

De la Administración a la Investigación

Por:

Juan Pablo Arrubla Zapata

Resumen

Este artículo es producto de la reflexión acerca de conocimiento sobre las formas de administración de la investigación, partiendo desde las políticas de fomento hasta llegar a las unidades básicas de generación de conocimiento y de formación de jóvenes investigadores, las cuales se consideran fundamentales para la consolidación de la investigación en la Universidad.

Palabras claves

Políticas de investigación – Semilleros de Investigación – Grupos de investigación.

Abstract

This article is the product of reflection on knowledge on ways of managing the investigation, starting from policies aimed to reach the basic units of generation of knowledge and training of young researchers,

which are considered crucial for the consolidation of research at the University.

Keywords

Research Policy - Incubators Research - Research Groups

Introducción

La ciencia es concebida como una actividad proactiva en la búsqueda del conocimiento, es una actividad progresiva y acumulativa, que permite al ser humano realizar el acopio del aprendizaje y conocimiento de la naturaleza y de sus normas o leyes que la rigen. La creación de este conocimiento es tarea fundamental de todos los pertenecientes a la raza humana y como tal debe de ser apoyada por todas las instancias posibles, tanto en el ámbito global como local.

En Colombia la actividad investigativa tuvo sus inicios en la Expedición Botánica de José Celestino Mutis y en los trabajos del Sabio Caldas. Ya en el año 1929 se dio creación a la Academia de Ciencias Exactas y Naturales, la cual no arrojó los frutos esperados debido a la coyuntura de la época – primero la Gran Depresión de la economía mundial y luego la Segunda Guerra Mundial – por lo cual, los gobiernos de la época no brindaron el apoyo requerido. Solo a finales de los años 60, se crea el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y la fundación de Colciencias

– como ente financiador de proyectos – y surgen una serie de mecanismos, entidades y acciones de apoyo y fomento a la investigación, los cuales formulan las primeras políticas de fomento al sector.

Otros hechos relevantes en el sector investigativo en el país son los siguientes: la segunda expedición botánica en 1984, el foro nacional sobre ciencia y tecnología de 1987, la misión de ciencias y tecnologías creada en 1989, la ley 29 de 1990 que fomenta la actividad investigativa y tecnológica, el decreto 1767 por el cual se reforma a Colciencias, varios decretos ley en el gobierno Gaviria por los cuales se crea el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, entre otros, la inclusión de varios artículos en la Constitución del 91 – por ejemplo el 70 y el 71 – que hacen referencia a la importancia de la ciencia y la tecnología para el desarrollo de Colombia y la obligatoriedad del Gobierno para su apoyo y fomento. Estos para nombrar solo algunos.

Es pues un imperativo para el gobierno nacional, para sus ministerios y para las instituciones de educación superior, realizar esfuerzos y acciones eficaces para promover, fomentar y administrar los esfuerzos que en cuanto a la investigación científica se adelanta en el país. Se pretende dar a conocer de una forma general el marco de actuación y algunas de las políticas y sistemas que rigen la investigación en el país, así como la de identificar algunas de las estrategias de administración de estas acciones en las Universidades.

Políticas de fomento a la investigación

El sistema nacional de ciencia y tecnología fue creado mediante un decreto ley (585 de 1991), y se le definió como 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” ⁽²⁾. Este decreto dispuso el traslado de Colciencias del Ministerio de Educación al Departamento Nacional de Planeación (DNP) y se dio vida a 11 programas nacionales de ciencia y tecnología que cubren los ámbitos científicos y tecnológicos más relevantes. También se le asignó la coordinación de este sistema al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. La Constitución del 91, definió como una actividad obligatoria del Estado, el apoyo a la ciencia y la tecnología, lo cual es importante para la consolidación de unas políticas coherentes y de largo plazo, convirtiéndolas en asunto de política económica e inserta en los planes de desarrollo.

En el año de 1993 se conformó la “Misión de Sabios” (Misión de Ciencia, Educación y Desarrollo) ⁽³⁾, con el fin de elaborar un diagnóstico acerca de la situación de la educación, las ciencias y el desarrollo de las tecnologías en Colombia. Esta misión puso de manifiesto el atraso del país, en contraste con el entorno latinoamericano, y más aún con el mundial.

Una de las labores del Sistema NCyT, es la evaluación de estas capacidades, tarea que asumió Colciencias, y que se hizo realidad con la primera convocatoria a grupos y centros de investigación en 1991. Se registraron más de 160 grupos en todo el país con producción en todas las áreas, y se revalidó que el hacer Ciencia y Tecnología era ya una realidad en el país. Las convocatorias han sido sucesivas y ha sido clasificatoria. De aquí nacen el CvLac y el GrupLac, que son sistemas de información en las cuales se registra la hoja de vida de los investigadores y de los grupos dedicados a la investigación. Asimismo en 1996 se creó el Publindex, con el fin de realizar un registro sistemático de la producción de material científico nacional.

Un aspecto importante y relevante en este proceso, es el tránsito, en 1995, de los 11 programas nacionales de ciencia y tecnología a las 6 áreas del conocimiento, ya con esto se pretende fortalecer y promover las capacidades científicas, tecnológicas y de innovación con una visión de largo plazo. Las seis áreas son:

- Investigación Fundamental. La investigación fundamental se identifica como aquella que se lleva a cabo sin estar directamente relacionada con una aplicación determinada y -si no exclusivamente, al menos principalmente- con el fin de hacer avanzar los conocimientos, generar conocimiento organizado, o simplemente, la investigación que permite progresar en las respuestas a las grandes preguntas que constituyen las principales preocupaciones humanas.

- **Materia y Energía.** El objeto de estudio de esta área abarca desde la comprensión de la naturaleza de las “diferentes realizaciones” de la energía y la materia, pasando por la aproximación y el desarrollo de la tecnología requerida para manejar la gran diversidad de contextos en los que éstas se presentan, hasta llegar a la invención requerida para transformar el conocimiento científico y tecnológico en bienes y servicios que mejoren la calidad de vida de la población colombiana.
- **Procesos Biológicos, Agroalimentarios y Biodiversidad.** El objeto de estudio de esta área es la vida, así como los procesos biológicos, físicos y químicos, desde sus diferentes niveles de organización biológica: moléculas, genes, organismos, poblaciones, comunidades y paisajes, así como también de sus interacciones. También incluye la valoración de las formas tradicionales de conocimiento. Abarca los estudios relacionados con la identificación y caracterización de la biodiversidad y la generación de nuevo conocimiento en relación con los procesos biológicos en todos sus niveles de organización.
- **Ser Humano y su Entorno.** Esta área surge como respuesta al manejo de los problemas relacionados con la salud humana, la seguridad social y ambiental, la conservación del planeta y la necesidad de construir un desarrollo socioeconómico sostenible y humanitario, que asegure la base ambiental para el bienestar de las comunidades.

- Educación, Cultura e Instituciones. Esta es el área de la comprensión integral de los sistemas humanos y sociales, la generación de innovaciones sociales y la contribución al desarrollo humano y social de las comunidades para permanecer como sociedad viable. Tiene como objeto construir conocimiento que permita comprender la complejidad de los problemas nacionales y brinde alternativas de solución.
- Gestión del Conocimiento, Aplicaciones Sociales y Convergencia Tecnológica. Comprende tres temas fundamentales: (a) la naturaleza del conocimiento y la innovación y sus procesos asociados; (b) las relaciones de este conocimiento con la sociedad y las aplicaciones sociales y productivas de la innovación y el conocimiento; y (c) los productos de dicho conocimiento y sus tecnologías convergentes. En el estudio de estos temas surgen otros dos que contribuyen a su esclarecimiento: (a) la gestión de la innovación y del conocimiento; y (b) la convergencia tecnológica.

Para concluir este apartado, se puede decir que después de un lento y vacilante “arranque”, en el país se ha consolidado una política coherente y con visión de futuro, bajo la cual se debe lograr una capacidad de generación y adaptación de conocimiento en continuo ascenso, aunque en el contexto global sigamos rezagados en el desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas, aún frente a países latinoamericanos. Este rezago explica el bajo uso de la tecnología en procesos productivos como factor agregado y de agregación de valor a la oferta exportable; lo cual es determinante para una limitada contribución

a la generación de bienestar, empleo e ingresos para la población en general.

Sistemas de investigación universitaria

Grupos de investigación

Una de las mejores definiciones de Grupos de Investigación, es la adoptada por la Universidad de Antioquia, Institución líder en este campo, en la cual se identifica a un grupo de investigación como aquel conformado por un conjunto de personas que se han reunido para realizar investigación en un tema específico, que han formulado problemas de interés común en un área del conocimiento, con un problema de tipo investigativo identificado como una necesidad social, que han trazado un plan de desarrollo a mediano y largo plazo y han producido resultados de conocimiento sobre el tema investigado (ARRUBLA et. al, 2001), (MEJIA CORREA, 2007). Otra definición de grupo de investigación es la aportada por el Doctor Félix Londoño, Director de Investigación y Docencia de la Universidad EAFIT: “La existencia misma del grupo no es nada más que el resultado de un acto conversacional entre un conjunto de personas que se reúnen animadas por el propósito común de investigar en una temática y problemática dada” (LONDOÑO, 2005, 188). La existencia de un grupo está determinada por la producción de resultados “tangibles y verificables”, fruto de los proyectos y de otro tipo de actividades de corte investigativo. Así, entonces, un grupo de investigación se convertirá en una unidad

básica de generación de conocimiento. La calidad de los grupos se mide por la relevancia de sus investigaciones, por los resultados presentados y que son compartidos a la comunidad científica en el ámbito local e internacional (ARRUBLA et. al, 2002).

Uno, sino el más significativo proceso de calificación, es el establecido por Colciencias en el cual se reconocen los grupos de investigación con alta calidad investigativa en el país, el cual les hace acreedores a reconocimientos de la academia nacional y a recursos para inversión en proyectos de investigación. Las principales características que debe reunir un grupo de investigación para ser reconocido por Colciencias son las siguientes: debe tener más de 2 años de creación, demostrar la generación de conocimiento durante esos años de existencia, tener al menos un proyecto en curso y estar avalado por una Institución. Para la medición y clasificación se tienen en cuenta sus productos de investigación, entre ellos están: productos resultados de investigaciones (artículos, capítulos, libros, patentes, normas, literatura gris); productos de actividades de investigación relacionadas en la formación de investigadores (tesis, trabajos de grado, participación en programas de posgrado); productos relacionados con actividades de extensión (divulgación y apropiación social del conocimiento); productos relacionados a actividades de consultoría (divulgación y popularización del conocimiento).

Estos grupos son, o hay que reconocerlos, como unidades organizativas que necesitan ser gestionadas para el mejor aprovechamiento de los

recursos humanos, financieros y técnicos invertidos en los procesos investigativos. Como factores clave del éxito de un grupo de investigación se han reconocido los siguientes (ARRUBLA et. al, 2001):

- Liderazgo ejercido por el coordinador respectivo, ya que debe tener visión de largo plazo, mantener un apoyo constante a sus colaboradores, visión globalizadora del entorno que rodea su disciplina y formación doctoral.
- El compromiso de los integrantes del grupo, que ven su pertenencia a un grupo de investigación como una gran oportunidad de desarrollo personal, profesional y académica; y consideran a los objetivos del grupo como personales.
- La formación en investigación de sus miembros, empezando desde los semilleros de investigación, pasando por programas de jóvenes investigadores y alcanzando su mayor nivel en estudios de maestría y doctorado.
- Una clara definición de las líneas de investigación a los que están orientados, con selección adecuada de proyectos y aprovechando el trabajo multidisciplinario.
- Procesos de comunicación claros y oportunos, que permitan socializar los avances y desarrollo de los proyectos, debatir aspectos metodológicos, filosóficos y otros que son esenciales en las investigaciones. Además de la divulgación de resultados a públicos externos.
- La motivación por una formación académica avanzada y el reconocimiento personal.

- Un ambiente de trabajo familiar en el cual se apoye la obtención de logros grupales e individuales.

La gestión de estos grupos no es competencia únicamente de Colciencias, es también deber de las Universidades crear un sistema de medición, unos indicadores de gestión para obtener estadísticas e indicadores acerca de la actividad investigativa de la Institución, que permitan apoyar la definición de políticas y de estrategias institucionales de fomento a la investigación, que apoye la gestión de corto, mediano y largo plazo de los grupos de investigación, y mejore los procesos de toma de decisiones utilizando información confiable (ROBLEDO Y CUADROS, 2004).

Semilleros de investigación

Las Universidades impulsan como una actividad de tipo extracurricular la formación en investigación de sus estudiantes de pregrado. Estas actividades se han denominado Semilleros de Investigación.

Estos son programas de iniciación temprana a la labor investigativa, la cual tiene como objetivo el fortalecimiento de la participación de la Universidad en programas, líneas de investigación, proyectos de investigación y desarrollo de tipo tecnológico en los ámbitos locales, regionales e internacionales. Son espacios en donde los estudiantes de todos los niveles se involucran en el trabajo cotidiano de un investigador, el cual juega el rol de tutor, buscando generar comunidades de aprendizaje alrededor de un tema en particular de investigación, en la

articulación a través de proyectos, en el desarrollo de los mismos y en la difusión y divulgación de los resultados obtenidos en el proceso.

Una propuesta de semilleros de investigación es una estrategia formativa que debe ser sostenible a largo plazo en la Universidad. Se debe considerar como una estrategia de formación de capital intelectual calificado en investigación, y desde donde pueden surgir candidatos comprometidos, idóneos, motivados y con posibilidades de iniciar una carrera académica bien sea en maestría o doctorado, cuyo resultado final sea aprovechado por la misma Universidad y por la sociedad en general (OSSA, 2001).

Para la Red Colombiana de Semilleros de Investigación – RedCOLSI-, son comunidades de aprendizaje, equipos de trabajo cuyas acciones están fundamentadas en tres ejes principales: la formación en investigación, el quehacer investigativo de corte formativo con miras a lo científico y aplicado, y el trabajo en red.

Las características generales de un programa de semillero de investigación debe estar orientado por:

- La investigación formativa.
- Dentro de las líneas de investigación establecidas por la Institución.
- Vinculación a redes locales y nacionales de semilleros.
- Coordinados por los mismos estudiantes, bajo la tutoría de docentes investigadores.
- Trabajan articulados a los grupos de investigación.

- El aprendizaje se logra a través de la práctica investigativa.
- La realización de eventos de tipo académico como seminarios, foros, congresos, y otros.
- La oportunidad de realizar trabajos de grado.
- La vinculación de estudiantes desde los primeros niveles de formación.

Los semilleros presentan diversas estructuras de conformación. Algunos de ellos pueden ser de tipo multidisciplinario, mas la mayoría están centrados en temas específicos de un área del conocimiento. Presentamos aquí dos ejemplos:

En la Universidad del Norte, el programa de Semillero de Investigadores trabaja bajo los siguientes ejes temáticos:

- Epistemología.
- Ciencia y tecnología.
- Metodología de la investigación científica.
- Innovación y desarrollo tecnológico.
- Análisis de datos cualitativos y cuantitativos.
- Desarrollo de un proyecto de investigación.

En la Universidad Pontificia Bolivariana, las actividades de este proceso formativo se enfocan en:

- Manejo conceptual y metodológico de la dinámica de proyectos y de investigación.

- Presentación de proyectos.
- Acompañamiento (iniciación, desarrollo, análisis y socialización de resultados).
- Realización de encuentros y jornadas de investigación.
- Participación en eventos institucionales, regionales y nacionales.
- Realización de proyectos interdisciplinarios.
- Intercambio de experiencias con pares investigativos, fomentando la realización de proyectos conjuntos y pasantías.
- Retroalimentación para la construcción permanente del proceso.

En la RedCOLSI hay dos clases de semilleros: En formación, cuando inician actividades de formación, estudio y trabajo en red; sin embargo, no tienen proyectos de investigación. Consolidados, cuando además de la formación y el trabajo en red, ya tienen por lo menos un proyecto de investigación (OQUENDO, 2001).

Los Semilleros pueden ser disciplinares, multidisciplinarios e interuniversitarios y en ellos se pueden realizar actividades académicas investigativas como:

Grupos de estudio. Se reúnen con una determinada intensidad semanal para profundizar sobre un tópico de interés.

Grupos de discusión, redactores de texto. Tienen reuniones semanales alrededor de conceptos y métodos. Construyen un texto básico donde los participantes hacen cambios y reformas que van desde una simple

revisión bibliográfica hasta cambios estructurales, conceptuales y por último la construcción del texto y su publicación.

Semilleros de grupos de investigación. Sus miembros son estudiantes de pregrado vinculados a proyectos de investigación de un grupo mayor al cual pertenecen y cuentan con la asesoría de un tutor y participan en las actividades del grupo.

Para la Red COLSI, los Semilleros son entes autónomos y en esa medida no se pretende que sean institucionalizados o promovidos por moda al interior de las Universidades, por acto protocolario – cuasiobligatorio- frente a las visitas de pares académicos o para lograr su participación y visibilidad en los eventos locales, regionales o nacionales.

Otras características que menciona la Red COLSI son: en los semilleros se forman investigadores, se generan conocimientos para el mejoramiento de los sistemas, se transfiere y capacita masa crítica y se promueven escuelas de pensamiento y de formación. Se forman profesionales de mayor calidad, de mayor capacidad de integración y e interlocución, de mayor compromiso social. Se forman seres humanos con liderazgo y compromiso “consigo mismo y el otro y lo otro”. En los semilleros tienen participación docentes y estudiantes por igual, preferenciando siempre al estudiante. Se reconoce que el coordinador del semillero ha salido del consenso de los estudiantes que lo conforman y se convierte por esa vía en el delegado que los representará ante los públicos internos y externos.

A las Universidades les corresponde la formulación y definición de estrategias para el fomento, el fortalecimiento la contextualización de la investigación, de tal forma que estas actividades sean una opción de desarrollo, es por esto que la creación de los semilleros de investigación son esenciales para el impulso de una cultura de investigación en la cual, tanto docentes como estudiantes sean actores de primera línea en el desarrollo de su entorno.

Dentro de un semillero de investigación se debe encontrar: una comunicación permanente entre los integrantes del grupo. Un consenso efectivo para la toma de decisiones. El espacio para el debate de propuestas de investigación y los avances de los procesos administrativos, investigativos y financieros, entre otros. La posibilidad de socialización de los resultados de los proyectos investigativos a través de la divulgación de resultados parciales y finales en eventos locales, regionales y nacionales de corte disciplinar e investigativo. Una permanente interacción con pares y expertos en cada una de las disciplinas en que actúan. Un desarrollo de actividades adjudicadas a través de la asignación personal de responsabilidades en la planeación, diseño y ejecución de proyectos de formación, investigación y trabajo en red.

Es de esperar que los semilleros de investigación estén articulados con las líneas de investigación ya establecidas por los programas y facultades; así mismo podrán moverse bajo sus propias líneas de investigación. Y que se vinculen (en la medida de las posibilidades de las

instituciones) a los grupos nacientes, registrados y reconocidos - consolidados- de investigación existentes en cada institución.

Todas estas actividades tienen posibilidades de llevarse a cabo una vez que se tiene un grupo de estudiantes y por lo menos un docente investigador interesados en la creación de un semillero. Pero, a este punto no se llega por casualidad, algunas acciones previas permiten abonar el camino de éxito de un semillero de investigación:

- La realización de una convocatoria abierta a estudiantes y docentes para la formación del semillero, en la que se puede proponer una línea de investigación o un proyecto formulado (si la invitación proviene desde un grupo en particular).
- La creación de una identidad corporativa. Entre otros elementos se debe tener en cuenta un nombre que los motive, un logo símbolo que los identifique, un slogan que los posicione, una definición de misión y de una visión, unos objetivos claros y concisos, unas estrategias de trabajo y unos principios o valores éticos -tanto personales como de grupo- (que deberán tener sus integrantes).
- La definición de una estructura organizativa, de acuerdo al número de estudiantes y docentes que integran el semillero, la definición de de comités con funciones determinadas (divulgación, dirección, financiero, académico), por ejemplo.
- Uno de los elementos cruciales es la formulación de un Plan de Desarrollo (en el cual se desglose un cronograma de actividades, resultados e indicadores de gestión).

La importancia de los semilleros de investigación radica en los siguientes factores:

- Se realiza el relevo generacional en la formación de científicos del país.
- La oportunidad de potencializar el trabajo en redes de conocimiento (en este caso los estudiantes se pueden vincular al programa Ondas de Colciencias).
- En la mayoría de los grupos de investigación consolidados, gran parte de sus profesionales han sido formados en Semilleros durante el pregrado.
- Fortalece e incentiva la preparación y cualificación docente en programas de maestrías y doctorados.
- Son un aspecto importante dentro de las visitas que el CNA realiza a las Universidades, mas específicamente en el estándar 5, como forma de evidenciar los programas de investigación de las Universidades.

Estímulos a los investigadores

El Ministerio de Educación Nacional en Decreto 1742 de Agosto de 1994, creó los estímulos para los investigadores que serían otorgados por Colciencias y de acuerdo a la clasificación del investigador, resultado de un proceso de convocatoria y selección de candidatos. En el artículo cuarto de este Decreto, se tienen establecidas las categorías (de A hasta D) en dónde se evalúan, el prestigio en el ámbito académico, el liderazgo

entre sus colaboradores, la producción académica y científica representada en publicaciones internacionales o desarrollo de producciones innovadoras útiles y patentables. Otros criterios son: la calidad de la producción científica, la contribución a la formación de otros investigadores, esfuerzos y dedicación en la conformación de grupos y redes de investigación, impacto social de su actividad, el plan de trabajo a realizar en el periodo analizado.

Algunos programas de estímulo a investigadores, desde las Universidades, está fundamentado en un tabla clasificatoria mediante la cual se calcula el número de puntos que corresponden a la productividad de cada investigador. También se considera estímulo a la investigación, la cesión de espacios físicos y elementos básicos de trabajo para el desarrollo de las actividades de los diferentes grupos; la simplificación de los procesos burocráticos para la administración y ejecución de los proyectos, entre convocatorias, presupuestos (y su apropiación o gasto) e informes finales; la inclusión de asistentes o auxiliares de investigación contemplados en el presupuesto o vinculados como jóvenes investigadores, además de recursos financieros para llevar a cabo los proyectos.

A pesar de esto, los investigadores nacionales aún están al margen de los programas nacionales de apoyo y en la Universidades todavía se tiende a menospreciar el tiempo y el esfuerzo que estos dedican a las labores investigativas, cuentan con pocos o nimios recursos para adelantar sus proyectos, el reconocimiento social es mínimo para

reconocer un gran esfuerzo personal e intelectual de formación. Sus salarios apenas son similares a los rangos de ejecutivos menores o medios de cualquier sector, esto los hace fuertemente vulnerables a la “fuga de cerebros” tanto entre Instituciones locales, como a Universidades extranjeras que buscan atraer a los mejores investigadores de países tercermundistas.

Estímulos a estudiantes investigadores

Una de las principales tareas a realizar en la Universidad es la de buscar, incentivar, apoyar y estimular a los jóvenes estudiantes con talento académico, que permitan mantener el potencial científico e intelectual del país. Para afrontar este reto, desde las Universidades, se considera que se requiere de condiciones favorables para preparar e instruir a los futuros docentes e investigadores. Uno de estos mecanismos es el estímulo de los jóvenes estudiantes hacia la investigación.

En los planes de desarrollo de las Universidades debe estar contemplada la identificación de las actividades investigativas que pueden ser realizadas por los estudiantes y que permita incentivar su activa y voluntaria participación en éstas. En este sentido, es fundamental el establecimiento de estímulos, tanto académicos como de otra índole (pueden ser reconocimientos, publicaciones con investigadores reconocidos, pertenencia a grupos registrados o consolidados, pertenencia a semilleros de investigación, ponencias en encuentros de investigación, participación en redes interuniversitarias, becas, asistencia

a cursos de capacitación, asistencia a congresos y seminarios, entre otras) y la creación de condiciones para hacer del proceso de enseñanza – investigación un proceso efectivo de formación profesional del estudiante.

La consolidación de los semilleros de investigación es la estrategia más utilizada, pero no es la única posible. Permitir la inclusión de estudiantes de los primeros niveles en procesos investigativos adelantados por Investigadores inscritos en grupo formales, favorecerá el desarrollo intelectual, desde múltiples perspectivas, del proceso educativo y formativo del estudiante. Como resultado de esto el estudiante al terminar sus estudios contará, además de una mención de su experiencia investigativa en su curriculum, con una serie de conocimientos y habilidades destacados y diferenciadores frente a sus compañeros egresados.

Conclusiones

La normatividad a nivel nacional e institucional debe permitir y favorecer un cambio del paradigma actual (en el cual hay Universidades centradas en las actividades de sus Facultades, Escuelas y Departamentos, las cuales no se transforman a la velocidad que el entorno lo exige, con poca flexibilidad y capacidad de cambio y adaptación) a uno que promueva una nueva Universidad con nuevos modelos pedagógicos, de generación y gestión del conocimiento, con estructuras en redes y grupos de investigación consolidados.

Las Universidades en sus planes de desarrollo deben incluir, orientar e impulsar la investigación básica y aplicada, el desarrollar maestrías y doctorados con el fin de incrementar el número de docentes investigadores que estén en permanente generación de conocimiento, fortaleciendo el pregrado; creando y vinculando estudiantes en semilleros o en programas de jóvenes investigadores, facilitando la participación de estos en los grupos de investigación como parte de sus prácticas profesionales.

Todo esto permitiría sugerir que las Universidades están precisadas a crear mecanismos que permitan el aprovechamiento por parte de su entorno, de los resultados a obtener por parte de estos grupos de investigación. La relación Universidad – Empresa – Estado, es fundamental en la construcción de una nueva sociedad. Las Universidades asimismo deben crear un ambiente propicio en el cual la investigación sea acogida, protegida y apoyada, mediante políticas claras, vanguardistas y que estén acordes con las nuevas corrientes del mundo actual.

Notas:

(2) Proyecto de Acuerdo 115 de 2002. Concejo de Bogotá D.C. Secretaría General de la Alcaldía Mayor.

(3) Informe de la Misión de Sabios. Colombia: Al filo de la oportunidad. Misión Ciencia, Educación y Desarrollo. Tomo 1. Presidencia de la República. 1996.

Bibliografía

ARRUBLA, J. OQUENDO, S. PRECIADO, J. OSSA, J. (2001) Factores clave de éxito de los grupos y centros de investigación de excelencia y consolidados de la Universidad de Antioquia. Grupo CHHES – Biogénesis. Universidad de Antioquia. Revista UniPluriVersidad, Vol 1, no. 1, 2001, p. 17-23

ARRUBLA, J. GRACIANO, L. SEGURA, J. OQUENDO, S. (2002) Criterios de evaluación a nivel organizacional de los grupos de investigación de la Universidad Nacional de Colombia – sede Medellín. Grupo CHHES – Biogénesis. Universidad de Antioquia. Revista UniPluriVersidad, Vol 2, no. 1, 2002, p. 7-14

LONDOÑO, F. (2005) Un análisis sobre la dinámica de los grupos de investigación en Colombia de su conformación a su supervivencia. En Revista: Investigación y desarrollo vol. 13, n°1 p.184 - 203

MEJIA CORREA, A. (2007) Estructura organizativa de los grupos de investigación de la Universidad de Antioquia como fuente de creación de conocimiento. Revista Interamericana de Bibliotecología, Jul-Dic. 2007, vol.30, no.2, p. 89-102

OSSA, J. (2001) Los semilleros de investigación. Hacia la reflexión pedagógica en la educación superior. Fondo editorial Biogénesis. Universidad de Antioquia, Medellín.

OQUENDO, S. GONZALEZ, S. CASTAÑEDA, B. Compiladores (2001) Semilleros de Investigación: una emergencia en pos del conocimiento y la ciudadanía. Editorial Marín Vieco, Medellín.

COLCIENCIAS. Semana de la Ciencia. (En línea) Disponible en Internet: http://www.semanaciencia.info/article.php?id_article=99 (Consulta: Julio 13 de 2008)

COLCIENCIAS. Colombia construye y siembra futuro. Política Nacional de Fomento a la Investigación y la Innovación. (En línea) Disponible en internet: <http://www.colciencias.gov.co/portacol/downloads/archivosContenido/632.pdf> (Consulta: Julio 18 de 2008)

ASOCIACIÓN COLOMBIANA PARA EL AVANCE DE LA CIENCIA (En línea) Disponible en Internet: <http://www.acac.org.co/home/> (Consulta: Julio 13 de 2008)

COLOMBIA APRENDE. (En línea) Disponible en Internet: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/home/1592/channel.html> (Consulta: Julio 13 de 2008)

ROBLEDO V, J. CUADROS, A. Indicadores de gestión de grupos de investigación. Ponencia en VI Taller de Indicadores de Ciencia y Tecnología. RICYT, Universidad de Belgrano, Buenos Aires, Septiembre de 2004 (en línea) Disponible en Internet en:

http://www.ricyt.org/interior/normalizacion%5CVItaller%5CS3_Relac%5Crobledodo.c.pdf (Consulta; Julio 19 de 2008)

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN. Fundamentar el crecimiento y el desarrollo social en la ciencia, la tecnología y la innovación. (En línea). Disponible en Internet en: http://www.dnp.gov.co/archivos/documentos/2019_Documentos/documento_ciencia_tecnologia.pdf (Consultado 21 julio 2008)

MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. (En línea) Disponible en Internet: <http://www.mineducacion.gov.co/cvn/1665/article-114106.html> (Consultado 21 2008)

*** Juan Pablo Arrubla Zapata**

- Administrador de Empresas de la Universidad de Medellín
- Especialista en Mercadeo de la Universidad de Medellín
- Especialista en Asesoría y Consultoría de la Universidad de Antioquia
- Se encuentra realizando estudios de Doctorado de Administración de Empresas en la Universidad San Pablo CEU de España
- En la actualidad se desempeña como Director del programa de mercadeo de la Escuela de Administración de la Institución Universitaria CEIPA
- juan.arrubla@ceipa.edu.co