



**VICERRECTORÍA DE CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**  
**– VCTI –**

**BASES DE LA POLÍTICA INSTITUCIONAL DE  
CIENCIA, TECNOLOGÍA E INNOVACIÓN**

**BOGOTÁ, DICIEMBRE DE 2016**

## 1. JUSTIFICACIÓN

En el mundo globalizado, el de las sociedades del conocimiento y la información, una parte importante de la investigación científica está relacionada con la innovación y con la solución de problemas de diferente índole, que afectan tanto al sector privado como al público, a la sociedad y a sus comunidades, pero también a las personas como individuos. Sin lugar a dudas, el quehacer científico, tecnológico e innovador son enriquecidos cada vez más por una actividad creativa prevista y, además, el espíritu emprendedor va permeando rápidamente todos estos ámbitos de la gestión del conocimiento. En consecuencia, hoy la universidad que procure ser integral, tiene que asumir una responsabilidad multifacética frente al nuevo conocimiento, que parte de su generación, como fue en la universidad humboldtiana del siglo XIX. Se le suma la responsabilidad de servir de puente en la transferencia de conocimiento propio y extraño que conduzca a soluciones tecnológicas esperadas por la sociedad, tal como comenzó a demandársele en la segunda mitad del siglo XX. Hoy se le pide, además, reconocerse como actor fundamental en la tarea de entregar soluciones exitosas e innovadoras, al mercado y la comunidad en general. Se le exige que para hacerlo de manera expedita y menos costosa, trabaje interdisciplinariamente, sobre todo fusionando saberes, experiencias y metodologías de las diferentes ciencias y de las artes y, como complemento, todo ello se debe reflejar en la contribución eficaz a la creación de muchas de las empresas que la sociedad reclama, y a la enseñanza de cómo hacerlo.

En el caso de las universidades colombianas, las exigencias anteriores se tornan mucho más especiales, pues como sistema, la educación superior sólo asumió la responsabilidad de generación de nuevo conocimiento científico hace algunos años. Obviamente, los retos arriba citados son más incipientes aún. Esta situación de atraso no es gratuita y fácilmente se puede asociar con una sociedad en la que el conocimiento científico continúa siendo irrelevante y, en consecuencia, poco considerado y sin el apoyo social y económico que requiere para que florezca como debería ser. Por esto, la labor de la universidad también tiene que orientarse a jugar ese papel de faro, mostrar que el camino del desarrollo social y económico es el de la investigación, el desarrollo tecnológico, la innovación, la creatividad y el emprendimiento, y para hacerlo de manera más eficiente, le corresponde realizar ingentes esfuerzos por desarrollar sus propias capacidades, en un ambiente poco propicio y a veces opuesto.

Al otear en el mundo de las próximas décadas, queda claro que la preponderancia del conocimiento como factor de generación de riqueza de los pueblos, se irá acrecentando, tal y como lo ha comprobado el advenimiento de la revolución industrial que ha comenzado a permear de manera acelerada a todas las estructuras productivas y que está caracterizada por una profunda incidencia del conocimiento en los procesos de manufactura y de producción de bienes y servicios en general. Se reitera así el hecho de que los países que pretendan estar bien posicionados en el competido contexto internacional, tendrán que ser sumamente educados y capaces de competir con ciencia, tecnología e innovación. En otras palabras, la economía que soportará el desarrollo social de los países de avanzada, estará soportada en el alto grado de incorporación de conocimientos o de valor agregado de los

productos y servicios que le venda al mundo, y cada vez menos podrá apoyarse en la simple comercialización de productos primarios y commodities.

Es así que la Universidad Antonio Nariño (UAN) está convencida de que el futuro de Colombia debe ser de un mayor y equitativo desarrollo social y económico, que dependerá de que se tenga una significativa capacidad científica y tecnológica, con todas sus implicaciones. Por ello, la UAN ha decidido que las actividades de Ciencia, Tecnología, Innovación, Creatividad y Emprendimiento (CTICEE) se tornen en el eje de su accionar. Por ello la Universidad, hace más de una década, comenzó a realizar grandes esfuerzos para el desarrollo y consolidación de su capacidad de CTI, los cuales han venido arrojando frutos como el hecho de que hoy la UAN sea reconocida entre las más importantes del país por su producción científica y, además, comienza a mostrar frutos relacionados con una capacidad naciente de generación de soluciones tecnológicas de los problemas del entorno, que se espera pronto conduzcan también al inicio de un trabajo efectivo de generación de nuevos emprendimientos.

Por eso, a partir de su filosofía institucional, de las fortalezas, de esas grandes necesidades arriba enunciadas y de las perspectivas de avance recogidas en los sucesivos Planes Institucionales de Desarrollo, se tiene hoy estructurada una Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología e Innovación – VCTI, responsable de orientar a la Universidad para que llegue a ser una de las Instituciones más reconocidas en América Latina por su contribución al conocimiento científico mundial.

A continuación se describen los rasgos fundamentales o lineamientos que constituyen las bases de la política institucional de CTICEE.

## **2. LINEAMIENTO DE LA POLÍTICAS DE CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN, CREATIVIDAD Y EMPRENDIMIENTO**

A continuación se presenta el acervo de directrices que se han venido estableciendo a largo del tiempo, a partir tanto de experiencias propias como de la observación y transferencia de buenas prácticas vividas externamente. Ya suficientemente probadas, coherentes, integrales en su conjunto y sistémicamente relacionadas, permiten identificarse como el conjunto que soporta el sistema institucional para la gestión de la CTICEE. Ellas son:

- La UAN procurará ser una universidad de talla mundial y, en consecuencia, el eje central de su accionar será la investigación, lo cual se reconoce como un reto de largo plazo.
- Razón primigenia de la investigación en la UAN es la búsqueda de la excelencia en el proceso de aprendizaje.
- La calidad de su trabajo estará fundamentada en el talento de las personas y en particular, en la calidad de su profesorado.
- En consecuencia, la UAN trabajará permanentemente por contribuir a su formación en los más altos niveles, así como al permanente perfeccionamiento como investigadores e innovadores de primer nivel internacional.

- La UAN es una universidad de carácter nacional, con vocación regional, promoviendo el desarrollo regional como vía al avance nacional y orientando sus esfuerzos, de manera especial, a lograr capacidades significativas de CTICEE en sus diferentes Sedes.
- La UAN se reconoce como parte integral del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación – SNCTI, y en consecuencia, lo tendrá como su marco de acción y trabajará para que así sea identificada en el contexto nacional e internacional.
- Orientará sus esfuerzos de CTICEE a consolidar las responsabilidades en el proceso de enseñanza/aprendizaje y, en consecuencia, contribuir a satisfacer la expectativa social de ofrecimiento de programas académicos acreditados de alta calidad y ser una Universidad acreditada institucionalmente.
- La consolidación de todo el sistema se fundamentará en el desarrollo de programas de maestría y doctorado de alta calidad.
- La Institución está comprometida con la formación en CTICEE de todos sus estudiantes.
- La UAN está alineada con la necesidad de fortalecer la cultura investigadora y generar una cultura innovadora.
- Para la Institución es prioritaria la interacción con el entorno y en particular el activo relacionamiento con las empresas, el Estado y otras organizaciones representativas de las comunidades de influencia.
- La UAN será gestora de espacios para la innovación y la interacción Universidad – Empresa – Estado (U-E-E), como instrumentos especiales de apoyo para el desarrollo de las regiones.
- En particular, será la promotora del Parque Tecno-Ecológico de Usme, proyecto en el que tendrá participación toda la comunidad universitaria y en el que claramente se verá la integración U-E-E.
- La Investigación se destacará por ser prioritariamente interdisciplinar.
- En todo momento se procurará que el trabajo de generación de conocimiento tenga un carácter inter - sedes, interinstitucional, intersectorial e internacional, de alto valor agregado.
- El aspecto más importante de la internacionalización de la investigación lo constituirá el carácter universal de sus publicaciones y otros productos resultantes de las actividades de generación de conocimiento científico y tecnológico, reflejados en el carácter colaborativo con investigadores de otras latitudes.
- En la UAN se debe tener siempre presente que cada profesor es una célula universitaria, que dispondrá su esfuerzo en realizar actividades de investigación, docencia y extensión.
- Todo profesor de la UAN está comprometido a llevar su experiencia en CTICEE al aula de clase y su labor investigativa está justificada en la búsqueda del perfeccionamiento docente.
- Ciencia, tecnología, innovación, creatividad y emprendimiento serán la manera de brindar una formación de trascendencia a todos los estudiantes de la UAN.
- La investigación en la UAN será desarrollada por grupos de investigación que deberán trabajar como equipos de alta eficiencia, en la búsqueda permanente de la excelencia.
- En el trabajo de los grupos deberá reinar la unidad institucional y la confluencia de esfuerzos. Por ello, estos serán institucionales antes que de Sedes o de Facultades.
- Todos los grupos de investigación tienen la obligación de actuar como escuelas de investigadores, enseñando en el hacer, y es por ello que deberán contar con semilleros

de investigadores y, además, procurar disponer de otras oportunidades para que estudiantes de pre y postgrado, hagan parte del equipo de trabajo.

- Los resultados y productos de los esfuerzos en CTICEE deberán estar asociados a nuevas posibilidades de generación de riqueza, en el sentido amplio de la palabra.
- La Universidad es una sola y llevará los recursos a donde estos se necesiten.
- Se reconoce la importancia de definir prioridades para concentrar esfuerzos y optimizar resultados y es por ello que se declaran líneas institucionales prioritarias de I+D.

En la Tabla 1 se sintetizan los aspectos centrales del espíritu que soporta los lineamientos arriba citados, así como los aspectos operativos e instrumentales más representativos, para su cumplimiento.

Tabla 1. Aspectos que soportan los lineamientos institucionales en CTICEE y su desarrollo.

<b>CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN, CREATIVIDAD Y EMPRENDIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO</b>			
<b>Aspecto</b>	<b>Investigación</b>	<b>Innovación + Creatividad + Emprendimiento</b>	<b>Formación investigativa</b>
<b>PROPÓSITO</b>	La UAN como generadora de conocimiento científico pertinente de alta relevancia internacional.	La UAN como espacio para la fusión de saberes de impacto sobre las personas, la economía y la sociedad.	Los estudiantes de la UAN imbuidos de la cultura científica.
<b>LINEAMIENTOS</b>	<b>Misión y Visión</b>		
	Calidad fundamentada en los profesores	Producción intelectual de riqueza	CTICEE para brindar una formación de trascendencia
	Profesor: Célula universitaria, responsable de investigación, docencia y extensión		Aprendizaje en el método científico
	Trabajo en grupos institucionales de excelencia		Aprendizaje activo, formación por competencia, formación flexible, interdisciplinaria
	Unidad institucional y confluencia de esfuerzos		Proyectos integradores
	Colaboración internacional de alto valor agregado	Protagonista de la Triple Hélice	Grupos de trabajo académico
	Máxima interdisciplinariedad	La UAN como gestora de espacios para la innovación, la creatividad y el emprendimiento	Aprender a investigar haciéndolo Semilleros de investigadores
	Priorización de trabajo inter-sedes		Maestrías y doctorados consolidando el sistema
	Áreas y líneas institucionales prioritarias		
		Apuesta de largo plazo	
	Crecimiento distribuido		
<b>INSTRUMENTOS</b>	Convocatorias internas: Proyectos, movilidad, PFAN, equipos robustos	Convocatorias innovación: Pruebas de concepto y modelos de utilidad	Convocatorias iniciación científica, jóvenes investigadores, estudiantes en proyectos, movilidad

CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN, CREATIVIDAD Y EMPRENDIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO			
Aspecto	Investigación	Innovación + Creatividad + Emprendimiento	Formación investigativa
	Convocatorias externas, nacionales e internacionales	Transferencia de tecnología	Vinculación a grupos de investigación
	Eventos de CTI	Eventos de creatividad	Programa de nanotecnología
	Estímulo a la producción científica	Promoción del emprendimiento	Grupos y proyectos como espacios para trabajos de grado
	Convenios	Comités U-E-E	
	Trabajo en redes	Investigación intersectorial	
	Programa de perfeccionamiento	Valoración tecnológica	
	Cuidado de la propiedad intelectual		
<b>ORGANIZACIÓN</b>	Organigrama		Macro, meso y micro-currículos
	UDCII, Centros, Grupos, líneas, programas, propuestas y proyectos		Vicerrectoría Académica, decanos, programas, profesores
<b>RECURSOS</b>	Financieros: Propios y externos; nacionales e internacionales		Recursos didácticos
	Físicos: Laboratorios, software, locativos		
	Medios de comunicación		
	Profesores, estudiantes de pre y posgrado, administrativos		
<b>RESULTADOS</b>			
De entrada	Número de grupos	Capacitaciones	Cursos de metodología
	Número de investigadores	Participaciones en espacios de UEE	Formación transversal, proyectos integradores.
	Profesores con PhD	Participaciones en convocatorias	Programas de maestría y doctorado
	Número de convenios		Estancias y pasantías
	Número de proyectos		Actividades inter-sedes
	Proyectos colaborativos		Actividades de Facultad
	Estancias y pasantías		Número de estudiantes de pregrado en Semilleros de Investigadores
	Proyectos inter-sedes		Número de estudiantes de maestría y doctorado vinculados a los grupos de investigación
	Asistencia a eventos		Trabajos de grado asociados a la dinámica de investigación
	Visitantes		
	Actividades de capacitación y perfeccionamiento		
Financiación externa			
De salida	Productos de nuevo conocimiento, desarrollo tecnológico e innovación, de apropiación social y circulación de conocimiento y formación de recurso humano, o resultados de		

CIENCIA, TECNOLOGÍA, INNOVACIÓN, CREATIVIDAD Y EMPRENDIMIENTO EN LA UNIVERSIDAD ANTONIO NARIÑO			
Aspecto	Investigación	Innovación + Creatividad + Emprendimiento	Formación investigativa
	procesos de creación o investigación-creación en artes, arquitectura y diseño, tal como se establece en el “Modelo de Medición de Grupos de Investigación, Desarrollo Tecnológico o de Innovación y Reconocimiento de Investigadores del sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Año 2015, de COLCIENCIAS”.		

Fuente: VCTI

### 3. ESTRUCTURA ORGANIZATIVA

#### 3.1. Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología e Innovación (VCTI)

Esta Dependencia de la UAN se crea en 2010, para darle continuidad a la labor que venía desarrollando la Dirección Nacional de Investigación y proyectar el accionar institucional de manera clara a un mayor compromiso con el quehacer científico de alta pertinencia con el entorno social y económico, a través de actividades como la innovación y sucedáneos como la creatividad y el emprendimiento. En consecuencia, la VCTI como instancia encargada de establecer los lineamientos, coordinar, orientar, fortalecer y promover la investigación y la innovación en la Institución, enfoca su trabajo en:

- a) La generación de directrices y lineamientos para el desarrollo de actividades de CTICEE.
- b) El establecimiento de procesos y procedimientos específicos para el desarrollo de actividades de CTICEE.
- c) El diseño del plan de desarrollo de la CTICE y los planes de acción y operativos asociados.
- d) La elaboración del presupuesto anual para CTICE.

La VCTI vela porque la CTICE desarrollada en la Universidad cumpla con los requisitos y exigencias normativas internas y externas concernientes a la integridad académica en el desarrollo de las actividades y los productos asociados. Es así como, cuida del apropiado uso de animales y humanos en investigaciones, conflictos de interés y propiedad intelectual y otros aspectos relacionados con la investigación y el desarrollo científico-tecnológico. Así mismo, la VCTI administra varias divisiones y programas que proveen financiación para la investigación y la capacitación permanente en CTICE.

Como misión, a la VCTI se le ha definido ser reconocida por su liderazgo y gestión en pro de la generación de nuevo conocimiento científico y tecnológico por parte de la Universidad y la contribución de ésta a la innovación y a la solución de problemas en los ámbitos local, regional, nacional e internacional, mediante el fomento de la creatividad, la endogenización de la ciencia y la tecnología, la consolidación de grupos, las alianzas estratégicas y el perfeccionamiento continuo de los investigadores.

Como visión, la VCTI trabajará para que la UAN se posicione como una Universidad reconocida en América Latina por la naturaleza de su producción académica, científica y tecnológica.

### **3.1.1. Estructura**

En 2010 el Consejo Directivo de la Universidad Antonio Nariño aprobó la creación de la Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología e Innovación (VCTI) mediante Acuerdo No. 35 del Consejo Directivo y le entrega la tarea de liderar el desarrollo de la investigación y la innovación en la Institución. En consecuencia, se ratifica la continuidad de algunas de las Dependencias que venían adscritas a la organización previa, se configuran otras y con la consolidación del sistema, la evolución de los retos y las mudanzas en las prioridades, se llega a configurar una organización de la Vicerrectoría y de su presencia en las Facultades, que está soportada por las Oficinas, Comités y gestores que se describen a continuación:

#### **3.1.1.1. Oficina de Gestión de la Generación del Conocimiento**

Esta dependencia se encarga de procurar y defender la búsqueda permanente de la excelencia en las actividades de generación de nuevo conocimiento que se adelantan en la Universidad. En consecuencia, apoya de manera especial todo lo relacionado con la estructuración de nuevas propuestas de investigación, muy especialmente las que se proyectan en la búsqueda de recursos externos, principalmente internacionales. Sus funciones específicas incluyen:

- Gestionar la participación en convocatorias externas
- Realizar el proceso de evaluación y seguimiento de los proyectos de investigación
- Apoyar la realización de eventos interinstitucionales de investigación
- Instrumentalizar los lineamientos institucionales relacionados con la investigación.
- Gestionar y fomentar el trabajo en redes científicas
- Desarrollar mecanismos de estímulo al trabajo en CTE
- Propender por el fortalecimiento de la formación en I+I+C de la comunidad universitaria, a través de acciones como:
  - Actividades específicas de formación en I+I+C
  - Cogestión, junto con la Oficina de Relaciones Internacionales de la Universidad, del Programa de Formación de Alto Nivel (PFAN).
  - Coordinación del Programa de Perfeccionamiento de Investigadores (PPEI). Capacitación y actualización en temas de interés en las actividades de I+I: Propiedad Intelectual, escritura de artículos en inglés, trabajo en redes, etc.
  - Despliegue de acciones y gestión de instrumentos relacionados con la formación en I+I y el estímulo y desarrollo de la creatividad artística de los estudiantes de pre y posgrado.

#### **3.1.1.2. Oficina de Administración de Proyectos**

Es la responsable de brindar todo el apoyo administrativo directamente relacionado con la operación de los proyectos y servir de interfaz con la administración institucional, para que



los procesos que se adelanten atiendan las necesidades de los investigadores, bajo los lineamientos, procedimientos y procesos establecidos para toda la Universidad. Las actividades centrales que tiene a cargo, incluyen:

- Administrar de los proyectos de I +D, tanto internos como con financiación externa, incluido el control de la ejecución presupuestal y trámites de compras.
- Administrar las diferentes convocatorias internas
- Controlar el cumplimiento de cronogramas, metas y compromisos establecidos en las actas de inicio de todos y cada uno de los proyectos, así como de las responsabilidades adquiridas por las personas al salir favorecidas con algún tipo de apoyo institucional para desarrollar actividades de CTICE.
- Manejar los archivos asociados a la historia de ejecución de los recursos destinados a CTICE y alimentar de manera permanente a las entidades y plataformas internas y externas que recopilan información sobre la gestión y ejecución asociada a actividades de CTICE.

### **3.1.1.3. Oficina de Transferencia de Tecnología**

Esta Oficina presta un servicio dirigido a canalizar las demandas de las entidades públicas y privadas hacia la Universidad, y promover la transferencia de conocimientos y de tecnología desde la Universidad hacia los sectores productivos y otros grupos de interés en la estrecha interacción con la comunidad como un todo. Propósitos centrales de la misma son:

- Valorar las tecnologías que se producen en la Universidad y acompañar su perfeccionamiento y valorización.
- Realizar vigilancia tecnológica sobre asuntos de interés para los grupos de investigación de la UAN.
- Acompañar a los grupos de investigación en el fortalecimiento de sus capacidades de generación de conocimiento útil.
- Procurar la participación institucional en el ecosistema nacional de innovación, través de ferias, eventos y espacios de interacción Universidad – Empresa – Estado en general.
- Velar por la protección de los derechos de propiedad intelectual pertenecientes a la Universidad y liderar la consolidación de la cultura del adecuado manejo del tema en todos los miembros de la comunidad universitaria.
- Fortalecer la capacitación y garantizar la actualización permanente en temas relacionados con el desarrollo tecnológico y la innovación.
- Liderar los procesos de negociación de transferencia de conocimiento generado en la Universidad hacia el entorno.

### **3.1.1.4. Fondo Editorial**

Esta dependencia tiene como misión publicar los productos de investigación, académicos y culturales de la Institución, con el objetivo de contribuir a la divulgación del conocimiento, mediante la planeación, el diseño, la administración y la comercialización de los proyectos

editoriales, siempre con una perspectiva de beneficio académico. Entre sus objetivos, se tienen:

- Dar a conocer las investigaciones que se adelantan en la Institución.
- Fijar los criterios para las publicaciones del Fondo Editorial de la UAN.
- Crear, modificar o terminar las colecciones y las líneas editoriales.
- Servir de organismo asesor de la VCTI en el área de publicaciones.
- Asesorar los procesos de evaluación y selección de obras.
- Estimular y apoyar la producción escrita de los diferentes procesos de educación, formación e investigación que se lleven a cabo en la UAN.
- Asesorar los procesos de preparación editorial, edición, impresión, comercialización y venta de las obras editadas.
- Crear subcomités especializados, y designar expertos que colaboren en las labores de evaluación de obras, cuando se estime conveniente.
- Organizar y promover eventos el fortalecimiento de la difusión de los resultados de investigación.
- Coordinar la presencia de la Universidad en los espacios regionales, nacionales e internacionales identificados como de interés para divulgarlos resultados y productos de nuevo conocimiento generados en la Universidad.

### **3.1.1.5 Oficina de Emprendimiento**

La UAN reconoce el valor del emprendimiento como herramienta de transformación social y económica del país, y considera fundamental impulsar la innovación, fortalecer la capacidad científica con resultados y generar respuestas que correspondan a las necesidades del mercado. Con esta perspectiva crea en julio de 2016 la Oficina de Emprendimiento con el fin de:

- promover la cultura emprendedora en toda la comunidad académica
- fortalecer las capacidades para el emprendimiento y la innovación que permitan el trabajo colaborativo y la generación de ideas de negocios
- crear soluciones que impulsen la innovación empresarial con herramientas del ecosistema de emprendimiento.

## **3.2. Gestión de la I + I en las Facultades**

### **3.2.1. Unidades para el Desarrollo de la Ciencia, la Investigación y la Innovación**

De acuerdo con la estructura de la VCTI cada una de las Facultades cuenta con un órgano llamado Unidad para el Desarrollo de la Ciencia, la Investigación y la Innovación -UDCII- cuya razón de ser consiste en dirigir, planear, ejecutar y hacer seguimiento a los procesos de investigación en las Facultades, bien sean semilleros de investigadores, trabajos de grado o proyectos de los profesores que surjan de la actividad académica o investigativa disciplinar, inter, multi o tras-disciplinar.

La UDCII propende por consolidar el prestigio y la visibilidad de la investigación desarrollada, coordinar los nexos entre extensión a la comunidad e investigación, así como fortalecer, apoyar y desarrollar nuevas líneas de investigación, dinamizar la transferencia tecnológica y la innovación, e implantar modelos más eficaces y eficientes de administración y gestión de la investigación.

Como uno de sus objetivos principales, se propone desarrollar la política institucional sobre investigación reconociendo la necesidad de conjugar los elementos básicos para la realización y buen desempeño de los procesos asociados a la investigación, que constan de recurso humano, ideas, recursos logísticos, financiación y entorno cultural apropiado<sup>1</sup>.

### **3.2.2. Centros y grupos de investigación**

#### **3.2.2.1. Centro de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas**

En 1997 el Consejo Directivo, con el objetivo de consolidar la investigación de excelencia, creó el primer Centro de Investigaciones. Este se transformó paulatinamente en el Centro de Investigación en Ciencias Básicas y Aplicadas -CICBA. El Centro surgió como respuesta a la necesidad de fortalecer la capacidad nacional de generación de nuevo conocimiento, principalmente en el área de las ciencias básicas, en especial la Física y las Matemáticas, y su proyección a aspectos más aplicados, también indispensables para el desarrollo social y económico colombiano, tales como las ciencias de la tierra y de la computación.

A lo largo de su existencia, los esfuerzos han estado orientados principalmente al desarrollo de proyectos de investigación en las líneas que se habían definido como prioritarias, y que han sido asumidas con contundencia por los grupos de investigación adscritos al CICBA. Ellas han sido la pedagogía de las matemáticas, las partículas elementales y la física, tanto teórica como experimental, de altas energías, los sistemas complejos, y la geofísica.

Los resultados hasta ahora logrados están constituidos, principalmente, por un importante acervo de publicaciones científicas de claro impacto internacional, alcanzadas gracias al fortalecimiento de los grupos con buen número de investigadores de primer nivel internacional, los cuales a su vez han logrado establecer y vincularse estrechamente a una serie de redes científicas, nacionales e internacionales (entre otras cosas, esto permitió participar directamente del descubrimiento del bosón de Higgs); además, apoyados en una infraestructura para la experimentación bastante sofisticada. Así, con el grado de madurez

---

<sup>1</sup> Según la política institucional, cada facultad tiene un comité de UDCII, cuyas funciones son: trazar las políticas de investigación, a corto, mediano y largo plazo para el fortalecimiento de cada programa académico, en concordancia con los lineamientos generales dados por la VCTI; diseñar un plan de desarrollo de investigación para cada programa académico desarrollado por la Facultad y su plan de acción correspondiente; identificar y fundamentar las líneas de investigación; establecer la logística para llevar a cabo el plan de desarrollo de la investigación; orientar y conceptuar para la presentación de los proyectos de investigación a la Vicerrectoría de Ciencia, Tecnología e Innovación.

alcanzado durante los últimos años, se procuró y se logró la consolidación del círculo virtuoso de la investigación-formación de postgrado-investigación, ya que en 2012 le fueron aprobados sus dos primeros programas de doctorado, ambos únicos hasta el momento en Colombia, si se tienen en cuenta su orientación y perfil de egreso; ellos son el Doctorado en Educación Matemática y el Doctorado en Ciencia Aplicada.

En estos momentos, el CICBA proyecta para sus próximos tres años, un significativo desarrollo, basado en las nuevas fortalezas que le ha traído la posibilidad de poder ofrecer programas de doctorado, pero también la necesidad concomitante de fortalecer aún más el entorno inmediato de formación curricular y extracurricular de sus estudiantes. Esto implica, entre otros aspectos, la consolidación de sus líneas de trabajo; la incubación de algunas otras; el despliegue de acciones de educación continuada, orientadas a actualizar, profundizar y formar en los nuevos conocimientos de importancia en las ciencias; la proyección del conocimiento básico hacia la ciencia aplicada; el fortalecimiento y complementación de la infraestructura para la experimentación; y un crecimiento bastante significativo de la participación en redes.

### **3.2.2.2. Grupos de investigación**

Desde la VCTI se trabaja en la consolidación de grupos o equipos de investigación de excelencia, de carácter obligatoriamente colectivo, en los que se procura que confluyan disciplinas y experiencias diversas, aportadas por profesores de las diferentes Sedes de la Universidad, que como ya se ha dicho, son institucionales antes que de Facultad o de Sede, aunque se reconoce que tienen a la cabeza líderes que necesariamente están adscritos a alguna de estas dependencias. Para ello se orienta a las Facultades en la definición de las líneas de investigación pertinentes para los grupos y se da el apoyo requerido para la formulación y desarrollo de proyectos de investigación e innovación. Con el fin de formalizar estas líneas, se busca ir desarrollando los portafolios de los grupos basados en capacidades, tecnologías y redes, de manera que finalmente se reconozcan como grupos de trabajo académico integral. Si en el profesor se identifica la célula universitaria responsable final de cumplir con las labores misionales de la institución, en estos grupos se reconoce el espacio de interacción en el que la sinergia potencia la calidad y cantidad de los resultados de esfuerzos inicialmente individuales pero que se tienen que tornar colectivos, como fiel reflejo del carácter básico de la Universidad.

El accionar investigativo de la Universidad se rige por el principio de la libertad de cátedra, refrendado por la UAN como signataria de la Carta Magna Universitaria. En consecuencia, los profesores a través de los grupos de investigación cuentan con libertad para orientar sus esfuerzos de generación de nuevo conocimiento, con la condición de que en ningún momento vayan en contra de los principios éticos y morales aceptados en la sociedad a la que se debe la Institución. No obstante, la Universidad reconoce que las necesidades que se deben atender son enormes y que los recursos son extremadamente limitados y es por ello que periódicamente realiza un ejercicio colectivo de definición de prioridades institucionales de investigación, las cuales se tornan en el soporte para la asignación prioritaria de los recursos propios asignados a actividades de I + I. A continuación se

describen los instrumentos de que se dispone para la canalización de estas condiciones y aspiraciones institucionales:

- Comité de ética de la investigación. El Comité de Ética, en funcionamiento desde el año 2002, es el encargado de conceptuar sobre los aspectos éticos de todos los proyectos de investigación que se desarrollan en la Universidad. Su función principal es velar por el desarrollo de las investigaciones acorde con los principios de la Institución, el país y la comunidad científica en general. Existe un solo Comité de Ética en la Investigación a nivel nacional; todos los proyectos de las sedes y seccionales deben recibir el aval de este comité antes de ser aprobado el proyecto. De otra parte el Comité de Ética también evalúa, desde 1998, el Manejo de Animales de Experimentación en concordancia con la Ley 84 de 1989, el cual es un capítulo especial del anterior, encargado de los temas directamente relacionados con el manejo de animales en proyectos de investigación.
- Líneas de investigación e innovación institucionales prioritarias. Las Tablas 2 y 3 presentan el resultado del ejercicio vigente, en el que se logra la simbiosis entre capacidades, necesidades del entorno y expectativas de la comunidad universitaria.

**Tabla 2.** Líneas institucionales prioritarias de investigación e innovación

LÍNEAS
Altas energías; bienestar y producción animal; biotecnología; computación científica; cosmología; creación e innovación; genética; geofísica; economía de las organizaciones; educación, arte y cultura para el desarrollo; enfermedades infecciosas; desarrollo sostenible y cambio climático, industrias creativas; inteligencia artificial; materiales; memoria, paz y reconciliación; políticas públicas y desarrollo jurídico; salud pública y mental; sistemas complejos; sistemas electromecánicos

Fuente: VCTI

**Tabla 3.** Líneas de investigación e innovación priorizadas por regiones

REGIÓN DE INFLUENCIA	LÍNEAS
Bolívar	Industria petroquímica y naviera
Cesar	Minería y agroindustria
Atlántico	Energía y minería
Nariño	Infraestructura
Caldas	Metalmecánica
Meta	Energía, minería e infraestructura
Risaralda	Convivencia
Chocó	Biodiversidad, minería y pobreza
Cauca	Agrocadenas y atención primaria en salud
Quindío	Transporte público

REGIÓN DE INFLUENCIA	LÍNEAS
Antioquia	Energía y telemedicina
Tolima	Agroindustria
Valle	Agroindustria
Magdalena	Turismo y agroindustria

Fuente: VCTI

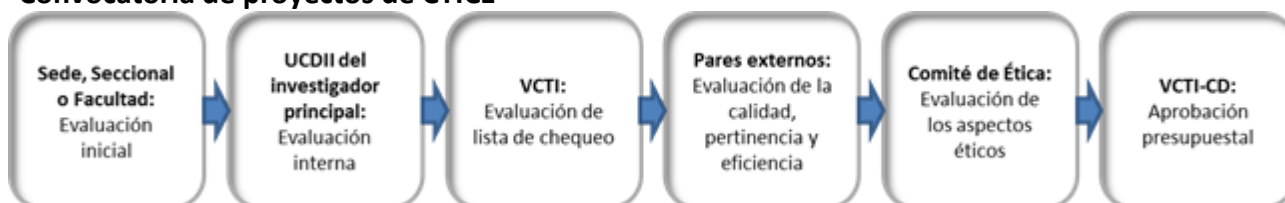
#### 4. INSTRUMENTOS QUE SOPORTAN LOS PROCESOS DE CTICE

A continuación se presentan y describen los principales instrumentos mediante los cuales se hace operativa la política institucional de CTICE. Dichos instrumentos están soportados con recursos físicos, humanos y financieros de la UAN.

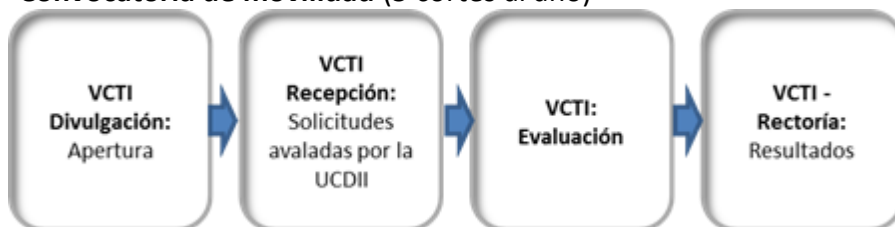
##### 4.1. Convocatorias propias

Con el objetivo de promover la CTICE en diversos niveles se han diseñado y promovido entre la comunidad universitaria varias modalidades de convocatoria interna, cada una con propósitos bien establecidos. A continuación se presenta el esquema general operativo de cada una de estas convocatorias:

##### -Convocatoria de proyectos de CTICE



##### -Convocatoria de movilidad (5 cortes al año)



##### -Convocatoria del Plan de Formación de Alto Nivel (PFAN)



**-Convocatoria de Iniciación Científica y Jóvenes Investigadores – IC&JI**



**-Convocatoria de Equipos Robustos**



**-Convocatoria de Incentivos a la Producción Intelectual – Acuerdo 053**



**-Concurso - Taller: Cultura del Emprendimiento Innovador UAN**



### - Prototipos y Pruebas de Concepto



### -Convocatoria Publicaciones Fondo Editorial

#### Libros



#### Revistas



## 4.2 Estímulo a las actividades de CTICE

Existe una política de estímulos a la producción intelectual que contempla la remuneración de acuerdo con el tipo de producción.<sup>2</sup> Esto contribuye al mejoramiento de las condiciones e incentiva la investigación y la producción académica en la Universidad.

A partir del año 2006 se institucionalizó la Ceremonia al Mérito Investigativo cuyo objetivo principal es exaltar y reconocer públicamente a los investigadores, los semilleros y grupos de investigación que contribuyen a fortalecer la cultura investigativa.

Existen otros estímulos que la Institución ofrece a quienes desarrollen investigación:

- Fomentar la formación de jóvenes investigadores, bajo la modalidad de contrato, en el programa de Jóvenes Investigadores de Colciencias o en el programa de fortalecimiento interno de grupos de investigación, así como el programa similar, dirigido a estudiantes de pregrado, denominado de Iniciación Científica.

<sup>2</sup> Acuerdo 053 de 2010 del Consejo Directivo.



- Fomentar las relaciones con pares nacionales, internacionales y redes del conocimiento para todos los grupos de investigación de la Universidad.
- Apoyar la movilidad de investigadores que participen como ponentes en eventos nacionales e internacionales de CTICE.
- Apoyar la formación y contratación de profesores-investigadores a nivel de maestría y doctorado, previamente seleccionados en las diferentes facultades y programas de la Universidad.
- Realizar convocatorias internas para apoyar la formación de alto nivel de investigadores, profesores y egresados de excelencia académica.
- Incentivar la publicación de textos, libros y artículos cuyos contenidos reflejen los resultados obtenidos en la práctica académica o la actividad de investigación de los grupos y centros de investigación vigentes.