulta fundamental, pues en la actualidad es casi imposible realizar investigación de manera desarticulada. De ahí la apuesta por desarrollar competencias para trabajar en equipo, logrando una construcción conjunta en el desarrollo del proceso investigativo en donde distintos tipos de

profesionales convergen en la investigación.

» *Estimular el pensamiento crítico a través de la lectura*

Es casi un cliché hablar del pensamiento crítico como objetivo del educador, pero lo cierto es que en la práctica la realidad dista de la teoría, y aquí con mayor evidencia. Para el sujeto es un verdadero desafío construir un trabajo cuando los parámetros milimétricos no le han sido dados. En este sentido, pensar y escribir sobre un papel en blanco constituye la prueba más difícil para un estudiante.

No hay mejor camino para aprender a pensar que hacerlo de la mano de las mejores mentes, para luego tomar posición propia y generar autonomía de pensamiento. Así, la lectura resulta ser la mejor estrategia para desarrollar el pensamiento crítico. Como afirmó Descartes, “leer buenos libros es como conversar con las mejores mentes del pasado”. Leer parte de una voluntad y al conseguirlo esta se convierte en la piedra angular del desarrollo mental e intelectual, así como del crecimiento personal, lo que permite un mejor desenvolvimiento social.

La lectura estimula las habilidades cognitivas al tiempo que articula un sin número de competencias comunicativas, permitiendo la comprensión del mundo, la asimilación de las problemáticas circundantes y, más importante aún, la capacidad de transformar la realidad y solucionar problemas. De ahí los planteamientos de Freire:

El acto de leer y escribir tiene que partir de una profunda comprensión del acto de leer la realidad, algo que los seres humanos hacen antes de leer palabras... así podemos entender la lectura y escritura como actos de conocimiento y de creación que no sólo permiten la interpretación de la realidad, sino que, ante todo, nos posibilitan transformarla. (Citado por Castillo Sánchez, 1999, p. 62)

Una investigación sin lectura previa es como un carro sin ruedas, es un trabajo inconducente porque no tiene el sustento que necesita para marchar en búsqueda de un objetivo. Así, cualquier persona que se proponga emprender un proceso investigativo tiene que asumir un periodo inicial de consulta que le permita saber qué se ha investigado sobre el tema y cuál camino habrá de recorrer su investigación; esto es, hacer una lectura

juiciosa y crítica de textos y de la realidad abordada. Es por ello que la estrategia metodológica apunta al desarrollo de la capacidad crítica de lectura, donde los estudiantes no leen solo para informarse, sino que interpretan un cuerpo de conocimientos, lo cuestionan y lo ponen a prueba en su propio proceso investigativo.

» *Activar dos motivaciones: gusto y necesidad*

Pocas veces se logran grandes objetivos cuando las cosas se hacen por imposición. El investigador se reviste de valor y empeño solo cuando sabe que el conocimiento que persigue le genera una pasión, que se traduce en el gusto por lo que hace, y una necesidad, ya sea de transformación de la realidad o de dar respuesta al problema de investigación.

El enfoque propuesto parte de generar proyectos de investigación que estén trazados desde estas dos motivaciones. El estudiante explora solo aquello que le genera un gusto o una necesidad en torno a su quehacer profesional. Solo así se consigue el rigor requerido para lograr proyectos bien estructurados que generen transformaciones sociales y propuestas novedosas para la comunidad circundante. Además, el gusto y la necesidad activan la avidez por el avance y la evolución, la renovación y el progreso, elementos completamente relacionados con el espíritu de un investigador.

» *Generar compromiso y disciplina*

Por años se ha atribuido a los científicos una gran imaginación y creatividad, habilidades asociadas a las “mentes brillantes” que han cambiado el curso de la humanidad; pero también atribuidas a los niños, a quienes se les faculta para “volar” y vivir en mundos fantásticos, paralelos a la realidad. Por años fueron contadas en las escuelas, historias de grandes científicos, a quienes les decían también niños por su capacidad de imaginar y crear grandes inventos; se hizo énfasis en sus personalidades, en sus atributos mentales fuera de órbita, en su precocidad cognoscitiva, y se creyó por mucho tiempo que sus aportes fueron casi mágicos, casuales, fantásticos.

Se habló casi siempre de los resultados que obtuvieron, pero no de los procesos que desarrollaron, como si crear la bombilla eléctrica o descubrir los rayos X fueran solo casualidades del destino. Pasteur afirmó: “en la ciencia, en el campo de la observación, la casualidad sólo favorece a la mente preparada” (citado por Castillo Sánchez, 1999, p. 88). Por supuesto que estos “grandes” eran dueños de habilidades mentales significativas. pero

además desarrollaron un gran sentido de compromiso y disciplina frente al conocimiento que les interesaba. No llegaron a realizar grandes descubrimientos ni desarrollar importantes inventos porque fuesen mentes superdotadas, sino porque, dedicaron sus mayores esfuerzos a investigar sobre eso que los movilizaba como hombres de ciencia.

Se trata de estimular la disciplina y el compromiso como detonantes de grandes consecuciones, pues un proyecto de investigación requiere de toda la atención, energía y dedicación posibles al servicio de la solución del problema planteado. Claro que son importantes la creatividad y la imaginación, pero estas no serían útiles mientras no haya disciplina y compromiso. El enfoque pretende encaminar la voluntad hacia el trabajo y el rigor, reforzando el acervo del esfuerzo para conseguir resultados y apartarse del facilismo, lo que desarrolla competencias de investigación en el estudiante, proyectándolo de paso al campo profesional.

## Conclusiones

### » *Diseño de políticas educativas que facilitan el desarrollo de competencias en investigación*

La investigación se proyecta como una herramienta necesaria que es parte intrínseca de la formación humana, y tiene su sentido en la búsqueda de soluciones de las problemáticas que la sociedad presenta. El laboratorio del investigador es la calle, la empresa, la comunidad. En estos escenarios se ubican las necesidades que solamente el profesional capacitado puede afrontar. Y son sus habilidades para leer los problemas, presentar soluciones, trabajar en equipo, indagar sobre los contextos, entre otras, las herramientas con las que cuenta para poder responder a la certeza inevitable de transformación de las realidades circundantes. Teniendo en cuenta este enfoque, la Universidad debe construir entornos de formación que se estructuran desde un principio general que busca el desarrollo de las competencias en investigación, para ello, debe ajustarse los programas académicos, los contenidos que se imparten, y las metodologías de enseñanza, apuntando al desarrollo de estas competencias que facilitan el desarrollo científico del país.

### » *La investigación como proceso de mejoramiento*

El proceso de investigación deja de ser una tarea de aula, distante de la realidad, y se convierte en una herramienta de construcción de entramado social, que acerca a los estudiantes a su contexto y los ubica como actores capaces de reconocer y reflexionar sobre las

problemáticas que afectan su entorno, desarrollando así, habilidades creativas e innovadoras con las que responden a ellas.

### » *Crear una cultura investigativa a partir de las necesidades cotidianas*

Se genera una cultura investigativa en la medida en que los procesos y políticas institucionales partan de las necesidades del contexto en el que se encuentran inmersas las academias, y a la vez del gusto y las motivaciones de los estudiantes - investigadores en relación con la proyección profesional, logrando despertar un interés y rigor necesarios a la hora de producir conocimiento y desarrollar su aplicación.

## Referencias

- » Castillo Sánchez, M. (1999). Manual para la formación de investigadores. Santafé de Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio
- » Gibbons, M. C. (1994). The New Production of Knowledge: Science and Research in Contemporary Societies. Londres: Sage.
- » Ley 1289. (23 de Enero de 2009). Colciencias. Obtenido de <http://www.colciencias.gov.co>
- » Maldonado, C. E. (2004). Universidad e investigación: una relación poco evidente. En La política universitaria en la sociedad del conocimiento. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.
- » Monsalve Solórzano, A. (2013). Invertir en ciencia, tecnología e innovación desaparece. Obtenido de: [http://www.cambio.com.co/paiscambio/752/ARTICULO-WEB-NOTA\\_INTERIOR\\_CAMBIO-3836416.html](http://www.cambio.com.co/paiscambio/752/ARTICULO-WEB-NOTA_INTERIOR_CAMBIO-3836416.html). Consultado el 6 de Agosto de 2013.
- » Tamayo y Tamayo, M. (2007). Investigación para jóvenes. México: Limusa.