



POLÍTICA INSTITUCIONAL DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN, ARTE Y CULTURA

Vicerrectoría Académica

Dirección de Investigación

Aprobado por la Junta Directiva mediante Acta 633 del 22 de
febrero de 2022



CONTENIDO

pág.

1	INTRODUCCIÓN	4
1.1	CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL.....	4
1.2	CONTEXTO REGIONAL.....	5
1.3	CONTEXTO INSTITUCIONAL	5
2	MARCO CONCEPTUAL	7
2.1	Investigación en la UNAB.....	7
2.2	Investigación científica	7
2.3	Desarrollo tecnológico.....	8
2.4	Innovación	8
2.5	Investigación / creación.....	9
2.6	Formación para la investigación.....	10
2.7	Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Innovación, Arte y Cultura	10
2.8	Líneas de investigación	10
3	OBJETIVO DE LA POLÍTICA DE CTI, ARTE Y CULTURA.....	10
4	PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA DE CTI, ARTE Y CULTURA.....	12
4.1	Equidad	12
4.2	Transparencia	12
4.3	Flexibilidad	12
4.4	Interdisciplinariedad	12
4.5	Eficiencia.....	13
5	ACTORES Y ROLES DENTRO DEL ECOSISTEMA INSTITUCIONAL DE CTI, ARTE Y CULTURA.....	13
5.1	Equipos de CTI, Arte y Cultura	13
5.1.1	Investigadores	13
5.1.2	Jóvenes investigadores y/o innovadores.....	13
5.1.3	Estudiantes	14
5.1.4	Asesores.....	14
5.1.5	Desarrolladores de software	14
5.1.6	Técnicos	14
5.1.7	Graduados	14
5.2	Semilleros de CTI, Arte y Cultura	14
5.3	Grupos de CTI, Arte y Cultura	14
5.4	Centros de CTI, Arte y Cultura	15
5.5	Dirección de investigación	15



5.6	Facultades y departamentos académicos	16
5.7	Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación – OTRI.....	16
5.8	Empresa, estado y sociedad	16
6	EJES ESTRATÉGICOS PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL ECOSISTEMA INSTITUCIONAL DE CTI, ARTE Y CULTURA	16
6.1	Focalización.....	16
6.2	Fortalecimiento de capacidades.....	17
6.3	Colaboración.....	17
6.4	Visibilidad.....	17
6.5	Sostenibilidad	18
7	REGLAMENTACIÓN DEL ECOSISTEMA DE CTI, ARTE Y CULTURA DE LA UNAB.....	18
8	FONDOS PARA LA OPERACIÓN DEL ECOSISTEMA INSTITUCIONAL DE CTI, ARTE Y CULTURA	19
8.1	Financiación con recursos propios de la UNAB	19
8.2	Agenciamiento de recursos externos.....	20
	REFERENCIAS	20



1 INTRODUCCIÓN

Este documento presenta y sustenta las orientaciones o directrices que rigen las actuaciones de la Universidad Autónoma de Bucaramanga – UNAB en lo relacionado con la Ciencia, la Tecnología y la Innovación – CTI, así como la creación artística y cultural. A estas orientaciones o directrices se les ha denominado **Política Institucional de Ciencia, Tecnología, Innovación, Arte y Cultura**.

1.1 CONTEXTO NACIONAL E INTERNACIONAL

La presente declaración tiene en cuenta políticas internacionales como el Pacto Global de las Naciones Unidas (ONU, 2015; 2018), al cual se adhirió la UNAB (2018). Colombia, como Estado unitario y descentralizado, le apuesta a este pacto para mejorar los niveles de bienestar, mediante: la definición de metas y la implementación de acciones en los territorios; su incorporación en instrumentos de planificación; la asignación de recursos; y la articulación entre la Universidad y la Empresa.

Los principales documentos nacionales que le dan sustento a la presente política incluyen a la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONPES, 2009), el Libro Verde (Minciencias, 2018a) y la Misión de Sabios (Minciencias, 2020d); las normas asociadas con la educación superior (Ley 1740 de 2014; Ley 30 de 1992; MEN, 2019), Resolución 15224 (MEN, 2020) y el Acuerdo 02 (CESU, 2020); las políticas culturales nacionales (Mincultura, 2020) y el Plan Nacional de Desarrollo (DNP, 2018). Estas normas brindan la autonomía necesaria a las universidades y exhortan a la declaración de políticas y estrategias relacionadas con los procesos de investigación, desarrollo tecnológico, innovación, creación artística y cultural en los diversos contextos.

El Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI de Colombia. (Minciencias, 2020e, pág. 3) tiene objetivos como: propiciar la generación y uso del conocimiento; fomentar y consolidar a los actores del sistema; promover y consolidar la inversión pública y privada en CTI; diseñar nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje de la CTI; hacer prospectiva de la CTI; articularse a otros sistemas e instancias existentes; hacer seguimiento de la política nacional de CTI; promover la alianza estratégica universidad-empresa; entre otros. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, encargado de dirigir y coordinar el SNCTI, tiene entre sus funciones “diseñar, formular, coordinar, promover la implementación y evaluar la política pública, los planes, programas y estrategias que se encaminen a fomentar, fortalecer y desarrollar la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, para consolidar una sociedad basada en el conocimiento” (Decreto 2226 de 2019).

La Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, tanto para la política vigente (CONPES, 2009) como la que se encuentra en formulación (Minciencias, DNP, 2020), tiene un carácter prospectivo y estratégico para convertir a Colombia en uno de los países líderes de América Latina en cuanto a la generación, uso y apropiación de conocimiento científico y tecnológico. Para alcanzar este objetivo, se proponen los siguientes ejes estratégicos (Minciencias, DNP, 2020): “fomentar las vocaciones, la formación y el empleo cualificado en la sociedad colombiana”; “desarrollar un entorno habilitante para la generación de conocimiento”; “aumentar el uso del conocimiento en el país”, “incrementar la valoración y apropiación social del conocimiento”; “mejorar la gobernanza multinivel del SNCTI”; e “incrementar el volumen, la eficiencia y la evaluación de la financiación” (pág. 3). También se proponen,



como base, los siguientes principios: transversalidad, anticipación, direccionalidad, transformación, territorialidad y sostenibilidad (pág. 32).

1.2 CONTEXTO REGIONAL

La presente política se alinea con las políticas y planes regionales, como son: los planes de desarrollo de los municipios que conforman el Área Metropolitana de Bucaramanga (Alcaldía de Bucaramanga, 2020; Alcaldía Municipal de Floridablanca, 2020; Alcaldía de Girón, 2020; Alcaldía de Piedecuesta, 2020), y el Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2016-2026 (AMB y ONU Hábitat, 2015); el PAED (Gobernación de Santander y Colciencias, 2015), el Plan Regional de Competitividad (Santander Competitivo, 2019), y el Plan de Desarrollo del departamento de Santander (Gobernación de Santander, 2020).

1.3 CONTEXTO INSTITUCIONAL

En cuanto al contexto institucional, hay un conjunto de políticas, planes, normas y proyectos que han ido preparando las condiciones para la presente política, como son: los Estatutos de la UNAB (MEN, 2018); el Proyecto Educativo Institucional – PEI (UNAB, 2012); el Plan de Desarrollo 2019-2024 (UNAB, 2019a; 2019b); Reglamento de Investigación (UNAB, 2002); Reglamento Estudiantil de Pregrado (UNAB, 2019d); y el Reglamento Estudiantil de Posgrado (UNAB, 2008).

Los Estatutos de la UNAB (MEN, 2018) definen las finalidades institucionales relacionadas con la investigación, la innovación, la creación artística y cultural. En primer lugar, el art. tercero incluye, como parte del objeto social de la UNAB, “la promoción del conocimiento científico”, “la expansión de las áreas de creación y goce de la cultura”, “la incorporación integral de los colombianos a los beneficios del desarrollo artístico, científico y tecnológico” (pág. 2). En segundo lugar, el mismo artículo señala que, para cumplir con su objeto social, la UNAB ejecuta, entre otras actividades, “la investigación científica o tecnológica” y “la producción, desarrollo y transmisión del conocimiento y de la cultura universal y nacional” (pág. 2). En tercer lugar, el art. cuarto indica que el “espíritu de investigación” es uno de los “criterios de formación” que fundamentan los objetivos específicos de la UNAB. En cuarto lugar, el art. sexto de los Estatutos establece como “campos de acción” de la Universidad la ciencia, la tecnología, el arte, la investigación, entre otros campos (pág. 4). Por último, el art. séptimo, incluye la investigación entre las “funciones básicas” de la UNAB.

El Proyecto Educativo Institucional – PEI (UNAB, 2012) amplía y precisa las finalidades de la investigación, la innovación, la creación artística y cultural. El PEI señala que la investigación es una de las “funciones misionales” (pág. 11). Más aún, la UNAB “se define como una Universidad de Docencia con Investigación. Bajo esta premisa, la investigación en la UNAB es considerada como uno de sus ejes estratégicos de desarrollo” (pág. 61). El PEI, como política institucional, señala que:

La investigación es una actividad inherente al proceso educativo, orientada a la generación de competencias para la construcción de conocimientos, técnicas y artes; a la comprobación; adecuación o creación de tecnologías; propiciatoria de la interpretación y transformación de la realidad y promotora dinámica del desarrollo personal e institucional.

El PEI también se refiere a la creatividad y la innovación como parte del grupo de los “valores lógicos”, junto con la coherencia y la incertidumbre (pág. 30). La innovación también hace parte de la



competencia tecnológica que, junto con la investigativa, son competencias transversales de formación (pág. 35). La creatividad se concibe en la UNAB como el punto de partida de la innovación y el emprendimiento. El plan de desarrollo 2019-2024 (UNAB, 2019a; 2019b) incluye dentro de su objetivo retador la formación de personas creativas. La investigación no es ajena a ese propósito.

En cuanto a la creación artística y cultural, el PEI la incluye dentro del “componente sociohumanístico”, que se orienta “al logro del desarrollo humano integral, la expansión armónica de las dimensiones de la persona y la puesta en marcha del ejercicio de la autonomía...” (pág. 48). El “desarrollo de expresiones culturales y artísticas... se encamina al desarrollo de competencias artísticas, promoción del talento y potenciación de intereses y capacidades de la comunidad” (pág. 66).

De acuerdo con el PEI de la UNAB (2012), la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación y la creación artística y cultural, se realizan valorando el pensamiento crítico, hacedor e innovador en la comunidad académica representada en docentes y estudiantes, reconociendo que la investigación es el camino para generar soluciones a las situaciones del contexto local y regional.

El PEI (2012) enmarca la formación de personas en la trilogía estética compuesta por la visión del mundo, del ser humano y de la educación, relacionadas e interdependientes, cada una de estas, con todos y cada uno de los postulados que hacen parte del modelo de formación; considera su expresión como fruto de la sensibilidad humana que, de manera subjetiva, interpreta el entorno y lo recrea de manera armoniosa, equilibrada e integral.

El PEI (2012) define el desarrollo integral como la articulación de las dimensiones afectiva, cognitiva y corporal, en las que la sensibilidad, el conocimiento y el ejercicio profesional, como proceso, subsume la concepción de ciencia y se muestra más apropiado para pensar la formación humana integral, interpretación apropiada del sujeto que conoce, mediante su sensibilidad para intervenir la realidad en que convive. El mejoramiento de tales dimensiones, como logro de capacidades individuales, apoya el desarrollo de competencias sociales, disciplinarias, profesionales e investigativas enmarcadas en los principios de autonomía, conocimiento y armonía, en la promoción de las capacidades intelectuales y prácticas, en el manejo de lenguajes universales, en la articulación del pensamiento con el ejercicio creativo y crítico en el análisis y la solución de las necesidades de la sociedad, en la utilización de las tecnologías y lenguajes universales como expresión de identidad y en el acceso a otras culturas y conocimientos, complementarios de la formación integral.

Y desde el fundamento científico PEI (2012), las ciencias se caracterizan por sus métodos para establecer nuevos conocimientos y probar y organizar los ya logrados. El conocimiento científico es sistemático, en cuanto forma una estructura compleja de definiciones y procedimientos precisos que se articulan como una red, dentro de la cual cada elemento tiene sentido; es racional, lo cual quiere decir que se mueve por las reglas de la razón y no por el poder de quien afirme o niegue algo; es objetivo, en cuanto siempre se refiere a objetos o procesos observables, no a valoraciones, y al mismo tiempo es social porque su validación se hace de manera intersubjetiva; es preciso, en cuanto usa un vocabulario y una gramática que no admiten ambigüedades; es crítico, porque permanentemente está buscando en dónde se cometen errores o fallan sus teorías; y es histórico, por cuanto sus procedimientos, sus conceptos y sus teorías son construidos por comunidades científicas que evolucionan y por tanto sólo son válidos en tiempos y espacios determinados.



De acuerdo con el PEI de la UNAB, la investigación, desarrollo tecnológico, innovación y creación artística y cultural, se realizan valorando el pensamiento crítico, hacedor e innovador en la comunidad académica representada en docentes y estudiantes, reconociendo que la investigación es el camino para generar soluciones a las situaciones del contexto local y regional. El PEI enmarca la formación de personas en la trilogía estética compuesta por la visión del mundo, del ser humano y de la educación, relacionadas e interdependientes, cada una de ellas, con todos y cada uno de los postulados que hacen parte del modelo de formación. Considera su expresión como fruto de la sensibilidad humana que, de manera subjetiva, interpreta el entorno y lo recrea de manera armoniosa, equilibrada e integral.

En el Plan de Desarrollo 2019-2024 (UNAB, 2019a; 2019b) se define, como “escenario apuesta” para el año 2024, una “UNAB innovadora, pertinente y sostenible” (UNAB, 2019c), con metas asociadas a “gestión de conocimiento”, “gestión de la innovación”, “agenciamiento de recursos externos y sostenibilidad financiera”, “transformación digital”, “internacionalización”, entre otras (pág. 1).

El Reglamento de Investigación (UNAB, 2002) establece definiciones, principios, propósitos y criterios de la investigación en la UNAB. En el art. 1 se define la investigación como el “trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos” (pág. 3) citando a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 2002).

El Reglamento Estudiantil de Pregrado (UNAB, 2019d, pág. 26), en su art. 54, señala que la investigación es uno de los ejes transversales del currículo que facilitan la integración de capacidades en la formación. El Reglamento Estudiantil de Posgrado (UNAB, 2008), en el art. 1, establece que, cuando los estudios de posgrado están orientados a “una formación científica o tecnológica”, tienen “a la investigación como fundamento y ámbito necesarios de su actividad” (pág. 6).

2 MARCO CONCEPTUAL

Esta sección presenta los conceptos y términos que sirvieron de base a la formulación de esta política y que son claves para su comprensión.

2.1 Investigación en la UNAB

En la UNAB, la investigación se concibe como un proceso creativo y sistemático que contribuye a la excelencia académica de sus programas de pregrado y posgrado mediante la promoción del pensamiento crítico, global, ético, humanista e innovador de sus estudiantes y profesores, así como a la generación, difusión y transferencia de conocimiento que transforme el desarrollo económico y social en busca de la prosperidad.

2.2 Investigación científica

La investigación científica, según Minciencias (CNBT, 2018), citando a OCDE (2002), comprende “el trabajo creativo llevado a cabo de forma sistemática para incrementar el volumen de conocimientos, incluido el conocimiento del hombre, la cultura y la sociedad, y el uso de esos conocimientos para crear nuevas aplicaciones” (pág. 11). La investigación científica incluye, según Minciencias (CNBT, 2018) citando a OCDE (2002), subtipos como:

Investigación básica. Esta se refiere a “trabajos experimentales o teóricos que se emprenden principalmente para obtener nuevos conocimientos acerca de los fundamentos de los fenómenos y



hechos observables, sin pensar en darles ninguna aplicación o utilización determinada” (CNBT, 2018, pág. 11).

Investigación aplicada. Comprende a “trabajos originales realizados para adquirir nuevos conocimientos; sin embargo, está dirigida fundamentalmente hacia un objetivo práctico específico” (pág. 11). La investigación aplicada se orienta a “determinar los posibles usos de los resultados de la investigación básica, o para determinar nuevos métodos o formas de alcanzar objetivos específicos predeterminados” (pág. 12).

Desarrollo experimental. Incluye:

[...] trabajos sistemáticos fundamentados en los conocimientos existentes obtenidos por la investigación o la experiencia práctica, que se dirigen a la fabricación de nuevos materiales, productos o dispositivos, a establecer nuevos procedimientos, sistemas o servicios o a mejorar considerablemente los que ya existen.

2.3 Desarrollo tecnológico

El desarrollo tecnológico, según Minciencias (CNBT, 2018), citando a ICONTEC (2008), se entiende como:

[La] aplicación de los resultados de la investigación, o de cualquier otro tipo de conocimiento científico, para la fabricación de nuevos materiales, productos, para el diseño de nuevos procesos, sistemas de producción o prestación servicios, así como la mejora tecnológica sustancial de materiales, productos, procesos o sistemas preexistentes. Esta actividad incluirá la materialización de los resultados de la investigación en un plano, esquema o diseño, así como la creación de prototipos comercializables y los proyectos de demostración inicial o proyectos piloto, siempre que los mismos no se conviertan o utilicen en aplicaciones industriales o para su explotación comercial. (pág. 23)

2.4 Innovación

La innovación, según Minciencias (CNBT, 2018), se refiere a:

[...] la introducción al uso de un producto (bien o servicio), de un proceso, nuevo o significativamente mejorado, o la introducción de un método de comercialización o de organización nuevo aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas. (pág. 34)

Se definen los siguientes subtipos de proyectos de innovación (CNBT, 2018):

Innovación en producto. Según Minciencias (CNBT, 2018) citando a OCDE (2005), se refiere a “la introducción de un bien [...] nuevo o significativamente mejorado con respecto a sus características o en usos posibles. Este tipo de innovación incluye mejoras significativas en especificaciones técnicas, componentes, materiales, software incorporado, la ergonomía u otras características funcionales” (pág. 34).

Innovación en procedimientos (procesos) y servicios. Según Minciencias (2018b), “se refiere a procedimientos significativamente mejorados en todos los sectores de la economía [...], incluidos los que lo son únicamente para la propia empresa” (pág. 73). En la UNAB, se incluyen en este tipo las **innovaciones educativas o educacionales** (UNESCO, 2019a); dentro de las cuales se encuentran las **innovaciones pedagógicas** (UNESCO, 2019b).

Innovación organizacional. Según Minciencias (CNBT, 2018) citando a OCDE (2005),



[...] es la introducción de un nuevo método de organización aplicado a las prácticas de negocio, a la organización del trabajo o a las relaciones externas de la empresa. La característica [...] es la aplicación de un nuevo método organizativo [...] que no haya sido usado antes en la empresa y que sea resultado de decisiones estratégicas de la dirección. (CNBT, 2018, pág. 35)

Dentro de este subtipo se encuentran:

Innovación en la organización del lugar de trabajo. Esta es “la introducción de nuevos métodos de atribución de responsabilidades y del poder de decisión entre los empleados para la división del trabajo, o de nuevos conceptos de estructuración” (pág. 35).

Innovación en relaciones exteriores. Se refiere a “la introducción de nuevas maneras de organizar relaciones con las otras empresas, organismos de investigación, clientes, proveedores e instituciones públicas” (pág. 35).

Innovación social. De acuerdo con Minciencias, DNP y ANSPE (2018),

[Las innovaciones sociales – IS] introducen modificaciones significativas a planteamientos o procesos conocidos, han desarrollado nuevas formas de gestión, organización, de implementación de prácticas, nuevas alternativas, tienen mejores y diferentes maneras de hacer las cosas, de crear e imaginar respuestas a nuevas o viejas demandas, aportan a resolver problemas y mejoran las condiciones de vida y tienen un fuerte impacto en la población que benefician. La IS necesita ser útil y satisfacer demandas sociales, mejorando lo ya existente a través de cambios originales o novedosos. (pág. 13)

2.5 Investigación / creación

La investigación / creación se refiere a trabajos en Artes, Arquitectura y Diseño – AAD (Minciencias, 2021a) que se concentran en la generación de nuevo conocimiento sobre AAD, o que realizan “aportes nuevos, originales e inéditos al arte, a la arquitectura, al diseño, a la cultura” (pág. 68), o aquellos que realizan aportes “al conocimiento en general a través de lenguajes simbólicos que expresan, interpretan y enriquecen de manera sustancial la vida intelectual, emocional, cultural y social de las comunidades humanas” (pág. 68). La investigación / creación es

el proceso estructurado mediante el cual se genera nuevo conocimiento a través de la creación de obras, eventos, objetos y productos con valor estético, valor entendido como la capacidad que tiene el objeto para atraer la atención hacia sí mismo, produciendo una experiencia en la que se transmite un contenido de verdad que puede ser compartido de forma intersubjetiva. (Minciencias, 2020c, pág. 12)

Se definen los siguientes subtipos de investigación / creación:

Investigación en AAD. Se refiere a los trabajos en los cuales lo central es la generación de conocimiento nuevo sobre AAD, mediante la utilización de técnicas científicas.

Creación. Se refiere a trabajos enfocados en la creación en AAD que da como resultado obras, productos o diseños que realizan aportes nuevos, originales e inéditos al AAD (pág. 96).

Investigación-creación. “También llamada investigación artística, o investigación basada en la práctica [,] es aquella indagación que toma como objeto a la experiencia estética del propio investigador-creador, por lo cual tiene un componente autorreflexivo (pág. 167). Esta indagación “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” (pág. 167).



2.6 Formación para la investigación

La UNAB establece que “formación en investigación” se refiere a: “iniciativas desarrolladas por estudiantes, de educación básica primaria y secundaria” (UNAB, 2012, pág. 61), como el Programa Ondas (Minciencias, 2020a); las estrategias pedagógicas mediante las cuales “los estudiantes, de pregrado, desarrollan competencias investigativas básicas, desde los primeros semestres de sus estudios”, como lo es la estrategia de “núcleos integradores” (pág. 52); las estrategias extracurriculares para que los estudiantes fortalezcan sus capacidades de indagación, exploración e investigación con el acompañamiento de investigadores, como es la estrategia de “semilleros de investigación” (pág. 62); los trabajos, proyectos o tesis de grado de pregrado y postgrado; y el programa de jóvenes investigadores e innovadores (Minciencias, 2020b), “mediante el cual se forman nuevos talentos profesionales, en investigación” (UNAB, 2012, pág. 61).

2.7 Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Innovación, Arte y Cultura

El termino Ecosistema de Ciencia, Tecnología, Innovación, Arte y Cultura que se utiliza en la presente política es una adaptación del concepto de “ecosistema de innovación”. Este último concepto está relacionado con el concepto de “sistema de innovación”. Sin embargo, mientras el concepto de “sistema de innovación” es más utilizado con un enfoque político e institucional, el concepto de “ecosistema de innovación” está más asociado con un origen y enfoque organizacional o corporativo y estratégico (Granstrand & Holgersson, 2020, pág. 1). El concepto que se utiliza en esta política es una adaptación del concepto de Granstrand y Holgersson (2020). Este concepto adaptado se presenta a continuación, las adaptaciones realizadas fueron incluidas dentro de corchetes:

Un ecosistema de [ciencia, tecnología,] innovación [, arte y cultura] es el conjunto evolutivo de actores, actividades y artefactos, así como las instituciones y relaciones, incluidas las relaciones complementarias y sustitutivas, que son importantes para el desempeño [científico, tecnológico,] innovador [, artístico y cultural] de un actor o una población de actores. [...] los artefactos incluyen productos y servicios, recursos tangibles e intangibles, recursos tecnológicos y no tecnológicos, y otros tipos de entradas y salidas del sistema, incluidas las innovaciones [así como los productos científicos, tecnológicos, artísticos y culturales]. En otras palabras, un ecosistema de [ciencia, tecnología,] innovación [, arte y cultura] podría incluir un sistema de actores con relaciones de colaboración (complementarias) y de competencia (sustitutivas), con o sin una empresa focal, y un sistema de artefactos con relaciones complementarias y sustitutivas. (pág. 3)

2.8 Líneas de investigación

En la UNAB, las líneas de investigación se asocian a líneas de conocimiento definidas de acuerdo con las ofertas de formación de la universidad y en respuesta a necesidades y oportunidades del entorno regional y global. Los ejes misionales de la UNAB se articulan alrededor de las líneas de conocimiento. A cada una de las líneas de investigación se asocian proyectos y productos de CTI, Arte y Cultura.

3 OBJETIVO DE LA POLÍTICA DE CTI, ARTE Y CULTURA

La presente política tiene el propósito de consolidar a la Universidad Autónoma de Bucaramanga como un Ecosistema Institucional de Ciencia, Tecnología, Innovación, Arte y Cultura que sea sostenible y articulado con otras funciones misionales y referentes estratégicos y normativos institucionales, así como también con otros suprasistemas relevantes de carácter regional, nacional e internacional.



El Ecosistema Institucional de CTI, Arte y Cultura que será consolidado por la presente política, tiene como actores claves: investigadores, investigadores en formación, estudiantes, asesores, desarrolladores, técnicos, graduados, grupos, centros e institutos, semilleros, Dirección de Investigación; entre otros.

Para lograr este propósito, se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Promover y fortalecer las capacidades en Ciencia, Tecnología, Innovación, Arte y Cultura en docentes, administrativos, estudiantes y graduados de la comunidad universitaria de la UNAB, incluyendo al Instituto Caldas.
- Contribuir con el desarrollo institucional, regional, nacional y global.
- Fomentar y fortalecer la articulación, la colaboración y/o la cooperación interdisciplinaria con organizaciones académicas, empresariales, gubernamentales y sociales, así como con sistemas del orden regional, nacional e internacional.
- Consolidar el liderazgo regional de la UNAB.
- Fomentar el desarrollo de proyectos internos y externos de investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación, investigación / creación, jóvenes investigadores e innovadores, talentos para la CTI y semilleros de CTI.
- Fortalecer los programas académicos, la oferta académica institucional y al Instituto Caldas.
- Definir lineamientos de la formación para la investigación en pregrados y posgrados articulada con procesos de creatividad e innovación y con el uso de herramientas y metodologías contemporáneas.
- Fortalecer los centros, grupos, líneas y actores institucionales asociados con la CTI, el Arte y la Cultura.
- Generar condiciones propicias y motivantes para el desarrollo de productos de investigación, desarrollo tecnológico, innovación, así como de creación artística y cultural.
- Promover la transferencia de conocimiento, tecnología e innovación, así como el arte y la cultura, que beneficie a las comunidades y al entorno económico, social, ambiental, político, cultural y educativo.
- Fomentar la generación de productos y resultados reconocidos por el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación y mejoren la visibilidad institucional.
- Promover y consolidar las capacidades institucionales para la consecución de recursos externos para la CTI, el Arte y la Cultura que aporten a la sostenibilidad de la UNAB.
- Fomentar la creatividad y la innovación, incluyendo la utilización de técnicas y recursos disponibles asociados con éstas, en la realización de las actividades asociadas con la CTI, el Arte y la Cultura.
- Promover la generación de innovaciones educativas, pedagógicas, en procesos y organizacionales para la UNAB.
- Reconocer y promover las mejores prácticas en investigación, desarrollo tecnológico, innovación y creación artística y cultural.
- Cultivar las vocaciones científicas, tecnológicas, innovadoras, artísticas y culturales en niños y jóvenes.



- Promover el conocimiento y el respeto de la propiedad intelectual, la ética y el desarrollo sostenible.
- Promocionar el desarrollo de proyectos pluridisciplinarios, interinstitucionales y/o multiculturales, fundamentados en principios de sostenibilidad y ética.
- Fomentar al desarrollo y la consolidación de comunidades especializadas integradas por centros, grupos, institutos, investigadores y demás actores relevantes, orientadas a la CTI, el Arte y la Cultura.
- Promover la utilización de un enfoque transformativo orientado al logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ONU, 2015) y su concreción en las políticas nacionales (Minciencias, 2018a).
- Medir y evaluar, de forma cualitativa y cuantitativa, los resultados e impactos generados por los actores, las actividades y demás componentes del Ecosistema institucional de CTI, Arte y Cultura.

4 PRINCIPIOS DE LA POLÍTICA DE CTI, ARTE Y CULTURA

En esta sección se definen los principios orientadores de la formulación e implementación de la presente política.

4.1 Equidad

Se refiere a que la presente política propende por brindar condiciones a todos los actores del Ecosistema Institucional de CTI, Arte y Cultura, en las cuales existan oportunidades de: participación en los diferentes tipos de actividades que realiza el Ecosistema según sus objetivos y ejes estratégicos y teniendo en cuenta las diferencias, características, capacidades, trayectoria, formación, disciplinas, áreas de conocimiento, roles y circunstancias específicas de dichos actores; y acceso general, según las especificidades de dichos actores, a reconocimientos, beneficios, así como a recursos internos y externos disponibles asociados a las actividades CTI, Arte y Cultura del Ecosistema.

4.2 Transparencia

Se refiere a que los criterios, mecanismos y reglas que orientan las decisiones y acciones, derivadas de la presente política, deben ser comunicadas y conocidas por todos los actores el Ecosistema Institucional de CTI, Arte y Cultura, y caracterizarse por su sencillez, didáctica, claridad, precisión, disponibilidad y evidencia.

4.3 Flexibilidad

La presente política estará abierta al cambio o ajuste de acuerdo con las dinámicas que se generen dentro y fuera del Ecosistema Institucional de CTI, Arte y Cultura de la Universidad, con miras a su consolidación.

4.4 Interdisciplinariedad

Esta política promueve la participación y articulación de actores con formaciones y trayectorias asociadas a diferentes disciplinas y áreas de conocimiento en el desarrollo de las actividades del Ecosistema Institucional de CTI, Arte y Cultura.



4.5 Eficiencia

Esta política propende por el aprovechamiento óptimo de los recursos y capacidades disponibles en el Ecosistema Institucional de CTI, Arte y Cultura, para el cumplimiento de sus objetivos, con la mayor calidad posible.

5 ACTORES Y ROLES DENTRO DEL ECOSISTEMA INSTITUCIONAL DE CTI, ARTE Y CULTURA

A continuación, se identifican actores y roles claves dentro del Ecosistema Institucional de CTI, Arte y Cultura de la UNAB.

5.1 Equipos de CTI, Arte y Cultura

Se refiere al talento humano que llevará a cabo las actividades de CTI + Arte + Cultura dentro del Ecosistema Institucional. Estos equipos incluyen a: el talento humano que realiza las actividades claves y que hace contribuciones significativas, en calidad y cantidad, a la generación de los productos de CTI, Arte y Cultura resultantes de dichas actividades; y el talento humano que realiza actividades de apoyo o soporte a las actividades de CTI, Arte y Cultura.

El Ecosistema Institucional objeto de esta política promoverá la conformación interdisciplinar e interinstitucional de equipos de CTI, Arte y Cultura que realice contribuciones significativas, en calidad y cantidad, a la generación de los productos y servicios de CTI + Arte + Cultura. Estos equipos estarán conformados principalmente por los siguientes actores:

5.1.1 Investigadores

Se refiere al talento humano que realiza actividades de CTI, arte y cultura, por lo general dentro de proyectos, y que hacen aportes significativos, en calidad y cantidad, en la generación de los resultados o productos de estas actividades. Son profesionales con formación o experiencia en este tipo de actividades, que por lo general integran grupos o centros con reconocimiento institucional o del SNCTI, y que participan en proyectos de interés institucional o derivados de convocatorias internas de la UNAB o convocatorias de financiadores externos a la Universidad.

El tiempo asignado a un profesor de la UNAB para que realice actividades de CTI + Arte + Cultura, dependerá de las características, requerimientos y rol dentro de los proyectos, en concordancia con las disposiciones y normatividad de la Dirección Universitaria para la asignación del trabajo docente.

Los investigadores pueden ser empleados o profesores de la UNAB de tiempo completo, medio tiempo u hora cátedra; o externos, con asignación de tiempo, quienes realizan actividades con investigadores de la UNAB, por lo general en el marco de proyectos.

5.1.2 Jóvenes investigadores y/o innovadores

Un Joven Investigador y/o Innovador – JII es un profesional recién graduado o un estudiante próximo a graduarse, que ha sido contratado en el marco de una financiación interna o externa, para fortalecer su formación y trayectoria relacionada con CTI, Arte y/o Cultura. Normalmente el JII realiza un plan de trabajo o de actividades en el marco de un proyecto de CTI, Arte y/o Cultura; y se prevé que realice contribuciones significativas, en calidad y cantidad, a la generación de los productos resultantes del



proyecto marco. A los JII, junto con los estudiantes de doctorado, maestría o especialización clínico-quirúrgica, se les considera “Investigadores en formación” (Minciencias, 2021a, pág. 53; pág. 55).

5.1.3 Estudiantes

Se trata de estudiantes de programas de pregrado o posgrado de la UNAB u otras IES, quienes realizan actividades de CTI, arte o cultura, por lo general dentro de un proyecto. El ideal es que las actividades que realice el estudiante se enmarquen en las actividades de formación para la CTI, el arte y la cultura del programa académico en el que se encuentre matriculado.

5.1.4 Asesores

Es un consultor u orientador que se vincula al proyecto dada su experticia en la temática de este (CNBT, 2018, pág. 56). “Se deben identificar claramente los entregables específicos de la asesoría” (2018, pág. 56).

5.1.5 Desarrolladores de software

Un desarrollador de software es una “persona que por su formación y experiencia participa activamente en uno o más aspectos de una o varias etapas del ciclo de desarrollo del software y apoya técnica y operativamente las actividades del proyecto a ejecutar” (pág. 56).

5.1.6 Técnicos

Un técnico es “quien por razón de su experticia cumple labores puntuales en la ejecución de un proyecto” (UNAB, 2019e, pág. 4). “Se incluyen en esta categoría a los auxiliares de investigación, el personal de campo, el personal de apoyo en laboratorio, operarios, técnicos [...]” (CNBT, 2018, pág. 56).

5.1.7 Graduados

Se refiere a los graduados de los programas académicos de pregrado y posgrado de la UNAB que realicen una pasantía certificada de participación en un proyecto. Dicha pasantía debe ser formalizada mediante una solicitud a la Dirección de Investigación.

5.2 Semilleros de CTI, Arte y Cultura

Los semilleros de CTI, Arte y Cultura hacen parte de la “formación en investigación” que es uno de los “ámbitos de formación [...] para el desarrollo de la investigación” en la UNAB (2012, pág. 61). Los semilleros forman parte de las estrategias extracurriculares para que los estudiantes fortalezcan sus capacidades de indagación, exploración e investigación con el acompañamiento de profesores (pág. 62). Los semilleros están integrados principalmente por estudiantes quienes realizan actividades que hacen parte de planes de trabajo o proyectos y que se relacionan con las actividades de formación para la investigación del programa académico en el que se encuentren matriculados. El semillero es acompañado o asesorado por al menos un profesor tutor con vinculación de planta de la UNAB e integrante de un grupo de la UNAB.

5.3 Grupos de CTI, Arte y Cultura

Se refiere “al 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, 2021a, pág. 46). En la UNAB se define grupo

Enero de 2022

UNAB: Un ecosistema de CTI + Arte + Cultura

Página 14 de 24



como “la unidad básica de creación de conocimientos aplicables al desarrollo científico, tecnológico y socio-cultural” en dos o más líneas de investigación (UNAB, 2002, pág. 11). “Un grupo es reconocido como tal, siempre que demuestre continuamente resultados verificables, derivados de proyectos y de otras actividades procedentes de su plan de trabajo y que además cumpla con [...] requisitos mínimos para su reconocimiento” (Minciencias, 2021a, pág. 46).

5.4 Centros de CTI, Arte y Cultura

Los centros son actores contemplados también por el SNCTI (Colciencias, 2016, pág. 8). Entre los diferentes tipos de actores del SNCTI, Minciencias (2021b) reconoce cuatro tipos de centro, a saber:

- Centro o instituto de investigación, que se trata de “organizaciones públicas o privadas dedicadas a la generación de conocimiento fundamental para el país mediante proyectos de investigación científica básica y/o aplicada en líneas de investigación específicas” (Colciencias, 2016, pág. 14). Estos pueden ser: “autónomos o independientes”, que poseen “autonomía administrativa y financiera, personería jurídica propia y están legalmente constituidos” (pág. 14); “dependientes”, que están “adscritos a una entidad pública o privada, [...] no poseen personería jurídica propia [...] y están] legamente constituidos” (pág. 15).
- Centro de Desarrollo Tecnológico – CDT, que se trata de “organizaciones públicas o privadas, dedicadas al desarrollo de proyectos de investigación aplicada, el desarrollo de tecnología propia y actividades de transferencia que responden a necesidades y/o oportunidades de desarrollo social y económico del país, sus regiones y/o ciudades” (pág. 15). Estos pueden ser: “autónomos o independientes”, que poseen “autonomía administrativa y financiera, personería jurídica propia y están legalmente constituidos” (pág. 15); “dependientes”, que están “adscritos a una entidad pública o privada, sin personería jurídica propia [...] y legamente constituidos” (pág. 15).
- Centro de Innovación y Productividad – CIP, que se refiere a organizaciones públicas o privadas, con personería jurídica propia o dependientes de otra entidad establecida en Colombia, que tienen como propósito contribuir al mejoramiento de la competitividad y la productividad a nivel local, regional o nacional, induciendo la demanda por conocimiento científico, desarrollo tecnológico y/o innovación entre actores clave, así como promoviendo la interacción y el flujo de información entre ellos. (pág. 17)
- Centro de ciencia, que se refiere a instituciones de carácter público, privado o mixto, sin ánimo de lucro, con personería jurídica o dependientes de otra organización, con una planta física abierta al público de manera permanente y que tienen la Apropiación Social de la CTI (ASCTI) como parte integral de su misión u objeto social. (pág. 19)

Los centros tienen el rol de interfaces, dentro de unos focos temáticos particulares, entre la Universidad y el entorno, como parte del Ecosistema Institucional de CTI + Arte + Cultura.

5.5 Dirección de investigación

La Dirección de Investigación, en concordancia con directrices institucionales, genera lineamientos y facilita recursos para que facultades, departamentos académicos, semilleros, centros y grupos de investigación desarrollen actividades que permitan consolidar el ecosistema institucional de CTI, Arte y Cultura de la UNAB. Adicionalmente, motiva e incentiva la participación de los equipos de CTI, Arte y



Cultura en proyectos y trabajos a nivel sectorial, local, regional, nacional e internacional (UNAB, 2002, pág. 12).

5.6 Facultades y departamentos académicos

Las facultades y departamentos académicos, de manera articulada con otras unidades de apoyo académico-administrativo, brindan condiciones favorables al despliegue de la presente política y darán cuenta de sus resultados al respecto.

5.7 Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación – OTRI

Las OTRIs son “organizaciones públicas o privadas, con personería jurídica propia o dependientes de otra entidad, dedicadas a promover la transferencia de conocimiento y/o tecnología a organizaciones productivas o sociales que lo demandan.” (Colciencias, 2016, pág. 19)

La UNAB desarrollará actividades de transferencia de conocimiento y/o tecnología, que correspondan a los productos generados por los actores del Ecosistema Institucional de CTI + Arte + Cultura. Este propósito se soportará en la conformación de una OTRI institucional.

5.8 Empresa, estado y sociedad

La presente política busca la articulación y la transformación positiva de empresas, el Estado y la sociedad, con miras al desarrollo económico y social que conlleve la prosperidad. Esto incluye, entre otros, a: empresas regionales, nacionales o internacionales; gremios; entes territoriales; ministerios; otros actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación; organismos multilaterales; agencias de cooperación; y sociedad civil.

6 EJES ESTRATÉGICOS PARA LA CONSOLIDACIÓN DEL ECOSISTEMA INSTITUCIONAL DE CTI, ARTE Y CULTURA

Las estrategias que se presentan a continuación son respuestas a la pregunta: ¿cómo se consolida, en la UNAB, un ecosistema institucional que sea más sostenible, integrado a sus funciones misionales y referentes estratégicos y articulado con suprasistemas regionales, nacionales e internacionales? Se plantean cinco ejes estratégicos para la consolidación del ecosistema institucional de CTI, Arte y Cultura de la UNAB, a saber: focalización, fortalecimiento de capacidades, colaboración, visibilidad y sostenibilidad.

6.1 Focalización

Se refiere a la concentración de los esfuerzos que realizan los actores del Ecosistema Institucional del CTI, Arte y Cultura, según sus capacidades, pertinencia y oportunidad, en actividades que tengan efectos multiplicadores y sistémicos. Se proponen tres actividades focales:

- La creación y/o consolidación de institutos o centros de investigación, desarrollo tecnológico y/o, innovación sostenibles, interdisciplinarios, interinstitucionales y articulados a los suprasistemas regionales y nacionales de CTI.
- La concentración y organización de los esfuerzos de las líneas y grupos de investigación, que se concretan en proyectos, teniendo en cuenta los Objetivos de Desarrollo Sostenibles – ODS (ONU,



2015; 2018), así como las apuestas y referentes estratégicos institucionales.

- La realización y orientación de las convocatorias internas hacia diferentes tipos de proyectos, como son los de investigación científica, desarrollo tecnológico, innovación, creación / investigación, entre otras; con duraciones más cortas; con mayor cantidad y calidad de productos; y de carácter interinstitucional e interdisciplinario.

6.2 Fortalecimiento de capacidades

Se refiere a la creación y fortalecimiento de capacidades de los actores del Ecosistema Institucional de CTI, Arte y Cultura, de manera que potencialicen su productividad e impacto positivo. Se proponen tres actividades focales:

- El fortalecimiento de la investigación con orientación a la innovación mediante actividades de formación dirigidas principalmente a estudiantes, profesores y graduados de la UNAB y del Instituto Caldas, en las cuales se desarrollen capacidades no solo de investigación sino socio-humanísticas y de liderazgo científico.
- El incremento en cantidad y apoyo de los asistentes de investigación e investigadores en formación, mediante el fomento a la participación de jóvenes investigadores y/o innovadores en los proyectos, el fortalecimiento de semilleros, y el apoyo a la realización de pasantías de investigación y estancias posdoctorales.
- La priorización de las responsabilidades de los profesores con alto nivel de formación y/o capacidad, como son los profesores con título de doctorado, también denominados *PhD*, o quienes están a punto de su obtención, y los profesores clasificados en las categorías más altas según Minciencias (2021a).

6.3 Colaboración

Se refiere al fortalecimiento de la interacción de profesores de la UNAB con investigadores de otras universidades y centros de investigación a nivel interno, nacional e internacional. Se proponen tres actividades focales:

- Interacción con investigadores a nivel internacional a través de encuentros propiciados por la UNAB u otras organizaciones, el desarrollo de proyectos y la generación de productos con aliados internacionales.
- Priorización de actividades de CTI, Arte y Cultura con participación de investigadores de distintas disciplinas y en las cuales se involucren dos o más organizaciones diferentes de la UNAB.
- Desarrollo de líneas y grupos institucionales de CTI, Arte y Cultura con investigadores y, en general, actores de diferentes programas académicos, así como de unidades académicas y administrativas.

6.4 Visibilidad

Se refiere al mejoramiento de las condiciones institucionales para que los productos, resultados e impactos del Ecosistema Institucional del CTI, Arte y Cultura, sean más numerosos y visibles en el ámbito interno y externo. Se proponen tres actividades:

- La motivación a los profesores, mediante el reconocimiento por su excelencia y producción.
- La priorización y apoyo para la realización de publicaciones indexadas en Scopus (Elsevier, 2021) y



la divulgación en publicaciones no científicas de la UNAB.

- La difusión del portafolio de capacidades, revistas, productos y servicios del Ecosistema Institucional del CTI, Arte y Cultura.

6.5 Sostenibilidad

Se trata de la orientación hacia: la consecución de recursos externos que fortalezcan el Ecosistema Institucional del CTI, Arte y Cultura; la eficiencia, la reducción de costos, así como la simplificación en la gestión del conocimiento y los procesos dentro del ecosistema; y la transferencia de productos y servicios de CTI, Arte y Cultura del ecosistema de manera que se incrementen sus ingresos. Se proponen tres actividades focales:

- El fomento a la formulación y ejecución de proyectos con financiación externa, con énfasis en la financiación internacional.
- La simplificación, el mejoramiento de la efectividad y la reducción de costos de los procesos y trámites.
- El fortalecimiento de la transferencia hacia el entorno de productos y servicios del ecosistema institucional del CTI, Arte y Cultura.

7 REGLAMENTACIÓN DEL ECOSISTEMA DE CTI, ARTE Y CULTURA DE LA UNAB

La generación, modificación, actualización y aplicación de una normatividad coherente con la presente política y sus estrategias asociadas, que reglamente el funcionamiento del Ecosistema Institucional de CTI, Arte y Cultura, es una contribución importante en la consolidación de dicho ecosistema. Los reglamentos y resoluciones asociados con la política y la estrategia tienen como fin normalizar la operación de la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación, así como la creación artística y cultural. Estas normas, antes de su divulgación y cumplimiento, surten un proceso aprobación con base en los Estatutos de la UNAB (MEN, 2018). Las normas que serán generadas, modificadas, actualizadas y aplicadas en armonía con la presente política, son las siguientes:

- Normatividad asociada con los aspectos éticos de la CTI, el Arte y la Cultura, que se refiere principalmente a las actividades del Comité Institucional de Ética en Investigación.
- Reglamento y la Política de Propiedad Intelectual (UNAB, 2021d; 2021c), que oriente y normalice los proyectos y, en general, la generación de productos de las actividades de CTI, Arte y Cultura del Ecosistema Institucional.
- Reglamento general de la CTI, el Arte y la Cultura en la UNAB, que se refiere a las actividades de la Dirección de Investigación y todos los actores del Ecosistema Institucional, que articula normas más específicas y que se articula con otras normas institucionales, regionales, nacionales e internacionales.
- Reglamento de pregrado, que es una norma institucional vigente (UNAB, 2019d) y que se refiere a la formación en investigación que se realiza en los programas de pregrado de la UNAB. La presente política, sus estrategias y otras normas asociadas con el ecosistema institucional, deben articularse con este reglamento.
- Reglamento de Posgrados que es una norma institucional vigente (UNAB, 2008) y que se refiere a la formación en investigación que se realiza en los programas de posgrado de la UNAB; esto incluye



a actores clave del ecosistema como son los estudiantes de doctorado, maestría y especialización clínico-quirúrgica, que son investigadores en formación.

- Directrices generales para el registro de publicaciones y resultados de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y creación, en los sistemas de información institucional, nacional e internacional.
- Regulación de convenios, alianzas y asociaciones relacionadas con la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación, así como la creación artística y cultural.
- Otras disposiciones asociadas con el incentivo, la creación, la transferencia, la explicitación, el aseguramiento, la valoración y la adopción de la CTI, Arte y la Cultura.

8 FONDOS PARA LA OPERACIÓN DEL ECOSISTEMA INSTITUCIONAL DE CTI, ARTE Y CULTURA

El ordenamiento del gasto y la racionalización de los recursos de la UNAB corresponden con los proyectos estratégicos y los planes de mejora institucionales. En lo que se refiere a las actividades de investigación, desarrollo tecnológico, innovación y creación artística y cultural que se realizan en el marco del Ecosistema Institucional, se definen como mecanismos: la financiación con recursos propios; y el agenciamiento para la financiación y/o cofinanciación con externos.

8.1 Financiación con recursos propios de la UNAB

La financiación con recursos propios se refiere a las actividades y/o proyectos de CTI, Arte y Cultura en los cuales la UNAB provee recursos para su ejecución, a saber:

- Asignación de tiempo para la participación en proyectos, de acuerdo con las resoluciones vigentes para la asignación académica (UNAB, 2019e).
- Otorgamiento de incentivos para la producción de alta calidad y visibilidad de acuerdo con lineamientos y normatividad vigentes.
- Apoyo a la formulación de proyectos para la consecución de recursos externos. Esta táctica se concreta en las siguientes acciones: la gestión de convocatorias; la conformación y acompañamiento de equipos de trabajo; y el apoyo a la formulación de propuestas para la obtención de financiación externa. De esta manera, se monitorean las convocatorias regionales, nacionales e internacionales; se analizan, priorizan y comunican oportunamente a los actores clave del Ecosistema Institucional con los perfiles requeridos según los términos de las convocatorias; se acompaña la formulación técnica del proyecto, la elaboración del presupuesto y demás aspectos técnicos, presupuestales, legales y documentales que favorezcan el éxito de la postulación. Esta táctica se concreta y sintetiza en la Estrategia UNAB CONVOCA (UNAB, 2021b).
- Apoyo y financiación a las publicaciones, productos y la movilidad de los profesores, de conformidad con los compromisos adquiridos en los convenios y contratos de los proyectos; o según su contribución con el impacto y visibilidad institucional.
- Formación permanente de actores del Ecosistema Institucional. Se refiere a acciones orientadas a fortalecer las capacidades de los actores del Ecosistema Institucional de CTI, Arte y Cultura, en especial de profesores y estudiantes, de manera que se desarrollen sus competencias para participar en el ecosistema. Véase InvestigandoAndo (UNAB, 2021a)



8.2 Agenciamiento de recursos externos

Se refiere a la atracción de recursos financieros, humanos y tecnológicos aportados por actores o entidades externas a la UNAB para la realización de proyectos y/o actividades inherentes a la operación del Ecosistema Institucional de CTI, Arte y Cultura. Las actividades y/o proyectos pueden ser: financiados parcialmente o cofinanciados por externos; o financiados completamente por externos, de modo que la UNAB es contratada para realizar el proyecto o actividad. Los recursos pueden ser de dos clases: en efectivo; o en especie. Un proyecto o actividad puede ser financiada en su totalidad o en parte en especie o efectivo. Los aportes totales de una entidad resultan de la suma de sus aportes en efectivo y en especie. Los aportes totales, así como lo correspondiente a aportes en especie y efectivo, de cada una de las entidades participantes en un proyecto o actividad, se establecen en un convenio o alianza que se firma para que pueda iniciar y ejecutarse. Estos recursos deben contemplarse en la formulación técnica y presupuestal de los proyectos y actividades.

Es importante promover la implementación de esquemas de financiación que estimulen y beneficien a los actores del Ecosistema Institucional, mediante la conformación de alianzas y/o redes regionales, nacionales e internacionales, multidisciplinarias e interinstitucionales, que optimicen los recursos propios de la UNAB, que generen sinergias y efectos multiplicadores, que apalanquen recursos externos en el corto, mediano y largo plazo, y que proyecten la CTI, el Arte y la Cultura de la Universidad.

Los organismos gubernamentales, agencias internacionales, ministerios, el Sistema General de Regalías, entre otros, son las principales fuentes de financiación externa a través de convocatorias, las cuales se monitorearán para acceder a posibilidades de recursos en cada vigencia.

REFERENCIAS

- Alcaldía de Bucaramanga. (5 de Mayo de 2020). *Bucaramanga, ciudad de oportunidades. Plan de Desarrollo 2020-2023*. Recuperado el 14 de Octubre de 2020, de Sitio web de la Alcaldía de Bucaramanga: <https://www.bucaramanga.gov.co/noticias/wp-content/uploads/2020/05/Plan-de-Desarrollo-2020-2023-3.pdf>
- Alcaldía de Girón. (Mayo de 2020). *Plan de Desarrollo Municipal 2020-2023. Girón crece*. Recuperado el 17 de Octubre de 2020, de Sitio web del Consejo de Girón, Santander: https://concejogironsantander.micolombiadigital.gov.co/sites/concejogironsantander/content/files/000418/20851_pdm-giron-crece-20202023--version-abril-29.pdf
- Alcaldía de Piedecuesta. (2020). *Plan de Desarrollo Municipio de Piedecuesta "Una ciudad para la gente" 2020-2023*. Recuperado el 17 de Octubre de 2020, de Sitio web de la Alcaldía de Piedecuesta: <http://www.alcaldiadepiedecuesta.gov.co/Transparencia/PlanesProgramasyProyectos/PLAN%20DE%20DESARROLLO%20MUNICIPIO%20DE%20PIEDECUESTA%202020%20%E2%80%93%202023.pdf>
- Alcaldía Municipal de Floridablanca. (31 de Mayo de 2020). *Acuerdo No. 003 de 2020. Plan de de Desarrollo: Floridablanca, unidos avanzamos 2020-2023*. Recuperado el 17 de Octubre de 2020, de Sitio web de la Alcaldía Municipal de Floridablanca: <https://www.floridablanca.gov.co/Transparencia/Normatividad/ACUERDO%20No.%20003%20DE%202020-Se%20Aprueba%20y%20Adopta%20El%20Plan%20de%20Desarrollo%20Unidos%20Avanzamos%202020-2023.pdf>



- AMB y ONU Hábitat. (2015). *Plan Integral de Desarrollo Metropolitano 2016-2026. "Dime tu plan"*. Recuperado el 28 de Octubre de 2020, de Sitio web del Área Metropolitana de Bucaramanga: https://www.amb.gov.co/wp-content/uploads/plan_integral_de_desarrollo_metropolitano_2016_2026.pdf
- CESU. (1 de Julio de 2020). *Acuerdo 02 de*. Recuperado el 8 de Abril de 2021, de Sitio web de Mineducación: https://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-399567_recurso_1.pdf
- CNBT. (8 de Febrero de 2018). *Tipología de proyectos calificados como de carácter científico, tecnológico y de innovación*. Recuperado el 14 de Octubre de 2020, de Sitio web de Minciencias: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/documento_de_tipologias_-_version_5_vf.pdf
- Colciencias. (Diciembre de 2016). *Actores del Sistema Nacional de Ciencias, Tecnología e Innovación. Resolución 1473 de 2016*. Recuperado el 15 de Abril de 2021, de Sitio web de Minciencias: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ckeditor_files/politiciadeactores-sncei.pdf
- Congreso de Colombia. (28 de Diciembre de 1992). *Ley 30 de 1992*. Recuperado el 7 de Abril de 2021, de Sitio web del MEN: https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86437_Archivo.pdf.pdf
- Congreso de la República. (23 de Diciembre de 2014). *Ley 1740 de 2014*. Obtenido de Sitio web de la Secretaría del Senado: http://www.secretariasenado.gov.co/senado/basedoc/ley_1740_2014.html
- CONPES. (27 de Abril de 2009). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. Documento Conpes 3582*. Obtenido de Sitio web de Minciencias: <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/reglamentacion/conpes-3582-2009.pdf>
- DAPRE. (5 de Diciembre de 2019). *Decreto 2226 de 2019*. Obtenido de Sitio web del Departamento Administrativo de la Presidencia de la República: <https://dapre.presidencia.gov.co/normativa/normativa/DECRETO%202226%20DEL%2005%20DICIEMBRE%20DE%202019.pdf>
- DNP. (2018). *Plan Nacional de Desarrollo 2018-2022: Pacto por Colombia, pacto por la equidad*. doi:[doi://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004](https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004)
- Elsevier. (2021). *Scopus*. Recuperado el 13 de Marzo de 2021, de Sitio web de Scopus: <https://www-scopus-com.aure.unab.edu.co>
- Gobernación de Santander. (2020). *Plan de Desarrollo Departamental "Santander Siempre Contigo y Para Mundo" 2020-2023*. Recuperado el 9 de Julio de 2020, de http://www.santander.gov.co/images/comunicaciones/archivos/PDD_Santander_Contigo_y_para_el_Mundo_2020_2023_AprobadoPlenariaRCl.pdf
- Gobernación de Santander y Colciencias. (3 de Julio de 2015). *Plan y Acuerdo Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación. Departamento de Santander*. Obtenido de Sitio web de Minciencias: <https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/paed-santander.pdf>
- Granstrand, O., & Holgersson, M. (2020). Innovation ecosystems: A conceptual review and a new definition. *Technovation*, 90-91(102098). doi:<https://doi.org/10.1016/j.technovation.2019.102098>
- ICONTEC. (24 de Diciembre de 2008). *Gestión de la investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Terminología y definiciones de las actividades de I+D+i*. Obtenido de Sitio web del ICONTEC:



<https://www.icontec.org/rules/gestion-de-la-investigacion-desarrollo-e-innovacion-idi-terminologia-y-definiciones-de-las-actividades-de-idi/>

MEN. (23 de Noviembre de 2018). *Estatutos. Reforma estatutaria, Resolución No. 018132 del 23 de noviembre de 2018, del Ministerio de Educación Nacional*. Obtenido de Sitio web de la UNAB: Marco Legal Reglamentario:

https://www.unab.edu.co/sites/default/files/archivos/legal_resoluciones_tarifas/Resolucion_018132_Estatutos_UNAB2018.pdf

MEN. (25 de Julio de 2019). *Decreto 1330 de 2019*. Recuperado el 7 de Abril de 2021, de Sitio web del MEN: https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-387348_archivo_pdf.pdf

MEN. (24 de Agosto de 2020). *Resolución 015224 del 24 de agosto de 2020*. Recuperado el 8 de Abril de 2021, de Sitio web de Mineducación: https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-400475_pdf.pdf

Minciencias. (9 de Julio de 2018a). *Libro Verde 2030. Política nacional de ciencia e innovación para el desarrollo sostenible. Resolución 0674 del 9 de julio de 2018*. Recuperado el 16 de Abril de 2021, de Sitio web de Minciencias: http://repositorio.colciencias.gov.co/bitstream/handle/11146/33995/LibroVerde2030-5Julio-web%20_1_%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Minciencias. (30 de Noviembre de 2018b). *Modelo de medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y de reconocimiento de investigadores del sistema nacional de ciencia, tecnología e innovación, año 2018*. Recuperado el 9 de Octubre de 2020, de Sitio web de Minciencias: https://www.minciencias.gov.co/sites/default/files/4._anexo_1._documento_conceptual_del_modelo_de_reconocimiento_y_medicion_de_grupos_de_investigacion_2018.pdf

Minciencias. (29 de Enero de 2020a). *Cultura en CTel*. Obtenido de Sitio web de MinCiencias: <https://minciencias.gov.co/cultura-en-ctei/ondas>

Minciencias. (12 de Febrero de 2020b). *Jóvenes Investigadores e Innovadores*. Obtenido de Sitio web de Minciencias: <https://minciencias.gov.co/viceministerios/talento/vocaciones/jovenes>

Minciencias. (21 de Julio de 2020c). *Anexo 3. La Investigación + Creación: Definiciones y reflexiones*. Recuperado el 9 de Abril de 2021, de Sitio web de Minciencias: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_3_-_la_investigacion_creacion_-_definiciones_y_reflexiones.pdf

Minciencias. (16 de Octubre de 2020d). *Misión de Sabios*. Recuperado el 17 de Octubre de 2020, de Sitio web de Minciencias: https://minciencias.gov.co/mision_sabios

Minciencias. (15 de Octubre de 2020e). *Reglamentación. Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación - SNCTI. Proyecto de decreto*. Recuperado el 13 de Abril de 2021, de Sitio web de Minciencias: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/noticias/proyecto_decreto_sncti_15_10_2020_publicar.docx

Minciencias. (2021a). *Anexo 1. Convocatoria nacional para el reconocimiento y medición de grupos de investigación, desarrollo tecnológico o de innovación y para el reconocimiento de investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación*. Recuperado el 26 de Marzo de 2021, de Sitio web de Minciencias: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/convocatoria/anexo_1_-_documento_conceptual_2021.pdf



- Minciencias. (14 de Abril de 2021b). *Reconocimiento de actores*. Recuperado el 15 de Abril de 2021, de Sitio web de Minciencias: https://minciencias.gov.co/portafolio/reconocimiento_de_actores
- Minciencias, DNP. (1 de Octubre de 2020). *Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2021-2030. Documento CONPES. Borrador*. Recuperado el 14 de Abril de 2021, de Sitio web de Minciencias: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/documento_conpes_ciencia_tecnologia_e_innovacion.pdf
- Minciencias, DNP y ANSPE. (23 de Febrero de 2018). *Condiciones específicas para el mecanismo de participación 3. Propuestas de proyectos de innovación social con enfoque productivo. Sistema General de Regalías*. Recuperado el 29 de Octubre de 2020, de Sitio web de Minciencias: https://minciencias.gov.co/sites/default/files/8.3._condiciones_mecanismo_participacion_3.pdf
- Mincultura. (2020). *Políticas culturales*. Recuperado el 14 de Diciembre de 2020, de Sitio web de Mincultura: <https://www.mincultura.gov.co/ministerio/politicas-culturales/Paginas/default.aspx>
- OCDE. (2002). *Manual de Frascati. Propuesta de Norma Práctica para Encuestas de Investigación y Desarrollo Experimental*. Obtenido de Sitio web del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España: http://www.ciencia.gob.es/stfls/MICINN/Investigacion/FICHEROS/ManuaFrascati-2002_sp.pdf
- OCDE. (2005). *Manual de Oslo. Directrices para la recogida e interpretación de información relativa a innovación*. (M. P. Sánchez, & R. Castrillo, Trads.) Madrid, España: OECD/Comunidades Europeas. Recuperado el 28 de Octubre de 2020, de <http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001708.pdf>
- ONU. (2 de Septiembre de 2015). *Objetivos de Desarrollo Sostenible, A/70/1*. Recuperado el 17 de Octubre de 2020, de Sitio web de las Naciones Unidas: <https://undocs.org/es/A/70/1>
- ONU. (26 de Enero de 2018). *United Nations Global Compact*. Obtenido de Sitio web del Pacto Mundial: https://www.pactomundial.org/wp-content/uploads/2018/02/Flyer-New-Strategy-GC-2018_20180126.pdf
- Santander Competitivo. (1 de Febrero de 2019). *Plan Regional de Competitividad (PRC) de Santander 2018-2032*. Recuperado el 12 de Diciembre de 2020, de Sitio web de Santander Competitivo: <http://www.santandercompetitivo.org/media/43e1c8feba0feb9ef87203b6eb2a1a7d35dd261e.pdf>
- UNAB. (12 de Febrero de 2002). *Reglamento de Investigación. Resolución No. 215 del 12 de febrero de 2002*. Obtenido de Sitio web de la UNAB: https://www.unab.edu.co/sites/default/files/archivos/legal_resoluciones_tarifas/Reglamento_investigaciones_unab.pdf
- UNAB. (23 de Septiembre de 2008). *Resolución No. 320 de 2008. Reglamento Estudiantil de Posgrados*. Obtenido de Sitio web de la UNAB: <https://miportalu.unab.edu.co/Archivos/?tk=dhYC92arzKxInqO&p=calidad/Reglamentos/REGLAMENTO POSGRADOS.pdf>
- UNAB. (18 de Julio de 2012). *Proyecto Educativo Institucional. UNAB 2012*. Bucaramanga, Santander, Colombia: UNAB. Obtenido de Sitio web de UNAB: <https://miportalu.unab.edu.co/Archivos/?tk=EMpFZgf1BWcAOus&p=calidad/ProyectoEducativoInstitucional.pdf>
- UNAB. (28 de Mayo de 2018). La UNAB aceptada como miembro del Pacto Mundial de Naciones Unidas. *Vanguardia*. Obtenido de Sitio web de Vanguardia: <https://www.vanguardia.com/marcas/universidad->



autonoma-de-bucaramanga/la-unab-aceptada-como-miembro-del-pacto-mundial-de-naciones-unidas-FEVL437424

- UNAB. (2019a). *Plan de desarrollo - UNAB*. Obtenido de Sitio web de la UNAB: https://www.unab.edu.co/plan_desarrollo/
- UNAB. (30 de Abril de 2019b). *Plan de Desarrollo 2019-2014 "Una UNAB Innovadora, Pertinente y Sostenible"*. Obtenido de Sitio web de la UNAB: https://miportalu.unab.edu.co/Archivos/?tk=3uvhL07X5lwrGbZ&p=calidad/Plan_de_Desarrollo_2019-2024.pdf
- UNAB. (31 de Julio de 2019c). *Escenario Apuesta 2024*. Obtenido de Sitio web de la UNAB: https://miportalu.unab.edu.co/Archivos/?tk=3uvhL07X5lwrGbZ&p=calidad/Escenario_Apuesta_2024.pdf
- UNAB. (29 de Octubre de 2019d). *Reglamento Estudiantil de Pregrado*. Obtenido de Sitio web de la UNAB: <https://miportalu.unab.edu.co/Archivos/?tk=AYdyiBUF0r2aPCm&p=calidad/Reglamentos/reglamentoe studiantil.pdf>
- UNAB. (15 de Noviembre de 2019e). *Resolución No. 559*. Recuperado el 22 de Octubre de 2020, de Sitio web de la UNAB: https://miportalu.unab.edu.co/Archivos/?p=calidad/Res_559.pdf
- UNAB. (2021a). *InvestigandoAndo*. Recuperado el 16 de Abril de 2021, de Sitio web de la UNAB: <https://www.unab.edu.co/servicios/investigandoando>
- UNAB. (Febrero de 2021b). *UNAB CONVOCA. Estrategia de fortalecimiento de capacidades relacionadas con convocatorias internas y externas de Ciencia, Tecnología, Innovación, Arte y Cultiura*. Recuperado el 16 de Abril de 2021, de Sitio web de la UNAB: https://www.unab.edu.co/sites/default/files/UNAB_CONVOCA_0.pdf
- UNAB. (25 de Mayo de 2021c). *Política de Propiedad Intelectual de la Universidad Autónoma de Bucaramanga*. Recuperado el 2 de Junio de 2021, de Repositorio Universidad Autónoma de Bucaramanga: https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/13488/2021_Politica%20de%20Propiedad%20Intelectual%20%288%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- UNAB. (27 de Mayo de 2021d). *Reglamento de Propiedad Intelectual Universidad Autónoma de Bucaramanga - UNAB. Resolución No. 600 de Mayo 27 de 2021*. Recuperado el 2 de Junio de 2021, de Repositorio Universidad Autónoma de Bucaramanga: https://repository.unab.edu.co/bitstream/handle/20.500.12749/13489/2021_Res%20600_Reglamento%20propiedad%20intelectual%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- UNESCO. (15 de Diciembre de 2019a). *Innovación educacional*. Recuperado el 21 de Octubre de 2020, de Tesauro de la UNESCO: <http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/page/concept7281>
- UNESCO. (15 de Diciembre de 2019b). *Innovación pedagógica*. Recuperado el 21 de Octubre de 2020, de Tesauro UNESCO: <http://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/es/page/concept9267>