



---

# La dimensión investigativa en la formación inicial de profesores de química

---

Ricardo Andrés Franco Moreno  
Rómulo Gallego Badillo  
Royman Pérez Miranda







La dimensión investigativa  
en la formación inicial de  
profesores de química



# La dimensión investigativa en la formación inicial de profesores de química

Ricardo Andrés Franco Moreno  
Rómulo Gallego Badillo  
Royman Pérez Miranda



**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL**

*Educadora de educadores*

Franco Moreno, Ricardo Andrés

La dimensión investigativa en la formación inicial de profesores de química / Ricardo Andrés Franco Moreno, Rómulo Gallego Badillo, Royman Pérez Miranda. – 1ª. ed. – Bogotá : Universidad Pedagógica Nacional, 2018.

114 páginas.

Incluye: Referencias bibliográficas.

Incluye: Anexos.

ISBN: 978-958-5416-45-1 (impreso)

ISBN: 978-958-5416-37-6 (PDF)

1. Formación Profesional de Maestros – Química. 2. Pedagogía. 3. Química - Metodología. 4. Química – Enseñanza. 5. Química – Currículo. 6. Métodos de Enseñanza. 7. Química – Enseñanza – Investigaciones. I. Gallego Badillo, Rómulo. II. Pérez Miranda, Royman. III. Tít.

540.7 cd. 21 ed.

© Universidad Pedagógica Nacional

© Ricardo Andrés Franco Moreno  
Rómulo Gallego Badillo  
Royman Pérez Miranda

ISBN Impreso: 978-958-5416-45-1  
ISBN PDF: 978-958-5416-37-6

Primera edición, 2018

Adolfo León Atehortúa Cruz  
RECTOR

Sandra Patricia Rodríguez Ávila  
VICERRECTORA DE GESTIÓN UNIVERSITARIA

Mauricio Bautista Ballén  
VICERRECTOR ACADÉMICO

Fernando Méndez Díaz  
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO Y FINANCIERO

Helberth Augusto Choachí González  
SECRETARIO GENERAL

Nydia Constanza Mendoza Romero  
SUBDIRECTORA DE GESTIÓN DE PROYECTOS



**UNIVERSIDAD PEDAGOGICA  
NACIONAL**  
*Educadora de Educadores*

PREPARACIÓN EDITORIAL

Grupo Interno de Trabajo Editorial  
Universidad Pedagógica Nacional

Alba Lucía Bernal Cerquera  
COORDINACIÓN

Maritza Ramírez Ramos  
EDICIÓN

Daniela Echeverry  
CORRECCIÓN DE ESTILO

Fredy Johan Espitia Ballesteros  
DIAGRAMACIÓN

Claudia Patricia Rodríguez  
DISEÑO DE CARÁTULA

Johny Adrián Díaz Espitia  
FINALIZACIÓN DE ARTES

Impreso en Xpress Estudio Gráfico y Digital S. A.  
Bogotá, D. C., 2018

Esta obra fue aprobada para publicación como  
“Libro resultado de investigación” en la Convocatoria  
para publicación de libros 2016 II.

Fecha de evaluación: 23-03-2017/24-03-2017

Fecha de aprobación: 26-07-2017

Hecho el depósito legal que ordena la Ley 44 de  
1993 y el decreto reglamentario 460 de 1995.

# Contenido

Presentación .....	9
Capítulo 1 La dimensión investigativa en la formación de profesores de ciencias: aproximaciones conceptuales.....	13
Capítulo 2 Aproximaciones metodológicas, problema y horizonte de sentido .....	27
Capítulo 3 Resultados, análisis y discusión: la dimensión investigativa desde las voces del currículo.....	35
Capítulo 4 Consideraciones finales y perspectivas frente a la dimensión investigativa en la formación inicial de profesores de química .....	89
Referencias.....	97
Anexo 1 Fichas de análisis documental.....	103
Anexo 2 Diálogos.....	107
Los autores .....	111



# Presentación

**E**n este libro<sup>1</sup> se presentan perspectivas conceptuales y metodológicas en relación con la formación investigativa del profesorado de ciencias, en general, y de química, en particular, articulando los resultados, las discusiones y los análisis críticos derivados del proyecto de investigación: DQU-358-13 “La dimensión investigativa en la formación inicial de profesores de química. El caso de la Universidad Pedagógica Nacional”, desarrollado por el Grupo de Investigación Interinstitucional Representaciones y Conceptos Científicos (IREC), durante los periodos 2013-II y 2014-I, proyecto avalado y financiado por el Centro de Investigaciones de la Universidad Pedagógica Nacional (CIUP). La contribución se pone a disposición de la comunidad académica y se circunscribe en la colección vigente *Perspectivas Didácticas* del Grupo Interno de Trabajo Editorial de la Universidad Pedagógica Nacional.

Al aceptar el hecho de que la formación del profesorado de ciencias experimentales se ha consolidado como uno de los campos de investigación en didáctica de las ciencias, desde donde pueden realizarse diversas investigaciones sobre múltiples cuestiones alrededor de dicho tema, esta

1 En el contenido de este libro de investigación se retoman elaboraciones presentadas ante la Subdirección de Gestión de Proyectos SGP-CIUP, Universidad Pedagógica Nacional, en el informe final entregado como uno de los compromisos en el marco del proyecto de investigación DQU-358-13.

investigación derivó, por una parte, de la tradición investigativa del Grupo IREC, cuya preocupación central se orienta al fortalecimiento de los procesos de formación desde una aproximación constructivista de la enseñanza y del aprendizaje de las ciencias; y, de otra, de la necesidad de analizar la formación investigativa de los profesores de química en el proyecto curricular de la Licenciatura en Química de la Universidad Pedagógica Nacional de Bogotá, Colombia.

La dimensión investigativa en los currículos que dirigen la formación de profesores de química en el país representa hoy un aspecto de especial relevancia, en tanto que el currículo investigativo se reconoce en la actualidad como una de las posibilidades para el desarrollo de procesos de formación más consecuentes con el contexto social, político, económico y cultural en el que se desenvuelve la educación en ciencias. En este sentido, la falta de precisión y de conocimiento frente a dicha dimensión se asume como un problema didáctico, lo cual hace necesario que los investigadores contribuyan con el desarrollo de procesos que, en este caso particular, aporten a la formulación de lineamientos y acciones para la renovación y la autoevaluación curricular.

Se realizó el análisis transversal del currículo que dirige la formación inicial de profesores de química en la Universidad Pedagógica Nacional, mediante un estudio en el que se reconocieron las múltiples voces del proyecto curricular de la Licenciatura en Química, a saber: la documentación, los profesores en formación inicial, los profesores en ejercicio y los profesores egresados, así como algunas producciones de profesores en formación. Por esto se puede afirmar que estudiar este caso permite dar cuenta de una formación investigativa que, al parecer, aún no supera los supuestos de la lógica positivista desde la cual históricamente se han formulado y desarrollado los programas de formación inicial de profesores de ciencias en el país. En los cinco ejes analizados cada una de las categorías analíticas emergentes pone de presente un estado actual de la dimensión investigativa en la formación inicial, que, articulando investigaciones

anteriores desarrolladas por este colectivo académico, permite elaborar las recomendaciones pertinentes y formular algunas oportunidades de mejoramiento en pro de agenciar procesos de formación del profesorado de química centrados en la investigación, y, en correspondencia, propicios para el fortalecimiento de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias experimentales, en general, y de la química, en particular.

En el primer capítulo se discurre en torno a las aproximaciones conceptuales acerca de la formación inicial y continua del profesorado como un campo de investigación transversal en la didáctica de las ciencias experimentales contemporánea. En particular, se presentan los fundamentos teóricos alusivos a la dimensión investigativa en la formación de profesores de ciencias, en general, y de química, en particular, como el aspecto problemático central que originó la presente investigación.

El segundo capítulo recoge las orientaciones de orden metodológico en cuanto a la formulación del problema de investigación, la construcción del horizonte de sentido que la hizo posible, y las opciones metodológicas consideradas para el desarrollo de la investigación con respecto a enfoques, paradigmas, población participante, las voces del currículo en la formación inicial de profesores de química, los métodos y las técnicas adoptados, como la construcción de entrevistas semiestructuradas, grupos focales y revisiones documentales.

En el tercer capítulo se presentan los resultados obtenidos, sus respectivos análisis críticos y discusiones, poniendo de relieve cuatro voces del currículo en la formación inicial de profesores de química, a saber: la documentación, los profesores en formación inicial, los profesores en ejercicio y los profesores egresados, voces que son vinculantes en los cinco ejes establecidos para los análisis de la dimensión investigativa: ambientes de formación y espacios académicos; práctica pedagógica y didáctica (PPDQ); trabajos de grado; grupos y líneas de investigación; y espacios extracurriculares.

El cuarto y último capítulo es dedicado a las consideraciones finales y perspectivas en relación con la dimensión investigativa en la formación inicial de profesores de química de la Universidad Pedagógica Nacional. Allí se reconoce que, si bien el programa de Licenciatura en Química realiza ingentes esfuerzos para fomentar la formación investigativa, este es un aspecto que puede fortalecerse desde primer ciclo en todos los ambientes de formación, en pro del fortalecimiento de la calidad en la formación de licenciados en química, para constituirse en modelo de desarrollo de la dimensión investigativa.

Finalmente, el Grupo IREC agradece tanto al licenciado Jorge Enrique Ramírez Martínez por su participación durante el periodo 2014-I en el desarrollo de esta investigación, como a las licenciadas Laura Milena Cala Cristancho y Catherin Viviana González Acosta, quienes desempeñaron roles fundamentales en su desarrollo. Se extiende este agradecimiento a los licenciados en química Edward Acosta, Diego Rondón y Johanna Piñeros, quienes, vinculados como monitores de investigación, participaron activamente en la dinámica del proyecto. Recordamos de manera especial en este libro al señor Luís Iván Rincón Pabón (q.e.p.d.), quien acompañó a este colectivo en las investigaciones realizadas durante la última década, participando también en la redacción del anteproyecto que diera origen a esta investigación.

Este libro se imprimió en los talleres de  
Xpress Estudio Gráfico y Digital S. A.  
con un tiraje de 210 ejemplares.

La formación del profesorado de ciencias experimentales se ha consolidado como uno de los campos más relevantes en la investigación en didáctica de las ciencias. En tal sentido, la investigación de la cual se deriva el presente libro se originó, por una parte, de la tradición investigativa del grupo de investigación interinstitucional Representaciones y Conceptos Científicos, IREC, cuya preocupación central se orienta hacia el fortalecimiento de los procesos de formación desde una aproximación constructivista de la enseñanza y del aprendizaje de las ciencias; y, por otra, de la necesidad de analizar la formación investigativa de los profesores de química en el proyecto curricular de la Licenciatura en Química de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia. Es así como, mediante un estudio en el que se reconocieron las múltiples voces del proyecto curricular, se puede afirmar que el abordaje de este caso ha permitido dar cuenta de una formación investigativa que, al parecer, aún no supera los supuestos de la lógica positivista desde la cual históricamente se han formulado y desarrollado los programas de formación inicial de profesores de ciencias en el país.

Colección Perspectivas Didácticas

ISBN: 978-958-5416-45-1



9 789585 416451