



UNIVERSIDAD **EL BOSQUE**

Facultad de Odontología



Av. Cra. 9 N°. 131 A - 02 • Edificio Fundadores - segundo piso ala sur  
PBX (57 1) 6489000 EXT (1244) • Línea gratuita 018000 113033  
[www.uelbosque.edu.co](http://www.uelbosque.edu.co) • Bogotá D.C. - Colombia



UNIVERSIDAD **EL BOSQUE**

Por una cultura de la vida, su calidad y su sentido

# Facultad de **ODONTOLOGÍA**

**LINEAMIENTOS** PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA  
LA INVESTIGACIÓN





UNIVERSIDAD **EL BOSQUE**

Por una cultura de la vida, su calidad y su sentido

# Facultad de **ODONTOLOGÍA**

**LINEAMIENTOS** PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA  
LA INVESTIGACIÓN





UNIVERSIDAD  
**EL BOSQUE**

Por una cultura de la vida,  
su calidad y su sentido

**1ª EDICIÓN** Febrero de 2019

---

**DIRECTIVOS (2018 - 2019)**

Dr. Hernando Matiz Camacho  
Presidente de El Claustro

Dr. Juan Carlos López Trujillo  
Presidente del Consejo Directivo

Dra. María Clara Rangel Galvis  
Rectora

Dra. Rita Cecilia Plata de Silva  
Vicerrectora Académica

Dr. Miguel Otero Cadena  
Vicerrector de Investigaciones

Dr. Francisco José Falla Carrasco  
Vicerrector Administrativo

Dr. Luis Arturo Rodríguez Buitrago  
Secretario General

Dra. María Rosa Buenahora Tovar  
Decana Facultad de Odontología

---

**COMITÉ EDITORIAL**

Dra. María Clara Rangel Galvis  
Rectora

Dra. Rita Cecilia Plata de Silva  
Vicerrectora Académica

Dra. Ruby Osorio Noriega  
Coordinadora Fortalecimiento Curricular

Dra. Leidy Rivera

Asesora Vicerrectoría Investigaciones

Dra. María Rosa Buenahora  
Decana Facultad Odontología

Dr. Sergio Viafara  
Docente Facultad Odontología

Dra. Lorena Chila

Docente Facultad Odontología

Dr. David Díaz

Docente Facultad Odontología

---

**© UNIVERSIDAD EL BOSQUE**

Av. Cra. 9 No. 131 A – 02.  
Edificio Fundadores, Bogotá, D.C., Colombia  
Teléfono 6489000  
[www.uelbosque.edu.co](http://www.uelbosque.edu.co)

---

**REVISIÓN DE ESTILO**

Grupo de Revisión y Análisis de Textos (GRAT)  
Departamento de Humanidades

---

**DISEÑO**

Centro de Diseño y Comunicación  
Facultad de Creación y Comunicación  
Universidad El Bosque

Febrero de 2019

#### MIEMBROS TITULARES DE EL CLAUSTRO

Dr. Hernando Matiz Camacho  
*Presidente*

Dr. José Luis Roa Benavides  
*Vicepresidente*

Ing. Ricardo Enrique Gutiérrez Marín  
*Secretario*

Dr. Gerardo Aristizábal Aristizábal  
Dr. Otto Bautista Gamboa  
Dra. María del Rosario Bozon González  
Dra. Christine Balling de Laserna  
Dr. Guillermo Cadena Mantilla  
Dra. Cecilia Córdoba de Vargas  
Dr. Carlos Escobar Varón  
Dr. Jaime Escobar Triana  
Dra. Tiana Cian Leal  
Dr. Luis Fernán Isaza Henao  
Dr. José Armando López López  
Dr. Guillermo Marín Arias  
Dr. Hernando Matiz Camacho  
Dr. Gustavo Maya Arango  
Dr. Miguel Ernesto Otero Cadena  
Dr. David Quintero Argüello  
Dra. Lydda Ángela Rico Calderón  
Dra. Adriana Rico Restrepo  
Dra. Ximena Romero Infante  
Dr. Juan Carlos Sánchez París

#### MIEMBROS CONSEJO DIRECTIVO (2018-2019)

Dr. Juan Carlos López Trujillo  
*Presidente*

Dr. Juan Guillermo Marín Moreno  
*Vicepresidente*

Dra. María Fernanda Isaza Gómez  
*Secretaria*

#### PRINCIPALES

Dr. Hernando Matiz Camacho  
Dr. Camilo Alberto Escobar Jiménez  
Dra. María Fernanda Isaza Gómez  
Dr. Mauricio Maya Grillo  
Dr. Juan Guillermo Marín Moreno  
Dr. Carlos Alberto Leal Contreras  
Dr. Juan Carlos López Trujillo  
Ing. John Eduardo Peña Forero  
Est. Andrés Mauricio Calderón Gonzalez

#### SUPLENTE

Dr. José Luis Roa Benavides  
Dr. Otto Bautista Gamboa  
Dr. Álvaro Franco Zuluaga  
Dra. Ximena Romero Infante  
Dr. Jorge Humberto Aristizábal Maya  
Ing. Ricardo Enrique Gutiérrez Marín  
Dr. Carlos Escobar Varón  
Ing. Orlando Tarazona Morales  
Est. Juan Sebastián Pardo Flórez

#### MIEMBROS CONSEJO ACADÉMICO (2018 - 2020)

Dra. María Clara Rangel Galvis  
*Rectora*

Dra. Rita Cecilia Plata de Silva  
*Vicerrectora Académica*

Dr. Francisco Jose Falla Carrasco  
*Vicerrector Administrativo*

Dr. Miguel Otero Cadena  
*Vicerrector de Investigaciones*

Dr. Luis Arturo Rodríguez Buitrago  
*Secretario General*

#### DECANOS

Dr. Hugo Ignacio Cárdenas López  
*Escuela Colombiana de Medicina*

Dr. María Rosa Buenahora Tovar  
*Facultad de Odontología*

Dr. Julio Ponce de León Díaz  
*Facultad de Psicología*

Ing. Julio Cesar Sandoval Villarreal  
*Facultad de Ingeniería*

Dr. Gerardo Aristizábal Aristizábal  
*Facultad de Ciencias*

Dra. Victoria Eugenia Cabal Escandón  
*Facultad de Enfermería*

D.I. Juan Pablo Salcedo Obregón  
*Facultad de Creación y Comunicación*

Dra. Marta Luisa Montiel  
*Facultad de Educación*

Dr. Antonio Alonso González  
*Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*

Dr. Carlos Hernando Escobar Uribe  
*Facultad de Ciencias Jurídicas y Políticas*

#### DIRECTORES DE DIVISIÓN

Dr. Miguel Ruíz Rubiano  
*División de Calidad*

Dra. María del Rosario Bozón González  
*División de Educación Continuada*

Dr. Juan Carlos Sánchez París  
*División de Posgrados y Formación Avanzada*

Dra. Claudia Pérez Romero  
*División de Educación Virtual y a Distancia*

#### REPRESENTANTES

Dra. María Fernanda Cala Mejía  
*Representante Docentes*

Est. Sion Daniela Gómez Avendaño  
*Representante Estudiantes*

#### INVITADOS PERMANENTES

Dr. Francisco José Falla Carrasco  
*Vicerrector Administrativo*

Dr. Miguel Otero Cadena  
*Vicerrector de Investigaciones*

Dr. Hernando Matiz Camacho  
*Presidente del Consejo Directivo*

Dr. José Luis Roa Benavides  
*Presidente de El Claustro*

Dr. Jaime Escobar Triana  
*Director del Departamento de Bioética*

Dra. Ana Isabel Mendieta Pineda  
*Directora del Departamento de Humanidades*

Dra. Martha Inés López Trujillo  
*Directora Curso Básico de Nivelación*

Dra. María Margarita Lombana Martínez  
*Directora Oficina de Desarrollo*

Dra. Ximena Marín Moreno  
*Directora Bienestar Universitario*

#### MIEMBROS CONSEJO ADMINISTRATIVO (2018)

Dra. María Clara Rangel Galvis  
*Rectora*

Dr. Hernando Matiz Camacho  
*Presidente de El Claustro*

Dr. Juan Carlos López Trujillo  
*Presidente del Consejo Directivo*

Dra. Rita Cecilia Plata de Silva  
*Vicerrectora Académica*

Dr. Francisco José Falla Carrasco  
*Vicerrector Administrativo, Secretario del Consejo*

Dr. José Luis Roa Benavides  
*Delegado del Consejo Directivo*

Dra. Ximena Marín Moreno  
*Delegada del Consejo Directivo*

#### INVITADO PERMANENTE

Dr. Miguel Otero Cadena  
*Vicerrector de Investigaciones*

## CONTENIDO

- 1. INTRODUCCIÓN 11**
- 2. MARCO GENERAL DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN, CREACIÓN, DESARROLLO E INNOVACIÓN 13**
  - 2.1 Referentes conceptuales | 13
    - 2.1.1 La investigación formativa | 13
    - 2.1.2 La formación en investigación o para la investigación | 15
    - 2.1.3 La formación para la investigación extracurricular | 16
    - 2.1.4 La investigación-creación y los procesos de producción en artes y diseño | 17
  - 2.2 Referentes nacionales | 18
  - 2.3 Referentes institucionales | 19
  - 2.4 El marco de la política | 22
- 3. LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA EN INVESTIGACIÓN FORMATIVA 25**
- 4. LINEAMIENTOS DE LA POLÍTICA EN FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN 23**
  - 4.1 Acerca de la oferta formativa | 29
  - 4.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades | 29
  - 4.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos | 30
  - 4.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje | 30
  - 4.5 Apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto | 30
  - 4.6 Sobre la formación en investigación | 30
  - 4.7 Incentivos para estudiantes con interés en investigación | 31

## 5. PREGRADO **33**

- 5.1 Lineamientos de la política en investigación formativa | 33
- 5.2 Lineamientos de la política en formación para la investigación | 34
  - 5.2.1 Acerca de la oferta formativa | 34
  - 5.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades | 37
  - 5.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos de los trabajos de grado | 41
  - 5.2.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación | 42
  - 5.2.5 Apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto | 43
  - 5.2.6 Sobre la formación en investigación | 43
  - 5.2.7 Incentivos para estudiantes con interés en investigación | 44
- 5.3 Acerca de los semilleros de investigación | 44
- 5.4 Acerca de los jóvenes investigadores | 45

## 6. PROGRAMAS DE ESPECIALIZACIÓN CLÍNICA **49**

- 6.1 Lineamientos de la política en investigación formativa | 49
- 6.2 Lineamientos de la política en formación para la investigación | 50
  - 6.2.1 Acerca de la oferta formativa | 50
  - 6.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades | 55
  - 6.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos de los trabajos de grado | 57
  - 6.2.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación | 58
  - 6.2.5 Apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto | 59
  - 6.2.6 Sobre la formación en investigación | 59
  - 6.2.7 Incentivos para estudiantes con interés en investigación | 60

## 7. PROGRAMA DE MAESTRÍA **63**

- 7.1 Lineamientos de la política en investigación formativa | 63

## 7.2 Lineamientos de política en formación para la investigación | 64

- 7.2.1 Acerca de la oferta formativa | 64
- 7.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades | 66
- 7.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos de trabajo de grado | 67
- 7.2.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación | 68
- 7.2.5 Apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto | 69
- 7.2.6 Sobre la formación en investigación | 69
- 7.2.7 Incentivos para estudiantes con interés en investigación | 70

## 8. ACERCA DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL **73**

## 9. REFERENCIAS **75**

## 10. APÉNDICE **79**

### LISTA DE FIGURAS

- Figura 1. Escenarios académicos de investigación | 22

### LISTA DE TABLAS

- Tabla 1. Características curriculares de las asignaturas de investigación en el Programa de Odontología | 36
- Tabla 2. Modalidades de trabajo de grado en el Programa de Odontología | 41
- Tabla 3. Características curriculares de las asignaturas de investigación en los programas de especialización de la Facultad de Odontología | 53
- Tabla 4. Modalidades de trabajo de grado para programas de especialización clínica de la Facultad de Odontología | 57



\_ Fotografía Universidad El Bosque



LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Introducción

De conformidad con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) y el Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2016-2021, donde se plantea la importancia de formalizar un marco de políticas no solo institucionales sino de facultades, la Universidad El Bosque cuenta con una *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación*, con la que se busca:

[...] garantizar las condiciones institucionales adecuadas para que los estudiantes de pre y posgrado [...] cuenten con un espacio académico estructurado que les posibilite el desarrollo y fortalecimiento de habilidades y competencias investigativas y la adquisición de un espíritu crítico, innovador y creador, apoyando decididamente a aquellos estudiantes que tienen un especial interés en la investigación, con un foco en la orientación estratégica institucional que privilegia la salud y calidad de vida (Universidad El Bosque, 2015, p. 25).

Dentro de las políticas institucionales se definieron tres escenarios académicos: investigación formativa, formación para la investigación e investigación propiamente dicha, los cuales se entienden como procesos que se articulan y pretenden configurar un proceso continuo que fortalezca y consolide las actividades de investigación en la Universidad.

La *investigación formativa* hace referencia al componente de investigación enmarcado en el plan estudios de cada programa académico. La *formación para la investigación* corresponde a toda actividad realizada en torno a los procesos formativos para fortalecer el desarrollo tanto de los contenidos en temas de investigación, como de competencias investigativas de los estudiantes en el marco de los programas de semilleros y jóvenes investigadores. La *investigación en sentido estricto* o propiamente dicha se refiere a las dinámicas propias de los grupos de investigación y los programas de maestría y doctorado que generan de nuevo conocimiento.

La Facultad de Odontología concibe la investigación como eje conductor del plan de estudios tanto en pregrado como en posgrado y como una herramienta de estructuración del pensamiento crítico a través de todo el proceso de formación y en todas las áreas. Sus políticas y lineamientos de investigación en el pregrado y en las especialidades buscan fomentar la investigación formativa en el aula, incentivando una actitud crítica en sus docentes y estudiantes a través de proyectos pedagógicos para lograr una cultura investigativa en la comunidad académica. En cuanto a la formación para la investigación, busca desarrollar competencias para la lectura y el análisis crítico de la literatura científica y para la realización de proyectos de investigación e innovación. Mientras que la investigación propiamente dicha se encamina a promover la formación, el entrenamiento y la actualización en temas de investigación para estudiantes de maestría, docentes e investigadores de la Facultad de Odontología.



\_ Fotografía Universidad El Bosque

# 2 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Marco general de la Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación<sup>1</sup>

### 2.1 Referentes conceptuales

Las siguientes definiciones, compartidas por la comunidad académica, se acogen como ejes integradores del desarrollo y del impulso de la formación para la investigación y de la investigación formativa en la Universidad.

#### 2.1.1 La investigación formativa

Se trata de la investigación vista desde la pedagogía. Como problema pedagógico, aborda la relación docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la propia investigación. Es una estrategia de enseñanza referida a la docencia investigativa o inductiva o al aprendizaje por descubrimiento y construcción (Restrepo, 2002).

Para Parra (2004), la investigación formativa se puede definir como aquella que “hace parte de la función docente con una finalidad pedagógica y que se desarrolla dentro de un marco curricular formalmente establecido [...] constituye una estrategia pedagógica de carácter docente para el desarrollo del currículo” (p. 72). En este sentido, “integra técnicas didácticas, estilos docentes y finalidades específicas de formación y aporta elementos didácticos fundamentales para desarrollar un aprendizaje autónomo y significativo” (p. 72).

De acuerdo con Restrepo:

El tema de la denominada investigación formativa en la educación superior es un tema-problema pedagógico. Aborda, en efecto, el problema de la relación

1. Las secciones 2, 3 y 4 del presente documento se publicaron como parte de la *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación* (Universidad El Bosque, 2015). Esta es una versión corregida.

docencia-investigación o el papel que puede cumplir la investigación en el aprendizaje de la misma investigación y del conocimiento, problema que nos sitúa en el campo de las estrategias de enseñanza y evoca concretamente la de la docencia investigativa o inductiva o también el denominado aprendizaje por descubrimiento. Por tratarse de un problema pedagógico y didáctico es menester iniciar su estudio desde las estrategias de enseñanza, ya que su presencia es consustancial, como ya se sugirió, a una de las grandes vertientes o estrategias de enseñanza: la de aprendizaje por descubrimiento y construcción (2002, p. 5).

Siguiendo a Parra (2004), las características de la investigación formativa son:

- No se orienta a la generación de un conocimiento objetivamente nuevo, sino a la apropiación comprensiva (o significativa) de conocimientos ya elaborados.
- Tiene una intención curricular, en el sentido de ser camino para el desarrollo de procesos de enseñanza-aprendizaje vinculados con objetos de conocimiento predeterminados.
- No se enmarca propiamente dentro de una línea de investigación, sino en un programa académico formativo.
- Su pertinencia se da por los objetivos curriculares o los propósitos de formación del programa académico dentro del cual se desarrolla.
- El objeto de investigación pertenece a un área de saber ya establecido.
- La dimensión metodológica (técnicas e instrumentos de investigación) se subordina a su finalidad didáctica, en coherencia con el objeto de estudio.
- Es una investigación dirigida y orientada por un profesor, como parte de su función docente.
- Los agentes investigadores no son profesionales de la investigación, sino sujetos en formación.

Según Parra (2004) y Restrepo (2002), la investigación formativa puede integrarse en el desarrollo de todas las asignaturas de un plan de estudios, de modo progresivo (en profundidad y extensión) y con el compromiso de los docentes. Esta puede hacerse operacional al incorporar algunos métodos de manera permanente a la docencia universitaria casi en cualquier área, estos son: los ensayos teóricos con esquema investigativo; los clubes de revistas, los seminarios y el método de aprendizaje basado en problemas, sobre todo en las ciencias de la salud; los ejercicios de diseño de anteproyectos de investigación sobre temas puntuales de una asignatura; la vinculación de los estudiantes a proyectos de

investigación profesoral, definiendo con precisión el tipo de participación, y la monografía investigativa, que se considera como la técnica más integral para el desarrollo de la investigación formativa.

## 2.1.2 La formación en investigación o para la investigación

De acuerdo con el Consejo Nacional de Acreditación (2013), se trata de familiarizar al estudiante con la investigación, con su naturaleza como búsqueda, con sus fases y su funcionamiento. La función de este tipo de formación es la de aprender la lógica y las actividades propias de la investigación (Restrepo, 2002). Estos procesos conducen al desarrollo de la cultura investigativa y de un pensamiento crítico y autónomo, que permiten a los estudiantes y a los profesores acceder a los nuevos avances del conocimiento.

En este sentido, se forma al estudiante en metodologías de investigación, pues se asume que adquirir competencias al respecto es inseparable de una sólida formación científico-epistemológica (Universidad El Bosque, 2014). Se trata del “conjunto de actividades y de ambientes de trabajo dirigidos al desarrollo de habilidades para la búsqueda, análisis y sistematización del conocimiento, en profesores y estudiantes, así como a la apropiación de técnicas, métodos y protocolos propios de la actividad investigativa” (Jiménez, 2006, p. 46). De esta manera, se asegura el desempeño exitoso en actividades productivas asociadas a la investigación, al desarrollo y a la innovación (Guerrero, 2007). Para Parra, “la lógica de los procesos de investigación, así como de las herramientas conceptuales, metodologías y técnicas para desarrollarla, pueden enseñarse” (2004, p. 69).

La estructura de contenidos para la enseñanza de la investigación tendría como fin último darles las herramientas necesarias a los estudiantes para elaborar sus trabajos o proyectos de grado, los cuales deben hacerse cargo más de objetos prácticos, que de generar nuevo conocimiento. En este aspecto es importante considerar que en las ciencias sociales y en las humanidades la formación en investigación puede encaminarse a generar nuevo conocimiento, a apropiarlo, o incluso a aplicarlo en contextos específicos. Sin embargo, se ha demostrado que esta estrategia aislada del proceso formativo ha resultado poco efectiva, ya que la capacidad de investigar se adquiere haciendo investigación y es producto de esfuerzos organizados, lógicos y eficaces.

Siguiendo a Miyahira

[...] la formación para la investigación y la investigación formativa se deben desarrollar en interacción continua. Y es que con la aplicación de las estrategias de investigación formativa se desarrollan en los estudiantes las capacidades

de interpretación, análisis y síntesis de la información; y, además, se estimula la formulación de problemas, el pensamiento crítico y otras capacidades como la observación, la descripción y la comparación, todas directamente relacionadas con la formación para la investigación (2009, p. 121).

Es importante que el estudiante cuente con un asesor que lo acompañe desde el principio en la elaboración de su trabajo o proyecto de grado, de modo que se logre un espacio de formación para la investigación que conlleve experiencias de investigación formativa. Restrepo considera que:

[...] los trabajos de grado son una oportunidad clara para hacer investigación formativa, cuando el estudiante cuenta con la fortuna de un asesor exigente y riguroso que cumple en verdad con la función de asesorar la investigación a través de comentarios sesudos, cuando obliga a rehacer partes, a refinar la conceptualización y las argumentaciones, cuando orienta la comparación (2002, p. 11).

### 2.1.3 La formación para la investigación extracurricular

La formación para la investigación extracurricular en la Universidad refiere a los procesos de los semilleros de investigación. Así como la investigación formativa curricular y la formación para la investigación buscan posibilitar un contacto inicial del estudiante con la investigación, las actividades contempladas dentro de los semilleros no exigen un reconocimiento de la novedad de los conocimientos producidos.

Por el carácter extracurricular de los semilleros, se abren espacios adicionales a los establecidos en los currículos de la Universidad. Allí, docentes y estudiantes conforman grupos para trabajar de manera voluntaria en temas de interés común con el apoyo de la institución. Por esto, Jaimes (2010) concibe la formación para la investigación a través de los semilleros “como un proceso fundamental para la formación de estudiantes [...] son una estrategia extra curricular, son grupos que están conformados por estudiantes como investigadores principales y docentes en calidad de asesores o tutores” (p. 151).

Los estudiantes son quienes se convierten en el eje central del semillero y participan de manera activa en la propuesta y el desarrollo de actividades, mientras que el docente se convierte en un orientador que apoya los procesos y promueve el rol protagónico de los integrantes. De esta manera, se estimula una relación docente-estudiante más flexible y colaborativa, que ayuda a apropiarse conocimientos por parte de los estudiantes, a dinamizar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el trabajo en grupo, así como a fortalecer habilidades escriturales y sociales.

Es preciso resaltar que los semilleros no solo se centran en el desarrollo de proyectos, también realizan diversas actividades que optimizan las habilidades investigativas, por lo que el objetivo principal no es producir nuevo conocimiento, sino promover el gusto por la investigación en sus integrantes. En este orden de ideas, Molineros argumenta que en los semilleros se “busca formar en la investigación a través de actividades propias de la investigación, pero no necesariamente entrelazadas en proyectos que pretendan lograr resultados científicos” (2010, p. 125). En consecuencia, los semilleros se conciben como espacios académicos orientados a fortalecer la formación para la investigación de manera autónoma y colaborativa y las habilidades de los futuros investigadores de la Universidad.

### 2.1.4 La investigación-creación y los procesos de producción en artes y diseño<sup>2</sup>

El campo de la cultura, las artes y el diseño exige una atención especial en aras de comprender sus distintas dimensiones, dada la diversidad y pluralidad de sus manifestaciones. Las actividades prácticas propias de las artes visuales o escénicas, el diseño o la música cuentan con especificidades que hacen necesaria la nueva perspectiva que aporta la investigación-creación. Esta última puede ser comprendida como un proceso integrador en la indagación interdisciplinaria que permite la materialización del saber. El arte se transforma en un procedimiento esencial para la producción de conocimiento, y el artista deja de ser un actor individual porque crea una red operativa que permite organizar y componer las estrategias, prácticas y saberes en espacios de creación interdisciplinarios especialmente concebidos para ello.

El debate sobre el enfoque en investigación-creación es muy reciente y ha tenido diversas acepciones y aplicaciones en los espacios universitarios. Londoño (2013) identifica los siguientes tres enfoques que se han desarrollado al respecto:

1. **Investigación acerca de la creación con enfoque en parámetros académicos desde las ciencias y las humanidades:** se trata de estudios de carácter histórico o de ordenación de temáticas.
2. **Investigación desde las artes, con un enfoque en las prácticas artísticas:** se refiere a las producciones como una exposición, una pieza musical, una obra de teatro o un proyecto de diseño. Es una investigación que se realiza desde las artes (y no desde la observación de ellas), bajo perspectivas disciplinares diversas. Un problema en este

<sup>2</sup>. Este ítem se basa en el artículo de Londoño (2013).

enfoque es que en ocasiones los métodos de creación o los procesos para hacer la obra no se hacen evidentes y esto imposibilita la transferencia del conocimiento.

3. **Investigación a través de la creación con un enfoque en prácticas artísticas:** según Hernández, citado por Londoño (2013), una investigación a través de las artes debe responder a criterios que tienen que ver con que sea accesible, es decir, que implique una actividad pública, abierta al escrutinio de los pares; transparente, o sea, clara en su estructura, procesos y resultados; y transferible, que sea útil más allá del proyecto específico de investigación y aplicable en otras investigaciones.

En este sentido, la investigación es un proceso que plantea una serie de preguntas claramente definidas, parte de un contexto determinado y propone unos métodos específicos para responder a las preguntas formuladas.

## 2.2 Referentes nacionales

El Estado colombiano, en sus desarrollos normativos e institucionales y en sus políticas gubernamentales, considera necesario desarrollar procesos de investigación y destaca el valor de formar ciudadanos con espíritu crítico y capacidad de aprehender su entorno para contribuir con su modificación. La siguiente es la normativa nacional sobre el tema que nos ocupa<sup>3</sup>:

1. Congreso de la República. Ley 1188 de 2008, por la cual se regula el registro calificado de programas de educación superior y se dictan otras disposiciones.
2. Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1295 de 2010, por el cual se reglamenta el registro calificado de que trata la Ley 1188 de 2008 y la oferta y desarrollo de programas académicos de educación superior.
3. Ministerio de Educación Nacional. Decreto 1001 de 2006, por el cual se organiza la oferta de programas de posgrado y se dictan otras disposiciones.
4. Consejo Nacional de Acreditación. Lineamientos para la acreditación institucional. Noviembre de 2006.

3. El anexo 1 de la Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación (Universidad El Bosque, 2015) contiene información detallada sobre estos documentos.

5. Consejo Nacional de Acreditación. Sistema Nacional de Acreditación en Colombia.
6. Programa Ondas de Colciencias.
7. Semilleros de Investigación Redcolsi.
8. Jóvenes investigadores e innovadores de Colciencias.

## 2.3 Referentes institucionales

Desde su creación como Escuela Colombiana de Medicina, la investigación ha sido eje de la formación de los profesionales de la Universidad El Bosque. Es así como en el documento *Filosofía de un programa* se plantea como segundo objetivo general de la Escuela “Contribuir a la investigación científica y al estudio y divulgación del conocimiento universal y de los problemas nacionales en el área de las ciencias de salud” (Escuela Colombiana de Medicina, 1984a, p. 17). Esta intención se refleja en el segundo objetivo general de la programación académica, expuesta en el mismo documento, el cual proyecta “formar un médico general con una sólida preparación científica que le permita investigar y conocer la realidad nacional y participar de los avances de la ciencia y la técnica universal” (p. 18), y en el segundo objetivo específico: “Crear en los estudiantes una actitud positiva ante la investigación científica, los problemas nacionales, el trabajo interdisciplinario y la educación permanente a lo largo de su vida profesional” (p. 19).

En 1984 también se publicó el libro *Reflexiones sobre un programa* (Escuela Colombiana de Medicina, 1984b), en cuyo segundo capítulo, titulado “La investigación en la Escuela Colombiana de Medicina”, se definen las políticas de investigación de la Escuela. Allí se plantea que la institución ha dado especial importancia a la formación básica del médico en el campo de la investigación en salud, lo cual crea en los estudiantes una actitud positiva hacia la investigación científica. Así, además de que el plan de estudios incluye asignaturas orientadas a desarrollar la capacidad de investigar del estudiante, desde el primer semestre se le da la oportunidad de aplicar estos conocimientos a través de un contacto permanente con la comunidad y con los servicios de atención en salud. Son numerosos los trabajos de investigación de complejidad creciente que los estudiantes han venido adelantando a lo largo de su formación académica.

La política general se definió en los siguientes términos: “La investigación científica es un componente indispensable de la actividad académica y asistencial de la Escuela” (p. 83). Al hilo de este postulado general, se establecieron

siete políticas específicas relacionadas con el estímulo de la investigación básica y aplicada, la investigación como parte del proceso docente-asistencial, el fomento de la investigación científica en salud en los estudiantes, la capacidad de investigación científica dentro de su personal docente, el estímulo para el desarrollo de soluciones (se definen tres clases de investigación: clínica, epidemiológica y social) y, por último, la investigación multidisciplinaria en salud y en educación. Para la ejecución de la política, se fijó una estructura organizativa y se determinaron las áreas prioritarias de investigación.

En la Escuela Colombiana de Medicina es muy importante la formación en investigación del estudiante. Se considera que precisamente a través del pregrado es que se debe desarrollar la capacidad de investigación; de esta manera, un número creciente de profesionales tendrá la motivación y las habilidades necesarias para llevar a cabo trabajos científicos a lo largo de su ejercicio profesional.

Después de treinta años, aquel norte definido desde los procesos fundacionales sigue vigente. En el 2007, la Universidad creó la División de Investigaciones, con el propósito de prestar servicios interdisciplinarios y transdisciplinarios a las diferentes unidades académicas para mejorar la calidad de la investigación y la docencia. La División cuenta con el apoyo a la formación y la vinculación de investigadores con nivel de doctorado y maestría, con lo cual se operacionaliza la concepción de investigación formativa. Sin embargo, hay que tener presente que los cursos en sí mismos no son investigación y que solo se aprende a investigar investigando, lo que permite desarrollar habilidades cognitivas (como la capacidad analítica, el pensamiento productivo y la solución de problemas) y familiarizar a los estudiantes con las etapas de la investigación y los problemas que esta plantea (Universidad El Bosque, 2007b).

Los referentes institucionales más recientes para la actual *Política de formación para la investigación* están en el documento *Políticas y gestión curricular institucional*, el cual plantea que la Universidad El Bosque se esforzará en impulsar, como imperativos inmediatos, la investigación, la docencia y el servicio en función de la formación integral de todos sus miembros en los campos de acción de la ciencia, la tecnología, la técnica, el arte, la filosofía y las humanidades, con un enfoque interdisciplinario afirmado en los currículos y centrado en nuestros problemas más acuciantes.

En los principios fundamentales de la misión, la Universidad ha establecido dos tipos de referentes que guían el quehacer institucional en investigación: los epistemológicos y los institucionales.

**Epistemológicos.** Se busca formar científicos y profesionales con profunda actitud crítica e investigativa, con un gran sentido de libertad de pensamiento, de originalidad y espontaneidad, con apertura interdisciplinaria y dialógica, con los otros saberes en torno a problemas comunes, con rigor metodológico y científico, actitud de búsqueda y pertenencia en la construcción del conocimiento. Así mismo, se pretende formar profesionales:

- Con gran sentido de asombro y curiosidad intelectual, abiertos a los cambios que procuran los descubrimientos e inventos, con actitud de aporte positivo, desde su particular comprensión de la realidad.
- Atentos a plantear alternativas significativas para asumir los problemas reales que vivimos.
- Inquietos y activos en la humanización del saber científico-técnico para buscar la articulación entre lo sintético y lo analítico, lo inductivo y lo deductivo, lo explicativo y lo comprensivo, entre el saber y el “saber hacer”, entre lo disciplinario y lo profesionalizante en las diferentes estrategias de búsqueda y aplicación del conocimiento.

**Institucionales.** Se afirma a la Universidad El Bosque en “lo superior y para lo superior” en la búsqueda del saber, para constituirlo en una gran comunidad educativa, autónoma, pluralista, participativa, crítica, librepensadora, con perspectiva constante de inscripción y compromiso con la realidad a la que sirve (Universidad El Bosque, 2017).

Estos valores se fortalecen con las acciones propias de los procesos de formación en investigación y de investigación formativa. En los siguientes documentos institucionales hay referencias que soportan la presente política<sup>4</sup>:

- Estatutos y reglamentos: Reglamento general, Reglamento estudiantil, Reglamento de posgrados, Estatuto general y Estatuto docente.
- Plan de Desarrollo Institucional 2011-2016.
- Plan de Desarrollo Institucional 2016-2021.
- Plan de Desarrollo Institucional de Investigaciones 2012-2016.
- Políticas y gestión curricular institucional.
- Política de investigaciones.
- Investigación formativa en los procesos de autoevaluación y acreditación de la UEB.
- Política de Semilleros.
- Política de Jóvenes Investigadores.

4. El anexo 2 de la *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación* (Universidad El Bosque, 2015) pueden consultarse apartes de estos documentos.

En el anexo 2 de la *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación* (Universidad El Bosque, 2015) también se relacionan documentos que no mencionan de manera explícita la formación para la investigación; sin embargo, se referencian con un sentido estratégico, con el objetivo de ampliarlos de acuerdo con las necesidades, de que sirvan de soporte y respaldo institucional a la implementación de la presente Política y de que sea un eje destacado en el proceso de formación de los estudiantes y en el de fortalecimiento de las capacidades de los docentes de la Universidad.

Es así como la *Política de formación para la investigación* considera, además, la posibilidad de hacer los ajustes institucionales necesarios en aras de optimizar los procesos y, por ende, de la formación integral de los estudiantes de acuerdo con los principios misionales de la Universidad.

## 2.4 El marco de la política

De acuerdo con los conceptos expuestos, esquemáticamente, la investigación en la Universidad El Bosque se ha dividido en tres escenarios académicos: investigación formativa, formación para la investigación e investigación propiamente dicha, los cuales configuran un proceso continuo para fortalecer las actividades científicas de la institución (véase figura 1).

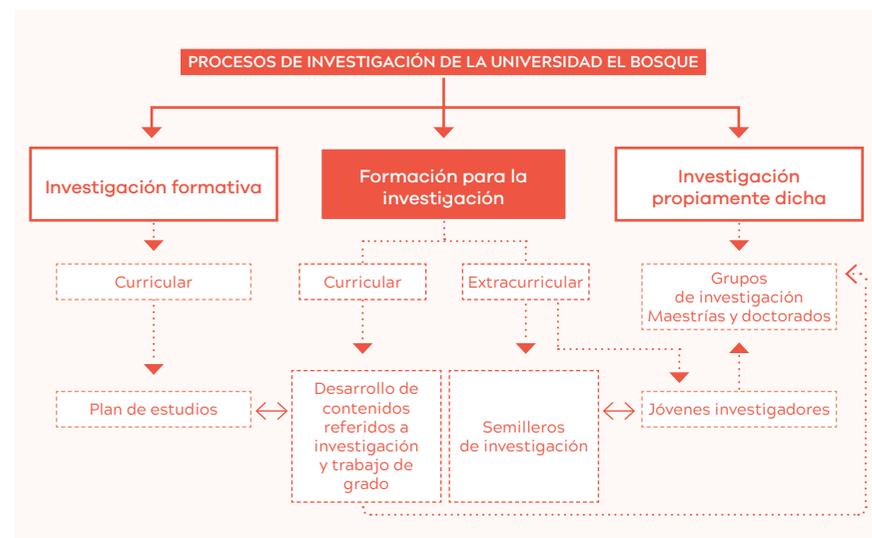


Figura 1. Escenarios académicos de investigación

La *investigación formativa* curricular está regulada dentro del plan de estudios de cada unidad académica y se refleja tanto en las asignaturas propias de la formación para la investigación, como en el desarrollo y aplicación del modelo pedagógico de aprendizaje significativo en las distintas asignaturas de la formación disciplinar.

La *formación para la investigación* se estructura en torno los contenidos y los procesos de formación en temas de investigación considerados en los diversos planes de estudio, así como en el trabajo de grado de los estudiantes.

La *formación para la investigación extracurricular* corresponde a los programas de semilleros de investigación y de jóvenes investigadores. En los semilleros, con la orientación de un docente de apoyo, los estudiantes pueden adquirir un rol protagónico y autónomo en su aprendizaje y en el fortalecimiento de sus habilidades. En el programa de jóvenes investigadores, los estudiantes cuentan con un apoyo para adquirir competencias investigativas; para ello se incentiva y reconoce el talento de los interesados en desarrollar sus ideas, crear, innovar y emprender a través de la vinculación a grupos de investigación reconocidos, introduciéndolos de esta manera en la senda de la investigación.

El tercer escenario investigativo en la Universidad se refiere a la *investigación en sentido estricto o propiamente dicha*, que se lleva a cabo a través de los grupos de investigación, las maestrías y los doctorados y que por obligación está ligada a la producción científica y a la generación de nuevo conocimiento.



Fotografía Universidad El Bosque

# 3 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Lineamientos de la política en investigación formativa

**Lineamiento.** Promover la integración de la investigación formativa en el contexto del enfoque pedagógico del aprendizaje significativo. De acuerdo con las *Políticas y gestión curricular institucional* (Universidad El Bosque, 2017), el enfoque pedagógico institucional favorece el desarrollo de actividades de investigación formativa en el aula.

Los objetivos institucionales de aprendizaje incentivan la formación de profesionales con excelentes condiciones académicas y conocimientos sólidos, capaces de hacer aportes en su área de estudio, con habilidades para identificar, plantear y resolver problemas, así como para proponer proyectos desde un enfoque biopsicosocial, bioético y humanista. En consecuencia, se promueve una actitud crítica, investigativa y de búsqueda para lograr la libertad de pensamiento y la capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.

De acuerdo con Fink (2003), desde el enfoque del aprendizaje significativo y desde el diseño integrado de cursos, se responden ciertos interrogantes en relación con los factores situacionales, los objetivos (metas) de aprendizaje, las actividades de aprendizaje y las actividades de evaluación y retroalimentación. Según Noyd (2010), para la efectividad de los objetivos (metas) de aprendizaje, al ser formulados, estos deben:

- Describir lo que los estudiantes aprenderán y serán capaces de hacer.
- Ser ejecutables, visibles y cuantificables.
- Ser claros y comprensibles tanto para los estudiantes como para los profesores.
- Cumplir con un nivel apropiado de generalidad.
- Contemplar altos niveles de pensamiento y aprendizaje.
- Ser alcanzables para los estudiantes.

Además, para que ocurra el aprendizaje significativo, es necesario utilizar herramientas que incorporen el aprendizaje activo, lo cual se soporta en el

principio de que los estudiantes aprenden más por medio de la acción. Con la aplicación de este modelo pedagógico, se incentiva:

- a. El desarrollo de técnicas en investigación formativa. Como lo señala Parra (2004), la investigación formativa puede integrarse en todas las asignaturas de un plan de estudios de manera progresiva, en profundidad y extensión. Esto se puede lograr con técnicas y estrategias como los talleres; los seminarios o preseminarios investigativos; los foros; los estudios de casos; los ensayos teóricos; los ejercicios de diseño de anteproyectos de investigación; el método de aprendizaje basado en problemas, sobre todo en las ciencias de la salud; la vinculación de estudiantes a proyectos de investigación de docentes, definiendo con

precisión el tipo de participación; la monografía investigativa, que se considera la técnica más integral para el desarrollo de la investigación formativa o los mismos trabajos de grado.

- b. Las estrategias para mejorar las competencias de los docentes, así como para fomentar y fortalecer la complementariedad de los procesos de formación para la investigación con las herramientas de investigación formativa, considerando que estas funcionan en interacción continua.
- c. La generación de condiciones para llevar a cabo las actividades de investigación formativa de manera óptima, mediante apoyos y recursos institucionales dispuestos para docentes y estudiantes.



Fotografía Universidad El Bosque

# 4 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Lineamientos de la política en formación para la investigación

**Lineamiento.** Definir los parámetros y requisitos del proceso de formación para la investigación de los estudiantes de pregrado y postgrado (especializaciones, maestrías y doctorados). La Política reconoce la importancia y el valor de los procesos de formación en investigación que se llevan a cabo en los diversos planes de estudio, y, con el fin de homogenizar estos procesos y de asegurar la calidad de los resultados, considera:

### 4.1 Acerca de la oferta formativa

- a. Definir, en conjunto con las unidades académicas y reconociendo la especificidad de las distintas áreas disciplinares, los lineamientos que regulan la oferta académica en formación para la investigación, en cuanto a contenidos, intensidad de la oferta y tipo de resultados o productos esperados. Este factor va de la mano con la identificación de las modalidades de proyecto de grado, por ejemplo, trabajo de grado, diplomado o pasantías.

### 4.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades

- b. Establecer las modalidades de trabajo de grado y, de acuerdo con los productos esperados (trabajo o proyecto de grado), los parámetros de calidad, así como estrategias para la implementarlos.
- c. Unificar los criterios y formalizar los procesos de evaluación de los trabajos de grado (de acuerdo con el nivel de formación).
- d. Identificar y socializar los criterios para valorar los trabajos de grado como meritorios.
- e. Actualizar permanentemente los procesos de las unidades académicas para la gestión de los productos de la formación en investigación.

- f. Dar a conocer a la comunidad académica los lineamientos sobre formación para la investigación definidos por cada unidad.

### 4.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos

- g. Crear una estrategia de incentivos y reconocimientos para la divulgación de los productos a través de publicaciones, ponencias en el Congreso Institucional de Investigaciones o participación en otros eventos nacionales o internacionales.

### 4.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje

- h. Institucionalizar la evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje de los programas de formación para la investigación.

### 4.5 Apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto

- i. Apoyar los proyectos de investigación que proporcionen aportes a los programas de formación (convocatoria interna, convocatoria externa, financiación internacional).

### 4.6 Sobre la formación en investigación

**Lineamiento.** Generar espacios de formación en investigación. La política reconoce la necesidad de perfeccionar y actualizar los saberes de los estudiantes que integran los semilleros, de los jóvenes investigadores y de los investigadores. También es importante fortalecer y optimizar la calidad de la investigación y de su producción, desarrollando a su vez la política de mejora de las competencias de los investigadores, expuesta en la *Política de investigaciones*, para lo cual se requiere:

- a. Identificar las necesidades en temas específicos de formación en investigación en los distintos grupos objeto de formación: estudiantes de semilleros, jóvenes investigadores e investigadores.
- b. Coordinar, con Educación Continuada y el Departamento de Humanidades –cuando sea del caso–, el diseño de la oferta formativa y acompañar la difusión, ejecución, evaluación y seguimiento de los diferentes cursos o diplomados.

### 4.7 Incentivos para estudiantes con interés en investigación

**Lineamiento.** Generar incentivos para aquellos estudiantes que tengan un interés especial por la investigación. Se busca inducir y estimular la transición de los estudiantes hacia el programa de jóvenes investigadores o hacia programas de maestría y doctorado mediante las siguientes acciones:

- a. Facilitar la vinculación de los procesos de formación en investigación curricular y extracurricular con los procesos de investigación en sentido estricto o propiamente dicha.
- b. Estimular la participación de estudiantes de pregrado y posgrado como auxiliares de investigación en proyectos de investigación (de convocatoria interna, convocatoria externa o financiación internacional), en los grupos de investigación y en trabajos de investigación de docentes.
- c. Apoyar la realización de estudios de maestría y doctorado.
- d. Otorgar reconocimientos por otro tipo de productos, como ponencias en el Congreso Institucional, publicaciones, participación en otros eventos nacionales o internacionales, participación en actividades de investigación formativa extracurricular (semilleros), etc.



Fotografía Universidad El Bosque

# 5 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Pregrado

### 5.1 Lineamientos de la política en investigación formativa

Siguiendo los lineamientos de las *Políticas y programas institucionales de investigación* (Universidad El Bosque, 2018a), la investigación formativa puede integrarse en el desarrollo de todas las asignaturas de un plan de estudios de manera progresiva, en profundidad y extensión. Con lo anterior, se promueve una cultura de investigación, de manera que se convierte en el eje conductor del currículo; así, se consolida una comunidad académica abierta y dispuesta a generar los cambios sociales y los avances del conocimiento que se requieran. De esta manera, los procesos investigativos deberán influir de manera importante en los procesos académicos de la Facultad de Odontología y los resultados de la investigación deben ser socializados.

#### Objetivo

- Desarrollar un pensamiento crítico en los estudiantes mediante la incorporación de la investigación en el aula con proyectos pedagógicos para lograr una cultura investigativa en la comunidad académica. Esta actividad se articula con el objetivo de la política y programa institucional de investigación de fortalecer y promover el desarrollo de la planta profesoral asociada a actividades de investigación.

**Lineamiento 1.** Implementación de actividades para estimular el desarrollo de competencias que permitan a los estudiantes ser partícipes dinámicos de la construcción del conocimiento e incentiven la investigación en el aula a través del aprendizaje significativo.

**Lineamiento 2.** Motivación y acompañamiento a los docentes de las diferentes asignaturas para construir una cultura investigativa desde el aula.

**Lineamiento 3.** Generación de un pensamiento crítico en el estudiante que lo lleve a cuestionarse e indagar, para consolidar su propio conocimiento siendo partícipe dinámico de la construcción de este y siguiendo los lineamientos del aprendizaje centrado en el estudiante y los currículos centrados en el aprendizaje.

## 5.2 Lineamientos de la política en formación para la investigación

### 5.2.1 Acerca de la oferta formativa

#### Objetivo

- Desarrollar competencias para la lectura y el análisis crítico de la literatura científica, así como para la realización de proyectos de investigación e innovación.

**Lineamiento 1.** Formación de los estudiantes en epistemología, metodología de la investigación, bioética, epidemiología, bioestadística, propiedad intelectual e informática, entre otras herramientas necesarias para la evaluación crítica de los resultados de la investigación en salud.

**Lineamiento 2.** Integración del conocimiento recibido para los trabajos de grado.

#### 5.2.1.1 Competencias

Las competencias del curso se articulan con los objetivos institucionales de aprendizaje (OIA), con los objetivos de aprendizaje del programa (OAP) y con los objetivos de aprendizaje de los cursos de investigación (OAC). Esto indica que el estudiante progresará en sus habilidades para desarrollar una actitud crítica, investigativa y de búsqueda, con capacidad de lectura, escritura, argumentación y análisis, e integración de la comunicación oral y escrita. Así mismo, se potencia la capacidad de aprendizaje y actualización; el dominio de segunda lengua; la capacidad de trabajo en equipo intra o interdisciplinar, con sólidos conocimientos para hacer aportes en el área de estudio; la capacidad de identificar, plantear y resolver problemas y proponer proyectos desde un enfoque biopsicosocial, bioético y humanista. Finalmente, se desarrollan habilidades para tomar decisiones en los diferentes contextos de la profesión odontológica de forma recursiva y eficiente, que apliquen según su criterio, soportadas tanto en evidencia científica pertinente como en referentes éticos y legales.

Al finalizar la formación en investigación el estudiante logrará el desarrollo de las siguientes competencias:

1. Competencias para identificar problemas de salud de la población:
  - » Identifica problemas de salud en las poblaciones y los contextualiza desde su disciplina para plantearlos como problemas de investigación.

- » Comprende los fenómenos de salud-enfermedad como el resultado de la interacción de múltiples determinantes biológicos, sociales, económicos, culturales y ambientales (enfoque biopsicosocial).

2. Competencias básicas en lectura crítica, escritura, argumentación y lengua extranjera:

- » Comprende y analiza la literatura científica en una segunda lengua con pensamiento crítico y argumentando su validez.
- » Demuestra capacidad de escritura científica.

3. Competencias en búsqueda de fuentes de información:

- » Identifica y utiliza fuentes especializadas de información científica, de acuerdo con el área del conocimiento, en una segunda lengua a través del uso de recursos bibliográficos y tecnológicos.

4. Competencias para la planeación y el desarrollo de la investigación:

- » Diseña y desarrolla un proyecto de investigación viable y pertinente, a partir de referentes teóricos, metodológicos y normativos que permitan abordar un problema de estudio de interés disciplinar e interdisciplinar.

5. Competencias para el procesamiento y análisis de la información e interpretación de resultados:

- » Recopila los datos requeridos para su investigación, los organiza mediante herramientas o metodologías apropiadas, los procesa y los analiza.
- » Interpreta los resultados obtenidos de su proceso investigativo a la luz de la literatura científica existente.

6. Competencias para la presentación, divulgación y difusión de los resultados de investigación:

- » Divulga los resultados de su investigación mediante la redacción estructurada de diferentes tipos de documentos científicos.
- » Comunica de manera eficaz los resultados de su investigación por medio de presentaciones orales en varios tipos de espacios académicos.

7. Competencias en comportamiento ético:

- » Comprende y aplica los aspectos éticos y bioéticos inherentes a la investigación en salud.

8. Competencias en propiedad intelectual:

- » Comprende y aplica los aspectos de propiedad intelectual –derecho de autor y propiedad industrial– inherentes a la escritura científica, la innovación y la investigación.
- 9. Competencias en procesos de innovación:**
- » Identifica y define problemas y descubre oportunidades de mejora en su entorno profesional.
  - » Genera ideas, procedimientos o productos que den solución a los problemas y a las oportunidades de mejora identificadas.

### 5.2.1.2 Plan de estudio

En el Programa de Odontología la investigación es el eje conductor del plan de estudios y se enmarca en el programa académico. Los estudiantes reciben formación en esta área de manera presencial en cuarto, quinto y sexto semestre (véase apéndice) para ofrecerles un contacto inicial con el tema y se les brindan las herramientas para que estructuren y ejecuten su trabajo de grado durante séptimo, octavo y décimo semestre (véase tabla 1).

**Tabla 1.** Características curriculares de las asignaturas de investigación en el Programa de Odontología

ASIGNATURA	N.º DE CRÉDITOS	SEMESTRE	OBJETIVO
Metodología de la investigación	1	IV	Desarrollar en los estudiantes habilidades en análisis crítico de la literatura científica, en estudios de prevalencia de caries en diferentes poblaciones y países, integrándolos con los aspectos históricos, sociales, políticos y económicos que influyen en la salud de las poblaciones.
Investigación I	1	V	Integrar la evaluación crítica por evidencia a los estudios epidemiológicos analíticos, que evalúan factores de riesgo de patologías orales de interés para el odontólogo general.
Investigación II	1	VI	Utilizar la evaluación crítica por evidencia en estudios que evalúan pruebas diagnósticas y estudios de intervención terapéutica en odontología.

ASIGNATURA	N.º DE CRÉDITOS	SEMESTRE	OBJETIVO
Investigación III	1	VII	Desarrollo del trabajo de grado. Se maneja con asesorías individuales en horario previamente establecido.
Investigación IV	2	VIII	
Investigación V	3	X	

### 5.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades

De acuerdo con el *Reglamento estudiantil* (Universidad El Bosque, 2003), en particular el artículo 58, los estudiantes deben realizar y presentar un trabajo de grado para obtener su título como odontólogo general.

Este trabajo de grado se desarrolla de sexto a décimo semestre a través de las asignaturas Investigación II, III, IV y V, se enmarca en bases científicas sólidas, bioéticas y de propiedad intelectual y hace parte del tercer nivel del plan de estudios del Programa de Odontología.

#### Objetivo

- Desarrollar las competencias investigativas establecidas en el Programa de Odontología a partir de la elaboración de su trabajo de grado en alguna de las diferentes modalidades que la Facultad ofrece.

**Lineamiento 1.** Para el desarrollo de su trabajo de grado en cualquiera de las modalidades existentes, todos los estudiantes del Programa de Odontología se deben incorporar a los grupos de investigación vinculados con la Facultad o a las líneas de investigación docente ya establecidas.

**Lineamiento 2.** Todos los trabajos de grado en la Facultad de Odontología cuentan con la asesoría temática de un docente de la Facultad –en adelante denominado director del trabajo– y un asesor metodológico –en adelante denominado codirector–. Además, los estudiantes podrán contar con asesores en estadística, sistemas o corrección de estilo dependiendo de la modalidad de trabajo.

**Lineamiento 3.** Los trabajos de grado se desarrollan a través de las diferentes guías de aprendizaje establecidas para la realización de cada fase del trabajo hasta su entrega final.

**Lineamiento 4.** Todos los trabajos de grado de la Facultad de Odontología que involucren animales o seres humanos, para su desarrollo, deberán

someterse al proceso de evaluación por el comité de ética *ad hoc* o institucional dependiendo del nivel de riesgo del proyecto.

**Lineamiento 5.** Todos los estudiantes deberán entregar el informe final de su trabajo de grado estructurado de acuerdo a las indicaciones de la Guía básica para escritura de trabajo de grado de la Facultad de Odontología y anexar toda la documentación necesaria para la gestión documental y de propiedad intelectual de su trabajo de grado en la Universidad.

### 5.2.2.1 Proceso para el desarrollo del trabajo de grado a través de las asignaturas

**Investigación II.** La fase de realización de trabajos de grado de esta asignatura en sexto semestre se desarrolla a través de guías de autoinstrucción y tiene como fin:

- Seleccionar el tema de trabajo de grado e incorporarse a las líneas y en los grupos de investigación.
- Plantear el objetivo y evaluar la viabilidad y pertinencia del trabajo de grado.

**Investigación III.** Esta asignatura se desarrolla en séptimo semestre a través de guías de autoinstrucción y tiene como fin:

- Construir el marco teórico bajo guías de auto-instrucción dirigidas.
- Estructurar el protocolo en cuanto al planteamiento del problema, justificación, objetivos y aspectos metodológicos.

**Investigación IV.** Esta asignatura se desarrolla en octavo semestre y tiene como fin:

- Estructurar el protocolo en cuanto a los aspectos éticos, el cronograma de actividades y el presupuesto.
- Sustentar el protocolo ante jurados (presentación tipo póster).
- Corregir y ajustar el protocolo de acuerdo con las observaciones hechas por los jurados.
- Someter el proyecto al Comité Institucional de Ética para aquellos trabajos de grado que así lo requieran.
- Realizar la primera fase de ejecución.

**Curso de bioética en investigación.** En noveno semestre el estudiante realiza el curso en línea de bioética Protección de los participantes humanos de la investigación, ofrecido por National Institute of Health (NIH), de acuerdo con lo establecido por los lineamientos del Comité de Ética Institucional. Este curso tiene como fin identificar los compromisos bioéticos y de confidencialidad del proyecto (<https://pphi.nihtraining.com/#!/login>).

**Investigación V.** En noveno y décimo semestre el estudiante culmina su trabajo de grado a través de guías de autoinstrucción realizando estas actividades:

- Ejecución final, análisis de resultados, discusión y conclusiones.
- Estructuración y entrega final de trabajo de grado.
- Redacción de un artículo científico dependiendo de la modalidad y la fase de ejecución en que se encuentre su trabajo de grado.

### 5.2.2.2 Modalidades de trabajo de grado

En la Facultad de Odontología existen diferentes modalidades en los que estudiantes pueden desarrollar su trabajo de grado (véase tabla 2).

**Tabla 2.** Modalidades de trabajo de grado en el Programa de Odontología

MODALIDAD DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN
Proyectos de investigación	Desarrollo de un proyecto perteneciente a una línea de investigación preestablecida de un grupo de investigación o de un docente, que tendrá como director al investigador principal del proyecto. Los proyectos de investigación podrán ser de tipo cuantitativo o cualitativo de acuerdo con sus necesidades.
Revisiones sistemáticas de la literatura	Participación en la construcción de revisiones sistemáticas de temas específicos dentro del programa de revisiones sistemáticas de la Facultad de Odontología, bajo la supervisión de un docente que actuará como director del trabajo de grado. El resultado de esta revisión es un artículo científico sometido a una revista y un informe escrito de la metodología seguida durante la revisión. Para definir las autorías, se respetarán las contribuciones de los participantes y se tendrá en cuenta siempre los principios de derechos de autor.

MODALIDAD DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN
Guías de práctica clínica basadas en la evidencia	Participación en el desarrollo de guías de práctica clínica basadas en la evidencia dentro del programa de desarrollo de guías, dirigido a las clínicas odontológicas, bajo la supervisión de un docente que actuaría como director. El resultado de esta modalidad es una guía de práctica clínica basada en la evidencia y el informe escrito de la metodología seguida para su desarrollo.
Revisiones narrativas	Desarrollo de revisiones narrativas o de literatura acerca de temas específicos, bajo la supervisión de un docente que actuaría como director. Estas revisiones serán estructuradas de acuerdo con los lineamientos de la Unidad de Investigación. El resultado de esta revisión es un artículo científico sometido a una revista científica y un informe escrito de la metodología seguida durante la revisión. Para la definición de las autorías se respetarán las contribuciones de los participantes y se tendrá en cuenta siempre los principios de derechos de autor.
Revisiones temáticas como base de proyectos de investigación	Desarrollo de revisiones temáticas en las que se analizarán temas específicos que servirán de base a proyectos de investigación. Estas las realizarán bajo la supervisión de un docente o investigador que actuaría como director y serán estructuradas de acuerdo con los lineamientos de la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología. El resultado de esta revisión es un documento de análisis de la temática y un informe escrito de la metodología seguida durante la revisión.
Proyectos de innovación	Participación en la fase preliminar (tecnológica, pedagógica o de cualquier otro tipo, por ejemplo, estado de la técnica) y en la fase de validación de los proyectos y productos de innovación, pero no en su fase de creación y desarrollo. Esto se hace bajo supervisión de un docente encardado del proyecto de innovación, quien será el director del trabajo de grado. El trabajo consiste en determinar el estado de la técnica del producto de innovación a desarrollarse o su validación y un informe escrito de la metodología seguida teniendo en cuenta los lineamientos de los derechos de autor y de propiedad intelectual de la Universidad.
Proyectos de gestión del conocimiento, institucional o curricular	Participación en el desarrollo de proyectos de gestión del conocimiento, gestión institucional o curricular liderados por docentes o directivos de la Facultad. El trabajo de grado se desarrolla con metodologías propias de cada tipo de trabajo, estructuradas de acuerdo a los lineamientos de la Unidad de Investigación. Los resultados del trabajo de grado pueden ser bases de datos, reportes técnicos sobre los resultados de la información obtenida y un informe escrito de la metodología seguida durante el proyecto.

MODALIDAD DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN
Proyectos de semilleros de investigación	El estudiante que ingresa tempranamente al programa de semilleros puede acreditar su experiencia como trabajo de grado, siempre y cuando haya participado de forma activa y continua en el programa de semilleros aprobados por la Facultad –bajo la tutoría de un docente investigador– por un período de cinco semestres o más y haya desarrollado un proyecto de investigación (en línea con el Programa Institucional de Semilleros de Investigación de la Política institucional de investigaciones). Los estudiantes deberán presentar un informe de todas sus actividades de formación en investigación y los resultados del proyecto ejecutado dentro de su formación en el semillero de investigación.

### 5.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos de los trabajos de grado

#### Objetivo

- Apoyar la presentación y publicación de los productos trabajos de grado en los ámbitos nacional e internacional.

**Lineamiento 1.** Apoyo a la difusión y divulgación de los resultados de investigación derivados de trabajos de grado.

Para esto,

- Todos los trabajos de grado, independiente de su modalidad, deberán cumplir con todos los requisitos metodológicos, éticos y de propiedad intelectual.
- El director y codirector del trabajo deberán proponer la presentación o publicación de los productos del trabajo de grado a los congresos, encuentros de investigación o revistas que considere convenientes.
- El Comité de Publicaciones de la Facultad seleccionará y gestionará la publicación de los artículos producto de los trabajos de grado.

**Lineamiento 2.** Para la definición de las autorías se respetarán las contribuciones de los participantes y se tendrá en cuenta siempre los principios establecidos en la legislación de derechos de autor.

**Lineamiento 3.** La Unidad de Investigación de la Facultad presentará ante el Consejo de Facultad los trabajos que requieran financiamiento para su publicación o presentación. Esto deberá estar preestablecido en el presupuesto.

**Lineamiento 4.** Toda solicitud de apoyo financiero deberá presentarse como mínimo con dos meses de anterioridad al evento, con el fin de cumplir con todos los trámites necesarios y los lineamientos institucionales.

### 5.2.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación

#### Objetivo

- Integrar herramientas pedagógicas para la evaluación del desarrollo de los trabajos de grado.

#### Lineamiento 1. Evaluación para aprobación

La evaluación del desarrollo del trabajo de grado sigue los lineamientos establecidos por la Facultad de Odontología y se realiza a través de las asignaturas de Investigación III, IV y V (véase tabla 1) con herramientas pedagógicas como:

- Guías de autoaprendizaje.
- Presentación de protocolo ante jurados a través de póster (octavo semestre).
- Socialización de los trabajos (décimo semestre).

#### Lineamiento 2. Valoración de los trabajos de grado meritorios

Los trabajos de grado terminados en los que los estudiantes hayan tenido un compromiso y una participación destacada, y cuyos resultados sean relevantes para la Facultad o para los grupos de investigación y líneas de investigación docente, se considerarán candidatos a mención meritoria y su informe escrito deberá pasar por un proceso de evaluación realizado por dos jurados, quienes determinarán o sugerirán si el trabajo merece o no obtener dicha mención. Una vez evaluado, si este es recomendado por los dos jurados para obtener mención meritoria, se someterá a consideración del Consejo de Facultad para su aprobación.

### 5.2.5 Apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto

#### Objetivo

- Promover el desarrollo de proyectos de investigación en sentido estricto por parte de docentes e investigadores de la Facultad de Odontología.

**Lineamiento 1.** El Comité de Investigaciones de la Facultad estudiará las propuestas para financiación de proyectos teniendo en cuenta su calidad y relevancia, así como su impacto en la producción de conocimiento.

**Lineamiento 2.** El proponente deberá presentar la propuesta siguiendo los lineamientos de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad para la financiación de proyectos, por lo que el monto para aprobar no podrá ser mayor a lo definido por esta instancia.

**Lineamiento 3.** Tendrán prelación los proyectos que tengan cofinanciación externa y aquellos que se presenten a las diferentes convocatorias.

**Lineamiento 4.** Para someter propuestas a la convocatoria interna, los proyectos deberán presentar el requerimiento de horas docentes para el proyecto y su aprobación.

**Lineamiento 5.** Para hacer propuestas para agencias externas, una vez revisadas en la Unidad de Investigación, se dará trámite a la Vicerrectoría de Investigaciones para los respectivos avales.

### 5.2.6 Sobre la formación en investigación

#### Objetivo

- Promover la formación, el entrenamiento y la actualización en temas de investigación para docentes e investigadores de la Facultad de Odontología.

**Lineamiento 1.** Definición de prioridades para procesos de actualización docente en el área de investigación que permita fortalecer las líneas de investigación o abrir nuevas líneas para desarrollar los trabajos de grado de los estudiantes.

**Lineamiento 2.** Establecimiento de un programa continuo de formación docente en evaluación de evidencia científica, a partir del desarrollo de revisiones sistemáticas cuyos resultados serán publicables.

**Lineamiento 3.** Apoyar a docentes e investigadores que requieran pasantías de corta duración para desarrollar proyectos siempre y cuando se hayan proyectado en el presupuesto de la Facultad.

### 5.2.7 Incentivos para estudiantes con interés en investigación

#### Objetivo

- Favorecer la vinculación de estudiantes que tengan intereses particulares en investigar a grupos de investigación con el fin de consolidar su formación en esta área.

**Lineamiento 1.** Integración temprana del estudiante a grupos de investigación según las temáticas en que encuentre afinidad.

**Lineamiento 2.** Participación en la publicación de artículos científicos.

**Lineamiento 3.** Flexibilización curricular para la incursión del estudiante en esta área.

**Lineamiento 4.** Participación en congresos de investigaciones institucionales, nacionales e internacionales.

## 5.3 Acerca de los semilleros de investigación

La Universidad define el semillero de investigación como un espacio extracurricular en donde un grupo de estudiantes desarrollan competencias investigativas, apoyados por un docente que cumple el rol de orientador metodológico y teórico. Por lo tanto, el semillero no debe convertirse en una asignatura, ni en una materia electiva, ni en una práctica del currículo de cada programa (Universidad El Bosque, 2018a; véase Anexo 1).

La Facultad de Odontología reconoce al semillero ub-sifo (Universidad El Bosque - Semilleros de Investigación Facultad de Odontología) como eje de este programa al cual ingresan los estudiantes hasta quinto semestre. Este semillero tiene una organización propia, y a través de él los estudiantes reciben el apoyo para la formación en investigación.

#### Objetivo

- Fomentar la participación de los estudiantes de Odontología en los semilleros de investigación como un espacio extracurricular siguiendo las políticas y programas institucionales de investigación.

**Lineamiento 1.** Creación de espacios extracurriculares flexibles que privilegien la pregunta de investigación como eje en la formación de habilidades investigativas a través de las siguientes estrategias:

- Fomentar en los estudiantes el interés por la investigación a través de proyectos y otras actividades que faciliten el trabajo colaborativo dentro del propio semillero o entre diferentes semilleros para proyectos conjuntos.
- El proyecto que se desarrolla como semillero puede ser validado como trabajo de grado, siempre y cuando cumpla con los requisitos definidos en el Programa Institucional de Semilleros de Investigación.
- Los estudiantes de semilleros podrán participar en convocatorias de semilleros con el aval de la junta directiva del semillero que acreditará la participación del estudiante.

**Lineamiento 2.** Desarrollo de competencias investigativas con el apoyo de un docente que cumple el rol de orientador metodológico y teórico.

**Lineamiento 3.** Fomento de la cooperación académico-investigativa entre grupos y semilleros de investigación que voluntariamente deseen articularse.

**Lineamiento 4.** La Facultad de Odontología propende a visibilizar su semillero financiando la presentación de sus estudiantes en congresos de investigación de semilleros en el ámbito nacional y en lo posible en el internacional.

## 5.4 Acerca de los jóvenes investigadores

La *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación*, siguiendo las indicaciones de Colciencias, concibe al *joven investigador* como

[...] un o una joven interesado en aprender a hacer investigación científica e innovación, a través de su vinculación activa a un grupo de investigación o de desarrollo. Es un joven con expectativas de continuar su formación de nivel doctoral y con la aspiración de convertirse en un investigador o innovador, para su empresa, región o grupo de investigación (como se cita en Universidad El Bosque, 2015, p. 39).

### Objetivo

- Incentivar la formación de sus egresados en los programas de jóvenes investigadores.

**Lineamiento.** La Facultad de Odontología procurará incentivar la formación de sus egresados como investigadores. Con este fin motivará a sus grupos de investigación a mantener a sus estudiantes de semilleros interesados en la investigación para que participen en los programas de jóvenes investigadores de Colciencias de tal manera que:

- Se fortalezca la actividad investigativa de los grupos de investigación
- Se promueva la formación de jóvenes profesionales en los niveles de maestría y doctorado.
- Se fortalezcan los vínculos entre los diferentes grupos de investigación de la Facultad y con otros grupos de investigación nacionales e internacionales.



Fotografía Universidad El Bosque

# 6 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Programas de especialización clínica

La Facultad de Odontología ofrece programas de posgrado del nivel de especializaciones clínicas a través ocho programas: Cirugía Oral y Maxilofacial, Prostodoncia, Ortodoncia, Periodoncia y Medicina Oral, Endodoncia, Odontología Pediátrica, Patología Oral y Medios Diagnósticos, y Operatoria Dental Estética y Materiales Dentales. Todos tienen una duración mínima de dos años y el proceso de investigación está integrado de manera progresiva, como parte de los currículos, con lo cual se busca fomentar la investigación formativa y la formación para la investigación.

### 6.1 Lineamientos de la política en investigación formativa

#### Objetivo

- Desarrollar un pensamiento crítico en los estudiantes mediante la incorporación de la investigación en el aula, a través de proyectos pedagógicos para lograr una cultura investigativa en la comunidad académica.

**Lineamiento 1.** Siguiendo los lineamientos pedagógicos y curriculares consignados en el Proyecto Educativo Institucional (Universidad El Bosque, 2018b), se fomenta una actitud crítica en los estudiantes con la que sea posible crear interrogantes y desarrollar habilidades de indagar para que participen de manera dinámica en la construcción del conocimiento.

**Lineamiento 2.** Dinamización de la docencia en las diferentes áreas incentivando la investigación en el aula como proceso pedagógico.

**Lineamiento 3.** Integración de la investigación formativa en el desarrollo de todas las asignaturas del plan de estudios de manera progresiva, en profundidad y extensión siguiendo los lineamientos de la política institucional.

**Lineamiento 4.** La cultura de la investigación es el eje conductor del currículo, lo cual permite consolidar una comunidad académica abierta y dispuesta a generar los cambios sociales y los avances del conocimiento que se requieran.

## 6.2 Lineamientos de la política en formación para la investigación

### 6.2.1 Acerca de la oferta formativa

#### Objetivo

- Desarrollar competencias para la lectura y el análisis crítico de la literatura científica y para el desarrollo de proyectos de investigación e innovación.

**Lineamiento 1.** Formación de los estudiantes de especialización en metodología de la investigación, bioética, epidemiología clínica, bioestadística, propiedad intelectual e informática, entre otras herramientas necesarias para la evaluación crítica de los resultados de la investigación en salud.

**Lineamiento 2.** Integración del conocimiento recibido para los trabajos de grado.

#### 6.2.1.1 Competencias

Las competencias del curso se articulan con los objetivos institucionales de aprendizaje (oia) con los objetivos de aprendizaje del programa (oap) y con los objetivos de aprendizaje de los cursos de investigación (oac). Esto indica que el estudiante progresará en sus habilidades para desarrollar una actitud crítica, investigativa y de búsqueda, con capacidad de lectura, escritura, argumentación y análisis, e integración de la comunicación oral y escrita. Así mismo, se potencia la capacidad de aprendizaje y actualización; el dominio de la segunda lengua; al igual que una capacidad de trabajo en equipo intra o interdisciplinar, con sólidos conocimientos capaces de hacer aportes en el área de estudio; capacidad de identificar, plantear y resolver problemas y proponer proyectos desde un enfoque biopsicosocial, bioético y humanista. También se desarrollan habilidades para tomar decisiones en los diferentes contextos de la profesión odontológica y de forma recursiva y eficiente, sustentadas tanto en evidencia científica pertinente, como en los referentes éticos y legales.

Al finalizar su formación en investigación el estudiante de especialización logrará el desarrollo de las siguientes competencias:

1. Competencias para identificar problemas de salud de la población:
  - » Identifica problemas de salud en las poblaciones y los contextualiza desde su disciplina para plantearlos como problemas de investigación.

- » Comprende los fenómenos de salud-enfermedad como el resultado de la interacción de múltiples determinantes biológicos, sociales, económicos, culturales, y ambientales (enfoque biopsicosocial).
2. Competencias básicas en lectura crítica, escritura, argumentación y lengua extranjera:
    - » Comprende y analiza la literatura científica en una segunda lengua con pensamiento crítico y argumenta su validez.
    - » Demuestra capacidad de escritura científica.
  3. Competencias en búsqueda de fuentes de información:
    - » Identifica y utiliza fuentes especializadas de información científica, de acuerdo con el área del conocimiento, en una segunda lengua a través del uso de recursos bibliográficos y tecnológicos.
  4. Competencias para la planeación y el desarrollo de la investigación:
    - » Diseña y desarrolla un proyecto de investigación viable y pertinente, a partir de referentes teóricos, metodológicos y normativos para abordar un problema de estudio de interés disciplinar e interdisciplinar.
  5. Competencias para el procesamiento y análisis de la información e interpretación de resultados:
    - » Recopila los datos requeridos para su investigación, los organiza mediante herramientas o metodologías apropiadas, los procesa y los analiza.
    - » Interpreta los resultados obtenidos de su proceso investigativo a la luz de la literatura científica existente.
  6. Competencias para la presentación, divulgación y difusión de los resultados de investigación:
    - » Divulga los resultados de su investigación mediante la redacción estructurada de diferentes tipos de documentos científicos.
    - » Comunica de manera eficaz los resultados de su investigación por medio de presentaciones orales en varios tipos de espacios académicos.
  7. Competencias en comportamiento ético:
    - » Comprende y aplica los aspectos éticos y bioéticos inherentes a la investigación en salud.
  8. Competencias en propiedad intelectual:
    - » Comprende y aplica los aspectos de propiedad intelectual –derecho de autor y propiedad industrial– inherentes a la escritura científica, la innovación y la investigación.

9. Competencias en procesos de innovación:

- » Identifica y define problemas, y descubre oportunidades de mejora en su entorno profesional.
- » Genera ideas, procedimientos o productos que den solución a los problemas y a las oportunidades de mejora identificadas.

6.2.1.2 Plan de estudios

En los programas de especialización clínica de la Facultad de Odontología, la investigación es el eje conductor del plan de estudios, y a través de ella se incentiva actitud y pensamiento críticos. Los estudiantes reciben la materia de Investigación de forma presencial en primer semestre, que les brinda las herramientas básicas en metodología y diseño de la investigación clínica, bioestadística y epidemiología oral para que logren estructurar y ejecutar su trabajo de grado durante los siguientes semestres de su especialización (véase tabla 3).

Tabla 3. Características curriculares de las asignaturas de investigación en los programas de especialización de la Facultad de Odontología

PROGRAMA	ASIGNATURA	N.º DE CRÉDITOS	SEMESTRE AL QUE CORRESPONDE	MODALIDAD
Cirugía Oral y Maxilofacial 8 semestres	Investigación I	2	I	Presencial
	Investigación II	1	II	Trabajo de grado Asesorías
	Investigación III	1	III	
	Investigación IV	1	IV	
	Investigación V	1	V	
	Investigación VI	1	VI	
	Investigación VII	1	VII	
	Investigación VIII	3	VIII	
Prostodoncia 6 semestres	Investigación I	2	I	
	Investigación II	1	II	Trabajo de grado Asesorías
	Investigación III	1	III	
	Investigación IV	1	IV	
	Investigación V	2	V	
	Investigación VI	2	VI	

PROGRAMA	ASIGNATURA	N.º DE CRÉDITOS	SEMESTRE AL QUE CORRESPONDE	MODALIDAD
Ortodoncia 6 semestres	Investigación – bioética I	2	I	Presencial
	Investigación II	1	II	Trabajo de grado Asesorías
	Investigación III	1	III	
	Investigación IV	1	IV	
	Investigación V	2	V	
	Investigación VI	3	VI	
Periodoncia y Medicina Oral 5 semestres	Investigación (metodología)	3	I	
	Investigación II	3	II	Trabajo de grado Asesorías
	Investigación III	3	III	
	Investigación IV	3	IV	
	Investigación V	4	V	
Investigación I	2	I	Presencial	
Endodoncia 4 semestres	Investigación II	1	II	Trabajo de grado Asesorías
	Investigación III	2	III	
	Investigación IV	2	IV	
	Investigación I	2	I	
Odontología Pediátrica 4 semestres	Investigación II	2	II	Trabajo de grado Asesorías
	Investigación III	2	III	
	Investigación IV	4	IV	
	Investigación I	2	I	
Patología Oral y Medios Diagnósticos 4 semestres	Investigación II	2	II	Trabajo de grado Asesorías
	Investigación III	1	III	
	Investigación IV	2	IV	
	Investigación I	2	I	
Operatoria Dental Estética y Materiales Dentales 3 semestres	Metodología de la investigación	2	I	Presencial
	Investigación I	2	II	Trabajo de grado Asesorías
	Investigación II	3	III	

La formación de investigación de los estudiantes de los programas de especialización clínica de la Facultad de Odontología se lleva a cabo en dos ejes.

**Eje 1. Formación básica en metodología y diseño de investigación clínica, bioestadística y epidemiología oral.** Da bases sólidas en la metodología de odontología basada en la evidencia con el fin de aplicarla al estudio de caso, a las guías de práctica clínica y en el desarrollo de proyectos de investigación clínica. Se desarrolla en el primer semestre para todos los programas de especialización clínica de la Facultad mediante una asignatura cuyo nombre y número de créditos varía de acuerdo a cada programa (véase tabla 3).

### Contenidos programáticos

- Herramientas en informática para la evaluación por evidencias y la investigación clínica.
- Medicina basada en la evidencia. Validez interna y validez externa de estudios clínicos.
- Tipos de estudios clínicos.
- Instrumentos y escalas de medición. Validez y confiabilidad.
- Estadística descriptiva. Medidas de frecuencias, medidas de tendencia central, medidas de dispersión.
- Estadística inferencial para frecuencias: Chi cuadrado, prueba de McNemar.
- Métodos estadísticos no paramétricos: prueba de U de Mann Whitney, H de Kruskal Wallis.
- Métodos estadísticos paramétricos: prueba t, anova, pruebas *post hoc*.
- Evaluación de pruebas diagnósticas. Características operativas y estudios de concordancia.
- Estudios descriptivos: reporte de casos, series de casos, estudios de prevalencia. Validez interna y validez externa.
- Estudios analíticos: estudios de corte trasversal, casos y controles y estudios de cohorte. Validez interna, estadística multivariada, validez externa.
- Estudios de eficacia y de efectividad. Ensayos clínicos controlados. Validez interna y externa, nivel de evidencia.
- Revisiones sistemáticas y metaanálisis: metodología, validez interna y externa, nivel de evidencia.

- Estudio de caso por evidencia: aplicación de la odontología basada en la evidencia.

**Eje 2. Incorporación de estudiantes a grupos de investigación o a líneas de investigación docente para el desarrollo de sus trabajos de grado.** Todos los grupos de investigación y las líneas de investigación docente tienen dentro de sus objetivos apoyar la formación de estudiantes en procesos investigativos. Desde el inicio de su programa, los estudiantes pueden incorporarse a grupos de investigación o a líneas de investigación docente para el desarrollo de sus trabajos de grado en las diferentes modalidades establecidas para los programas de especializaciones clínicas (véase tabla 4).

### 6.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades

De acuerdo con el artículo 37 del capítulo vi del *Reglamento de posgrados* (Universidad El Bosque, 2007a), los estudiantes deben realizar y presentar un trabajo de grado para obtener su título como especialistas. Para ello, todas las especializaciones de la Facultad cuentan con la asignatura transversal de Investigación a partir del segundo semestre. En cada programa académico, esta tiene un número diferente de créditos y puede cursarse en los dos, tres, cuatro, cinco o siete últimos semestres (véase tabla 3); por ejemplo, en el programa de Endodoncia, que tiene una duración de cuatro semestres, los estudiantes desarrollan su trabajo de grado de segundo a cuarto semestre.

Todo los trabajos de grado están enmarcados en sólidas bases científicas, bioéticas y de propiedad intelectual.

#### Objetivo

- Desarrollar como trabajo de grado proyectos de investigación o de innovación con el fin lograr las diferentes competencias investigativas establecidas en la Facultad.

**Lineamiento 1.** Todos los trabajos de grado de los programas de especialización en la Facultad de Odontología cuentan con la asesoría temática de un docente de la Facultad –de ahora en adelante denominado director del trabajo– y un asesor metodológico –de ahora en adelante denominado codirector–. Además, los estudiantes podrán contar con asesores en estadística, sistemas o corrección de estilo dependiendo de la modalidad de trabajo.

**Lineamiento 2.** Para el desarrollo de su trabajo de grado en cualquiera de las modalidades existentes, todos los estudiantes deberán incorporarse a los grupos de investigación vinculados a la Facultad o a las líneas de investigación docente ya establecidas.

**Lineamiento 3.** La duración de los programas de especialización clínica puede determinar la modalidad de trabajo de grado que sus estudiantes deben desarrollar, de tal manera que los programas de corta duración desarrollarán trabajos de grado de menor complejidad.

**Lineamiento 4.** Los trabajos de grado se desarrollan a través de las diferentes guías de aprendizaje establecidas para la realización de cada fase del trabajo hasta su entrega final.

**Lineamiento 5.** Todos los trabajos de grado de la Facultad de Odontología que involucren animales o seres humanos, para su desarrollo, deberán someterse al proceso de evaluación por el comité de ética *ad hoc* o institucional dependiendo del compromiso ético del proyecto.

**Lineamiento 6.** Todos los estudiantes deberán entregar el informe final de su trabajo de grado estructurado de acuerdo con las indicaciones dadas en la Guía básica para escritura de trabajo de grado de la Facultad de Odontología y anexar toda la documentación necesaria para la gestión documental y de propiedad intelectual de su trabajo de grado en la Universidad.

### Modalidades de trabajo de grado

En la Facultad de Odontología existen diferentes modalidades en los que estudiantes de los programas de especialización clínica pueden desarrollar su trabajo de grado (véase tabla 4).

**Tabla 4.** Modalidades de trabajo de grado para programas de especialización clínica de la Facultad de Odontología

MODALIDAD DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN
Proyectos de investigación	Desarrollo de un proyecto perteneciente a una línea de investigación preestablecida de un grupo de investigación o de un docente, tendrá como director al investigador principal del proyecto. Los proyectos de investigación podrán ser de tipo cuantitativo o cualitativo de acuerdo con sus necesidades.
Revisiones sistemáticas de la literatura	Participación en la construcción de revisiones sistemáticas de temas específicos dentro del programa de revisiones sistemáticas de la Facultad de Odontología, bajo la supervisión de un docente que actuará como director del trabajo de grado. El resultado de esta revisión es un artículo científico sometido a una revista indexada y un informe escrito de la metodología seguida durante la revisión. Para definir las autorías se respetan las contribuciones de los participantes y se tendrá en cuenta siempre los principios de derechos de autor.

MODALIDAD DE TRABAJO	DESCRIPCIÓN
Guías de práctica clínica basadas en la evidencia	Participación en el desarrollo de guías de práctica clínica basadas en la evidencia dentro del programa de desarrollo de guías, dirigido a las clínicas odontológicas, bajo la supervisión de un docente que actuaría como director. El resultado de esta modalidad será una guía de práctica clínica basada en la evidencia y el informe escrito de la metodología seguida para su desarrollo.
Revisiones narrativas	Desarrollo de revisiones narrativas o de literatura acerca de temas específicos, bajo la supervisión de un docente que actuaría como director. Estas revisiones serán estructuradas de acuerdo con los lineamientos de la Unidad de Investigación. El resultado de esta revisión es un artículo científico sometido a una revista indexada y un informe escrito de la metodología seguida durante la revisión. Para definir las autorías se respetan las contribuciones de los participantes y se tendrá en cuenta siempre los principios de derechos de autor.
Proyectos de innovación	Participación en el desarrollo de la fase preliminar (tecnológica, pedagógica o de cualquier otro tipo, por ejemplo, estado de la técnica) y de la fase de validación de los proyectos y productos de innovación, pero no en su fase de creación y desarrollo. Esto se hace bajo supervisión de un docente encargado del proyecto innovación, quien será el director del trabajo de grado. El trabajo consiste en determinar el estado de la técnica del producto de innovación a desarrollarse o su validación y un informe escrito de la metodología seguida teniendo en cuenta los lineamientos de los derechos de autor y de propiedad intelectual de la Universidad.

### 6.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos de los trabajos de grado

#### Objetivo

- Apoyar la presentación y publicación de los productos de los trabajos de grado en el ámbito nacional e internacional.

**Lineamiento 1.** Todos los trabajos de grado, independientemente de su modalidad, deberán cumplir con todos los requisitos metodológicos, éticos y de propiedad intelectual.

**Lineamiento 2.** El director y codirector del trabajo deben proponer la presentación o publicación de los productos del trabajo de grado.

**Lineamiento 3.** El Comité de Publicaciones de la Facultad selecciona y gestiona la publicación de los artículos producto de los trabajos de grado.

**Lineamiento 4.** Para la definición de las autorías se respetan las contribuciones de los participantes y siempre se tendrá en cuenta los principios de establecidos en la legislación de derechos de autor.

**Lineamiento 5.** La Unidad de Investigación de la Facultad presentará ante el Consejo de Facultad los trabajos que requieran financiamiento para su publicación o presentación. Esto deberá estar preestablecido en el presupuesto.

**Lineamiento 6.** Toda solicitud de apoyo financiero deberá presentarse como mínimo con dos meses de anterioridad al evento, con el fin de cumplir con todos los trámites necesarios y los lineamientos institucionales.

### 6.2.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación

#### Objetivo

- Integrar herramientas pedagógicas para la evaluación del desarrollo de los trabajos de grado.

#### Lineamiento 1. Evaluación para aprobación

La evaluación del desarrollo del trabajo de grado sigue los lineamientos establecidos por la Facultad de Odontología. La evaluación se lleva cabo a través de las asignaturas de investigación que tiene cada programa en su currículo según su duración (véase tabla 3) y para ello se utilizan herramientas pedagógicas como:

- Guías de autoaprendizaje.
- Presentación de protocolo ante jurados.
- Socialización de los trabajos.

#### Lineamiento 2. Valoración de los trabajos de grado meritorios

Los trabajos de grado terminados en los que los estudiantes hayan tenido un compromiso y participación destacada, y cuyos resultados sean relevantes para la Facultad o para los grupos de investigación y líneas de investigación docente, se considerarán candidatos a mención meritoria y su informe escrito deberá pasar por un proceso de evaluación realizado por dos jurados, quienes determinarán y sugerirán si el trabajo merece o no obtener dicha mención. Una vez evaluado, si este es recomendado por los dos jurados para obtener mención meritoria, se someterá a consideración del Consejo de Facultad para su aprobación.

### 6.2.5 Apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto

#### Objetivo

- Promover el desarrollo de proyectos de investigación en sentido estricto por parte de docentes e Investigadores de la Facultad de Odontología.

**Lineamiento 1.** El Comité de Investigaciones de la Facultad estudiará las propuestas de financiación de proyectos teniendo en cuenta su calidad y relevancia, así como su impacto en la producción de conocimiento.

**Lineamiento 2.** El proponente deberá presentar la propuesta siguiendo los lineamientos de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad para la financiación de proyectos, por lo que el monto para aprobar no podrá ser mayor a lo definido por esta instancia.

**Lineamiento 3.** Tendrán prelación los proyectos que tengan cofinanciación externa y aquellos que se presenten a convocatorias internas y externas.

**Lineamiento 4.** Para la financiación de proyectos de convocatoria interna, los proyectos deberán presentar el requerimiento de horas docentes para el proyecto para su aprobación.

**Lineamiento 5.** Para el financiamiento externo, una vez revisado en la Unidad de Investigación, se dará trámite a la Vicerrectoría de Investigaciones para la gestión respectiva.

### 6.2.6 Sobre la formación en investigación

#### Objetivo

- Consolidar las competencias en investigación a través de la formación, el entrenamiento y la actualización en temas de investigación a docentes e investigadores de la Facultad de Odontología.

**Lineamiento 1.** Definición de prioridades para procesos de actualización docente en el área de investigación que permita fortalecer las líneas de investigación o abrir nuevas líneas para desarrollar los trabajos de grado de los estudiantes.

**Lineamiento 2.** Establecimiento de un programa continuo de actualización docente en evaluación de evidencia científica, a partir del desarrollo de revisiones sistemáticas cuyos resultados serán publicables.

**Lineamiento 3.** Apoyar a docentes e investigadores que requieran pasantías de corta duración para desarrollar proyectos siempre y cuando se hayan proyectado en el presupuesto de la Facultad.

### 6.2.7 Incentivos para estudiantes con interés en investigación

#### Objetivo

- Favorecer la vinculación de estudiantes que tengan intereses particulares en investigar a grupos de investigación, con el fin de consolidar su formación en esta área.

**Lineamiento 1.** Integración temprana del estudiante a grupos de investigación de acuerdo con las temáticas en que encuentre afinidad.

**Lineamiento 2.** Participación en la publicación de artículos científicos.

**Lineamiento 3.** Participación en congresos de investigación institucionales, nacionales e internacionales.

**Lineamiento 4.** Flexibilidad curricular para homologar créditos de investigación y de electivas del programa de posgrado a Maestría, con el fin de incentivar a los estudiantes a obtener doble titulación dentro de su formación.



\_ Fotografía Universidad El Bosque

# 7 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Programa de Maestría

### 7.1 Lineamientos de la política en investigación formativa

#### Objetivo

- Desarrollar una actitud crítica en los estudiantes de maestría mediante la incorporación de la investigación en el aula a través de proyectos pedagógicos para lograr una cultura investigativa en la comunidad académica.

**Lineamiento 1.** Siguiendo los lineamientos pedagógicos y curriculares consignados en el Proyecto Educativo Institucional (Universidad El Bosque, 2018b), se fomenta una actitud crítica en los estudiantes con la que sea posible crear interrogantes y desarrollar la habilidad de indagar para que participen de manera dinámica en la construcción del conocimiento.

**Lineamiento 2.** Dinamización de la docencia en las diferentes áreas incentivando la implementación de la investigación en el aula como proceso pedagógico.

**Lineamiento 3.** Integración de la investigación formativa en el desarrollo de todas las asignaturas del plan de estudios de manera progresiva, en profundidad y extensión siguiendo los lineamientos de la política institucional.

**Lineamiento 4.** La cultura de la investigación es el eje conductor del currículo de la Maestría, lo cual permite consolidar una comunidad académica abierta y dispuesta a generar los cambios sociales y los avances del conocimiento que se requieran.

**Lineamiento 5.** Los procesos investigativos deberán influir de manera importante en los procesos académicos de las maestrías de la Facultad de Odontología y los resultados de la investigación deben ser socializados dentro de la cátedra por docentes investigadores e invitados nacionales e internacionales.

## 7.2 Lineamientos de política en formación para la investigación

### 7.2.1 Acerca de la oferta formativa

#### Objetivo

- Desarrollar competencias para la lectura y el análisis crítico de la literatura científica que promuevan el perfeccionamiento de la profesión, la identificación de problemas y la formulación de soluciones a través del desarrollo de proyectos de investigación e innovación.

**Lineamiento 1.** La investigación en la Maestría en Ciencias Odontológicas tiene su eje conductor en la epidemiología clínica y en las ciencias básicas biomédicas y se centra en la investigación básica aplicada al entendimiento de la patogénesis de las principales enfermedades bucales utilizando herramientas de la biología celular y molecular, la microbiología, la inmunología, la bioquímica y la biofísica.

**Lineamiento 2.** La Facultad de Odontología cuenta con grupos de investigación en epidemiología clínica y ciencias básicas aplicadas que participan activamente en la formación de los estudiantes y permiten su incorporación a líneas y proyectos en estas áreas del conocimiento.

#### Plan de estudios

La formación de investigación de los estudiantes de Maestría en Ciencias Odontológicas de la Facultad de Odontología se lleva a cabo en cuatro ejes.

**Eje 1. Formación básica en metodología y diseño de investigación clínica, bioestadística y epidemiología oral.** Dentro de su formación, el estudiante de la Maestría se perfila hacia la evaluación y el diseño de investigación clínica de una manera objetiva. Esto le permite clasificar la evidencia científica basada en las múltiples investigaciones que son publicadas en las diferentes revistas científicas y a las cuales se acceden a través de diferentes sistemas de información. Es indiscutible que el profesional de la salud debe dominar las diferentes redes de información para acceder de manera rápida a las múltiples publicaciones de un área específica.

Por lo anterior, el Programa brinda entrenamiento en el manejo de las principales redes que le permitirá al estudiante acceder a la literatura científica y posteriormente a su clasificación y evaluación crítica, lo cual facilita su aplicación

en guías de práctica clínica basadas en la evidencia. También ofrece bases sólidas de diseño de investigación clínica y bioestadística que posibilita desarrollar y ejecutar un proyecto de investigación como trabajo de grado, que se sustentan en las áreas de énfasis de los contenidos de profundización centrados en la evaluación de la evidencia.

#### Contenidos programáticos

- Herramientas en informática para la evaluación por evidencias y la investigación clínica.
- Medicina basada en la evidencia. Validez interna y validez externa de estudios clínicos.
- Tipos de estudios clínicos.
- Evaluación de pruebas diagnósticas. Características operativas y estudios de concordancia.
- Estudios descriptivos: reporte de casos, series de casos, estudios de prevalencia. Validez interna y validez externa.
- Estudios analíticos: estudios de corte trasversal, casos y controles y estudios de cohorte. Validez interna, estadística multivariada, validez externa.
- Estudios de eficacia y de efectividad. Ensayos clínicos controlados. Validez interna y externa, nivel de evidencia.
- Revisiones sistemáticas y metaanálisis: metodología, validez interna y externa, nivel de evidencia.
- Bioestadística.
- Instrumentos y escalas de medición. Validez y confiabilidad
- Estadística descriptiva: medidas de frecuencias, medidas de tendencia central, medidas de dispersión.
- Estadística inferencial para frecuencias: Chi cuadrado, prueba de McNemar
- Métodos estadísticos no paramétricos: prueba de U Mann Whitney, prueba de Kruskal Wallis.
- Métodos estadísticos paramétricos: prueba t pareada, prueba t student, prueba t para proporciones, anova, pruebas post hoc.
- Manejo de paquetes estadísticos (stata).

**Eje 2. Formación de los estudiantes en ciencias básicas aplicadas a la problemática de estudio de la Maestría en Ciencias Odontológicas.** El programa de Maestría en Ciencias Odontológicas incorpora en su plan de estudio una sólida formación en ciencias básicas biomédicas en las áreas de biología celular y molecular, biofísica, microbiología oral, inmunología y genética humana, que dan las bases para el entendimiento de la patogenia de las patologías orales de los diferentes énfasis. El estudiante tiene un ciclo básico obligatorio y materias electivas según sus intereses y su énfasis. Este ciclo básico se apoya en investigadores de los diferentes grupos e institutos que desarrollan investigación básica de las Facultades de Medicina y Odontología.

**Eje 3. Profundización en los diferentes énfasis.** La Maestría en Ciencias Odontológicas permite al estudiante profundizar en contenidos temáticos de los diferentes énfasis a través de sus materias. Esta profundización temática brinda la posibilidad al estudiante de obtener una formación sólida en su énfasis y una visión integral de la problemática y el estado de la investigación global en su área de estudio. De esta manera, la Maestría ha definido tres énfasis: Cariología, Medicina oral y periodontal, y Crecimiento y desarrollo craneofacial.

**Eje 4. Incorporación de estudiantes a proyectos de líneas de grupos de investigación para el desarrollo de su trabajo de grado.** El estudiante de Maestría en Ciencias Odontológicas se incorporará a alguno de los grupos que sustentan la Maestría de acuerdo con su énfasis.

Cada grupo presentará sus líneas y proyectos a los estudiantes, los soporarán y les asignarán un director.

La Facultad de Odontología cuenta con grupos clasificados por Colciencias; los estudiantes de Maestría en Ciencias Odontológicas desarrollan en ellos sus proyectos de investigación.

## 7.2.2 Acerca del trabajo de grado y sus modalidades

### Objetivo

- Fomentar el desarrollo de proyectos de investigación adscritos a grupos de investigación como trabajos de grado en los estudiantes de Maestría.

**Lineamiento 1.** Todos los trabajos de grado del programa de Maestría en la Facultad de Odontología cuentan con la asesoría temática de un investigador perteneciente a alguno de los grupos de investigación vinculados con la Facultad, quien es el director del trabajo.

**Lineamiento 2.** Todos los estudiantes se deberán incorporar a los grupos de investigación vinculados con la Facultad para el desarrollo de su trabajo de grado.

**Lineamiento 3.** Todos los trabajos de grado de la Facultad de Odontología que involucren animales o seres humanos, para su desarrollo, deberán someterse al proceso de evaluación por el comité de ética *ad hoc* o institucional dependiendo del compromiso ético del proyecto.

**Lineamiento 4.** Todos los estudiantes deberán entregar el informe final de su trabajo de grado estructurado de acuerdo a las indicaciones de la Guía básica para escritura de trabajo de grado de la Facultad de Odontología y anexar toda la documentación necesaria para la gestión documental y de propiedad intelectual de su trabajo de grado en la Universidad.

### Modalidades de trabajo de grado

**Proyectos de investigación ligados a grupos.** Los estudiantes de Maestría desarrollan sus proyectos de investigación en esta modalidad. Se considera una investigación ligada a un grupo cuando esta pertenece a una línea de investigación de un grupo consolidado adscrito a la Maestría en Ciencias Odontológicas. El estudiante debe hacer su proyecto bajo la dirección de un investigador con suficiencia para desarrollar esta labor. Los proyectos deben ser aceptados por el director del grupo y por el director del énfasis y deben demostrar factibilidad y tener fuente de financiación. Los proyectos de estudiantes de Maestría se presentan para revisión en primera instancia por el Comité de Maestrías y posteriormente a la evaluación por jurados, de modo que deben inscribirse en la Unidad de Investigación de la Facultad de Odontología. Los proyectos que requieran financiación por convocatoria interna deben presentarse por el director al comité de investigaciones de la Facultad de Odontología, el cual dará su aval para presentación a la convocatoria interna.

## 7.2.3 Incentivos o reconocimientos para divulgación de los productos de trabajo de grado

### Objetivo

- Apoyar la presentación y publicación de los productos de los trabajos de grado a nivel nacional e internacional.

**Lineamiento 1.** La Facultad de Odontología apoya la presentación de los productos de la investigación en los ámbitos nacional e internacional.

**Lineamiento 2.** El estudiante de Maestría –quien es el investigador– propone la presentación o publicación de los productos de su trabajo de grado a la Unidad de Investigación.

**Lineamiento 3.** La Unidad de Investigación de la Facultad presentará ante el Consejo de Facultad los trabajos que requieran financiamiento para su publicación o presentación. Esto deberá estar preestablecido en el presupuesto.

**Lineamiento 4.** Toda solicitud de apoyo financiero deberá presentarse como mínimo con dos meses de anterioridad al evento, con el fin de cumplir con todos los trámites necesarios y los lineamientos institucionales.

**Lineamiento 5.** El estudiante de Maestría gestiona la publicación de los artículos producto de su trabajo de grado.

### 7.2.4 Evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje en la formación para la investigación

#### Objetivo

- Integrar herramientas pedagógicas para la evaluación del desarrollo de los trabajos de grado.

**Lineamiento 1.** La evaluación de los procesos pedagógicos de investigación en el Programa de Maestría sigue los lineamientos de evaluación de los programas académicos de la Facultad de Odontología.

**Lineamiento 2.** Los trabajos de grado de maestrías son evaluados en su fase de anteproyecto o protocolo y en su fase final por dos jurados evaluadores externos. En las dos fases se evalúa tanto el documento escrito como la sustentación oral.

**Lineamiento 3.** De acuerdo con la calidad de los trabajos, los pares podrán sugerir una mención especial siguiendo los parámetros de evaluación establecidos por la Universidad. Si después de ser evaluado el trabajo de grado es recomendado por los dos pares para obtener una mención especial, se someterá a consideración del Consejo de Facultad para su aprobación.

### 7.2.5 Apoyo a proyectos de investigación en sentido estricto

#### Objetivo

- Establecer los mecanismos para apoyo a los proyectos de investigación por la Facultad de Odontología.

**Lineamiento 1.** El Comité de Investigaciones de la Facultad estudiará las propuestas de financiación de proyectos teniendo en cuenta su calidad y relevancia, así como su impacto en la producción de conocimiento.

**Lineamiento 2.** El proponente deberá presentar la propuesta siguiendo los lineamientos de la Vicerrectoría de Investigaciones de la Universidad para la financiación de proyectos, por lo que el monto para aprobar no podrá ser mayor a lo definido por esta instancia.

**Lineamiento 3.** Tendrán prelación los proyectos que tengan cofinanciación externa y aquellos que se presenten a convocatorias.

**Lineamiento 4.** Para la financiación de proyectos de convocatoria interna, los proyectos deberán presentar el requerimiento de horas docentes para el proyecto para su aprobación.

**Lineamiento 5.** Para financiamiento externo, una vez revisado en la Unidad de Investigación, se dará trámite a la Vicerrectoría de Investigaciones para la gestión respectiva.

### 7.2.6 Sobre la formación en investigación

#### Objetivo

- Promover la formación, el entrenamiento y la actualización en temas de investigación para estudiantes de maestría, docentes e investigadores de la Facultad de Odontología.

**Lineamiento 1.** La Facultad de Odontología apoya a los docentes que quieran realizar estudios de maestría y doctorados en programas de investigación que estén alineados con el Plan de Desarrollo de la Facultad.

**Lineamiento 2.** La Facultad de Odontología apoya a estudiantes de Maestría que requieran pasantías de corta duración para el desarrollo de sus proyectos siempre y cuando estas se hayan proyectado en el presupuesto de la Facultad.

**Lineamiento 3.** Las rotaciones internacionales podrán realizarse siguiendo los lineamientos de la Oficina de Internacionalización.

### 7.2.7 Incentivos para estudiantes con interés en investigación

#### Objetivo

- Favorecer la formación de los estudiantes con interés particular en la investigación para que puedan participar y realizar un aprendizaje en esta área.

**Lineamiento 1.** Integración temprana del estudiante a grupos de investigación según su énfasis.

**Lineamiento 2.** Participación en la publicación de artículos científicos.

**Lineamiento 3.** Participación en congresos de investigación institucionales, nacionales e internacionales.

**Lineamiento 4.** Flexibilidad curricular para la homologación de créditos de investigación y de electivas del programa de Maestría con el programa de Doctorado, con lo que se incentiva a los estudiantes a continuar su formación en investigación.



\_ Fotografía Universidad El Bosque

# 8 >>

...  
LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Acerca de la propiedad intelectual

De conformidad con lo establecido en la *Política de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación*, la Facultad de Odontología “se acoge a los principios, preceptos, definiciones e indicaciones establecidos en la *Política de propiedad intelectual* vigente en la Universidad, formalizada mediante el Acuerdo n.º 12746 de 2014” (Universidad El Bosque, 2015, p. 40).



\_ Fotografía Universidad El Bosque

# 9 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Referencias

- Consejo Nacional de Acreditación (2013). *Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado*. Recuperado de [https://www.cna.gov.co/1741/articulos-186359\\_pregrado\\_2013.pdf](https://www.cna.gov.co/1741/articulos-186359_pregrado_2013.pdf)
- Escuela Colombiana de Medicina. (1984a). *Filosofía de un programa*. Colección Educación Médica vol. 1. Bogotá: Escuela Colombiana de Medicina.
- \_\_\_\_\_. (1984b). *Reflexiones sobre un programa*. Colección Educación Médica vol. 2. Bogotá: Escuela Colombiana de Medicina.
- Fink, D. (2003). *Creating significant learning experiences: an integrated approach to designing college courses*. San Francisco CA: Jossey-Bass.
- Guerrero, M. E. (2007, julio-diciembre). Formación de habilidades para la investigación desde el pregrado. *Acta Colombiana de Psicología*, 10(2), 190-192. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/acp/v10n2/v10n2a18.pdf>
- Jaimés, C. S. (2010). Los semilleros de investigación: una cultura de la investigación formativa. En L. F. Molineros (ed.), *Orígenes y dinámicas de los semilleros de investigación en Colombia: la visión de los fundadores* (pp. 151-157). Popayán: Editorial Universidad del Cauca. Recuperado de <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/investigacion/pdf/Libro%20de%20Semilleros.pdf>
- Jiménez, W. G. (2006, julio). La formación investigativa y los procesos de investigación científica-tecnológica en la Universidad Católica de Colombia. *Studiositas*, 1(1), 36-46. Recuperado de [https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/474/1/Stud\\_1-1\\_A06\\_Formaci%C3%B3n%20investigativa.pdf](https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/474/1/Stud_1-1_A06_Formaci%C3%B3n%20investigativa.pdf)
- Londoño, F. (2013, junio). Enfoques de la investigación creación en programas de arte y diseño. *Memorias del evento Valoración de los procesos de creación artística y cultural en el marco de la acreditación de programas*. Bogotá.
- Miyahira A. J. (2009). La investigación formativa y la formación para la investigación en el pregrado. *Revista Médica Herediana*, 20(3), 119-122. Recuperado de [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_issueto-c&pid=1018-130X20090003&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_issueto-c&pid=1018-130X20090003&lng=es&nrm=iso)
- Molineros, L. F. (2010). Epistemología de los semilleros de investigación y la cultura en red de la Redcolsi: Una visión compartida desde la experiencia de uno de sus actores. En L. F. Molineros (ed.), *Orígenes y dinámica de*

*los semilleros de investigación en Colombia: la visión de los fundadores* (pp. 117-145). Popayán: Editorial Universidad del Cauca. Recuperado de <https://www.uniatlantico.edu.co/uatlantico/sites/default/files/investigacion/pdf/Libro%20de%20Semilleros.pdf>

- Noyd, R. (2010). *A primer on writing effective learning-centered course goals*. Washington, D. C.: Association of American Colleges and Universities. Recuperado de <http://www.designlearning.org/wp-content/uploads/2010/03/Writing-Good-Learning-Goals-by-Robert-Noyd-US-Air-Force-Academy.pdf>
- Parra, M. C. (2004). Apuntes sobre la investigación formativa. *Educación y Educadores*, 7, 57-77. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/834/83400707.pdf>
- Restrepo, B. (2002). *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Recuperado de <http://www.epn.edu.ec/wp-content/uploads/2017/03/Investigaci%C3%B3n-Formativa-Colombia.pdf>

- Universidad El Bosque. (2003). *Reglamento estudiantil*. Acuerdo 7639. Bogotá: UEB.
- \_\_\_\_\_. (2007a). *Reglamento de posgrados*. Acuerdo 9120. Bogotá: UEB.
- \_\_\_\_\_. (2007b). *Universidad El Bosque 30 años: por una cultura de la vida, su calidad y su servicio*. Bogotá: UEB.
- \_\_\_\_\_. (2014). *Lineamientos de investigación Postgrado - Facultad de Enfermería*. Bogotá: UEB.
- \_\_\_\_\_. (2015). *Políticas de formación para la investigación, creación, desarrollo e innovación*. Bogotá: ueb. Recuperado de [http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica\\_formacion\\_investigacion\\_creacion\\_desarrollo\\_innovacion.pdf](http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica_formacion_investigacion_creacion_desarrollo_innovacion.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2017). *Políticas y gestión curricular institucional*. Bogotá: ueb. Recuperado de [http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politicas\\_gestion\\_curricular\\_institucional\\_UEB\\_0.pdf](http://www.uelbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politicas_gestion_curricular_institucional_UEB_0.pdf)
- \_\_\_\_\_. (2018a). *Políticas y programas institucionales de investigación*. Bogotá: ueb.
- \_\_\_\_\_. (2018b). *Proyecto Educativo Institucional (pei)*. Bogotá: UEB.



\_ Fotografía Universidad El Bosque

# 10 >>

LINEAMIENTOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN  
DE LA POLÍTICA DE FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

## Apéndice

### Programa de Odontología

#### Asignaturas en investigación - IV, V y VI semestre

##### Metodología de la investigación

Esta cátedra se desarrolla durante cuarto semestre, hace parte del segundo nivel del plan de estudios para la formación de odontólogos generales y se integra con la división de humanidades.

##### Objetivo

Desarrollar en los estudiantes habilidades en análisis crítico de la literatura científica, en estudios de prevalencia de caries en diferentes poblaciones y países, integrándolos con los aspectos históricos, sociales, políticos y económicos que influyen en la salud de las poblaciones.

##### Contenidos programáticos

- Políticas de la OPS y OMS en salud bucal.
- Aspectos geopolíticos y su relación con los procesos de salud-enfermedad.
- Epidemiología descriptiva. Estudios de prevalencia.
- Análisis de la validez interna de estudios de prevalencia. Sesgos de selección, sesgos de observación, sesgos de medición y variación aleatoria.
- Aspectos geopolíticos y su influencia en los sesgos de estudios de prevalencia.
- Línea de tiempo de estudios epidemiológicos de caries dental en los países y su relación con los factores geopolíticos, políticas de salud y programas preventivos.
- Estadística descriptiva: distribución de frecuencias y medidas de tendencia central y dispersión.
- Análisis de validez externa y extrapolación de resultados de estudios de prevalencia.

### Herramientas para el aprendizaje

- El modelo pedagógico de aprendizaje y apoyado con la metodología de diseño integrado de curso para un aprendizaje significativo (Fink, 2003<sup>5</sup>).
- Se desarrolla a través de guías de auto-instrucción, talleres, debates, lecturas control de lectura, trabajo en grupo, manejo integrado de TICs y socializaciones, con apoyo del aula virtual.

### Investigación I

Esta asignatura se desarrolla durante quinto semestre y hace parte del segundo nivel del plan de estudios para la formación de odontólogos generales.

#### Objetivo

Integrar la evaluación crítica por evidencia a los estudios epidemiológicos analíticos, que evalúan factores de riesgo de patologías orales de interés para el odontólogo general.

#### Contenidos programáticos

- Tipos de estudios para evaluar factores de riesgo.
- Búsqueda de evidencia de estudios analíticos con base en datos biomédicos.
- Sesgos de selección en estudios analíticos.
- Escalas e instrumentos de medición.
- Encuestas para evaluar factores de riesgo.
- Prevalencia e incidencia.
- Tamaño de muestra en estudios analíticos.
- Estadística inferencial. Análisis bivariados, medidas de riesgo.
- Estadística inferencial. Análisis multivariados.
- Análisis integrado de un estudio analítico que evalúa factores de riesgo en patologías orales.

### Herramientas para el aprendizaje

- El modelo pedagógico utilizado se basa en el aprendizaje significativo (Fink, 2003)

- Se desarrolla a través de guías de auto-instrucción, talleres, debates, lecturas y control de lectura, trabajos en grupo, socializaciones y manejo integrado de tics, con apoyo del aula virtual.

### Investigación II

Esta asignatura se desarrolla durante sexto semestre, hace parte del segundo nivel del plan de estudios para la formación de odontólogos generales y se integra con Bioética.

#### Objetivos

- Utilizar la evaluación crítica por evidencia en estudios que evalúan pruebas diagnósticas.
- Utilizar la evaluación crítica por evidencia en estudios de intervención terapéutica en odontología.

#### Contenidos programáticos

- Tipos de estudios para evaluar pruebas diagnósticas. Capacidad operativa de las pruebas diagnósticas.
- Búsqueda de evidencia de pruebas diagnósticas en base de datos biomédicas.
- Sesgos en estudios de pruebas diagnósticas.
- Estadística para evaluar la capacidad operativa de las pruebas diagnóstica.
- Análisis integrado de un estudio que evalúa pruebas diagnósticas.
- Tipos de ensayos clínicos para evaluar intervenciones terapéuticas.
- Búsqueda de evidencia de ensayos clínicos en base de datos biomédicas.
- Sesgos en ensayos clínicos.
- Tamaño de muestra en ensayos clínicos.
- Estadística para comparar variables categóricas y variables continuas.
- Estadísticas para ajustar variables de control en ensayos clínicos.
- Medidas de impacto en ensayos clínicos.
- Análisis integrado de la validez interna de un ensayo clínico.

### Herramientas para el aprendizaje

- El modelo pedagógico utilizado se basa en el aprendizaje significativo (Fink, 2003).
- Se desarrolla a través de guías de auto-instrucción, talleres, debates, lecturas y control de lectura, trabajos en grupo, socializaciones y manejo integrado de tics, con apoyo del aula virtual.

5. Fink, D. (2003). *Creating significant learning experiences: an integrated approach to designing college courses*. San Francisco: Jossey-Bass.



UNIVERSIDAD **EL BOSQUE**

Por una cultura de la vida, su calidad y su sentido

Facultad de  
**ODONTOLOGÍA**

—  
LINEAMIENTOS PARA LA  
IMPLEMENTACIÓN DE LA POLÍTICA DE  
FORMACIÓN PARA LA INVESTIGACIÓN

Editado y publicado por la Universidad El Bosque.  
Febrero de 2019, Bogotá, Colombia