

HORIZONTES DE GESTIÓN, VIDA Y DINÁMICA DE GRUPOS DE INVESTIGACIÓN EN LA USTA

Vidal Garzón Vanegas¹

*Ningún grupo puede actuar con eficacia si falta el concierto;
ningún grupo puede actuar en concierto si falta la confianza;
ningún grupo puede actuar con confianza si no se
halla ligado por opiniones comunes,
afectos comunes, intereses comunes.*

Edmun Burke

Resumen

Desde la Unidad de Investigación y Posgrados (Centro de Investigaciones USTA), se han adoptado las acciones conducentes a desarrollar y fortalecer los procesos de investigación, entre los que se destacan la creación, organización y evaluación de los grupos de investigación. En el presente artículo, se analiza la importancia de la planeación estratégica de tales procesos que correspondan al compromiso como institución de educación superior. Igualmente, se profundiza en los elementos que constituyen la gestión de los grupos de investigación, su diseño, estructura organizativa, desarrollo, consolidación e indicadores que demuestran su capacidad de gestión. La participación en convocatorias, como la de grupos de investigación, debe asumirse a partir de una verificación de sus verdaderas capacidades, de manera que su reconocimiento sea muestra de sus productos, acciones y actividades investigativas que lo vinculen a la sociedad, gracias a la producción de nuevo conocimiento, reflexión que se propone a lo largo del artículo.

¹ Docente investigador de la Unidad de Investigación y Posgrados de la Universidad Santo Tomás; integrante del Grupo de Investigación, Gestión, Investigación y Narrativa liderado por Omar Parra Rozo y del Grupo Calidad Integral liderado por Germán Marín. Correo electrónico: vidalgarzon@correo.usta.edu.co

Palabras clave

Grupo de investigación, convocatoria, organización, categorías, financiamiento, indicadores de gestión, reconocimiento, productos.

Abstract

From the Research Unit and Postgraduate Studies (Research Center USTA), some actions have been taken in order to develop and strengthen the research process like the creation, organization and evaluation of research groups. This article analyzes the importance of the strategic planning of those processes that correspond to the commitment as institution of higher education. Likewise, we go deep into the elements that constitute the work of the research groups, their design, organizational structure, development, consolidation and indicators that proof their administrative capacity. The participation in calls must be assumed from the verification of their true capacities, so its acknowledge is an example of its products, actions and research activities to joint it to society, thanks to the production of new knowledge thinking is proposed in this article.

Index terms

Research group, call, organization, categories, financing, administration indicators, knowledge, products.

Acciones institucionales en la USTA

Conscientes de la importancia de la investigación como eje fundamental de los procesos académicos, del desarrollo científico y del progreso humano, las comunidades educativas no han ahorrado esfuerzos en hacer énfasis en la misma y en su influencia en todos los aspectos del conocimiento. Lejos está el pensamiento centrado en un investigador aislado que promulgaba su invención después de largos años de investigación, hoy se promulga el trabajo en equipo, la posibilidad de compartir ideas, invenciones, hallazgos y propuestas. Se impone el trabajo en equipo y cobra mayor relevancia la búsqueda del bien común y

el forjar o construir la verdad, como lo reza el lema de la Universidad: "Facientes Veritatem".

En este orden de ideas, desde la Unidad de Investigación y Posgrados (Centro de Investigaciones USTA) se han adoptado acciones conducentes a desarrollar y fortalecer los procesos de investigación en las facultades y unidades académicas de la Universidad. También se ha propuesto una serie de elementos estratégicos orientados a buscar que sus programas investigativos sean respuesta a su filosofía institucional, así como a las exigencias de una sociedad que cada vez da mayor importancia al conocimiento² como elemento fundamental en su desarrollo y conse-

² Hoy es común hablar de sociedad del conocimiento, término acuñado para significar que el conocimiento se ha convertido en el recurso estratégico para generar riqueza, competitividad y bienestar (Vargas y Malaver, 2004: 138).

cuenta bienestar³, haciendo evidente la responsabilidad que le cabe a la USTA como institución de educación superior.

Al repasar el Proyecto Investigativo Institucional (PROIN), encontramos reflejadas estas concepciones y el énfasis en dotar la Universidad con un modelo investigativo⁴ que le permita desarrollar *actividades interdisciplinarias enfocadas a la transformación de la realidad educativa y social, que se plasma a través de una praxis, es decir, de proyectos reales* (Parra, 2004:12).

En los planes de desarrollo institucional⁵ se enfatiza en la necesidad de consolidar líneas de investigación, como lo propone Mantilla en su artículo sobre significación compleja de estas líneas: «La idea de línea de investigación se deriva de la necesidad académica de organizar, activar y comprender mejor la compleja actividad científica, cuya base y desarrollo se encuentra en la investigación» (2004:24). De otro lado, tal vez el más destacable, en cuanto al papel y significado institucional, *las líneas en su desarrollo se pueden convertir en la orientación de la investigación por la cual es reconocida la Universidad en los medios académicos y en su contribución al desarrollo nacional* (2004:26).

Ese documento precisa una orientación institucional sobre la importancia de las líneas de in-

vestigación en los procesos investigativos adelantados en las unidades académicas, como elemento que establece criterios de vital importancia para sus actores y, en este caso, para quienes hacen parte de los grupos de investigación en la Universidad, convirtiéndolo en material obligado y de referencia permanente si se trata de abordar el tema.

Convocatoria a Grupos Colombianos de Investigación Científica o Tecnológica

A finales de 2004 se dio un hecho que demuestra el interés institucional y el de sus docentes por apoyar y dinamizar propuestas que permitan consolidar una orientación de la Universidad que base su accionar en prácticas investigativas, superando la sola visión profesionalizante: la Universidad participó en la Convocatoria a Grupos Colombianos de Investigación Científica o Tecnológica⁶ con el objetivo de lograr el reconocimiento de sus grupos de investigación por parte de Colciencias. La experiencia académica y de gestión de la investigación de los grupos de la Institución han permitido crear y consolidar una cultura de la misma, en un proceso que apunta a considerar que la existencia de los grupos de investigación es un elemento central de la cultura investigativa, además de ser reconocidos como los principales actores y sujetos de la investigación científica y del desarrollo (Villaveces, 2000:7).

3 En la *Declaración sobre la ciencia y el uso del saber científico*, expedida con motivo de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia celebrada en Budapest, Hungría, en 1999, auspiciada por la UNESCO y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU), se proclamó, en cuanto a la ciencia al servicio del desarrollo que: «La enseñanza científica, en sentido amplio, sin discriminación y que abarque todos los niveles y modalidades es un requisito previo esencial de la democracia y el desarrollo sostenible. Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir la alfabetización científica en todas las culturas y todos los sectores de la sociedad, así como las capacidades de razonamiento y las competencias prácticas y una apreciación de los principios éticos, a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a la aplicación de los nuevos conocimientos. Habida cuenta de los progresos científicos, es especialmente importante la función de las universidades en la promoción y la modernización de la enseñanza de la ciencia y su coordinación en todos los niveles del ciclo educativo. En todos los países, especialmente en los países en desarrollo, es preciso reforzar la investigación científica en los programas de enseñanza superior y de estudios de posgrado, tomando en cuenta las prioridades nacionales».

4 El concepto de modelo investigativo y sus componentes se explican en la Revista *Hallazgos*, n. 2, diciembre de 2004, p. 12.

5 Las orientaciones básicas derivadas de los planes de desarrollo institucional, en lo concerniente a la investigación, se exponen en la Revista *Hallazgos*, n. 1, abril 2004, p. 9.

6 Se puede consultar el documento conceptual de la convocatoria en la página de Colciencias: www.colciencias.gov.co/convocatorias/convocatorias.

Un resultado significativo lo constituye la inscripción y posterior reconocimiento de 19 grupos en áreas correspondientes a las ciencias humanas, sociales, aplicadas, de la salud, ciencias y tecnologías agropecuarias y ciencias y tecnologías de la salud⁷.

En noviembre de 2004 Colciencias invitó a los líderes de los grupos que hasta el 29 de septiembre de 2004 hubieren sido reconocidos a participar en un proceso de medición y clasificación de

grupos reconocidos, teniendo en cuenta el *Índice para la medición de grupos de investigación científica, tecnológica o de innovación*; los resultados fueron publicados en febrero de 2005, donde finalmente se distinguieron tres niveles, a saber: A, B y C.

Para el caso de la Universidad Santo Tomás, se lograron los resultados que se muestran en el siguiente cuadro con los grupos que se presentaron a esta convocatoria:

Cuadro 1. Categorización de grupos de investigación USTA. Convocatoria Nacional para la medición de grupos reconocidos por COLCIENCIAS - 2004

CATEGORÍA	NOMBRE DEL GRUPO	DIRECTOR
B	CREATIVIDAD	MELVA ZAMORA RENDÓN
B	ESTUDIOS EN PENSAMIENTO FILOSÓFICO EN COLOMBIA Y AMÉRICA LATINA. FRAY BARTOLOMÉ DE LAS CASAS	DANIEL HERRERA RESTREPO
B	GRUPO DE INVESTIGACIÓN EN ECONOMÍA SOCIAL (GIES)	DANILO TORRES REINA
B	SISTEMA DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA Y PEDAGÓGICA	JORGE BOJACÁ ACOSTA
C	ANÁLISIS INTERDISCIPLINARIOS DE LA CULTURA FÍSICA, EL DEPORTE Y LA RECREACIÓN	MIGUEL FERNANDO MONTES T.
C	FRAY ANTÓN MONTESINOS	CARMEN NEIRA FERNÁNDEZ
C	FRAY SATURNINO GUTIÉRREZ, O.P. FILOSOFÍA DE LA EDUCACIÓN EN COLOMBIA Y AMÉRICA LATINA	FIDELIGNO DE JESÚS NIÑO MESA

Fuente: datos tomados de los resultados divulgados por Colciencias en su página http://www.colciencias.gov.co/convocatorias/convocatorias_co.php?rango=resultados.

⁷ Un cuadro resumen de estos grupos se puede consultar en la revista *Hallazgos*, n. 2, diciembre 2004. p. 59.

Esta medición tiene una vigencia de tres años a partir del 25 de febrero de 2005 y es posible la recategorización anual en la medida que Colciencias abra la convocatoria para tal fin⁸. Se observa que un porcentaje significativo de los grupos reconocidos de la USTA no fue categorizado (63%) por no haber cumplido con la solicitud voluntaria que establecía como requisito la convocatoria y por algunos problemas logísticos de comunicación en línea. Desde esta perspectiva, los líderes estarán atentos a cumplir el proceso, de manera que puedan establecer su productividad en cuanto a la generación de nuevo conocimiento, formación de investigadores y extensión de resultados de investigación, según la categoría alcanzada.

Convocatoria Interna de proyectos de investigación e innovación tecnológica⁹

Otro hecho relevante surgió en agosto de 2004 cuando se dio a conocer un nuevo mecanismo interno que permite generar condiciones internas favorables en favor de quienes están interesados en adelantar procesos de investigación y dentro del marco de la política institucional de desarrollo y fomento de una cultura de la investigación¹⁰.

Para ello, la Vicerrectoría Académica General, a través de la Unidad de Investigación y Posgrados, organizó una *Convocatoria interna de proyectos de investigación e innovación tecnológica* financiada con recursos propios gracias a la creación del *Fondo para el Desarrollo de la Investigación en la Universidad Santo Tomás (FODEIN-USTA)* con un presupuesto inicial de \$136'000.000 para el apoyo a la realización de proyectos de investiga-

ción¹¹ e innovación tecnológica en áreas correspondientes a los programas de pregrado y posgrado en la sede principal.

Tan sólo nos referiremos a los objetivos de la convocatoria como una muestra del alcance y de los propósitos que llevaron a la Universidad Santo Tomás a tomar una decisión de tal importancia, consecuente con la necesidad de establecer mecanismos que ayuden a desarrollar y fortalecer la actividad de los grupos de investigación con acciones concretas, que cuentan con un apoyo financiero y de gestión, que seguramente continuará creciendo en la medida que los resultados de los proyectos demuestren sus bondades y la consolidación de procesos que faciliten el posicionamiento de la Universidad en el medio académico e investigativo nacional e internacional y, por ende, el de sus investigadores.

Con la primera convocatoria se trazaron los siguientes objetivos:

- Promover una cultura de la investigación en la Universidad a partir de la presentación y desarrollo de proyectos de investigación como unidades básicas de planeación y acción.
- Apoyar la participación de equipos y grupos de investigación en el desarrollo de actividades científico-tecnológicas identificadas como prioritarias y que contribuyan al logro de los objetivos planteados en el marco de las políticas de desarrollo institucional y nacional que por su naturaleza no puedan acceder a recursos de otros programas externos vigentes.

⁸ La información detallada de los resultados por universidades, grupos o centros puede verse en la página www.colciencias.gov.co/convocatorias/pdfs/convocatoria_comp_267_341.pdf

⁹ La Información detallada de la convocatoria puede obtenerse en la página web de la Universidad Santo Tomás: <http://www.usta.edu.co>. Publicaciones, Rincón del Investigador.

¹⁰ Un recuento del conjunto de políticas propuestas por la Universidad se puede encontrar en la Revista *Hallazgos*, n.2, diciembre 2004. p.15.

¹¹ El concepto de proyecto de investigación está formulado como una unidad de gestión y desarrollo de la Universidad, constituido por un conjunto de elementos e implica la realización de una serie de fases y acciones. Puede consultarse sobre el particular la Revista *Hallazgos*, n.2, diciembre de 2004, pp. 14, 23.

- Apoyar la integración a comunidades científicas, redes de investigación, sectores empresariales y el desarrollo de dinámicas de fortalecimiento interinstitucional que contribuyan eficazmente a la competitividad de productos y servicios de importancia estratégica para la Institución.
- Generar mayor posicionamiento para la presentación de grupos y equipos a convocatorias externas nacionales e internacionales.

De un total de 32 proyectos presentados a la convocatoria se aprobaron finalmente 17 que se resumen en el siguiente cuadro:

Cuadro 2. Resultado de proyectos aprobados para financiamiento a través del fondo de investigaciones FODEIN - USTA.

NOMBRE DEL PROYECTO	UNIDAD ACADÉMICA
Diseño y construcción de un tablero didáctico modular para la enseñanza de la física en ingenierías	Facultad de Ingeniería Electrónica y Departamento de Ciencias Básicas
Diseño y construcción de un laboratorio de tratamiento digital en tiempo real	Facultad de Ingeniería Electrónica
Comprensión de las teorías literarias estructuralistas y pos-estructuralistas en el desarrollo del yo narrador dentro del enfoque constructorista social	Facultad de Psicología
Prácticas pedagógicas innovadoras fortalecedoras de procesos cognitivos en niños	Facultad de Psicología
Lecturas psicosociales sobre jóvenes del sector rural por parte de diversos actores que los intervienen	Facultad de Psicología
Prácticas corporales y construcción del sujeto	Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación
Estado del arte de la recreación en Bogotá en la última década	Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación
Caracterización morfológica del fenotipo de estudiantes de la Universidad Santo Tomás y su proyección al desarrollo sociocultural: Cultura física, el deporte, recreación y salud.	Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación y Facultad de Sociología
Mística cristiana, identidad y escritura femenina observada a través de Santa Catalina de Siena, Sor Juana Inés de la Cruz y la madre Josefa del Castillo	Departamento de Humanidades
Universidad, saberes y nación	Departamento de Humanidades
Sistema de información sobre filosofía de Colombia	Facultad de Filosofía Maestría en Filosofía Latinoamericana
Construcción de un modelo evaluativo que permita identificar el impacto que han tenido la presentación e implementación de proyectos de desarrollo comunitario en los programas de la Facultad de Ciencias y Tecnologías, estudio de caso.	Vuad Construcción en Arquitectura e Ingeniería
Estudio comparativo sobre los estilos parentales de socialización y su relación con el desarrollo integral del niño entre los 3 y 6 años de edad.	Vuad Educación
Concepciones de educación ambiental de los docentes que dictan biología y ciencias sociales en los programas de licenciatura en educación ambiental del Distrito Capital	Vuad Educación
La educación como contexto para valorar la identidad cultural en áreas marginadas y generar procesos de autoestima, formación integral y creatividad	Vuad Educación
La investigación en la educación superior en Colombia, modalidad abierta y a distancia. Estado del arte.	Vuad Educación
Estado del arte de la educación virtual y su aplicabilidad en la Universidad Santo Tomás	Vuad Facultad de Ciencias y Tecnologías

Fuente: archivos de la Unidad de Investigación y Posgrados.

La producción de resultados establecerá si los grupos de investigadores han alcanzado destacados niveles de calidad, como consecuencia de la pertinencia de sus resultados y su difusión entre los pares nacionales e internacionales, quienes en últimas indicarán la benevolencia de esta política, siendo apremiante que los docentes, investigadores y grupos tomen conciencia de su trascendencia, pues finalmente son el resultado de su nivel de organización y vinculación con el medio social, político y económico en donde se desempeñan. Como lo propone Valecilla en su documento sobre *Los grupos de investigación en la universidad colombiana -año 2002-*, *el grupo se conoce por sus resultados y por ellos se mide su calidad. Si los resultados no existen, no hay grupo* (2002:7). Igual analogía podríamos aplicar a los investigadores o docentes comprometidos con la investigación.

De otro lado, quedan planteados algunos retos para las Facultades de la Universidad: vincular proyectos a sus planes de investigación, pues en algunos casos los proyectos han sido formulados por grupos e investigadores que no aparecen entre los reconocidos y categorizados por Colciencias y cuyos resultados se mostraron anteriormente; evaluar, en términos de planeación de los procesos de investigación, si tales proyectos responden a un plan de desarrollo de la investigación propuesto por la respectiva unidad académica a la cual está vinculado nominalmente el docente investigador.

Seguramente en próximas convocatorias internas será necesario establecer **criterios de selección de proyectos** más estrictos, entre otros:

- Productividad del grupo.
- Antigüedad del grupo.
- Capacidad de gestión del grupo.
- Correspondencia del proyecto con las líneas medulares de investigación.

- Posibilidades de cofinanciación.
- Origen en el plan de desarrollo de investigación de una unidad académica.
- Formulación por un grupo de investigación reconocido o categorizado por Colciencias.

De esta manera, la Universidad no sólo tiene que preocuparse por garantizar la disposición permanente de recursos con destino al Fondo de Investigaciones -FODEIN-, sino asegurar que, a través de unas políticas internas alrededor de los grupos, proyectos y líneas, se garantice una práctica investigativa con responsabilidad social, de mejoramiento de las condiciones de vida y un acercamiento con productos innovadores que nos permitan comprender y transformar la realidad de la sociedad, basados en la generación de nuevo conocimiento.

Elementos de gestión de los grupos de investigación

El compromiso institucional

El reconocimiento y categorización de los grupos de investigación en nuestro país implica iniciar o contemplar estrategias encaminadas a desarrollar su gestión como respuesta no sólo al compromiso institucional, sino también a los pares académicos y científicos que hacen parte de la comunidad nacional e internacional. De otro lado, sus líderes requieren demostrar, con sus resultados y productos, la dinámica del grupo a partir del mismo reconocimiento, que les permita *convertirse en verdaderos actores o sujetos de la investigación científica y desarrollo tecnológico, como responsables de desarrollar la investigación* (Villaveces;2001:7).

La visión de quienes hacen parte de un grupo de investigación tiene que estar proyectada sobre la base del largo plazo, es decir, buscando

garantizar la estabilidad y permanencia del grupo y sus componentes que, sumado al esfuerzo de gestionar la investigación (léase proyecto), permitan el logro de su verdadera misión: generar conocimiento, y eso no es posible en plazos inmediatos.

Por ello, desde la Unidad de Investigación y Posgrados (Centro de Investigaciones USTA) se propone una serie de elementos que propicien la organización y desarrollo de los grupos de investigación reconocidos y los que en el futuro adquieran o aspiren a su inclusión en las acciones de fomento de la ciencia y tecnología que permiten reconocer a quienes trabajan en investigación en nuestro país, sus productos, organización y evolución en general¹².

Todo ello exige de los participantes en el modelo investigativo de la Universidad promover un pensamiento estratégico que lleve a la acción (sinergias) como forma de superar la dificultad de un *pensamiento en espiral*, que en vez de evolucionar hacia afuera, cada giro que se acciona (decisiones) toma una dinámica de retorno o choque, de manera tal que sus participantes retornan con tanta o más velocidad a su punto de origen (acción concéntrica) alrededor de la investigación; se impone entonces a sus participantes un escenario estéril, en el cual antes que acciones, les exige dar respuesta a diagnósticos que, en este caso, parten de supuestos tales como:

- No hay plan porque no hay proyectos.
- No hay proyectos porque no hay plan.
- No hay plan ni proyectos porque no hay líneas.

- No hay líneas porque no hay proyectos, ni plan.
- No hay investigación porque no hay presupuesto.
- Hay presupuesto para la investigación, pero ...

Lo anterior evidencia la necesidad de asumir rápidamente el diseño de planes de investigación que la activen y será su ejecución la que nos dirá, en últimas, qué carencias o dificultades se deben superar (decisiones), de manera que la acción se oriente a identificar alternativas y no diagnósticos que desvíen el curso de los programas y proyectos investigativos, apoyados en el desarrollo y consolidación de grupos de investigación.

Definición de grupo de investigación¹³

Veamos entonces cómo se define un grupo de investigación científica y tecnológica, tal como lo propone Colciencias:

Conjunto de personas que se reúnen para realizar investigación en una temática dada, formulan uno o varios problemas de su interés, trazan un plan estratégico de largo o mediano plazo para trabajar en él y producen unos resultados de conocimiento sobre el tema en cuestión. Un grupo existe siempre y cuando demuestre producción de resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción (proyectos) debidamente formalizado (Colciencias, 2002)¹⁴.

¹² En la introducción al documento de la Convocatoria a Grupos Colombianos de Investigación –2002–, Colciencias propone que una tarea fundamental, dentro de su misión de fomentar la Ciencia y la Tecnología en Colombia, es saber quiénes trabajan en investigación en el país, qué producen, cómo lo hacen, qué tipo de productos obtienen, a cuántos investigadores forman y, en general, cómo se desarrolla esta actividad.

¹³ Queda pendiente una interesante discusión, que no es el objetivo de este escrito, acerca de la utilización del término grupo o equipo. Revisada esta concepción desde la teoría administrativa, es posible encontrar algunas diferencias que parten de su origen, el número de integrantes, la toma de decisiones, su organización y gestión, como el de sus metas. Puede consultarse a Hellriegel y Slacum (1998).

¹⁴ Definición incluida en el documento de la Convocatoria a Grupos Colombianos de Investigación Científica o Tecnológica, año 2002. Colciencias.

Sin embargo, Colciencias aclaró que si bien la definición *implica su conformación por dos o más personas, podrán también ser reconocidos aquellos grupos que por la naturaleza de su trabajo y dinámicas propias estén integrados por una sola persona*¹⁵.

*Diseño y estructura organizativa.
Algunas aproximaciones para su
desempeño*

Analizada la definición propuesta por Colciencias, encontramos que en este caso estamos hablando de algo más que personas con intereses comunes que se agrupan con el fin de emprender una serie de tareas que les permitan alcanzar unos objetivos, al incorporar a su origen, organización y dinámica, la práctica de la investigación como respuesta al compromiso institucional y el de sus investigadores. El grupo trasciende más allá de una simple definición documental, exigencia institucional o de vinculación a una facultad, a un compromiso social y académico con la generación de nuevo conocimiento, saberes y productos que le permiten en el largo plazo su vinculación y articulación con soluciones que involucran diversidad de actores y beneficiarios.

Del lado institucional, es decir, de la Universidad Santo Tomás, la existencia y desarrollo de los grupos de investigación posibilitan que ella pueda cumplir con su declaración orgánica esbozada en la misión institucional de promover la formación integral de las personas, mediante acciones y procesos de enseñanza-aprendizaje, investigación y proyección social (Estatuto Orgánico, 2002:17).

Hacer ciencia y generar conocimiento es una tarea de mucha complejidad, responsabilidad y compromiso; exigente con quienes se vinculan a procesos investigativos, de indagación, de generación de nuevos caminos, de abordar, observar e interpretar fenómenos o realidades que exigen una solución, pero no cualquier solución, sino respuestas sustentadas en el uso de metodologías apropiadas y resultados pertinentes, transformadores y capaces de cambiar la realidad, es decir, aplicables¹⁶.

Creación, desarrollo y consolidación

Proponer la creación, desarrollo y consolidación de grupos de investigación en la academia que alcancen relevancia investigativa (en este caso, reconocimiento y categorización) exige conjugar diversidad de elementos que permitan el logro de una gestión eficaz y eficiente¹⁷, como son:

- Gusto por la investigación.
- Compromiso disciplinar.
- Trayectoria investigativa.
- Práctica académica.
- Formación disciplinar en campos comunes o complementarios del conocimiento.
- Respeto por la propiedad intelectual.
- Trabajo en equipo.
- Compromiso con principios éticos.
- Responsabilidad social e institucional.
- Aval y apoyo institucional.

15 Ibidem.

16 En la declaración sobre La ciencia y el uso del saber científico se indica que la práctica de la investigación científica y la utilización del saber derivado de esa investigación debería tener siempre estos objetivos: lograr el bienestar de la humanidad, comprendida la reducción de la pobreza; respetar la dignidad y los derechos de los seres humanos, así como el medio ambiente del planeta; y tener plenamente en cuenta la responsabilidad que nos incumbe con respecto a las generaciones presentes y futuras. Todas las partes interesadas deben asumir un nuevo compromiso con estos importantes principios. UNESCO-ICSU, 1999.

17 Es posible que estos elementos se conviertan en valores y principios de alto valor estratégico con miras a generar conductas que garanticen su existencia y consolidación como grupo humano interesado en la acción investigativa.

- Reconocimiento de pares académicos como mecanismo de validación de resultados.

La pretensión no es hacer una lista detallada; los elementos planteados son tan sólo aproximaciones a prácticas que apoyan la acción del grupo, orientadas a generar credibilidad y consistencia frente a la comunidad académica y científica que en últimas, evalúa el nivel alcanzado por sus integrantes como resultado de la suma de los esfuerzos de sus componentes, cualificando y cuantificando los elementos que le permiten ser destacados por su calidad y pertinencia, es decir, su utilidad práctica y responsabilidad social.

De otro lado, en la conformación y organización de un grupo de investigación no deja de ser preocupante dar respuesta a situaciones que apuntan a su viabilidad, es decir, que el grupo pueda funcionar y se convierta en factor estratégico de la investigación, tanto de la universidad como de la unidad académica a la cual está adscrito, ya que finalmente la existencia de grupos de investigación hace posible la existencia de proyectos, la definición de líneas de investigación (en el caso de la Universidad Santo Tomás, se han definido como líneas medulares y líneas activas de investigación¹⁸) y una lógica acción vinculante con la sociedad.

Esa convergencia y diversidad de factores personales, profesionales e institucionales hacen que su organización sea igualmente compleja y, sumados a los elementos antes relacionados, llevan a plantear nuevos interrogantes sobre *¿cuál debería ser la mejor forma de organizar un grupo de investigación?*

Elementos de organización

En este aparte, la lista abarca aspectos tales como:

- ¿Quiénes deben vincularse?
- ¿Quién debe ser su líder?
- ¿Cuál es su plan estratégico?
- ¿Cuál es el protocolo institucional de proyectos de investigación?¹⁹
- ¿Cómo elaborar un plan operativo o de gestión?
- ¿Cuál es su presupuesto y cómo ejecutarlo?
- ¿Cuáles son sus fuentes de financiación internas o externas?
- ¿Cómo, para qué y cuándo reunirse?
- ¿Cuántos y cómo presentar informes de avance o definitivos?
- ¿Cómo divulgar avances y sus resultados?
- ¿Cómo conseguir y acceder a fuentes de financiación?
- ¿Cómo vincularse a redes de investigación?
- ¿Cómo identificar y participar en convocatorias?

En general, se pretende poder disponer y ordenar los esfuerzos que garanticen una sinergia y cohesión de grupo²⁰ con miras al logro de resultados tangibles que garanticen su reconocimiento por parte de la sociedad y la comunidad científica nacional e internacional.

Una tarea de particular importancia y sensibilidad institucional y grupal se da igualmente alrede-

¹⁸ MANTILLA, William. «Significación compleja de líneas de investigación». En: Revista *Hallazgos*, n.1, p. 26.

¹⁹ La Universidad Santo Tomás cuenta con un protocolo de proyectos de investigación cuyo objetivo es a producir orientaciones para la planeación, organización y desarrollo sistemático de la investigación acorde con la filosofía y principios expresados en su visión, misión y plan estratégico. Se puede consultar la Revista *Hallazgos*, n.2, Diciembre 2004, p.18.

²⁰ Hellriegel y Slacum definen la cohesión como forma de la administración que demuestra altos niveles de dinamismo, creatividad y aceptación de grandes riesgos. En ella prevalece el compromiso con la experimentación, la innovación y la vanguardia. Esta cultura no sólo reacciona rápidamente a cambios en el entorno, sino que además genera cambios. Eficacia significa ofrecer nuevos y excepcionales productos con el fin de crecer velozmente. *Ibíd.* p.581.

del tema de su estructura orgánica o, como la denomina Clause, en cuanto a la mejor estructura organizativa que, en una primera aproximación, la define así:

En materia de equipos de investigación, la estructura organizativa que mejor se ajusta a esta actividad es el modelo libre. La independencia de acción es un incentivo poderoso para la mente curiosa e innovadora. Si a su vez se agrega una dosis de reconocimiento de los logros obtenidos, y se proveen los recursos apropiados, se tiene la atmósfera adecuada para la generación de ideas. Igualmente, hace énfasis en que un equipo es algo más que una colección de individualidades que comparten espacios comunes... Cuando se generan barreras internas y competencia destructiva entre los miembros del equipo de trabajo, la cooperación se deteriora, y la productividad disminuye. A su vez, otros problemas que pueden aparecer son la pérdida de objetivos y el uso ineficiente de recursos²¹.

Resumiendo. Como en todo tipo de organización, los grupos requieren de un diseño organizacional y una estructura orgánica que les permitan el desarrollo de sus proyectos, la utilización de sus recursos, unas estrategias que los conduzcan al logro de sus metas, es decir, reportar unos resultados investigativos. Para ello, su estructura interna debe estar dispuesta de manera que se estimule el trabajo en equipo, las comunicaciones permanentes y fluidas que garanticen niveles óptimos de información orientada a la toma de decisiones y la ejecución de sus proyectos que, en suma, demuestren firmeza y compromiso con la investigación, sus resultados y los de la institución académica que respalda los grupos.

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología

Antecedentes legales y organismos participantes

En primer lugar, debemos destacar el hecho de que en nuestro país son más bien recientes los esfuerzos realizados con el objeto de fomentar las actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico, los cuales se concretan con la creación de Colciencias en 1968. A partir de ahí se dan diversos eventos y acciones con miras al fomento e incorporación de la ciencia y tecnología a los planes y programas de desarrollo económico y social del país²².

Se destaca la creación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología – SNCyT– con la expedición de la Ley 29 de febrero de 1990, en donde se fija la responsabilidad del Estado frente a esta materia, resaltando la mención que allí se hace de *crear un Sistema Nacional de Información Científica y Tecnológica* (artículo 2), que ha venido siendo conocido como SNCyT, como la de *establecer los mecanismos de relación entre sus actividades de desarrollo científico y tecnológico y las que, en los mismos campos, adelanten la universidad, la comunidad científica y el sector privado colombiano* (artículo 1).

Pero tal vez el hecho más relevante fue la creación del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología mediante la expedición del Decreto 585 de febrero de 1991 y *con carácter permanente, como organismo de dirección y coordinación del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y como asesor principal del Gobierno Nacional en estas materias* (artículo 1).

21 Alejandro Clause. Organización de equipos de trabajo de investigación y desarrollo. ISISTAN. Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional del Centro. Tandil, Argentina. <http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/manageit/docs/Equipos.pdf>

22 Un mayor detalle de las actuales políticas se puede encontrar en el Plan Nacional de Desarrollo: Hacia un Estado Comunitario, 2002–2006. En su capítulo II, define las políticas del actual gobierno en materia de ciencia, tecnología e innovación. DNP, 2003.

En este decreto, igualmente se establece que el SNCyT *es un sistema abierto, no excluyente, del cual forman parte todos los programas, estrategias y actividades de ciencia y tecnología, independientemente de la institución pública o privada o de la persona que los desarrolle (artículo 4).*

Sin embargo, definir acciones y crear condiciones favorables para la creación de conocimiento científico (como promover y orientar planes y programas de desarrollo por cuenta del Estado) exige conocer en cifras cómo es su comportamiento, de manera que se puedan tomar las decisiones pertinentes en favor de quienes hacen parte del sistema.

La creación del Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología –OCyT– en 1999, en el cual participa la Universidad Santo Tomás como *miembro vinculado*, fue finalmente la respuesta a la necesidad de que en el país existiera una entidad que se encargara de recoger y consolidar cifras estadísticas e indicadores que ayudaran a construir tal información, tal como lo propone en su página *web*²³:

La misión del Observatorio es investigar sobre el estado y las dinámicas de Ciencia, Tecnología e Innovación, producir indicadores, informar y transferir metodologías de medición a los diferentes actores del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología –SNCyT–.

En este proceso, el Observatorio de Ciencia y Tecnología acumulará información, le dará valor agregado y producirá indicadores acerca del estado y las dinámicas de Ciencia, Tecnología e Innovación. De esta manera, sirve a los diferentes actores institucionales del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología

para realizar análisis, tomar decisiones, elaborar estrategias, evaluar políticas de investigación y desarrollo tecnológico, encontrar causalidades y realizar predicciones de las distintas actividades que emergen de la sociedad.

En reciente publicación del OCyT²⁴, se define al Observatorio como un centro de investigaciones cuyo objeto de estudio es la actividad de la ciencia y tecnología en Colombia: saber si se genera y adapta conocimiento en el país, quién lo hace, dónde lo hace, con qué recursos cuenta, qué produce, quién lo financia, cómo circulan sus resultados, con quién tiene relaciones, qué impacto produce en la sociedad –si es que lo reproduce–, etc.

Propósitos comunes en la medición y construcción de indicadores de ciencia y tecnología

Este recuento nos lleva finalmente a establecer que Colciencias y el OCyT coinciden en los propósitos de la convocatoria de Grupos Colombianos de Investigación Científica o Tecnológica en cuanto a la necesidad *de recolectar información sobre los investigadores, los innovadores y los grupos de investigación, sus actividades y los resultados logrados y las distintas estrategias empleadas para el desarrollo de su acción.* En resumen, información que permita construir indicadores de la capacidad científica y tecnológica del país.

Otra ventaja de este proceso de recolección de información es el beneficio que reporta para la comunidad científica nacional e internacional, para los integrantes del SNCyT y para las entidades públicas y privadas de poder consultar las

²³ Ver <http://www.ocyt.org.co/>

²⁴ COLOMBIA. Observatorio Nacional de Ciencia y Tecnología. Indicadores de ciencia y tecnología, 2004. p. 18.

hojas de vida de los investigadores (CvLAC)²⁵ y de los grupos de investigación (GrupLAC)²⁶. Esta información se puede consultar en Internet en las páginas respectivas de cada institución. Todo ello dirigido igualmente a motivar la construcción de redes, el acercamiento entre investigadores interesados en temáticas determinadas y la misma circulación de información entre ellos y su control social.

Beneficios para los investigadores y los grupos de investigación

El propósito que nos anima y sobre el cual queremos enfatizar en este artículo es llamar la atención de quienes no han accedido a estas bases de datos (GrupLAC y CvLAC), mostrando su importancia nacional e internacional en el campo científico y tecnológico al permitirnos acceder a un sistema de divulgación utilizado en muchos países con propósitos similares, como son identificar quiénes somos, nuestras capacidades investigativas, áreas de producción de conocimiento, productos, formas de divulgación de resultados, formación de investigadores, patentes y demás esfuerzos que además sirven para establecer indicadores comparativos y de perfiles individuales y de los grupos de investigación (categorías) que operan en nuestro país.

Ello no quiere decir que quienes ya lo hicieron se pueden sentir tranquilos; por el contrario, deben mantener sus esfuerzos investigativos y su vinculación con un grupo de investigación, pues éste no es un propósito coyuntural, sino estratégico,

donde confluyen intereses institucionales y de personas que tienen claro su papel alrededor de la academia, la investigación y la sociedad.

Indicadores de gestión de grupos de investigación

La participación en convocatorias con fines de reconocimiento y categorización, como las propuestas por Colciencias, se vienen realizando desde 1991 y han demostrado un crecimiento gradual de los grupos de investigación al pasar de 235 en 1990 a 2.062 en el 2002, de los cuales 1069 corresponden a instituciones de educación superior públicas y 785 a instituciones de educación superior privadas²⁷, datos que indican la mayor preocupación en las entidades de educación superior sobre el tema y la necesidad de reforzar sus programas académicos, en particular los de posgrado.

Para el caso particular de la Universidad Santo Tomás, las cifras logradas con ocasión de la Convocatoria de Grupos de Investigación 2004 demuestran un crecimiento significativo de sus grupos, que impone un reto frente a la comunidad académica y, por qué no, frente al SNCyT, que estarán pendientes a futuro de conocer tales indicadores. Al fin y al cabo, son las cifras las que demuestran la evolución, el estancamiento o la ausencia de la investigación, proyectos y resultados que sustentan la capacidad de gestión de los grupos y sus facultades, la orientación de políticas y estrategias institucionales y la validez de sus procesos de planeación de la investigación.

²⁵ El CvLAC (Currículum Vitae Latinoamericano y Caribeño) es un proyecto estratégico de cooperación técnica de la Coordinación de Investigaciones de la Organización Panamericana de la Salud (OPS); se define como un espacio común de integración e intercambio de información de los currículos de todas las personas que forman parte de los sistemas de ciencia y tecnología de los países que participan en dicho espacio. Es, en consecuencia, la colección sistematizada del conocimiento, la experiencia y la producción científica de todas las personas que participan en actividades de investigación, innovación y desarrollo tecnológico; disponible en Internet, ver <http://pamplonita.colciencias.gov.co:8081/scienti/html/faq.html>

²⁶ GrupLAC (Grupo Latinoamérica y del Caribe) es un software originalmente desarrollado por el Grupo Stela de la Universidad Federal de Santa Catarina, cuyo objetivo es mantener un directorio de los grupos de investigación, instituciones e investigadores que participan activamente en el desarrollo de nuevas estrategias en el ámbito de la ciencia, la tecnología y la innovación. En consecuencia, la colección sistematizada del conocimiento, la experiencia y la producción científica de todos los grupos colombianos que participan en actividades de investigación, innovación y desarrollo tecnológico se encuentra disponible en la Internet. Ver: <http://pamplonita.colciencias.gov.co:8081/scienti/html/faq.html>

²⁷ Cifras reportadas por el OCyT, noviembre 28 de 2003.



Gráfico 1. Entorno Investigativo

Características para su reconocimiento

En esa construcción de condiciones favorables orientadas a favorecer la calidad de un grupo de investigación, base para su reconocimiento y categorización, es necesario que sus responsables reconozcan las características que permiten acceder en nuestro medio a ese tipo de convocatorias, por lo menos las que hasta la fecha ha propuesto Colciencias, tales como:

- Tener dos o más años de existencia
- Demostrar la producción de por lo menos un producto nuevo de conocimiento, si el grupo tiene dos años de existencia
- Demostrar la producción de por lo menos un producto nuevo de conocimiento certificado, si el grupo tiene tres años de existencia²⁸.
- Reportar una producción bianual mínima de un producto de nuevo conocimiento, si el grupo tiene más de tres años de existencia.

- Tener al menos un proyecto de investigación formalizado en una institución activo dentro de la ventana de observación.
- Reportar al menos dos productos resultantes de actividades de investigación relacionadas con la formación y la apropiación social del conocimiento, divulgación, extensión o una combinación de éstas.

El repaso de estos criterios reitera que un grupo de investigación necesariamente debe sufrir un proceso de gestación, crecimiento y madurez que le permita evolucionar e ir demostrando su capacidad de gestión gracias a sus procesos, productos, divulgación y aceptación de sus resultados en favor del conocimiento científico en un campo determinado.

El grupo de investigación debe mantener su evolución y dinámica como consecuencia de las exigencias del proceso de calificación propuesto en la convocatoria de Colciencias, en particu-

²⁸ Colciencias establece que para los grupos que tienen tres años o más de existencia, como se establece en ésta y la siguiente característica, el producto reportado debe estar marcado con el símbolo & en la matriz 1 del documento de la convocatoria. Éstos son: artículo completo publicado en revista especializada que presente resultados originales de investigación del grupo; artículo corto; libro de autor que presente resultados de investigación del grupo, producto o proceso tecnológico resultado de investigación que dio origen a patente o registro; producto o proceso tecnológico resultado de investigación usualmente no patentable o protegido por secreto industrial; regulación o norma social, educativa, ambiental o de salud formalmente legalizada; norma técnica.

lar su tiempo de constitución y los productos que debe reportar según su antigüedad o existencia; distinguiendo dos conceptos de investigación: uno ligado con nivel de pregrado, esto es, la investigación formativa²⁹, el otro ligado con la investigación propiamente dicha, que se identifica y ejecuta en los programas de maestría y doctorado, como su máximo nivel (ver gráfico 2).

Actividades y construcción de productos para el logro de reconocimiento y categorización de un grupo de investigación científica o tecnológica

Categorías de acción

De acuerdo con la propuesta documental de Colciencias, las categorías de acción de un grupo de investigación o desarrollo tecnológico se resumen en:

- Acciones de investigación que generan productos de nuevo conocimiento.
- Actividades de investigación relacionadas con la formación de investigadores.
- Actividades relacionadas con la extensión de los resultados de investigación orientadas fundamentalmente a la apropiación social, divulgación y popularización del conocimiento científico-tecnológico generado por el grupo.

Esto refuerza el planteamiento acerca de la existencia de un grupo de investigación que necesariamente está relacionado y soportado con la generación de nuevos productos que sean verificados y certificados³⁰, los cuales señalamos más adelante con el signo &. Si éstos no son posibles de demostrar, de acuerdo con la metodología propuesta y analizada, el grupo no existe.

Se debe aclarar que de estas exigencias se exceptúan los grupos con dos años de existencia, para los cuales es válido cualquier tipo de producto de nuevo conocimiento de la matriz 1³¹.

Productos tenidos en cuenta en la medición

En el documento conceptual de la convocatoria, Colciencias determina tres grandes categorías de acción, que a su vez contemplan once grandes tipos de productos que acogen un total de 42 subtipos distribuidos como se presentan a continuación:

Primera categoría de acción: Productos o resultados que generan nuevo conocimiento

- Artículos de investigación
 - Artículo publicado en revista especializada que presente resultados originales de investigación del grupo (certificado con &).

²⁹ La investigación formativa crea espacios para las prácticas, familiariza con métodos y técnicas, sirve de laboratorio, de ensayo y experimentación para promover a aquellos docentes y estudiantes que se dedicarán a la investigación en sentido estricto e integrarán los grupos de investigación. RESTREPO GÓMEZ, Bernardo (s.f). Puede consultarse en http://www.cna.gov.co/cont/doc_aca/index.htm

³⁰ Los productos certificados corresponden a productos evaluados por pares o patentados o registrados o productos tecnológicos no patentables, ni registrables o protegidos por secreto industrial. Colciencias. *Documento Conceptual de la Convocatoria Grupos, 2002*.

³¹ A los productos relacionados en la cita de pie de página 24 se deben agregar los siguientes productos que no tienen el signo & en la matriz 1: artículo de revisión (nueva interpretación de la literatura científica), presentación de caso clínico o reporte de caso, documento de trabajo (*working paper*); otros productos como mapas, cartografía, bases de datos de referencia para investigación, colección biológica de referencia con información sistematizada, secuencia de macromolécula en una base de datos de referencia y productos o procesos tecnológicos no patentados ni registrados (diseño industrial, esquema de trazado de circuito integrado, gen clonado, software, etc.).

- Artículo corto (certificado con &).
 - Artículo de revisión (certificado sin &).
 - Presentación de caso clínico o reporte de caso (certificado sin &).
 - Libros de investigación
 - Libro de autor que presente resultados de investigación del grupo (certificado con &).
 - Capítulos de libros
 - Capítulos en libro que presenten resultados de investigación del grupo (certificado con &).
 - Productos o procesos tecnológicos patentados o registrados
 - Producto tecnológico (certificado con &).
 - Diseño industrial (certificado con &).
 - Esquema de trazado de circuito integrado (certificado con &).
 - Nueva variedad (vegetal o animal) o nueva raza (certificado con &).
 - Software de desarrollo en informática (certificado con &).
 - Software aplicativo especializado (certificado con &).
 - Proceso analítico (certificado con &).
 - Proceso instrumental (certificado con &).
 - Proceso industrial (certificado con &).
 - Proceso pedagógico (certificado con &).
 - Proceso terapéutico (certificado con &).
 - Productos o procesos tecnológicos usualmente no patentables o protegidos por secreto industrial
 - Prototipo industrial (certificado con &).
 - Planta piloto (certificado con &).
 - Productos o procesos protegidos por secreto industrial (certificado con &).
 - Normas basadas en resultados de investigación
 - Regulación o norma social, educativa, ambiental o de salud formalmente legalizada (certificado sin &).
 - Norma técnica (certificado sin &).
 - Literatura gris y productos no certificados
 - Documento de trabajo (*working paper*)
 - Otros productos como: mapa, cartografía, bases de datos de referencia para investigación, colección biológica de referencia con información sistematizada, secuencia de macromolécula en base de datos de referencia y productos o procesos tecnológicos no patentados ni registrados (no certificado y no &).
- Segunda categoría de acción:
Productos de actividades de investigación del grupo relacionadas con la formación de investigadores***
- Tesis y trabajos de grado
 - Tesis doctoral sustentada y aprobada dentro del marco de proyectos de investigación de grupo.
 - Tesis de maestría sustentada y aprobada dentro del marco de proyectos de investigación de grupo.
 - Trabajo de grado sustentado y aprobado dentro del marco de proyectos de investigación de grupo.
 - Participación en programas académicos de posgrado
 - Programa o línea de doctorado basada en la investigación del grupo.

- Programa o línea de maestría basado en la investigación del grupo.
- Curso diseñado para programa doctoral basado en resultados de la investigación del grupo.
- Curso diseñado para programa de maestría basado en resultados de la investigación del grupo.

***Tercera categoría de acción:
Productos relacionados con la
extensión de las actividades de
investigación del grupo, apropiación
social del conocimiento***

- Productos asociados a servicios técnicos o consultoría cualificada
 - Servicio técnico.
 - Servicio de consultoría.
 - Curso de extensión basado en resultados de investigación.
- Productos de divulgación o popularización de resultados de investigación del grupo
 - Artículo publicado en revista de divulgación.
 - Libro de divulgación científica.
 - Cartilla.
 - Videos o película de popularización de resultados de investigación, artículo de periódico sobre resultados de investigación, programa de radio sobre resultados de investigación.
 - Organización de evento científico o tecnológico (congreso, feria, etc.).
 - Presentación de ponencia en evento científico o tecnológico.

- Capítulo en memorias de congreso editadas como libro que presente resultados de investigación del grupo.
- Carta al editor, editorial, nota.

En razón a la extensión de la propuesta conceptual que soporta la Convocatoria de Grupos de Investigación Científica y Tecnológica realizada por Colciencias (que ha soportado buena parte de los planteamientos propuestos en este artículo) y a la importancia que tiene para los interesados conocer la mecánica del proceso y sus elementos, se sugiere su lectura detallada, en especial lo que tiene que ver con el cálculo del peso de los productos relacionados y de cada de acción, que permitirá tener claridad de la magnitud y dirección de los esfuerzos que debe emprender el grupo de investigación a partir de la identificación de sus fortalezas y acciones que deben considerar para su fortalecimiento.

Esta información será básica para direccionar las estrategias del grupo y eliminar posibles debilidades en su medición, aprovechando los esfuerzos investigativos del grupo y sus miembros, de manera que la suma de ellos garantice una calificación que lo coloque en posición privilegiada dentro de la etapa de categorización, que es considerada la más importante por su alcance (difusión) entre la comunidad científica nacional e internacional.

Se recomienda entonces verificar aspectos como el de las tres matrices que contienen un detalle de los tipos de productos, sus indicadores de existencia, de calidad y visibilidad, circulación y uso. Este ejercicio debe incluso hacerse de manera no sólo individual, como una forma de verificar capacidades de cada investigador, sino en particular del grupo en su conjunto. Esta verificación ayudará al diligenciamiento de los respectivos currículos (CVLAC), pues de su fidelidad y preci-

sión dependerá su articulación con la digitación y las inconsistencias que puedan surgir al crear el GrupLAC.

Finalmente, en el siguiente gráfico se muestra cómo podría darse la evolución de los grupos de investigación, a partir de la existencia de un componente investigativo en la Universidad, que evidencia la existencia de la investigación formativa y la investigación propiamente dicha.

A partir de allí y recogidos los elementos acá planteados en cuanto a su gestión y confrontados con las acciones investigativas incluidas como

elementos de medición en la Convocatoria de Grupos de Investigación propuesta por Colciencias, es posible conseguir el ser reconocidos y categorizados. Claro está que de no mantenerse una estabilidad y un ritmo de producción de resultados, se perderá tal calidad. Debe anotarse que igualmente, esto puede ser el reflejo de la magnitud del apoyo institucional, del liderazgo interno, de sus proyectos y de la permanencia de sus investigadores y resultados del grupo en su conjunto. Ahí está la clave de la evolución, dinámica y consolidación de un grupo capaz de retroalimentar toda una estructura curricular.



Gráfico N° 2. Dinámica de los grupos de investigación

Bibliografía

CLAUSSE, Alejandro. Organización de equipos de trabajo de investigación y desarrollo. Disponible en: <http://www.exa.unicen.edu.ar/catedras/manageit/docs/Equipos.pdf>

COLOMBIA. COLCIENCIAS. VI Convocatoria a Grupos Colombianos de Investigación Científica o Tecnológica, año 2002. Documento conceptual. Disponible en: <http://www.colciencias.gov.co>

COLOMBIA. COLCIENCIAS. *Historia de la ciencia social en Colombia. Ciencias sociales*. Bogotá: Tercer Mundo Editores, 1993. t. IX.

_____. *Historia de la ciencia social en Colombia: Fundamentos teórico-metodológicos*. Bogotá: Tercer Mundo Editores, 1993, T. I.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. *Plan Nacional de Desarrollo. Hacia un Estado Comunitario, 2002-2006*. Bogotá: DNP, 2003.

GARZÓN VANEGAS, Vidal. «Grupos de investigación de la Universidad Santo Tomás reconocidos por Colciencias 2004». En: *Hallazgos, revista de investigaciones*. Bogotá, v.1, n.2 (dic. 2004).

HELLRIEGEL y SLACUM, Jhon. *Administración*. México: Internacional Thomson editores, 1998.

MANTILLA CÁRDENAS, William. «Significación compleja de líneas de investigación». En: *Hallazgos, revista de investigaciones*. Bogotá, v.1, n.1 (abr. 2004).

_____. «Protocolo de proyectos de investigación». En: *Hallazgos, revista de investigaciones*. Bogotá, v.1, n.2 (dic. 2004).

OBSERVATORIO COLOMBIANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. INDICADORES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología, 2004.

ORGANIZACIÓN DE ESTADOS IBEROAMERICANOS. *La ciencia para el siglo XXI: una nueva visión y un marco para la acción*. Disponible en: <http://www.campus-oei.org/salactsi/budapestdec.htm>

PARRA ROZO, Omar. «Proyecto investigativo institucional». En: *Hallazgos, revista de investigaciones*. Bogotá, v.1, n.1 (abr. 2004).

_____. Proyecto investigativo institucional. PROIN. Bogotá: Ediciones Universidad Santo Tomás, 2000.

RESTREPO GÓMEZ, Bernardo. *Conceptos y aplicaciones de la investigación formativa, y criterios para evaluar la investigación científica en sentido estricto*. Disponible en: http://www.cna.gov.co/cont/doc_aca/index.htm

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS. UNIDAD DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADOS. «Políticas de investigación en la Universidad Santo Tomás». En: *Hallazgos, revista de investigaciones*. Bogotá, v.1, n.2 (dic. 2004).

VALDEZ, Julio C. *Organización de la investigación en instituciones de educación superior*. Disponible en: <http://www.monografias.com>

VARGAS, Marisela y MALAVER, Florentino. «Los avances en la medición del desarrollo tecnológico en la industria colombiana». En: *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*. Madrid, v.1, n.2 (ene-abr. 2004).

VILLAVECES, José Luis et al. «¿Cómo medir el impacto de las políticas de ciencia y tecnología?». En: *Revista iberoamericana de ciencia, tecnología y sociedad*. Madrid, v.2, n.4 (ene-abr. 2005).

_____. «Los grupos de investigación en la universidad colombiana, año 2000». En: Congreso. Educación Superior, Desafío Global y Respuesta Nacional (s.n.: 2001: Bogotá). Ponencias del Congreso. Educación superior, desafío global y respuesta nacional. Bogotá: Universidad de Los Andes, 2001.