



**POLÍTICA INSTITUCIONAL**  
PARA LA **TRANSFORMACIÓN**  
DE LA **INVESTIGACIÓN,**  
**LA INVESTIGACIÓN-CREACIÓN**  
Y LA **INNOVACIÓN CIENTÍFICA**  
(PoITii)



UNIVERSIDAD **EL BOSQUE**

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





UNIVERSIDAD  
**EL BOSQUE**

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

Vigilada Mineducación

---

# **POLÍTICA INSTITUCIONAL**

PARA LA **TRANSFORMACIÓN**

DE LA **INVESTIGACIÓN,**

# **LA INVESTIGACIÓN-CREACIÓN**

Y LA **INNOVACIÓN CIENTÍFICA**

(PoITii)



**1ª EDICIÓN** Febrero de 2024

---

**DIRECTIVOS (2021-2024)**

Otto Bautista Gamboa  
Presidente de El Claustro

Miguel Ruiz Rubiano  
Presidente del Consejo Directivo

María Clara Rangel Galvis  
Rectora

Natalia Ruiz Rodgers  
Vicerrectora Académica

Gustavo Silva Carrero  
Vicerrector de Investigaciones

Ricardo Enrique Gutiérrez Marín  
Vicerrector Administrativo

Cristina Matiz Mejía  
Secretaría General

---

**ÁREA ENCARGADA**

Vicerrectoría de Investigaciones

---

**ÁREA DE DISEÑO ENCARGADA**

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

---

**DISEÑO Y DIAGRAMACIÓN**

David Ramírez  
Líder editorial

---

**© UNIVERSIDAD EL BOSQUE**

Dirección: Carrera 7 B bis No. 132 - 25  
Teléfono: (601) 648 9000, ext. 1453  
[www.unbosque.edu.co](http://www.unbosque.edu.co)  
Bogotá, D. C., Colombia, 2024

---

## MIEMBROS TITULARES DE EL CLAUSTRO

Otto Bautista Gamboa

Presidente

Juan Guillermo Marín Moreno

Vicepresidente

Cristina Matiz Mejía

Secretaria

Gerardo Aristizábal Aristizábal  
Jorge Humberto Aristizábal Maya  
Christine Balling de Laserna  
Otto Bautista Gamboa  
María del Rosario Bozón G.  
Guillermo Cadena Mantilla  
Jaime Escobar Triana  
Carlos Escobar Varón  
Laura Franco Cian  
Ricardo Enrique Gutiérrez  
Luis Fernán Isaza Henao  
Carlos Alberto Leal Contreras  
Juan Carlos López Trujillo  
Juan Guillermo Marín Moreno  
Cristina Matiz Mejía  
Mauricio Maya Grillo  
Miguel Otero Cadena  
David Quintero Argüello  
Carlos Eduardo Rangel Galvis  
Lydda Ángela Rico Calderón  
Adriana Rico Restrepo  
José Luis Roa Benavides  
Ximena Romero Infante  
Juan Carlos Sánchez París

---

## MIEMBROS CONSEJO DIRECTIVO (2023-2025)

Miguel Ruiz Rubiano

Presidente

Juan Carlos López Trujillo

Vicepresidente

Cristina Matiz Mejía

Secretaria

### Principales

Otto Bautista Gamboa  
Miguel Ruiz Rubiano  
Juan Carlos López Trujillo  
José Luis Roa Benavides  
Miguel Otero Cadena  
Camilo Alberto Escobar Jiménez  
Mauricio Maya Grillo  
Prof. Martha Cecilia López Maldonado  
Est. Juan Esteban Ortiz Elejalde

## Suplentes

Juan Guillermo Marín Moreno

María Fernanda Isaza Gómez

Juanita Beatriz Bautista Guerra

Hernando Matiz Mejía

Jorge Humberto Aristizábal Maya

Carlos Escobar Varón

Álvaro Franco Zuluaga

Wilder Yesid Escobar Almeciga

Andrés Felipe Pérez Ortiz

---

## MIEMBROS CONSEJO ACADÉMICO (2023)

María Clara Rangel Galvis

Rectora

Natalia Ruiz Rodgers

Vicerrectora Académica

Gustavo Silva Carrero

Vicerrector de Investigaciones

Ricardo Gutiérrez Marín

Vicerrector Administrativo

Cristina Matiz Mejía

Secretaria General

## Decanos

Hugo Cárdenas López

Decano de la Facultad de Medicina

Herney Alonso Rengifo

Decano de la Facultad de Odontología

Maritza Silva Serrano

Decana de la Facultad de Psicología

Juan Miguel Escobar Roa

Decano de la Facultad de Ingeniería

Gerardo Aristizábal Aristizábal

Decano de la Facultad de Ciencias

Marta Luisa Montiel Chamorro

Decana de la Facultad de Educación

Miguel Antonio Sánchez-Cárdenas

Decano de la Facultad de Enfermería

Antonio Alonso González

Decano de la Facultad de Ciencias  
Económicas y Administrativas

María Roldán Ruiz

Decana de la Facultad de Creación y Comunicación

Carlos Hernando Escobar Uribe

Decano de la Facultad de Ciencias  
Jurídicas y Políticas

## Directores de División o Departamento

Claudia Andrea Urbina Trujillo

Directora de la División de Calidad

María del Rosario Bozón González  
Directora de la División de Educación Continuada

Juan Carlos Sánchez París  
Director de la División de Posgrados

Jorge Osorio Villa  
Director de la División de Innovación  
Digital en Educación

María Isabel Pardo Silva  
Directora de la División de Gestión e Innovación  
Educativa para el Éxito Académico

Jaime Escobar Triana  
Director del Departamento de Bioética

Camilo Duque Naranjo  
Director del Departamento de Humanidades

Carlos Felipe Escobar Roa  
Director del HUB iEX

Ximena Marín Moreno  
Directora del Departamento  
de Bienestar Universitario

#### Representantes

Valentina Rojas Vargas  
Representante de los estudiantes

Óscar Mauricio Arias Ballén  
Representante de los profesores

María Paula Quicano Cortés  
Suplente Representante de los estudiantes

Pedro Nel Valbuena Hernández  
Suplente Representante de los profesores

#### Invitados permanentes

Luz Karina Peña Ayala  
Directora del Curso Básico de Nivelación

Luisa Fernanda Vargas Escobar  
Directora de Comunicaciones

María Margarita Lombana Martínez  
Directora de la Oficina de Desarrollo

---

#### MIEMBROS CONSEJO ADMINISTRATIVO (2023)

Otto Bautista Gamboa  
Presidente de El Claustro

Miguel Ruiz Rubiano  
Presidente del Consejo Directivo

María Clara Rangel Galvis  
Rectora

Ing. Ricardo Gutiérrez Marín  
Vicerrector Administrativo

Natalia Ruiz Rodgers  
Vicerrectora Académica

Gustavo Silva Carrero  
Vicerrector de Investigaciones

Juan Carlos López Trujillo  
Delegado del Consejo Directivo

José Luis Roa Benavides  
Delegado del Consejo Directivo

---

#### MIEMBROS CONSEJO DE INVESTIGACIÓN (2023)

María Clara Rangel Galvis  
Rectora

Gustavo Silva Carrero  
Vicerrector de Investigaciones

Natalia Ruiz Rodgers  
Vicerrectora Académica

Ricardo Gutiérrez Marín  
Vicerrector Administrativo

Carlos Felipe Escobar Roa  
Director del HUB iEX

Juan Carlos Sánchez París  
Director de la División de Posgrados  
y Formación Avanzada

Marta Montiel  
Decana de la Facultad de Educación

Hugo Cárdenas  
Decano de la Facultad de Medicina

#### Invitados permanentes

Álvaro Franco Zuluaga  
Consejo Directivo

Carolina Vizcaíno  
Coordinadora de la Vicerrectoría de Investigaciones

María del Rosario Bozón G.  
Directora División de Educación Continuada

Natalia Marín Ruiz  
Coordinadora de investigación Facultad  
de Creación y Comunicación

Ángela María Orozco  
Coordinador de investigación Facultad de Ciencias

Diana Susana Granados-Falla  
Coordinadora unidad de promoción

Juan Carlos Suárez  
Director de la Oficina Legal  
de Innovación y Extensión -OLIE-

Zayda Lorena Corredor Rozo  
Estudiante del Doctorado en Ciencias Biomédicas

#### Invitados especiales

Cármen Aya  
Directora de Planeación y Prospectiva

Diana Susana Granados-Falla  
Coordinadora Unidad de Promoción

Hannia Leal  
Lider de relacionamiento institucional  
(creo que este es el cargo)

## CONTENIDO

1. ABREVIATURAS | 7
2. RECONOCIMIENTOS | 10
3. INTRODUCCIÓN | 11
4. NORMATIVIDAD NACIONAL | 14
5. NORMATIVIDAD INSTITUCIONAL | 17
6. JUSTIFICACIÓN | 20
7. PRINCIPIOS RECTORES | 22
8. OBJETIVOS | 24
  - Objetivo general | 24
  - Objetivos específicos | 24
9. ALCANCE | 26
10. DESARROLLO | 27
  - Contexto | 27
  - Conceptualización | 30
  - Nodos y lineamientos | 33
    - Nodo transversal. Formación y habilitación para la gestión de la CTeI | 33
    - Nodo estratégico 1. Cooperación regional e internacionalización de la CTeI | 39
    - Nodo estratégico 2. Sostenibilidad de la CTeI | 40
    - Nodo estratégico 3. Apropiación Social del conocimiento y ciencia abierta | 46
    - Nodo estratégico 4. Ciencia aplicada como motor de innovación científica | 50
    - Nodo estratégico 5. Divulgación y cultura científica | 52
11. RESPONSABLES | 54
12. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO | 55
13. GLOSARIO | 56
14. REFERENCIAS | 60



# 1. ABREVIATURAS



7

<b>APSC</b>	Apropiación Social del Conocimiento
<b>Colciencias</b>	Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>CONPES</b>	Consejo Nacional de Política Económica y Social
<b>CTel</b>	Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>DNP</b>	Departamento Nacional de Planeación
<b>Hub iEX</b>	Hub de Innovación y Extensión
<b>IA</b>	Inteligencia Artificial
<b>I+D</b>	Investigación y Desarrollo
<b>I+D+i</b>	Investigación, Desarrollo e innovación

<b>IES</b>	Institución de Educación Superior
<b>IPS</b>	Institución Prestadora de Servicios de Salud
<b>MEN</b>	Ministerio de Educación Nacional
<b>MinAmbiente</b>	Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible
<b>MinCiencias</b>	Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>OCDE</b>	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
<b>PDI</b>	Plan de Desarrollo Institucional
<b>PEI</b>	Proyecto Educativo Institucional
<b>PoITii</b>	Política Institucional para la Transformación de la Investigación, la Investigación-Creación y la Innovación Científica
<b>PND</b>	Plan Nacional de Desarrollo
<b>SGR</b>	Sistema General de Regalías
<b>SNCTI</b>	Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>UGPI</b>	Unidad de Gestión de Proyectos de Investigación
<b>VRI</b>	Vicerrectoría de Investigaciones
<b>MIMIR</b>	Modernization of Institutional Management of Innovation and Research
<b>CRIS</b>	Current Research Information System
<b>SisGes</b>	Sistema de Gestión de la Ciencia, Tecnología e Innovación
<b>INNOS</b>	Instituto de Prospectiva e Innovación en Salud
<b>TRL</b>	Technology Readiness Level
<b>SRL</b>	Societal Readiness Level
<b>OTRI</b>	Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación
<b>OLIE</b>	Oficina Legal de Innovación y Extensión





## 2. RECONOCIMIENTOS



10

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a todos los actores del ecosistema de investigación e innovación de la Universidad El Bosque, quienes han contribuido de manera significativa al desarrollo de las estrategias planteadas en la Política Institucional para la Transformación de la Investigación, la Investigación-Creación y la Innovación Científica. De manera especial, reconocemos la actuación y el compromiso de nuestros investigadores y creadores, cuya dedicación ha llevado a avances relevantes en la generación del conocimiento. Así mismo, valoramos el apoyo de las instituciones públicas y privadas nacionales e internacionales que, desde diferentes sectores, promueven la investigación y proporcionan recursos y oportunidades de acceso a metodologías y tecnologías de vanguardia para la realización de proyectos pertinentes, novedosos y de calidad. Igualmente, expresamos nuestras consideraciones de respeto a las comunidades sociales que han hecho parte de las propuestas de valor generadas en la Universidad. Por último, apreciamos los aportes y el respaldo de directivas, docentes, investigadores y estudiantes, cuyo compromiso es fundamental para el avance y la consolidación de la investigación en nuestra institución. Con el desarrollo de las acciones planteadas en esta Política esperamos continuar contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida y al bienestar de la sociedad.



### 3. INTRODUCCIÓN



Los ejercicios académicos de formación (vocación enseñanza-aprendizaje), investigación (vocación descubrimiento) y extensión (vocación compromiso) son contemplados en los principios epistemológicos que soportan la misión y el Proyecto Educativo Institucional (PEI) de la Universidad El Bosque (UEB, 2017). La institución es consciente de su responsabilidad con la formación de “profesionales con una profunda actitud crítica e investigativa” (UEB, 2011), capaces de comprender los contextos actuales y abordar las necesidades de la sociedad con una visión pluridisciplinar y orientados a la búsqueda de soluciones o mecanismos que permitan anticipar e interactuar en situaciones de incertidumbre.

En línea con su Plan de Desarrollo Institucional (PDI) 2022-2027, la Universidad se proyecta como una institución que será reconocida por su capacidad para conectarse dentro y fuera del país con actores de interés a fin de generar sinergias que, partiendo de los procesos académicos de investigación e innovación científica en todas las áreas del conocimiento, favorezcan la sostenibilidad social, económica y ambiental, la cultura científica y artística y el diálogo y la cocreación con las comunidades, con miras a aproximar la ciencia y el arte a públicos y sectores diversos. Este desarrollo institucional orientado a la cooperación y la

consolidación de redes y alianzas nacionales e internacionales en los ámbitos de la investigación, la investigación-creación y la innovación científica consolidará el posicionamiento regional de la Universidad a través de un liderazgo que se traduzca no solo en el avance de la ciencia, tecnología e innovación (CTeI) en la institución, sino también en el aporte a la construcción social a través de la generación de conocimiento desde diferentes disciplinas que convergen en la salud y el bienestar del individuo y la comunidad y favorecen el mejoramiento de la vida, su calidad y su sentido.

La Universidad asume la investigación como piedra angular de su quehacer, postura que se reafirma a través de su compromiso con el fomento y desarrollo de la CTeI. Es consciente de la importancia de este compromiso como motor para enriquecer los procesos de formación de profesionales integrales que contribuyan a la generación de soluciones pertinentes a las demandas y necesidades cambiantes de la sociedad.

La Política Institucional para la Transformación de la Investigación, la Investigación-Creación y la Innovación Científica (PolTii) busca consolidar un ecosistema colaborativo y dinámico de CTeI<sup>1</sup> que promueva la generación, el intercambio y la transferencia de conocimiento con el fin de aportar al crecimiento sostenible y al bienestar de las comunidades. Para lograr estos propósitos, plantea una serie de directrices y orientaciones que se alinean estrechamente con los elementos del Sistema de Aseguramiento de la Calidad y el marco normativo nacional, soportadas en un enfoque de desarrollo continuo que abarca las fases de planificación, ejecución, evaluación y mejoramiento. De esta manera apunta al cumplimiento de los indicadores requeridos por el Ministerio de Educación Nacional (MEN), el Consejo Nacional de Acreditación y otras entidades relacionadas.

Desde su denominación, la PolTii remite a la transformación, entendida en términos de cambio institucional hacia el mejoramiento de la calidad y la eficiencia, así como la capacidad de adaptación a nuevos desafíos y oportunidades emergentes. Esta transformación busca consolidar los procesos de investigación e innovación científica con un abordaje pluridisciplinar que fomente en los investigadores la adopción de nuevas perspectivas, tecnologías o métodos para lograr avances significativos y ofrecer formación integral de alta calidad a los estudiantes en todos los niveles. El propósito es poner a disposición de la investigación y la innovación científica un mejor y más organizado andamiaje administrativo, así como una infraestructura más adecuada y potencializadora. De esta manera, la

1. En las diferentes áreas de conocimiento y sus diferentes abordajes (i. e., investigación básica o fundamental, investigación clínica, investigación traslacional, investigación-creación e implementación de la investigación).

PolTii transformará a la Universidad hacia la madurez pluridisciplinar, la generación de capacidades en las unidades académicas y administrativas, la instauración de una cultura científica institucional con impacto social y la transferencia efectiva de conocimiento que favorezca la salud y la calidad de vida.

Con la implementación de esta Política, la Universidad estimulará un ambiente que valore e incentive en su comunidad la cultura de generación de conocimiento de calidad e innovación científica. De igual forma, consolidará su capacidad para el desarrollo de actividades de CTel a través de la promoción del trabajo colaborativo pluridisciplinar como sello diferencial. Esto solo será posible mediante una integración eficaz entre la actividad académica investigativa y la habilitación administrativa para garantizar el éxito del despliegue del plan de acción de la PolTii, que tendrá impacto tanto en la transferencia social y tecnológica como en la consecución de recursos externos.

Esta Política enfatiza la importancia de la investigación y la investigación-creación como un pilar de la Universidad que se integra de manera fluida con las funciones de formación y extensión, a fin de llevar la ciencia más allá de los ámbitos académicos para abordar holísticamente los problemas y necesidades de la sociedad. De igual forma, destaca la necesidad de fomentar e implementar una cultura de la integridad científica, bioética y ética de la investigación, así como de promover la internacionalización de la investigación, la participación en redes internacionales de cooperación científica y la transferencia y cocreación de conocimiento con las comunidades. Se busca tener impacto en ellas a través de la labor académica, que se enriquece en el despliegue del enfoque biopsicosocial y cultural característico del quehacer institucional de la Universidad.

Estos esfuerzos se verán reflejados en una mayor generación de conocimiento a través de productos tangibles potencialmente transferibles, el desarrollo de actividades de investigación con un abordaje pluridisciplinar y el incremento en la movilización de recursos externos para el desarrollo de actividades de CTel en todas las áreas de conocimiento.

Finalmente, es preciso mencionar que la PolTii se articula con otras políticas y disposiciones de la Universidad, las cuales se relacionan en el apartado “Normatividad institucional”. También debe señalarse que, a la luz del compromiso institucional con la formación integral de profesionales, y del papel que juega el pilar de formación como piedra angular del quehacer universitario y su relación con las actividades de investigación, resulta imperativo definir de manera exhaustiva y detallada la Política Institucional de Formación para la Investigación, la cual debe desprenderse de los lineamientos aquí establecidos.



## 4. NORMATIVIDAD NACIONAL



La normatividad colombiana relacionada con CTel se encuentra principalmente en las siguientes disposiciones:

14

1. Decreto 1637 de 1960 del Ministerio de Educación Nacional. Reorganiza el MEN y establece otras disposiciones específicas, como la creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas.
2. Decreto 2869 de 1968 del MEN. Crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales Francisco José de Caldas.
3. Ley 61 de 1987 del Congreso de Colombia. Regula la protección de las invenciones mediante patentes y establece los requisitos y procedimientos para la obtención y protección de patentes, así como los derechos y obligaciones de sus titulares.
4. Ley 29 de 1990 del Congreso de Colombia. Dictamina las disposiciones para el fomento de la investigación científica y el desarrollo tecnológico y señala las funciones del Estado en la dirección de la CTel.

5. Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud. Establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, así como los lineamientos y procedimientos éticos para la investigación que involucre seres vivos.
6. Decisión Andina 391 de 1996 de la Comisión de la Comunidad Andina. Determina el marco normativo para el régimen común de acceso a recursos genéticos.
7. Decreto 1320 de 1998 del Ministerio del Interior. Reglamenta la consulta previa con las comunidades indígenas y negras para la explotación de los recursos naturales dentro de su territorio, aplicable a proyectos de investigación.
8. Decreto 309 de 2000 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MinAmbiente). Reglamenta la investigación científica sobre diversidad biológica.
9. Ley 1286 de 2009 del Congreso de Colombia. Transforma a Colciencias en departamento administrativo y fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI).
10. Ley 1530 de 2012 del Congreso de Colombia. Regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías (SGR).
11. Decreto 1375 de 2013 del MinAmbiente. Reglamenta las colecciones biológicas.
12. Decreto 1376 de 2013 del MinAmbiente. Reglamenta el permiso de recolección de especímenes de especies de la diversidad biológica con fines de investigación científica no comercial.
13. Resolución 0314 de 2018 de Colciencias. Adopta la Política de Ética de la Investigación, Bioética e Integridad Científica.
14. Ley 2056 de 2020 del Congreso de Colombia. Regula la organización y el funcionamiento del SGR.
15. Decreto 1821 de 2020 del Departamento Administrativo de la Función Pública. Determina que la asignación para CTeI corresponderá al Órgano Colegiado de Administración y Decisión de Ciencia, Tecnología e Innovación (OCAD).
16. Ley 2162 de 2021 del Congreso de Colombia. Crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (MinCiencias) a través de la transformación de Colciencias y establece el SNCTI y el Consejo Nacional de Política de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONACTI).

17. Documento Conpes 4062 de 2021 del Consejo Nacional de Política Económica y Social. Define la Política Nacional de Propiedad Intelectual.
18. Documento Conpes 4069 de 2021 del Consejo Nacional de Política Económica y Social. Define la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031.
19. Resolución 643 de 2021 de MinCiencias. Adopta la Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la CTel.
20. Resolución 957 de 2021 de MinCiencias. Deroga la Resolución 492 de 2018 de Colciencias y reglamenta el reconocimiento de los actores del SNCTI.
21. Resolución 777 de 2022 de MinCiencias. Adopta la Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031.
22. Ley 2287 de 2023 del Congreso de Colombia. Crea el Sistema Nacional de Biobancos y regula el funcionamiento de los biobancos con fines de investigación biomédica, biotecnológica y epidemiológica.
23. Ley 2294 de 2023 del Congreso de Colombia. Aprueba el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2022-2026 “Colombia: potencia mundial de la vida”, en el cual se establecen como prioridades la transición energética, el derecho a la alimentación, la salud, el desarrollo de la bioeconomía, la paz total y el reconocimiento de la diversidad natural, cultural y territorial, entre otros asuntos que deben ser abordados desde la investigación y la innovación.



## 5. NORMATIVIDAD INSTITUCIONAL



La normatividad de la Universidad El Bosque relacionada con CTel se encuentra principalmente en las siguientes disposiciones:

1. La aprobación de la primera Política Institucional de Investigaciones 2012-2016 mediante el Acuerdo 10925 de 2012 del Consejo Directivo, con el propósito de “institucionalizar un modelo de gestión de la CTel, aprovechando las capacidades internas de la Universidad, y mejorar la vinculación con las necesidades del entorno”.
2. La creación de la Vicerrectoría de Investigaciones (VRI) mediante el Acuerdo 12032 de 2013 del Consejo Directivo.
3. La aprobación de la Política Institucional de Semilleros de Investigación mediante el Acuerdo 12033 de 2013 del Consejo Directivo, con el propósito de asegurar condiciones para la vinculación de estudiantes de pregrado y profesionales recién egresados a espacios académicos que favorezcan el desarrollo de sus habilidades y competencias de investigación.

17



4. La aprobación de la Política de Formación para la Investigación, Creación, Desarrollo e Investigación mediante el Acuerdo 13362 de 2015 del Consejo Directivo, con el propósito de “promover la vinculación de estudiantes a los procesos de investigación para el desarrollo de habilidades de investigación, definiéndose tres escenarios académicos: investigación formativa, formación para la investigación e investigación propiamente dicha”.
5. La aprobación de la Política de Equidad e Inclusión Estudiantil mediante el Acuerdo 15840 de 2018 del Consejo Directivo.
6. La aprobación de la Política Editorial (UEB, 2019) mediante el Acuerdo 15936 de 2019 del Consejo Directivo. Tiene como precedente el Acuerdo 11240 de 2012, por el cual se creó la Editorial Universidad El Bosque, con el propósito de “realizar de manera integrada con los centros editoriales de las unidades académicas y el CETRI la edición, producción y distribución de documentos de carácter académico e investigativo”.
7. La aprobación de la actualización de la Política Institucional de Investigaciones mediante el Acuerdo 15936 de 2019 del Consejo Directivo, con el propósito de “consolidar las capacidades en investigación científica, tecnológica, humanística y artística de la Universidad El Bosque mediante la institucionalización del modelo de gestión del conocimiento de la CTel; a través de esquemas de aprovechamiento de las capacidades internas de la institución así como de la movilización de recursos financieros para generar producción de alto impacto, teniendo como foco estratégico la salud y calidad de vida”.
8. La aprobación de la Política de Transferencia mediante el Acuerdo 15936 de 2019 del Consejo Directivo, con el propósito de “llevar a la sociedad productos pertinentes, capacidades y resultados de investigación con potencial de comercialización, teniendo en cuenta el empaquetamiento del producto, el diseño del modelo de negocio y la definición de estrategias de transferencia”.
9. La renovación de la Acreditación Institucional otorgada a la Universidad mediante la Resolución 13172 de 2020 del MEN, por una vigencia de seis años.
10. La aprobación de la Política de Acceso Abierto a la Producción Científica y Artística mediante el Acuerdo 17038 de 2021 del Consejo Directivo, con el propósito de fortalecer la visibilidad y el impacto de los resultados de la investigación científica y de creación artística.

11. La aprobación de la Política de Propiedad Intelectual (UEB, 2022b) mediante el Acuerdo 17105 de 2022 del Consejo Directivo, con el propósito de establecer el marco regulatorio para el uso de la propiedad intelectual en la Universidad y favorecer la producción científica y artística a través de procesos de investigación, así como su gestión, transferencia y comercialización.
12. La aprobación del PDI 2022-2027 (UEB, 2022a), “Transformaciones oportunas para un futuro cambiante”, mediante la Resolución 670 de 2022 expedida por el Claustro, con los propósitos de “orientar las funciones sustantivas, complementarias y de apoyo de la institución, para ser líderes en salud y calidad de vida; contar con un portafolio de servicios, programas y experiencias pertinentes e innovadoras; ser aliados estratégicos positivos de mutuo beneficio; desarrollar un campus dinámico que permita modernizar los procesos académicos y administrativos de la institución, ser sostenibles en lo económico, social y ambiental, en el reconocimiento del enfoque biopsicosocial y cultural y la bioética, en procura de la cultura de la vida, su calidad y su sentido”.
13. La aprobación de la actualización del Reglamento del Consejo de Investigación (UEB, 2022c) mediante el Acuerdo 17508 de 2022 del Consejo Directivo, con el propósito de “promover la calidad de vida desde la valoración de la diversidad, la equidad, la interculturalidad y multiculturalidad, la pertinencia, la diferencia y la participación”.
14. La aprobación de la actualización de la Política Editorial (UEB, 2023) mediante el Acuerdo 17639 de 2023 del Consejo Directivo, con los propósitos de “promover, coordinar, estructurar, estandarizar y cualificar los procesos editoriales de la institución –principalmente de las publicaciones no seriadas–, con el fin de garantizar la calidad de los productos bibliográficos derivados del quehacer académico, investigativo y de creación artística y cultural de los integrantes de la comunidad universitaria”.



## 6. JUSTIFICACIÓN



20

Entre las iniciativas que orientan las acciones para el desarrollo y la articulación del ecosistema de CTeI en Colombia se destaca el informe de la Misión Internacional de Sabios 2019 (Gobierno de Colombia, 2019), que ofrece una guía estratégica para el desarrollo científico y tecnológico del país a partir de la definición de enfoques y prioridades de la investigación. Los esfuerzos se concentran en ocho focos temáticos: (1) ciencias de la vida y la salud; (2) ciencias sociales, desarrollo humano y equidad; (3) biotecnología, bioeconomía y medio ambiente; (4) océano y recursos hidrobiológicos; (5) ciencias básicas y del espacio; (6) energía sostenible; (7) tecnologías convergentes e (8) industrias creativas y culturales.

Otra iniciativa de relevancia es el documento Conpes 4069 de 2021, que corresponde a una política de CTeI orientada a fomentar el crecimiento económico y a afrontar los retos globales a través de un enfoque por misiones como estrategia para direccionar los esfuerzos y las prioridades institucionales hacia la resolución de grandes desafíos (Mazzucato, 2018) mediante la promoción de la innovación transformadora. Este documento establece las bases para que los actores del ecosistema nacional de CTeI participen en la generación y transferencia de conocimiento empleando un modelo colaborativo que trasciende las barreras intersectoriales (CONPES, 2021a).

El PND 2022-2026, “Colombia: potencia mundial de la vida”, pretende sentar los cimientos para posicionar al país como líder en la protección de la vida mediante diversas acciones estratégicas. Entre ellas sobresale la transformación productiva sustentada en el conocimiento en armonía con la naturaleza, reconociendo la importancia del compromiso de las instituciones en la generación de conocimiento científico que respalde la toma de decisiones y la generación de soluciones a los desafíos, necesidades y prioridades del país (DNP, 2023).

A partir de un trabajo participativo basado en el programa de gobierno, MinCiencias se ha propuesto focalizar sus esfuerzos para la atención de retos y misiones principales que aborden desafíos específicos en áreas clave como biodiversidad, alimentación, energía y salud a través de la investigación, la innovación y la implementación de tecnologías adecuadas. Con ello se pretende impulsar un desarrollo sostenible y equitativo y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos.

En este contexto cobra relevancia el papel que juegan los actores del ecosistema nacional de CTel en la generación, transferencia, apropiación y divulgación del conocimiento. Como formadoras de ciudadanos globales, las instituciones de educación superior (IES) tienen el compromiso de velar por el desarrollo de procesos de investigación, creación e innovación científica de calidad que aporten no solo a comunidades sociales y científicas o a sectores particulares, sino también a los estudiantes y graduados en el desarrollo de competencias de relacionamiento y pensamiento crítico, analítico y comunicativo.

Por lo anterior, la Universidad ha venido implementando una serie de estrategias orientadas a la consolidación de sus capacidades institucionales en las diferentes áreas del conocimiento, lo que ha tenido un impacto positivo en varias dimensiones, entre ellas el mejoramiento de las cualificaciones científicas y la infraestructura, la organización de procesos y la movilización de recursos.

A través de la PolTii, la Universidad busca consolidar sus capacidades y madurez institucional en CTel en todas las áreas del conocimiento –poniendo en el centro la salud, el bienestar y la calidad de vida– mediante el fortalecimiento de la interacción pluridisciplinar en torno a problemas inter-, multi- y transdisciplinarios, permitiendo que las diversas disciplinas converjan en la búsqueda de soluciones integrales. De esta manera espera posicionarse como líder de investigación en salud y calidad de vida abriendo espacios para la convergencia pluridisciplinar soportados en una estrecha interacción con las comunidades sociales, científicas, corporativas y gubernamentales y facilitando la vinculación de la investigación con las necesidades y oportunidades emergentes.



## 7. PRINCIPIOS RECTORES



22

**Autonomía.** Independencia de los investigadores y creadores para la toma de decisiones, de manera que puedan explorar y proponer nuevos enfoques y perspectivas con libertad. Independencia de las unidades académicas respecto a sus fortalezas disciplinares.

**Calidad y excelencia.** Compromiso con la investigación y la creación de alta calidad. Búsqueda permanente de la excelencia en los resultados para garantizar su replicabilidad.

**Enfoque biopsicosocial y cultural.** Consideración de los aspectos biológicos, psicológicos, sociales y culturales en los procesos de investigación y creación, a la luz de una perspectiva multicausal y sistémica.

**Evaluación y flexibilidad.** Implementación de sistemas de seguimiento y evaluación que posibiliten un mejoramiento constante en la calidad de la investigación, la creación y la innovación científica, en su gestión y en su flexibilidad y adaptabilidad en función de los resultados y datos obtenidos.

**Impacto social.** Medición y maximización del impacto positivo de la investigación, la creación y la innovación científica en la sociedad, considerando sus implicaciones prácticas y su capacidad para resolver problemas reales.

**Integridad científica.** Correcto proceder del investigador. Aplicación de pautas éticas y bioéticas en las actividades de investigación y creación, desde el origen de la propuesta hasta la socialización de los productos obtenidos en su ejecución.

**Pertinencia y prospectiva.** Relevancia de los procesos de investigación y creación, de manera que aborden problemáticas actuales emergentes y futuras y anticipen las necesidades de la sociedad.

**Pluridisciplinariedad.** Colaboración entre disciplinas y enfoques para abordar desafíos complejos y fomentar la innovación científica a través de la integración de conocimientos de diversas áreas.

**Sostenibilidad.** Compromiso con la sostenibilidad a largo plazo de la investigación, la creación y la innovación científica, lo cual implica la gestión responsable de los recursos y el desarrollo de soluciones sostenibles.



## 8. OBJETIVOS



### Objetivo general

24

Promover la consolidación y posicionamiento de las capacidades en Ciencia, Tecnología e Innovación (CTeI) de la Universidad El Bosque en el ecosistema local, nacional, regional e internacional, a través del incremento en el desarrollo de actividades de CTeI desde un abordaje pluridisciplinar, la generación de productos tangibles potencialmente transferibles, así como la movilización de recursos externos en todas las áreas de conocimiento, aportando al mejoramiento de la salud, la calidad de vida y su sentido.

### Objetivos específicos

1. Favorecer la cooperación nacional, regional e internacional en CTeI con miras a optimizar el uso compartido de recursos técnicos y financieros y generar en la comunidad universitaria más y mejores capacidades para la gestión del conocimiento.

2. Incentivar el desarrollo de actividades de CTel a través de la diversificación y optimización de los recursos.
3. Fomentar la implementación de prácticas de apropiación social del conocimiento y ciencia abierta, con enfoque en la promoción de la transparencia, la colaboración y la disponibilidad libre de los datos derivados de procesos de CTel.
4. Impulsar el desarrollo de productos derivados de resultados científicos de calidad con potencial de escalabilidad y la generación de una cultura de la innovación científica promoviendo la transferencia de resultados de investigación y la aplicación efectiva del conocimiento.
5. Impulsar la generación de una cultura científica a través de la divulgación pública de la CTel.





## 9. ALCANCE



26

Esta Política es aplicable a cada uno de los actores que integran el ecosistema de CTel de la Universidad El Bosque: directivas, gestores de CTel, docentes, estudiantes, graduados y demás personal, interno o externo, relacionado con las actividades de generación, difusión, divulgación, uso y transferencia del conocimiento que se produce en la institución.



## 10. DESARROLLO



### Contexto

La Universidad El Bosque adopta el concepto de ecosistema, del ámbito de la ecología, para referirse a un espacio dinámico de interacción y colaboración entre los actores que participan en el desarrollo de actividades y procesos de investigación, creación e innovación científica, con el fin último de promover la generación de conocimiento y soluciones innovadoras a desafíos actuales o emergentes. La denominación “ecosistema institucional de CTel” ofrece un marco amplio que implica interdependencia e interconexión y considera tanto la diversidad de actores internos y externos como los elementos habilitantes (infraestructura, recursos, políticas, reglamentación y normativas, tendencias y retos del entorno, entre otros).

El ecosistema institucional de CTel se encuentra en crecimiento y maduración en sus interacciones. Como ecosistema, busca responder y articularse de manera ágil y oportuna a las dinámicas del entorno promoviendo la colaboración pluridisciplinar, la transferencia de conocimiento y tecnologías y el impacto social, académico y científico. Se mueve hacia un modelo de gestión descentra-

lizado en el cual participan diversas instancias y actores, entre los que pueden distinguirse niveles de actuación y responsabilidad:

- Núcleo ejecutor: ejecutores directos de los procesos de CTel (docentes, investigadores, grupos de investigación, institutos de investigación, centros de investigación, administrativos, estudiantes y graduados).
- Núcleo disciplinar: responsables de la gestión de la CTel en las unidades académicas y administrativas. Incluye a los decanos, coordinadores y gestores de investigación de las facultades.
- Núcleo ejecutivo: responsables de liderar la gestión, organización y promoción de los procesos de CTel, así como la adecuada comunicación y entendimiento entre el gobierno central y las unidades ejecutoras. Incluye a los gestores de nivel central (Rectoría, Vicerrectoría de Investigaciones, Vicerrectoría Académica, Vicerrectoría Administrativa y Hub de Innovación y Extensión).
- Núcleo de gobernanza: responsables de la definición y aprobación de las políticas y orientaciones generales de la institución (Claustro, Consejo Directivo, Consejo de Investigación, Consejo Académico y Consejo Administrativo).

Las siguientes preguntas ofrecen de manera sucinta un contexto de las dinámicas y el funcionamiento actual del ecosistema institucional de CTel:

## ¿Cómo se financian las actividades de CTel en la Universidad?

28

El desarrollo de estas actividades en la Universidad es posible mayoritariamente gracias a la financiación de recursos provenientes de la actividad académica, los cuales son utilizados de manera solidaria como un fondo común para fomentar la CTel en las diferentes áreas de conocimiento y los diferentes niveles de formación. También existen recursos externos (provenientes de fuentes nacionales e internacionales), que son fluctuantes, pues atienden a las dinámicas e intereses del entorno y de las agencias externas financiadoras. Están disponibles a través de fondos concursables, dedicados exclusivamente a abordar preguntas de investigación específicas.

## ¿Quiénes participan en las actividades de CTel que se realizan en la Universidad?

El ecosistema institucional de CTel está constituido por actores internos y externos:

- Internos: directivas, decanos, docentes, investigadores, estudiantes, administrativos y graduados.
- Externos: Estado, industria, comunidades y sociedad en general, así como los factores que constituyen el espacio de interacciones.

## ¿Cómo se utilizan los recursos y se ejecutan las actividades de CTel en la Universidad?

Los esfuerzos y estrategias institucionales para el fomento de la CTel se concentran a través de la puesta en marcha de diversas iniciativas, entre las que se destacan:

- Asignación de horas para el desarrollo de actividades de CTel.
- Plan anual de convocatorias (con sus diversas modalidades).
- Plan de formación para el mejoramiento de las competencias en CTel.
- Programa institucional de semilleros de investigación.
- Desarrollo de iniciativas institucionales para fomentar la cooperación y la consecución de recursos.

## ¿Para qué invierte la Universidad en actividades de CTel?

Consciente del papel fundamental de las IES en cada etapa del flujo del conocimiento, desde su generación hasta su transferencia, uso y apropiación, la Universidad busca alinear sus esfuerzos con la misión institucional, el PEI y el PDI 2022-2027, con miras a potenciar y consolidar sus capacidades en CTel y fomentar su articulación con las demás funciones sustantivas (docencia y extensión). Así, los esfuerzos institucionales se dirigen a posicionar a la Universidad por su liderazgo en la generación de conocimiento y su aporte a la salud y la calidad de vida de la población.

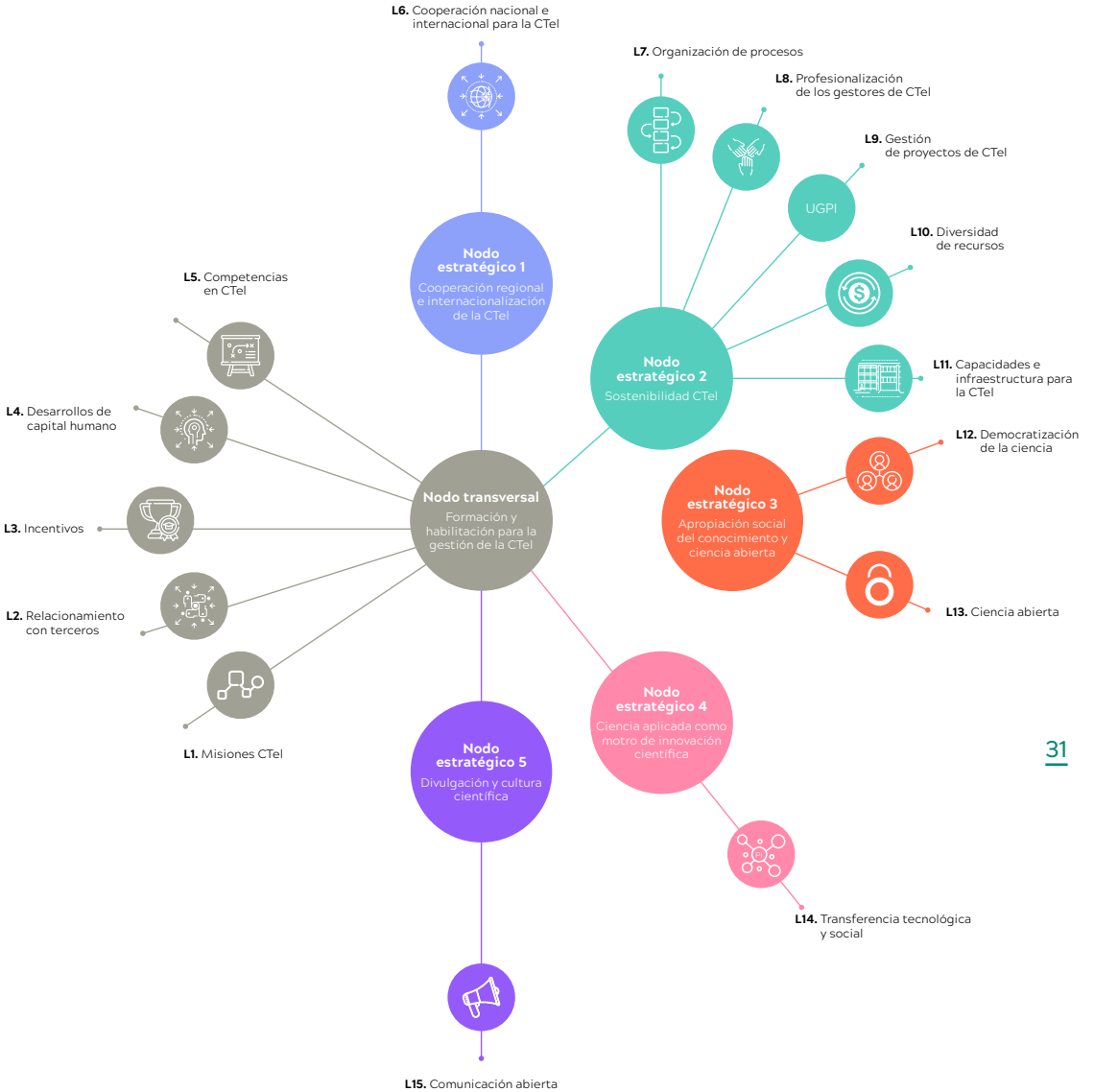
## Conceptualización

Esta Política establece una serie de estrategias y lineamientos que precisan una mirada pluridisciplinar en articulación con el entorno (actores externos en diferentes sectores) y contempla la participación de varias instancias de la Universidad, entre ellas la VRI (instancia dinamizadora de las interacciones entre los agentes del ecosistema, y a la que se le ha asignado la responsabilidad de asumir el liderazgo institucional para la consolidación de la investigación en la Universidad), la Rectoría, las Vicerrectorías Académica y Administrativa, el Hub de Innovación y Extensión (Hub iEX) y las facultades y departamentos.

La Universidad deberá continuar destinando recursos propios para el desarrollo de las actividades de investigación; al mismo tiempo, deberá invertir recursos frescos para garantizar el éxito de las estrategias planteadas y fomentar la diversificación de fuentes de financiación a través de la movilización de recursos externos.

Como se ha señalado, la PolTii establece cinco objetivos específicos, los cuales se desarrollan en cinco nodos estratégicos priorizados para la CTel en la Universidad y un nodo transversal que se constituye en el elemento habilitador para la gestión exitosa de la CTel (Figura 1). Los nodos se despliegan en quince lineamientos que van desde el componente estratégico hasta el táctico e incluyen la gestión de la CTel, las estrategias para su fomento y el ámbito relacional.

Figura 1. Conceptualización de la PoITii.



La PolTii se sustenta en el análisis de modelos universitarios nacionales e internacionales para la gestión y el fomento de la CTel que se consideran exitosos, entre los que se destacan el documento de la OCDE sobre el manejo de la investigación universitaria (Connell, 2005) y el Modelo de Gestión Institucional de la Investigación y la Innovación, MIMIR Andino (Bernal et al., 2022), gestado desde la Asociación Colombiana de Universidades en colaboración con el Observatorio de las Relaciones de la Unión Europea y América Latina y otros actores, entre ellos ministerios, asociaciones, agencias, observatorios y universidades latinoamericanas y europeas.

El MIMIR Andino emite recomendaciones para mejorar y modernizar la gestión de la CTel en las IES de América Latina. El desarrollo conceptual de la PolTii aplica y adapta los instrumentos proporcionados por este modelo involucrando tanto los componentes estratégico, de gestión y administrativo como el de capacidades institucionales en CTel. También se analizaron los retos de los ecosistemas universitarios de CTel y se realizó una revisión exhaustiva de las estrategias de fomento y los modelos de gestión de la CTel en IES nacionales (Universidad Javeriana, Universidad de los Andes y Universidad EAFIT) e internacionales (entre ellas Universidad Católica de Chile, Universidad de Salamanca, Universidad de Gotenburgo, Universidad Tecnológica de Queensland y varias universidades de la India).

La PolTii emerge como respuesta a la necesidad de establecer una visión clara y coherente para los próximos años, orientada al fortalecimiento y la consolidación de las capacidades institucionales en CTel. Con el crecimiento en tamaño y complejidad del ecosistema de investigación e innovación científica surgen el desafío de afrontar mayores responsabilidades y la demanda de una gestión más exigente. La definición de estrategias sólidas para impulsar el desarrollo de actividades de CTel y la implementación de procesos de gestión descentralizados, flexibles e innovadores (a través de mecanismos de transferencia de capacidades de gestión desde la VRI hacia las unidades académicas, para facilitar procesos de apropiación y empoderamiento) pueden potenciar tanto la inteligencia institucional como la innovación en la gestión.

## Nodos y lineamientos

### Nodo transversal. Formación y habilitación para la gestión de la CTel

Este nodo se centra en facilitar y coordinar acciones para el desarrollo de capacidades en CTel, el fomento de enfoques pluridisciplinarios, la identificación de oportunidades para la investigación y la innovación científica, el establecimiento de conexiones estratégicas con actores externos para la articulación de la cuádruple hélice (Estado, industria, sociedad civil y academia) y el reconocimiento de los logros derivados de los procesos de investigación e innovación científica. Busca promover una cultura de investigación, investigación-creación, desarrollo e innovación científica sólida y efectiva, garantizando que estas actividades se alineen con los objetivos institucionales y contribuyan al avance del conocimiento y al mejoramiento de la calidad de vida de la sociedad.

**Lineamiento 1.** Establecimiento de misiones de CTel alineadas a retos nacionales y prioridades internacionales

La Universidad reconoce la importancia de la investigación, la innovación científica y su articulación y transferencia como impulsores del desarrollo de la sociedad. En consonancia, se plantea la necesidad de establecer equipos misionales institucionales<sup>2</sup> como una estrategia que busca aprovechar las capacidades institucionales en investigación, innovación, formación y extensión para aportar, mediante la gestión del conocimiento y la generación de alianzas estratégicas, a la solución de los desafíos misionales del país a través de la colaboración pluridisciplinaria y el trabajo en red para maximizar el impacto de la investigación.

La configuración de estos equipos permitirá desplegar misiones específicas alineadas con los principales retos nacionales e internacionales para la movilización de recursos externos y la optimización de las capacidades institucionales de investigación, formación, innovación científica y gestión. Con el fin de formular hojas de ruta y encauzar de manera estratégica los esfuerzos, el capital y los recursos de la Universidad, se adelantarán un ejercicio de diagnóstico de las capacidades institucionales y un análisis de las tendencias nacionales e internacionales y las demandas de la sociedad. Esta iniciativa se alineará con las

2. Grupos de expertos con configuración multirrol, articulados con las vocaciones institucionales y con orientación pluridisciplinaria, que tienen la capacidad de consolidar alianzas con los actores de la cuádruple hélice y formular y ejecutar proyectos para financiación externa que atiendan a las necesidades de las comunidades en términos de generación de conocimiento, transferencia, innovación social y tecnológica, apropiación del conocimiento, creación y formulación de políticas públicas mediante la gestión del conocimiento.



directrices nacionales, como la Misión Internacional de Sabios y las políticas y estrategias del SNCTI.

**Lineamiento 2.** Articulación institucional para el relacionamiento con el sector externo como principal estrategia de integración de este actor en el ecosistema institucional de CTel

Se plantea la formulación de un plan estratégico de relacionamiento con el sector externo, que en el ámbito de la investigación y la innovación científica contempla la integración con varias instancias institucionales (Rectoría, Planeación, VRI y Hub iEX, entre otras), a fin de promover la colaboración interinstitucional y pluridisciplinar para el desarrollo de la CTel en la Universidad.

Las instancias institucionales deberán articularse para identificar los principales socios con los cuales la Universidad pretende establecer un capital relacional estratégico, y formular un plan de acción con una propuesta integral en todos los niveles de cooperación, que incluya acuerdos de investigación conjunta, programas de intercambio de personal, colaboraciones en proyectos y el establecimiento de centros de investigación conjuntos, entre otras posibilidades.

El plan deberá abordar la colaboración natural con IES que tengan intereses y contextos similares, así como fortalecer la colaboración con IES que complementen las capacidades institucionales de la Universidad, con el objetivo de aprovechar en ambas vías la experiencia y los recursos. Esta sinergia no solo enriquecerá las capacidades colectivas de la Universidad, sino que también facilitará el intercambio de conocimientos y buenas prácticas, contribuyendo al avance conjunto y la excelencia en el desarrollo de actividades de CTel.

34

Además, el plan identificará y fortalecerá las alianzas existentes, así como nuevas oportunidades de colaboración con organizaciones de interés en varios niveles y sectores (farmacéuticas, centros de investigación autónomos e instituciones prestadoras de servicios de salud, entre otros). Es crucial potenciar la colaboración natural con Los Cobos Medical Center y la IPS Salud Bosque, junto con otros actores relevantes, mediante la creación de una alianza estratégica para desarrollar proyectos conjuntos de investigación e iniciativas relacionadas, con el objetivo de llevar a la práctica los avances científicos y tecnológicos y de esa manera contribuir significativamente al mejoramiento de la salud y el bienestar de las personas.

La estrategia de capital relacional para la investigación también deberá buscar la articulación con otros aliados estratégicos del ecosistema nacional e internacional de CTel, incluyendo IES, institutos y centros de investigación, centros de ciencia, unidades de investigación y desarrollo, unidades de apropiación social del conocimiento (APSC), empresas y comunidades u organizaciones de la sociedad civil.

### **Lineamiento 3.** Otorgamiento de incentivos para la investigación y la creación

La Universidad reconoce la necesidad de contar con un entorno propicio para el desarrollo de las actividades de CTel, la movilización de recursos y la generación de productos de alto impacto. En consonancia, deberá definirse un programa de incentivos integral, equitativo y transparente orientado a la promoción de la excelencia en la CTel, la consecución de recursos y la generación de productos que contribuyan al avance del conocimiento y al desarrollo de la sociedad.

Este programa tendrá en cuenta la diversidad disciplinar y la especificidad de las áreas del conocimiento presentes en la Universidad. A la vez, prestará especial atención a la variada madurez de los grupos de investigación y los investigadores, así como a su dedicación a las actividades de CTel según su vinculación laboral, buscando garantizar las condiciones para el desarrollo y aprovechamiento del talento institucional.

El otorgamiento de incentivos se regirá por criterios claros y objetivos y se difundirá ampliamente a través de canales transparentes y accesibles. Además, se establecerán mecanismos de seguimiento y evaluación para medir su efectividad y realizar los ajustes y actualizaciones necesarios. Se soportará en los siguientes principios: (1) equidad y transparencia, (2) mérito y excelencia, (3) colaboración y pluridisciplinariedad, (4) orientación a resultados e impacto, (5) desarrollo profesional y (6) sostenibilidad.

### **Lineamiento 4.** Formulación e implementación del plan de vinculación y desarrollo de capital intelectual de alto nivel

Como parte de sus procesos de planeación institucional, la Universidad deberá identificar las áreas de especialización/actuación en las que tiene fortalezas y capacidades de investigación de alto nivel. Esto permitirá establecer las necesidades de desarrollo del personal existente y de vinculación de nuevo personal, con miras a consolidar el sello distintivo que caracterizará a la institución nacional e internacionalmente y la posicionará como referente en líneas de investigación definidas (sin afectar otras líneas en diversas áreas del conocimiento, cuyo desarrollo continuará orientando). La Vicerrectoría Administrativa desde su área de Talento Humano deberá articularse con la VRI, la Vicerrectoría Académica y las decanaturas y direcciones de departamento con el objetivo de conciliar los intereses y expectativas y establecer los instrumentos administrativos y presupuestales adecuados.

Para el desarrollo del capital intelectual de alto nivel se continuará con el plan de formación en CTel (Lineamiento 5), que busca fortalecer las capacidades en áreas de investigación de vanguardia con los estándares de calidad internacionales. Adicionalmente, se ofrecerán condiciones favorables que habiliten las actividades de CTel. Esto incluye la asignación de recursos adecuados, la creación de infraestructuras de investigación de vanguardia y el fomento de una cultura de investigación e innovación científica.

Con el objetivo de propiciar un entorno favorable para el desarrollo de las actividades de CTel, se definirán perfiles de contratación en las unidades académicas, que fomenten y garanticen la realización de actividades preferentes según la vocación prioritaria de cada docente (docencia, investigación o extensión).

Se realizarán evaluaciones periódicas del plan de vinculación y desarrollo de capital intelectual para medir su impacto y maximizar su efectividad. Estas analizarán la información tanto de los resultados como de las percepciones de los actores.

### **Lineamiento 5.** Desarrollo y perfeccionamiento de competencias en CTel

Para cumplir este lineamiento se requiere la implementación de una estrategia integral que garantice una financiación y una organización institucional adecuadas. La estrategia se hará operativa a través de varias acciones, entre ellas:

1. Continuidad del plan de convocatorias internas, orientado a fomentar la CTel y a mejorar las capacidades de la comunidad universitaria para la formulación de proyectos de CTel, el trabajo colaborativo y la generación de productos con valor, haciendo énfasis en la pluridisciplinariedad como medio fundamental para obtener soluciones. Siempre que sea posible, se propenderá a incluir mecanismos de cofinanciación con instituciones aliadas de diferentes sectores con las cuales el plan de acción con el sector real haya identificado interés.
2. Promoción continua de la estrategia de configuración de equipos misionales para abordar retos y responder a invitaciones directas y convocatorias de financiación de proyectos de CTel nacionales e internacionales. La Universidad deberá generar un mecanismo de despliegue de esta estrategia para garantizar la respuesta oportuna y anticipada a los desafíos locales y globales (Lineamientos 1 y 6).
3. Continuidad del plan de formación en CTel, orientado a fomentar competencias en el ciclo de investigación y a promover el trabajo

colaborativo. Este plan deberá ser optimizado para abarcar desde la identificación de oportunidades de investigación hasta la transferencia de los resultados, incluyendo contenidos de vanguardia sobre investigación e innovación científica en las diversas áreas de conocimiento, a fin de contribuir al desarrollo del capital intelectual de la Universidad (Lineamiento 4). Se buscará promover habilidades clave como el trabajo en equipo, la gestión de proyectos y la comunicación efectiva, para impulsar la calidad, el impacto y la divulgación de la investigación.

4. Formulación e implementación de un plan de profesionalización y formación para los gestores de CTeI, orientado a enriquecer sus habilidades tanto en las dimensiones técnicas como en las de dirección, liderazgo, comunicación y colaboración. Se buscará dotarlos con las herramientas necesarias para promover la innovación, optimizar la asignación de recursos y maximizar el impacto de las iniciativas de CTeI.
5. Formación continua y evolución constante de las habilidades de investigación. La Universidad implementará mecanismos que favorezcan el aprendizaje y desarrollo continuos de los investigadores en todas las etapas de su carrera. Entre ellos se cuentan:
  - a. Vincular estudiantes de pregrado y de semilleros de investigación como incubadora inicial para el desarrollo de competencias básicas en CTeI, brindándoles experiencias prácticas, mentoría y la oportunidad de involucrarse en proyectos de investigación. Esto requiere la continuidad de la estrategia de fortalecimiento incluida en el programa institucional de semilleros de investigación, que deberá hacer parte de la implementación de la Política de Formación para la Investigación. Esta deberá ser actualizada en atención a lo definido en la PolTii.

Para la aplicación de esta estrategia, que se espera contribuya al desarrollo de habilidades investigativas, la formación de futuros investigadores y la generación de conocimiento, la Universidad deberá, entre otras acciones:

- i. Fomentar la participación activa de estudiantes en proyectos de investigación.
- ii. Promover la formación de líderes y futuros investigadores.
- iii. Contribuir al desarrollo de competencias investigativas y habilidades críticas.

- iv Generar investigación de alta calidad desde etapas tempranas.
- v. Proporcionar mecanismos para la integración de la investigación en el currículo académico.
- b. En lo que atañe a las especialidades médico-quirúrgicas, las maestrías en investigación y los doctorados, se propone:
  - i. Habilitar las condiciones para la inserción laboral de doctores y la formación de alto nivel de docentes investigadores bajo condiciones de seguridad laboral y con una reglamentación de producción y permanencia en la Universidad.
  - ii. Vincular de manera formal a la VRI en los espacios de decisión de los doctorados, desde la propuesta de su creación hasta la generación de estrategias de visibilidad y pertinencia a la luz de la CTel.
- c. Abrir la Universidad para estancias posdoctorales que permitan a los investigadores en los distintos niveles de su trayectoria trabajar en entornos de investigación más avanzados y colaborar con expertos en su campo, lo que consolidará sus competencias. Esta estrategia garantizará una formación continua y una evolución constante de las habilidades en investigación y desarrollo a lo largo de la carrera. Las unidades académicas, alineadas con la orientación de la VRI, deberán disponer de recursos para movilidad internacional, ya sea internos, derivados de proyectos de investigación financiados o tramitados a través de agencias enfocadas en actividades de desarrollo académico.

La formulación e implementación de una estrategia integral de desarrollo y perfeccionamiento de competencias en CTel fortalecerá las capacidades de la Universidad para atender, con un sello diferencial, los desafíos científicos, creativos y tecnológicos más relevantes. Esto contribuirá al éxito de los proyectos de CTel y a la diversificación de fuentes de financiación para estas actividades, reforzará la capacidad de adaptación a un entorno en constante cambio y sentará las bases para un ecosistema institucional de CTel más eficiente, colaborativo y sintonizado con el entorno.

## Nodo estratégico 1. Cooperación regional e internacionalización de la CTel

Este nodo se orienta a promover y fortalecer la circulación de conocimientos, actividades y avances de la CTel en escenarios estratégicos regionales e internacionales, buscando colaboración y sinergias con instituciones de todo el mundo que permitan la gestión conjunta de recursos técnicos y financieros para ampliar la cooperación, la capacidad y la madurez institucional en CTel.

**Lineamiento 6.** Formulación e implementación del programa de fomento a la cooperación regional e internacional para la CTel

Este programa deberá incorporar, entre otros, los siguientes frentes de acción:

1. Constitución, implementación y seguimiento de una estrategia de cooperación pluridisciplinar y misional para la CTel que favorezca la configuración de equipos pluridisciplinarios en las diversas áreas de conocimiento, capaces de responder de manera sinérgica a problemas o retos de investigación e innovación locales, nacionales o internacionales.
2. Establecimiento de alianzas estratégicas con instituciones, organizaciones y redes de investigación internacionales, e identificación y capitalización de las ya existentes.
3. Desarrollo de mecanismos para la participación activa en programas y proyectos internacionales de investigación e investigación-creación.
4. Participación en intercambios académicos, estancias de investigación y visitas a otras instituciones a través de un programa de movilidad (virtual o presencial) de estudiantes, investigadores y creadores, en el marco de actividades de CTel.
5. Identificación de oportunidades de formación financiadas por entes internacionales, como parte de proyectos de investigación, programas de capacitación o programas de becas para estudiantes en todos los niveles de formación, en el marco de actividades de CTel.
6. Desarrollo de instrumentos y mecanismos para la capacitación y movilidad de los gestores de CTel. La incorporación de nuevos y mejores conocimientos y el intercambio de experiencias y prácticas con organizaciones nacionales o internacionales contribuirán a la profesionalización de estos gestores.

7. Fortalecimiento de las habilidades lingüísticas en un segundo idioma, principalmente inglés, como competencia fundamental para los investigadores y los gestores de CTeI. Esto tendrá un impacto sustancial en la posibilidad de concretar alianzas con resultados tangibles en nichos de investigación y creación que requieren el manejo de una segunda lengua.

La Universidad deberá formular estrategias de financiación para la inmersión en una segunda lengua de su capital intelectual, lo cual mejorará la visibilidad institucional y el acceso a redes internacionales y oportunidades de financiación.

El programa de fomento a la cooperación regional e internacional para la CTeI se articulará con la Política Institucional de Internacionalización. A través del desarrollo conjunto de la internacionalización del currículo y la internacionalización en casa, la Universidad se enfocará, con una mirada holística, en la formación de ciudadanos globales. Esto exige la dinamización de los niveles académicos y administrativos para ofrecer a los estudiantes servicios integrales con estándares de calidad internacional. Con este programa, la Universidad estará preparada para habilitar el acceso a recursos externos y el establecimiento de alianzas de largo aliento, lo mismo que para responder de manera inmediata a retos de carácter global que requieren soluciones rápidas y articuladas.

La integración estratégica posibilitará el acceso a recursos, conocimientos y enfoques provenientes de distintos contextos y culturas, y de esta manera enriquecerá la perspectiva y el potencial de las investigaciones desarrolladas en la Universidad, fomentará la transferencia de buenas prácticas y experiencias exitosas y acelerará la adopción de metodologías innovadoras y la resolución ágil de desafíos complejos.

## Nodo estratégico 2. Sostenibilidad de la CTeI

Este nodo se orienta a garantizar el desarrollo sostenible de la CTeI, lo cual incluye la consecución de recursos externos para la cofinanciación de la investigación, la investigación-creación y el desarrollo tecnológico.

**Lineamiento 7.** Fortalecimiento de los procesos institucionales para la gestión de la CTeI

Considerando las crecientes limitaciones en la financiación de las actividades de CTeI en el sistema actual y el aumento de la competitividad en los ámbitos nacional e internacional, se hace evidente que el avance y la culminación exitosa de dichas actividades no dependen en exclusiva de componentes técnicos:

el respaldo administrativo constituye un factor crucial. No solo es necesario para asegurar la continuidad en el desarrollo de las actividades, sino también para posibilitar la transformación de los mecanismos mediante los cuales ellas se llevan a cabo. Únicamente a través de un soporte administrativo robusto, que incluya personal capacitado, equipos adecuados y otros recursos, se podrá acceder a programas de financiación de gran envergadura.

Consciente de la importancia de contar con condiciones administrativas y financieras habilitantes, robustas y flexibles, así como con un modelo de gestión institucional que respalde y facilite el desarrollo de las actividades de CTel en concordancia con las dinámicas cambiantes del entorno y las demandas de los grupos de interés, la PolTii busca consolidar el Sistema de Gestión de la CTel institucional (SisGes). Esto se traduce en el establecimiento de un sistema eficiente con principios de calidad, planeación y procedimientos claramente definidos, en el cual estén involucradas las instancias institucionales que corresponda. El objetivo es optimizar la eficiencia y eficacia de los recursos asignados, mejorar los procesos de acompañamiento, monitoreo y evaluación y facilitar la toma de decisiones basadas en la evidencia.

En este sentido, se dará continuidad a los esfuerzos para integrar el ecosistema institucional de CTel al Sistema Institucional de Calidad generando políticas y procedimientos claros que aseguren la adecuada recolección, organización, almacenamiento y acceso a la documentación. Además, se promoverá la revisión y actualización periódica de esta para garantizar su pertinencia y vigencia.

Por otro lado, se fomentará el uso en el SisGes de herramientas tecnológicas adecuadas para la gestión, incluyendo un sistema de información para la investigación tipo CRIS (*Current Research Information System*) que garantice:

1. El registro y seguimiento de las actividades de investigación.
2. La gestión de datos de investigación para su análisis.
3. La emisión de reportes para la toma de decisiones.
4. El manejo de los perfiles de los investigadores para visibilizar su trayectoria en investigación, áreas de interés, colaboraciones, proyectos y productos.
5. La integración con fuentes de datos académicas externas, así como la integración e interoperabilidad con los sistemas académicos y financieros internos.
6. La seguridad y el control de acceso para garantizar la protección de la información.



7. La facilidad de uso y la capacidad de adaptación a las necesidades específicas de la Universidad, incluyendo la personalización de formularios, campos y flujos de trabajo.
8. La opción de escalabilidad para adaptarse a las dinámicas de cambio y crecimiento de la institución y al aumento en el volumen de datos de investigación.

De igual forma, se explorarán soluciones digitales y de inteligencia artificial (IA) que faciliten el almacenamiento, la búsqueda de documentos y el análisis de la información, a fin de promover la eficiencia y la seguridad en su manejo. Estas herramientas facilitarán la colaboración y el intercambio de documentos entre los actores involucrados en la investigación (investigadores y coordinadores de investigación en sentido estricto de las unidades académicas, entre otros).

Para mejorar la eficiencia y eficacia de los recursos destinados al desarrollo de actividades de CTel en la Universidad, así como facilitar el monitoreo y evaluación de dichas actividades, es necesario perfeccionar los procedimientos internos relacionados con su gestión. La VRI, en articulación con otras instancias institucionales, deberá establecer los reglamentos, procedimientos y lineamientos que permitan la adecuada ejecución técnica y financiera de los proyectos financiados externamente. Esto simplificará los trámites administrativos y favorecerá una gestión ágil y efectiva.

De la mano de lo anterior, se impulsará la capacitación y formación de los equipos encargados de la gestión de la CTel, a fin de promover el desarrollo de habilidades y competencias necesarias para una gestión eficiente. La capacitación deberá cubrir temas de planificación estratégica, gestión financiera, evaluación de impacto y elaboración de informes de gestión técnica y financiera. Esto asegurará un manejo adecuado de los recursos y una evaluación rigurosa de los resultados.

Por último, se fomentará una cultura de evaluación y mejoramiento continuo en la gestión de la CTel. El establecimiento de indicadores de desempeño y la implementación de mecanismos de evaluación permitirán identificar áreas de oportunidad y favorecerán la toma de decisiones informadas para optimizar la gestión de los recursos y mejorar los procesos internos.

### **Lineamiento 8.** Empoderamiento de las unidades académicas en la gestión de la investigación

Las unidades académicas juegan un papel central en el funcionamiento del ecosistema institucional de CTel, al ser las garantes disciplinares de la calidad, excelencia y pertinencia de las propuestas de CTel. Reconociendo a estas unidades como actores clave del ecosistema, la VRI promoverá su partici-

pación en la definición de las estrategias institucionales relacionadas con la CTeI y fomentará la generación y continuidad de espacios de diálogo y retroalimentación entre ellas y la dirección de la institución, especialmente a través del Comité de Gestión de CTeI y el Consejo de Investigación. El propósito es fortalecer la comunicación y la colaboración en la toma de decisiones estratégicas.

A través de reuniones, talleres y otros mecanismos de publicación y socialización de lineamientos se capacitará a las coordinaciones de investigación en sentido estricto de las unidades académicas para el desarrollo de su rol en los procesos de gestión y fomento de las actividades de CTeI, lo cual incluye la promoción de estándares de calidad y la revisión y evaluación de proyectos de investigación. Además, se entregarán recomendaciones para brindar asesoría técnica y apoyo en la gestión del riesgo frente a posibles imprevistos durante el desarrollo de los proyectos. Esto permitirá a los coordinadores de investigación fortalecer sus capacidades de gestión en completa articulación con el personal gestor de la VRI.

De igual forma, se fomentará la colaboración entre las unidades académicas y con otras instituciones y actores externos buscando el desarrollo de alianzas estratégicas y proyectos conjuntos que permitan compartir e intercambiar recursos y conocimientos, con el objetivo de potenciar los resultados de investigación.

### **Lineamiento 9.** Consolidación de la gestión de proyectos de investigación

La transformación del modelo institucional de gestión de proyectos de investigación en la Unidad de Gestión de Proyectos de Investigación (UGPI) representa un paso decisivo hacia el fortalecimiento de los procesos en la Universidad. Pensada como una *Research Management Office* (oficina de gestión de investigación), la UGPI será una unidad dinámica y estratégica encargada de propiciar el marco de gestión riguroso y coordinado necesario para supervisar, evaluar y optimizar cada fase del ciclo de investigación.

Al proporcionar recursos, orientación y apoyo técnico, la UGPI será un aliado estratégico para todos los miembros de la comunidad universitaria interesados en la investigación. Facilitará la administración de los proyectos y optimizará los procesos de consecución de fondos externos, el establecimiento de alianzas y las actividades de habilitación, seguimiento y cierre en el nivel administrativo. Igualmente simplificará el acceso a oportunidades de financiación en los ámbitos nacional e internacional y brindará asesoría y apoyo para la presentación de propuestas y la identificación de las fuentes de recursos adecuadas para cada una. Su fortalecimiento constituye un paso significativo en el compromiso de la Universidad con la excelencia académica y el avance del conocimiento.

**Lineamiento 10.** Definición de la estrategia para la diversificación de fuentes de financiación a través de proyectos de investigación e invitaciones directas de CTel

La PolTii impulsa la creación de alianzas estratégicas (Lineamientos 1 y 6) con el fin de explorar oportunidades de colaboración que permitan expandir las capacidades para el desarrollo de proyectos y la respuesta a invitaciones directas en el ámbito de la CTel. Para lograr este objetivo, se promoverán activamente el intercambio de conocimientos y la transferencia de tecnologías (colaboración intra- e interinstitucional) mediante el diseño de una estrategia que (1) facilite la creación de un portafolio de capacidades; (2) fomente la participación en convocatorias de gran envergadura que requieran un enfoque holístico, involucrando a diversos actores, y (3) flexibilice los procesos de obtención de avales para la participación en convocatorias externas y la atención de invitaciones directas.

Para llevar a cabo esta estrategia, se incentivará la colaboración pluri-disciplinar mediante la participación de expertos de diferentes áreas y roles en proyectos conjuntos. Esta diversidad de perspectivas enriquecerá los enfoques y estimulará la innovación, lo que contribuirá a la generación de soluciones para los desafíos más complejos de la sociedad. Se contará con el trabajo focalizado de la UGPI (Lineamiento 9), en donde se concentrarán los esfuerzos para la búsqueda activa de recursos externos para el desarrollo de proyectos de CTel, tanto nacionales (incluyendo empresas y fondos donantes) como internacionales.

La estrategia de movilización de recursos externos para el desarrollo de actividades de CTel será respaldada por un plan de sostenibilidad cuya formulación estará a cargo de la VRI, en colaboración con otras instancias relevantes. Este plan estará alineado con la estrategia de misiones y con los lineamientos institucionales que se establezcan para la gestión y el soporte de la CTel. Su objetivo principal será garantizar la gestión eficiente de los recursos, la optimización de los resultados y el impacto positivo de las actividades de CTel en la sociedad.

**Lineamiento 11.** Definición del plan de mejoramiento de las capacidades en infraestructura para el desarrollo de actividades de CTel a través de la consecución de recursos externos

Con el propósito de mejorar, actualizar y utilizar de manera eficiente las infraestructuras físicas y tecnológicas de la Universidad en el ámbito de la CTel se trabajará en varios frentes:

1. Movilización de recursos externos para mejorar la infraestructura y el equipamiento destinados a actividades de CTel. El mejoramiento podrá incluir, entre otras acciones, la construcción, adecuación o modernización de laboratorios y la adquisición de equipos de última generación.
2. Creación de centros, institutos o laboratorios de investigación e innovación especializados, como paso natural en la maduración de las actividades de investigación e innovación en la Universidad. Esto permitirá que los investigadores se concentren en áreas específicas de interés de acuerdo con las prioridades definidas por la institución y facilitará la búsqueda de recursos externos a través de financiación intersectorial, como grupos de investigación o centros, lo que ampliará las posibilidades en los ámbitos nacional e internacional.
3. Los centros especializados potencializarán la visibilidad y el prestigio de la Universidad, la colaboración pluridisciplinar y la transferencia de conocimientos y tecnología, lo que tendrá impacto en la formación de estudiantes en todos los niveles, especialmente doctorado, y en la apertura a la realización de estancias posdoctorales.
4. La VRI orientará la creación de los centros, que luego serán sometidos a reconocimiento como actores del SNCTI por MinCiencias. Para ello tendrá en cuenta diversas dimensiones de evaluación, entre ellas producción, recurso humano, infraestructura y sostenibilidad presente y futura.
5. Desarrollo de recursos humanos altamente calificados. Los centros de investigación especializados contribuirán a la formación de estudiantes graduados y posgraduados altamente calificados, esenciales para la investigación y el desarrollo en diversas industrias.
6. Desarrollo de instalaciones compartidas (*core facilities* o *common facilities*) como espacios que promueven la integración y convergencia de grupos especializados para la investigación y la innovación científica.

Se establecerán criterios y lineamientos claros para la selección y priorización de las adecuaciones por realizar, asegurando que estén alineadas con los objetivos institucionales y las necesidades de la comunidad académica y científica. Igualmente se promoverá la participación activa de los actores involucrados, incluyendo investigadores, docentes y personal técnico y administrativo, para garantizar que los mejoramientos respondan de manera efectiva a sus demandas.

Se generará un plan orientado a la consecución de recursos externos a través de la identificación y el aprovechamiento de oportunidades de financiación

en los ámbitos nacional e internacional, así como el establecimiento de alianzas estratégicas con entidades públicas y privadas y organismos de cooperación internacional. Este plan contemplará estrategias de gestión eficiente y sostenible de la infraestructura y el equipamiento adquiridos o mejorados. Se establecerán políticas de mantenimiento y uso adecuado, así como mecanismos para la gestión compartida de los recursos, con miras a maximizar su aprovechamiento y generar sinergias entre los usuarios.

### Nodo estratégico 3. Apropiación social del conocimiento y ciencia abierta

Este nodo se orienta a maximizar el impacto social de la investigación fomentando la transparencia, la colaboración y el acceso abierto a la investigación científica y artística. El enfoque bidireccional entre la academia y las comunidades no solo enriquece la producción de conocimiento: también garantiza que ese conocimiento sea relevante y aplicable a los desafíos y necesidades reales de la sociedad. Al promover el diálogo de saberes y el acceso abierto a la investigación, la Universidad impulsa la apropiación social del conocimiento y el avance de la ciencia abierta, en un ejercicio institucional guiado por su enfoque biopsicosocial y cultural.

**Lineamiento 12.** Formulación e implementación del programa de apropiación social del conocimiento y la Política Institucional de Ciencia Abierta

46

En el mundo entero, universidades, empresas, centros tecnológicos y de investigación y otros actores del ecosistema de CTel se encuentran inmersos en debates acerca de la regulación e instauración de procesos de APSC y ciencia abierta. De hecho, muchos programas internacionales para la financiación de la CTel asumen estos procesos como el estándar de trabajo en sus convocatorias de investigación e innovación científica, con miras a garantizar impacto, calidad, eficiencia y oportunidad en la respuesta de la comunidad académica y científica.

Cuando los investigadores generan espacios de cocreación y diálogo de saberes con las comunidades, se avanza en la transferencia efectiva de conocimiento a la sociedad y se impactan positivamente las prácticas de las comunidades a través de la apropiación de los resultados. Cuando comparten conocimientos y datos derivados del proceso de investigación con todos los actores relevantes de la CTel, se propicia la difusión responsable del conocimiento. Y cuando invitan a socios de la academia, miembros de la industria, autoridades públicas y grupos de ciudadanos a participar en los procesos de investigación, investigación-creación e innovación, se fortalecen la creatividad y la confianza en la ciencia y la creación.

La ciencia abierta implica una declaración de apertura institucional a un cambio de paradigma en torno a la CTel teniendo en cuenta la diversidad de áreas de conocimiento y la relación de la Universidad con instituciones de distintos sectores. Para garantizar procesos, resultados y productos de investigación e innovación transparentes y reproducibles, la Universidad deberá declarar, a través de una Declaración Institucional de Ciencia Abierta, su intención de orientar a la comunidad de investigadores e innovadores frente a las dimensiones del movimiento global de la ciencia abierta. Estas se encuentran consignadas en la Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031, publicada por MinCiencias (2022), y en la Estrategia Nacional de Ciencia Abierta 2023-2027, del Ministerio de Ciencia e Innovación de España. De acuerdo con sus lineamientos, el plan de acción deberá contemplar acciones orientadas a promover:

1. Acceso abierto a los resultados de investigación. Se abrirán a la comunidad, siempre que sea posible, los resultados de procesos de investigación realizados con recursos internos y externos, para incrementar su visibilidad y contribuir al intercambio y la transferencia de conocimiento.

La Editorial Universidad El Bosque será un actor clave en esta estrategia de apertura y divulgación, en cuanto su trabajo maximiza la visibilidad de los resultados derivados de procesos de investigación y fomenta el intercambio y la transferencia de conocimiento. Continuará siendo vehículo para la publicación de investigaciones producidas por la comunidad universitaria, lo cual garantizará que los resultados estén disponibles en formatos accesibles y reconocidos en la comunidad científica y académica. Además, la Editorial acompañará la implementación de la Política de Acceso Abierto liderando iniciativas que aseguren la disponibilidad gratuita de las publicaciones del sello Universidad El Bosque y buscará estrategias, junto con la Biblioteca, para lograr acuerdos transformativos de publicación con editoriales reconocidas por su calidad e impacto, con miras al uso eficiente de los recursos financieros.

El compromiso de apertura incluye también la publicación de artículos en revistas de acceso abierto en sus diferentes rutas. La Universidad dispondrá de recursos, según los términos de la convocatoria anual, para apoyar a los investigadores con el pago de tasas de publicación (APC, por sus siglas en inglés) en revistas no predatoras. Con esta acción se espera incrementar la visibilidad y el impacto de la producción institucional.

2. Datos, protocolos y metodologías abiertos. Se pondrán a disposición de la comunidad nuevas fuentes de información permitiendo la reproducibilidad de los datos y garantizando su calidad, accesibilidad, seguridad y preservación a largo plazo. Reconociendo la experiencia de la Biblioteca en la gestión de información y en la promoción de buenas prácticas de manejo de datos, se fortalecerá su articulación con los investigadores. Esta permitirá el desarrollo de políticas y procedimientos claros y estandarizados que guíen el ciclo de vida de los datos, desde su recolección hasta su preservación.

Se incentivará el uso de herramientas y tecnologías adecuadas para la gestión de datos, como repositorios institucionales y externos, que faciliten su almacenamiento, organización y consulta. La Biblioteca desempeñará un rol fundamental en la provisión de capacitación y apoyo técnico a los investigadores en el uso de estas herramientas, así como en el desarrollo y la aplicación de planes de gestión de datos.

3. Ciencia ciudadana y APSC. Se estimularán la participación y apropiación de las comunidades en las diferentes etapas del ciclo de la investigación, para aproximar los resultados científicos a la ciudadanía e involucrarla en el diseño mismo de la investigación. En este sentido, se incentivará un intercambio bidireccional de saberes entre academia y sociedad, promoviendo la participación activa de diversos actores sociales en los procesos de investigación, con miras a generar un diálogo enriquecedor que permita identificar y comprender de manera más profunda los problemas y desafíos que los afectan. Estos diálogos deberán tener un enfoque participativo y pluridisciplinar, involucrando diferentes sectores y disciplinas para abordar de manera integral las problemáticas sociales, lo cual exige fortalecer los vínculos entre academia y sociedad para fomentar la colaboración y la coproducción de conocimiento. Se establecerán mecanismos y espacios de encuentro que promuevan el intercambio de saberes, como mesas de trabajo, grupos de discusión, seminarios o proyectos colaborativos. Así mismo, y en línea con los principios de la Universidad, se propiciarán los espacios para la difusión amplia y accesible de los resultados de investigación y la evaluación de su impacto en la sociedad.

4. Nuevas formas de medir el rendimiento de investigación. Se dispondrá de mecanismos y estrategias claras para el reconocimiento del mérito científico con un enfoque de métricas responsables que además de evaluar la producción valoren el impacto social de la investigación y su grado de desarrollo, madurez y potencial de implementación o transfe-

rencia (social o tecnológica). En línea con el compromiso institucional con la generación de conocimiento que trascienda los límites académicos y contribuya al bienestar de la sociedad, se formulará un sistema de evaluación que se sustente en estándares claros y objetivos y tenga en cuenta las particularidades de las disciplinas.

5. Tanques de pensamiento y observatorios de CTel. Se reconocerá y promoverá la creación de espacios pluridisciplinarios para el análisis y la discusión colaborativos, con miras a la generación de un ambiente donde la comunidad universitaria, en sus diversos roles y áreas de conocimiento, pueda abordar problemas complejos desde varias perspectivas. Son ejemplos, entre otros, el Instituto de Prospectiva e Innovación en Salud (INNOS),<sup>3</sup> el Observatorio de Bioética y el Observatorio del Modelo Biopsicosocial y Cultural.

Estas acciones se articularán con la Política de Propiedad Intelectual (UEB, 2022) y con las estrategias e instrumentos que disponga el Comité de Propiedad Intelectual de la Universidad.

**Lineamiento 13.** Estructuración de un espacio de colaboración para el desarrollo e implementación de estrategias relacionadas con ciencia abierta e inteligencia artificial

Este lineamiento tiene como propósito establecer un mecanismo de seguimiento y evaluación de los productos derivados de las actividades institucionales de CTel (artículos científicos, patentes, *software*, productos innovadores, productos de creación, etc.) en un espacio de colaboración que recopilará, analizará y difundirá información relevante sobre ellos.

Se busca brindar una visión integral de las dinámicas nacionales e internacionales en ciencia abierta y del impacto y la prospectiva de la investigación, el desarrollo académico y la gestión institucional mediante el uso y la administración de herramientas de IA. Esta información le permitirá a la VRI generar recomendaciones de política, programas y estrategias que potencien las actividades de investigación e innovación científica en la Universidad y el desarrollo de proyectos complejos con actores diversos mediante cooperación interinstitucional.

3. INNOS es una iniciativa conjunta de la Universidad El Bosque, gestada y gestionada desde el Hub iEX, y la Asociación de Laboratorios Farmacéuticos de Investigación y Desarrollo (AFIDRO), que busca contribuir al diálogo nacional sobre salud a partir del conocimiento científico y la innovación, con una mirada de futuro. Su misión es conectar “el conocimiento y pensamiento de científicos, académicos, expertos e innovadores en salud para apoyar la solución de los desafíos que enfrentan los diseñadores de políticas públicas, la comunidad y los agentes del Sistema de Salud para mejorar la salud de los colombianos” (INNOS, 2022).



Este espacio deberá contener un entorno virtual y definir mecanismos de visibilidad y estrategias de pluridisciplinariedad y multidimensionalidad, para favorecer el pensamiento transversal. Articulará estrategias de aplicación de las herramientas de IA en los ámbitos académico e investigativo y formulará recomendaciones sobre su uso y apropiación dirigidas a los actores del ecosistema institucional de CTeI. Así mismo, será un ámbito de exploración y creación colaborativa que propenda al uso responsable y ético de dichas herramientas para el mejoramiento continuo de los procesos y procedimientos, especialmente de la gestión de la investigación.

Se espera que el desarrollo de este lineamiento permita identificar los resultados más relevantes y de mayor impacto social, así como las áreas de fortaleza y las que requieren atención, lo cual orientará la toma de decisiones y promoverá la rendición de cuentas y el mejoramiento continuo en la gestión de la investigación. Este espacio se convertirá en una fuente de información valiosa para la divulgación de los logros y contribuciones de las actividades de CTeI que se desarrollan en la Universidad. A través de publicaciones y eventos, se dará a conocer su impacto social y se promoverá su reconocimiento en los ámbitos interno y externo.

## Nodo estratégico 4. Ciencia aplicada como motor de innovación científica

Este nodo se orienta a la promoción de la transferencia y el uso de los resultados de investigación. El propósito es la transformación de las ideas y el conocimiento en soluciones concretas y viables que generen valor para la sociedad y la industria.

50

**Lineamiento 14.** Promoción de un entorno favorable para la investigación y la transferencia tecnológica y social de resultados derivados de procesos de CTeI

La creación de un entorno de esta naturaleza requiere diversas acciones, alineadas a la Política de Propiedad Intelectual, entre las que se destacan:

1. Impulsar el desarrollo del ciclo de investigación e innovación científica asegurando que los resultados sean debidamente evaluados, prototipados y validados para su posterior aplicación comercial.
2. Promover la articulación entre la investigación y los procesos de innovación científica y transferencia facilitando la conexión entre los investigadores y el sector real.

3. Identificar y comunicar potenciales oportunidades de desarrollo de actividades de innovación y transferencia mediante el rastreo de las tecnologías y los resultados de investigación con potencial comercial y la búsqueda de aliados estratégicos que favorezcan el grado de madurez de la tecnología y su transferencia al mercado.
4. Identificar posibles aliados para el licenciamiento o la explotación de productos protegibles asegurando la protección legal de los activos intelectuales generados.
5. Fomentar la generación de *spin-offs* derivadas de resultados de investigación mediante la definición e implementación de un marco normativo y financiero que facilite la transferencia efectiva de conocimiento y tecnología.

La VRI fortalecerá las actividades de transferencia y comercialización de los productos resultados de investigación a través de una organización especializada y, si se quiere, descentralizada, que opere a modo de una oficina de transferencia de resultados de investigación (OTRI) y articule la Oficina Legal de Innovación y Extensión (OLIE) y el Hub iEX. Sus funciones serán:

1. Identificar los niveles de madurez de la tecnología (TRL, por sus siglas en inglés), así como los niveles de madurez social (SRL, por sus siglas en inglés) y propender a su tránsito a lo largo del ciclo de la innovación.
2. Prestar acompañamiento a los investigadores desde la formulación de los proyectos de CTel, a fin de identificar posibles productos esperados con potencial de transferencia.
3. Capacitar a los investigadores en temas de propiedad intelectual y transferencia de tecnologías, en articulación con el plan de formación en CTel.
4. Identificar oportunidades para la comercialización de tecnologías y productos derivados de la investigación y para la negociación de acuerdos de licenciamiento con actores productivos y sociales.
5. Promocionar la transferencia de tecnología.
6. Gestionar contratos y acuerdos de transferencia.
7. Realizar seguimiento continuo de los resultados de las actividades de transferencia para evaluar su impacto y eficacia.
8. Gestionar y promover el desarrollo de políticas y la creación de *spin-offs*.

A fin de ampliar la visibilidad de los servicios y recursos de CTel disponibles en la Universidad como oferta para actores externos, se estructurará un portafolio que estará publicado en un portal web institucional. Este permitirá

a investigadores y emprendedores acceder de manera ágil y transparente a los servicios y recursos disponibles para el desarrollo y la transferencia de resultados de investigación, y se constituirá en el canal directo de acceso para los interesados externos. El portafolio será parte de la oferta institucional capitalizada.

## Nodo estratégico 5. Divulgación y cultura científica

Este nodo se orienta a incentivar la comprensión, valoración y participación de la comunidad en los procesos de CTel, con miras al mejoramiento de la visibilidad institucional y a la apropiación del conocimiento para la transformación de realidades sociales.

### Lineamiento 15. Divulgación y comunicación de la ciencia a la comunidad universitaria y el público externo

Para aumentar la visibilidad de los investigadores y de los resultados de investigación, así como promover la comprensión de la ciencia y la creación entre la comunidad universitaria y el público externo, la VRI desarrollará un programa integral de divulgación y comunicación. Este programa, orientado a generar una cultura institucional que valore y respalde la divulgación científica como parte esencial de la misión académica y requisito para la apropiación social del conocimiento, deberá considerar, entre otros, los siguientes elementos:

1. Diversidad de públicos estratégicos: estudiantes, docentes, personal administrativo, graduados, comunidad científica, medios de comunicación, instituciones gubernamentales y sociedad en general, entre otros actores del ecosistema.
2. Diversidad de formatos: contenido gráfico, audiovisual, auditivo y escrito; realización de eventos, talleres y experiencias; objetos con presencia en redes sociales; intervenciones dentro y fuera del campus. Se contempla el uso de medios análogos o impresos convencionales, sin desestimar los digitales como mecanismo principal de divulgación.
3. Lenguaje inclusivo: lengua de señas, Braille, lenguas indígenas, etc.
4. Cobertura: alcance a comunidades sin acceso a redes sociales o internet.
5. Formación en divulgación y comunicación científica, en correspondencia con el plan de formación para investigadores (Lineamiento 5). Se ofrecerá capacitación a la comunidad científica y artística, así como a divulgadores y periodistas científicos.

6. Posicionamiento del Congreso Institucional de Investigaciones mediante espacios y actividades que propicien el debate académico y científico entre estudiantes y docentes. Se espera que el Congreso no solo sirva como plataforma para presentar investigaciones en curso o concluidas, sino que además estimule la colaboración y la creatividad entre los actores del ecosistema, la retroalimentación constructiva y la formación de una comunidad académica sólida y comprometida con la búsqueda del conocimiento.
7. Alianzas estratégicas con medios de comunicación, organizaciones gubernamentales, científicas y educativas, embajadas, museos, empresas y otros actores relevantes de los ámbitos nacional e internacional. Se pretende amplificar el impacto de las actividades de divulgación y generar una red de colaboración con productos tangibles e intangibles.
8. Consolidación de la página web como espacio de producción y circulación de productos y contenidos relacionados con la investigación, la divulgación de la CTel y la comunicación pública de la ciencia.
9. Sostenibilidad a largo plazo mediante varias estrategias, entre ellas la consecución de recursos por la prestación de servicios de divulgación a terceros interesados.
10. Medición y evaluación de alcance. Con indicadores claros y pertinentes, se documentará y medirá el impacto de las estrategias, productos y contenidos de divulgación en los diferentes sectores y públicos.
11. Estrategias de visibilidad de la divulgación en todas las regiones del país. Se busca descentralizar la divulgación del contenido científico y artístico que se produce en la Universidad y generar cooperación en los territorios.



## 11. RESPONSABLES



54

- Rectoría
- Vicerrectoría de Investigaciones
- Vicerrectoría Académica
- Vicerrectoría Administrativa
- Hub de Innovación y Extensión (Hub iEX)
- Dirección de Desarrollo
- Unidades académicas
- Biblioteca



## 12. EVALUACIÓN Y MEJORAMIENTO



Para hacer operativas las disposiciones de esta Política e identificar los avances en su implementación, la VRI desarrollará, en articulación con otras dependencias, un plan de acción anual. Este deberá contemplar metas, objetivos e indicadores claros que permitan medir la transformación de la investigación y la innovación científica institucionales en consonancia con el PDI.



## 13. GLOSARIO



56

**Apropiación social del conocimiento (APSC).** “Proceso intencionado que convoca a todos los actores sociales a participar de prácticas de intercambio, diálogo, análisis, reflexión y negociación, las cuales permiten la comprensión y transformación de sus contextos. Este proceso se genera mediante la gestión, producción y aplicación de la ciencia, la tecnología y la innovación en entornos de confianza, equidad e inclusión, lo que posibilita la transformación de realidades y el bienestar social” (MinCiencias, 2021, p. 49).

**Centros de investigación y desarrollo tecnológico.** Organizaciones públicas, privadas o mixtas dedicadas a la generación de conocimiento fundamental para el país mediante proyectos de investigación científica básica y/o aplicada en líneas de investigación específicas (MinCiencias, 2021).

**Ciencia.** Búsqueda del conocimiento para la comprensión de los fenómenos naturales y sociales, a través de la aplicación de una metodología sistemática basada en la evidencia (CONPES, 2021b).

**Ciencia, tecnología e innovación (CTeI).** Conjunto de prácticas para la búsqueda del conocimiento a través de la aplicación de una metodología sistemá-

tica basada en la evidencia, así como el desarrollo o mejoramiento de productos o procesos para su aplicación (CONPES, 2021b).

**Comité de Propiedad Intelectual.** Grupo de trabajo responsable de supervisar la implementación, aplicación e interpretación de la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad El Bosque, además de proporcionar supervisión estratégica y de prospectiva en esta materia (UEB, 2022).

**Common facilities y core facilities.** Instalaciones de laboratorios de investigación que ofrecen acceso a equipos especializados, donde converge e interactúa de manera centralizada personal capacitado. Esto permite a los investigadores contar con recursos científicos y técnicos de vanguardia que de manera individual les sería difícil obtener y mejora la eficiencia de estos recursos al proporcionar acceso compartido a ellos (Meder et al., 2016).

**Desarrollo experimental.** Ejecución de trabajos sistemáticos soportados en los conocimientos existentes derivados de la investigación básica o aplicada, cuyo objeto se enfoca en el desarrollo y fabricación de nuevos productos o procesos o el mejoramiento de los ya existentes (OCDE, 2015).

**Ecosistema.** Comunidad de diferentes especies interdependientes entre sí, junto con su entorno no vivo, que es relativamente autónoma en términos de flujo de energía y distinta de las comunidades vecinas (Lawrence, 2016).

**Formación para la investigación.** Conjunto de las actividades de formación orientadas a fortalecer las competencias investigativas de los estudiantes de la Universidad El Bosque y desarrolladas en los contenidos curriculares de investigación y en el programa de semilleros de investigación (UEB, 2015).

**Grupo de investigación.** “Conjunto de personas que interactúan para investigar y generar productos de conocimiento en uno o varios temas, de acuerdo con un plan de trabajo de corto, mediano o largo plazo (tendiente a la solución de un problema)” (MinCiencias, 2021).

**Innovación.** Introducción e implementación de novedades o cambios significativos que generan valor y mejoramiento a un producto, bien, servicio, proceso, modelo de comercialización, negocio o enfoque organizacional (OCDE, 2018).

**Innovación científica.** Forma de innovación basada en procesos de I+D, y por tanto soportada en un proceso sistemático de búsqueda de conocimiento basado en la evidencia (CONPES, 2021b).

**Innovación no basada en I+D.** Forma de innovación derivada del aprendizaje empírico y soportada en la experiencia y la observación, por lo cual no depende de los procesos de I+D en el sentido tradicional de la generación de conocimiento científico o tecnológico (CONPES, 2021b).



**Innovación social.** Desarrollo e implementación de soluciones novedosas y creativas en respuesta a problemas sociales que busca mejorar la calidad de vida de las personas a través de nuevos enfoques de servicios y procesos (Hernández-Ascanio et al., 2016).

**Interdisciplinariedad.** “Modo de investigación por equipos o individuos que integra información, datos, técnicas, herramientas, perspectivas, conceptos y/o teorías de dos o más disciplinas o cuerpos de conocimiento especializado para avanzar en la comprensión fundamental o para resolver problemas cuyas soluciones están más allá del alcance de una disciplina o área de práctica de investigación” (National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine, 2005).

**Investigación aplicada.** Desarrollo de trabajos originales experimentales para determinar los posibles usos y aplicaciones de resultados derivados de la investigación básica (OCDE, 2015).

**Investigación básica.** Desarrollo de trabajos originales teóricos o experimentales para obtener nuevos conocimientos que permitan entender fenómenos, sin que este proceso se ejecute pensando en una aplicación o uso determinado (OCDE, 2015).

**Investigación-creación.** Proceso de indagación que busca responder a una pregunta o problema de investigación a través de una experiencia creativa que da lugar a obras, objetos o productos con valor estético y cuya naturaleza temporal puede ser efímera, procesual o permanente (MinCiencias, 2021).

**Investigación en sentido estricto o propiamente dicha.** Proceso de generación de nuevo conocimiento, desarrollado principalmente por los grupos de investigación y los programas de especialidades médico-quirúrgicas, maestría y doctorado (UEB, 2015).

**Investigación y desarrollo (I+D).** Proceso de generación de nuevo conocimiento o nuevas aplicaciones del conocimiento generado y/o disponible, caracterizado por ser novedoso, creativo, reproducible, sistemático e incierto (OCDE, 2015).

**Nivel de madurez de la tecnología (*technology readiness level*, TRL).** Instrumento de medición conceptual para estimar la madurez tecnológica de un producto (Vik et al., 2021).

**Nivel de madurez social (*societal readiness level*, SRL).** Instrumento de medición conceptual para evaluar la madurez y escalabilidad de un proceso o producto en un entorno real con miras a garantizar su implementación, impacto y apropiación (Vik et al., 2021).

**Oficina de transferencia de resultados de investigación (OTRI).**

Dependencia cuyo propósito es facilitar la transferencia de resultados de investigación al sector empresarial. Actúa como intermediaria entre la academia y el entorno real para promover la colaboración entre ellos y la comercialización de dichos resultados.

**Pluridisciplinaridad.** Combinación de enfoques y métodos de diversas disciplinas para abordar un tema o reto particular, propia de proyectos que requieren una visión y comprensión holísticas que no pueden lograrse a través de un único campo de estudio. El término “pluridisciplinar” se suele utilizar de manera genérica para referirse a los abordajes inter-, multi- y transdisciplinarios (ESF, 2011).

**Política orientada por misiones.** Enfoque de política que se centra en la identificación y atención de misiones u objetivos concretos y desafiantes, los cuales solo pueden ser abordados a través de la colaboración entre diferentes actores y roles del ecosistema, y cuyo impacto tiene un alto valor social y económico (Mazzucato, 2018).

**Propiedad intelectual.** Tipo de propiedad que se refiere “a las creaciones del intelecto: desde las obras de arte hasta las invenciones, los programas informáticos, las marcas y otros signos utilizados en el comercio” (OMPI, 2020).

**Tecnología.** Conjunto organizado de técnicas, conocimientos y procesos aplicados para alcanzar un objetivo en atención a un problema específico, generando un producto, bien o servicio (CONPES, 2021b).

**Transdisciplinaridad.** Proceso para la evaluación holística de fenómenos particulares más allá de las disciplinas (ESF, 2011).

**Transferencia de conocimiento.** Proceso por el cual se pone a disposición de los grupos de interés (gobierno, empresa o sociedad) el conocimiento generado a partir del desarrollo de actividades de I+D, mediante la difusión y divulgación, la formación y capacitación, el intercambio de información, el licenciamiento o transferencia de tecnologías y la creación de alianzas estratégicas, entre otras actividades (OCDE, 2003).



## 14. REFERENCIAS

60

- Bernal, E., Granados, D. y Pallares, C. (Coords.). (2022). *Modelo de Gestión Institucional de la Investigación y la Innovación en Instituciones de Educación Superior de América Latina*. ASCUN, Editorial UPTC, Fondo Editorial Universidad Antonio Nariño y Universidad de Manizales. [https://mimirandino.org/wp-content/uploads/2022/10/Modelo-de-Gestion-Institucional-de-la-Investigacion-y-la-Innovacion-en-Instituciones-de-1\\_compressed.pdf](https://mimirandino.org/wp-content/uploads/2022/10/Modelo-de-Gestion-Institucional-de-la-Investigacion-y-la-Innovacion-en-Instituciones-de-1_compressed.pdf)
- Connell, H. (2005). *University Research Management: Meeting the Institutional Challenge*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264017450-en>
- Consejo Distrital de Política Económica y Social, CONPES D. C. (2019). Documento Conpes D. C. 04: Política Pública de Ciencia, Tecnología e Innovación 2019-2038. [https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/documentoconpes\\_04.pdf](https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/documentoconpes_04.pdf)
- Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES. (2009). Documento Conpes 3582: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/3582.pdf>
- Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES. (2021a). Documento Conpes 4062: Política Nacional de Propiedad Intelectual. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4062.pdf>

- Consejo Nacional de Política Económica y Social, CONPES. (2021b). Documento Conpes 4069: Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2022-2031. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Conpes/Econ%C3%B3micos/4069.pdf>
- Decreto 2869 de 1968: Por el cual se crean el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y el Fondo Colombiano de Investigaciones Científicas y Proyectos Especiales Francisco José de Caldas. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/decreto-2869-1968.pdf>
- Decreto 393 de 1991: Por el cual se dictan normas sobre asociación para actividades científicas y tecnológicas, proyectos de investigación y creación de tecnologías. *Diario Oficial* 39672, 12 de febrero de 1991. <https://www.funcionpublica.gov.co/evalgestornormativo/norma.php?i=67131>
- Decreto 591 de 1991: Por el cual se regulan las modalidades específicas de contratos de fomento de actividades científicas y tecnológicas. *Diario Oficial* 39702, 26 de febrero de 1991. <https://www.suin-juriscol.gov.co/viewDocument.asp?ruta=Decretos/1125662>
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias. (2010). *Deslocalizando la apropiación social de la ciencia y la tecnología en Colombia: Aportes desde prácticas diversas*. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/deslocalizandoASCTI-colombia.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/deslocalizandoASCTI-colombia.pdf)
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias. (2016). *Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/politiciadeactores-snctei.pdf>
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias. (2017). *Política de Ética, Bioética e Integridad Científica*. <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/politica-etica.pdf>
- Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, Colciencias. (2018). *Lineamientos para una Política de Ciencia Abierta en Colombia*. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor\\_files/Lineamientos%20ciencia%20abierta%2017-dic-2018-doc.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/Lineamientos%20ciencia%20abierta%2017-dic-2018-doc.pdf)
- Departamento Nacional de Planeación, DNP. (2018). *Estudio sobre bioeconomía como fuente de nuevas industrias basadas en el capital natural de Colombia*. <https://2022.dnp.gov.co/Crecimiento-Verde/Documents/ejes-tematicos/Bioeconomical/informe%201/ANX7.%20An%C3%A1lisis%20mercado%20sectorial%20nacional.pdf>

- Departamento Nacional de Planeación, DNP. (2019). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022. Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Ley1955-PlanNacionaldeDesarrollo-pacto-por-colombia-pacto-por-la-equidad.pdf>
- Departamento Nacional de Planeación, DNP. (2023). Plan Nacional de Desarrollo 2022-2026. *Colombia: Potencia mundial de la vida*. <https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/portalDNP/PND-2023/2023-05-05-texto-conciliado-PND.pdf>
- European Science Foundation, ESF. (2011). *European Peer Review Guide: Integrating Policies and Practices into Coherent Procedures*. [https://www.esf.org/fileadmin/user\\_upload/esf/European\\_Peer\\_Review\\_Guide\\_2011.pdf](https://www.esf.org/fileadmin/user_upload/esf/European_Peer_Review_Guide_2011.pdf)
- Gobierno de Colombia. (2019). Misión de Sabios Colombia 2019. <https://minciencias.gov.co/mision-sabios/documentos>
- Hernández-Ascanio, J., Tirado-Valencia, P. y Ariza-Montes, A. (2016). El concepto de innovación social: Ámbitos, definiciones y alcances teóricos. *CIRIEC España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa*, 88, 164-199. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=17449696006>
- Instituto de Prospectiva e Innovación en Salud, INNOS. (2022). Misión. <https://www.innos.co/sobre-innos>
- Kattel, R. y Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policy and dynamic capabilities in the public sector. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 787-801. <https://doi.org/10.1093/icc/dty032>
- Lawrence, E. (2016). *Henderson's Dictionary of Biology* (16.<sup>a</sup> ed.). Pearson.
- Ley 2162 de 2021: Por medio de la cual se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación y se dictan otras disposiciones. *Diario Oficial* 51880, 6 de diciembre de 2021. <https://www.funcionpublica.gov.co/evalgestornormativo/norma.php?i=174026>
- Mazzucato, M. (2018). Mission-oriented innovation policies: Challenges and opportunities. *Industrial and Corporate Change*, 27(5), 803-815. <https://doi.org/10.1093/icc/dty034>
- Meder, D., Morales, M., Pepperkok, R., Schlapbach, R., Tiran, A. y Van Minnebruggen, G. (2016). Institutional core facilities: Prerequisite for breakthroughs in the life sciences. *EMBO Reports*, 17(8), 1088-1093. <https://doi.org/10.15252/embr.201642857>

- Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades de España. (2022). *Estrategia Nacional de Ciencia Abierta 2023-2027*. <https://www.ciencia.gob.es/Estrategias-y-Planes/Estrategias/ENCA.html>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, MinCiencias. (2021). *Política Pública de Apropiación Social del Conocimiento en el marco de la CT&I*. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/resolucion\\_0643-2021.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/resolucion_0643-2021.pdf)
- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, MinCiencias. (2022). *Política Nacional de Ciencia Abierta 2022-2031*. [https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politica\\_nacional\\_de\\_ciencia\\_abierta\\_-2022\\_-\\_version\\_aprobada.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/politica_nacional_de_ciencia_abierta_-2022_-_version_aprobada.pdf)
- National Academy of Sciences, National Academy of Engineering, and Institute of Medicine. (2005). *Facilitating Interdisciplinary Research*. The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/11153>
- Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, OMPI. (2020). ¿Qué es la propiedad intelectual? [https://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=4528#:~:text=La%20propiedad%20intelectual%20\(PI\)%20se,marcas%20y%20otros%20signos%20comerciales](https://www.wipo.int/publications/es/details.jsp?id=4528#:~:text=La%20propiedad%20intelectual%20(PI)%20se,marcas%20y%20otros%20signos%20comerciales)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2001). *R&D and Productivity Growth: Panel Data Analysis of 16 OECD Countries*. <https://www.oecd.org/economy/growth/1958639.pdf>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2003). *Turning Science into Business: Patenting and Licensing at Public Research Organisations*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264100244-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2007). *Human Capital: How What you Know Shapes your Life*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/19936753>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2011). *Public Research Institutions: Mapping Sector Trends*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264119505-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2013). *Índice para una vida mejor: Enfoque en los países de habla hispana de la OCDE. Chile, España, Estados Unidos y México*. [https://www.oecd.org/centrodemexico/3%8Dndice%20para%20una%20Vida%20Mejor%20resumen\\_130529.pdf](https://www.oecd.org/centrodemexico/3%8Dndice%20para%20una%20Vida%20Mejor%20resumen_130529.pdf)
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2015). *Frascati Manual 2015: Guidelines for Collecting and Reporting Data on Research and Experimental Development*. OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264239012-en>

- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2018). *Oslo Manual 2018: Guidelines for Collecting, Reporting and Using Data on Innovation. The Measurement of Scientific, Technological and Innovation Activities (4.a ed)*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9789264304604-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2020a). *How's Life? 2020: Measuring Well-being*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/9870c393-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE. (2020b). *Addressing Societal Challenges Using Transdisciplinary Research*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/0ca0ca45-en>
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, OCDE (2021). *The Design and Implementation of Mission-oriented Innovation Policies: A New Systemic Policy Approach to Address Societal Challenges*. OCDE Publishing. <https://doi.org/10.1787/3f6c76a4-en>
- Schot, J., Ramirez, M., Arroyave, F., Bernal, P., Marin, M., Romero, O. y Alvial, C. (2020). *Transforming our World: Implementing the Sustainable Development Goals. Proposal for a Colombian Science, Technology and Innovation Policy Programme of Experimentation with a Strong Regional Focus*. Transformative Innovation Policy Consortium (TIPC). [https://www.tipconsortium.net/wp-content/uploads/2020/03/2020-25-03\\_Extended-TIPC-Policy-Report\\_March-2020.pdf](https://www.tipconsortium.net/wp-content/uploads/2020/03/2020-25-03_Extended-TIPC-Policy-Report_March-2020.pdf)
- Schot, J. y Steinmueller, W. E. (2018). Three frames for innovation policy: R&D, systems of innovation and transformative change. *Research Policy*, 47(9), 1554-1567. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2018.08.011>
- Universidad El Bosque. (2011). *Políticas y Gestión Curricular Institucional*. [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politicas\\_gestion\\_curricular\\_institucional\\_UEB.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politicas_gestion_curricular_institucional_UEB.pdf)
- Universidad El Bosque. (2014). *Política Institucional de Semilleros de Investigación y Jóvenes Investigadores*. [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica\\_formacion\\_investigacion\\_creacion\\_desarrollo\\_innovacion.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica_formacion_investigacion_creacion_desarrollo_innovacion.pdf)
- Universidad El Bosque. (2015). *Política de Formación para la Investigación, Creación, Desarrollo e Innovación*. [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica\\_formacion\\_investigacion\\_creacion\\_desarrollo\\_innovacion.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2017-06/politica_formacion_investigacion_creacion_desarrollo_innovacion.pdf)
- Universidad El Bosque. (2017). *Proyecto Educativo Institucional (PEI)*. [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/autoevaluacion/Contenido\\_Proyecto\\_Educativo\\_Institucional.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/autoevaluacion/Contenido_Proyecto_Educativo_Institucional.pdf)

- Universidad El Bosque. (2018). *Política de Política Institucional para la Transferencia del Conocimiento Producto de Investigación*. Pg. 59. [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2018-04/PoliticaInvestigaciones\\_0.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2018-04/PoliticaInvestigaciones_0.pdf)
- Universidad El Bosque. (2019). *Política Institucional de Investigaciones*. [https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2018-04/PoliticaInvestigaciones\\_0.pdf](https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2018-04/PoliticaInvestigaciones_0.pdf)
- Universidad El Bosque. (2019). *Política Editorial*.
- Universidad El Bosque. (2022a). *Plan de Desarrollo Institucional: 2022-2027 Transformaciones oportunas para un futuro cambiante*. <https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2022-12/C-00313-Plan-de-desarrollo-Institucional-PDI-1.pdf>
- Universidad El Bosque. (2022b). *Política de Propiedad Intelectual*. <https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2022-03/C-00089-Poli%CC%81tica%20propiedad%20intelectual.pdf>
- Universidad El Bosque. (2022c). *Reglamento del Consejo de Investigación*. <https://static1.squarespace.com/static/5fb667be752a000eaf4b5869/t/63569d71cbff1038c1f4797c/166666207860171/Reglamento+del+Consejo+Investigacio%CC%81n+UEB.pdf>
- Universidad El Bosque. (2023). *Política Editorial*. <https://www.unbosque.edu.co/sites/default/files/2023-05/D-00326-Politica%20editorial%20%28vicerrectoria%20investigaciones%29%20.pdf>
- Vik, J., Melås, A. M., Stræte, E. P. y Søråa, R. A. (2021). Balanced readiness level assessment (BRLa): A tool for exploring new and emerging technologies. *Technological Forecasting and Social Change*, 169, 120854. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.120854>





**POLÍTICA INSTITUCIONAL**  
PARA LA **TRANSFORMACIÓN**  
DE LA **INVESTIGACIÓN,**  
**LA INVESTIGACIÓN-CREACIÓN**  
Y LA **INNOVACIÓN CIENTÍFICA**  
(PoItii)

Editada y publicada por la Universidad El Bosque  
Febrero de 2024, Bogotá, D. C., Colombia

