

Asociación Colombiana de Facultades de Odontología



Política y Plan Estratégico

2003 - 2007

Item	Pág.
Cap 1 <u>El Contexto</u>	3
1.1 El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología	3
1.2 Plan Estratégico en Ciencia y Tecnología de la Salud	4
1.3 La Investigación en las Áreas de la Salud	4
1.4 La situación nacional de Salud Bucal	5
1.5 Referencias	7
Cap 2 <u>Hacia el desarrollo de una cultura investigativa</u>	8
2.1 Aproximación conceptual	8
2.2 Dimensiones de la acción	12
2.3 Lineamientos prácticos	14
2.4 Bibliografía	17
Cap 3 <u>Lineamientos de la Política y Plan Estratégico 2003 - 2007</u>	19
3.1 Lineamientos de la política	19
3.2 Plan estratégico 2003 - 2007	21
Anexo 1 <u>Elementos de discusión para el trabajo con semilleros de investigación</u>	23
Anexo 2 <u>Investigación formativa Vs. Formación investigativa</u>	26

1.1 El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología

El conocimiento, sus formas de producción, difusión y aplicación en diversos sectores de una sociedad, posibilitan su desarrollo económico y constituyen uno de los factores dinamizadores del cambio social (Colciencias – DNP, 2000, 3). De tal manera que, la investigación como quehacer que genera, difunde y permite la apropiación social de conocimiento, adquiere una enorme responsabilidad con el contexto en el cual se desarrolla.

Pero el conocimiento por sí mismo, no tiene la propiedad de transformar economías ni posibilitar cambios sociales. Tal capacidad, emerge sólo cuando la investigación se desarrolla en el marco de un **Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación**, que dirija sus esfuerzos a la incorporación efectiva de la investigación en el sector productivo y en la formulación e implementación de políticas y estrategias que contribuyan a la dinamización social (Colciencias – DNP, 2000, 7).

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, cuya conformación fue posible mediante la expedición de la Ley 29 de 1990 y los Decretos 393, 585 y 591 de 1991, constituye el marco referenciado anteriormente. La Secretaría Técnica de dicho sistema, está a cargo de Colciencias, quién está adscrito al Departamento de Planeación Nacional; lo que posibilita articular, de una manera más eficaz y eficiente, las actividades científicas y tecnológicas con la problemática y requerimientos de los distintos sectores de la sociedad colombiana (Colciencias – DNP, 2000, 4).

El **Documento Conpes 3080**, constituye la **Política Nacional de Ciencia y Tecnología** para los años 2000 a 2002, aunque hoy continua vigente, e incluye las directrices e indicaciones prioritarias que deberán considerarse a la hora de realizar actividades en Ciencia y Tecnología en el país. En dicho documento se integran estrategias tales como:

- **La regionalización de la ciencia y la tecnología**, que busca la articulación de los intereses locales y regionales a la Política Nacional de Ciencia y Tecnología, posibilitando la identificación de las necesidades prioritarias de sectores estratégicos en una región, así como sus fortalezas relativas; las cuales podrán ser sintetizadas en los Planes Estratégicos de los distintos programas de desarrollo científico y tecnológico (Colciencias – DNP, 2000, 11).
- **La internacionalización de la ciencia y la tecnología**, con el fin de contribuir a fortalecer la capacidad endógena en Ciencia y Tecnología, mediante la búsqueda de cooperación científica, alianzas estratégicas y gestión de recursos internacionales (Colciencias – DNP, 2000, 13).
- **El fortalecimiento y consolidación de la comunidad científica al servicio de la solución de problemáticas nacionales**, “mediante la financiación de proyectos de investigación y apoyo a los grupos y centros de Investigación que cumplan con los criterios de calidad, pertinencia, eficiencia y visibilidad” (Colciencias – DNP, 2000, 14).
- **El fortalecimiento y consolidación del Sistema Nacional de Innovación**, “que dinamice la interacción de los elementos científicos, tecnológicos, productivos y financieros, regionales y nacionales, que apunten al desarrollo de una oferta de productos y servicios exportables con capacidad de competir en los mercados internacionales” (Colciencias – DNP, 2000, 16).
- **La formación a alto nivel de capital humano en investigación y desarrollo**, en áreas estratégicas y acorde a las necesidades locales, regionales y nacionales (Colciencias – DNP, 2000, 29).
- **La apropiación social del conocimiento**, a través de la generación de procesos de comunicación pública que promuevan la comprensión de la ciencia y tecnología por parte de la sociedad, así como su popularización y apropiación (Colciencias – DNP, 2000, 32).
- **El seguimiento y evaluación de las políticas en ciencia y tecnología**, a través de la consolidación de sistemas de información estratégicos (Colciencias – DNP, 2000, 33 - 35).

1.2 Plan Estratégico en Ciencia y Tecnología de la Salud

El Plan Estratégico en Ciencia y Tecnología de la Salud, constituye uno de los once programas a través de los cuales el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología desarrolla su política nacional. Fue construido con base en la tradición colombiana en investigación en salud, las experiencias del Programa dirigido por Colciencias, las condiciones de salud de la población colombiana y las nuevas tendencias de la investigación científica en el ámbito global (Colciencias, 1999, 15).

“La problemática del sector salud, denominada **transición de la salud**, se caracteriza por tres procesos sociales: la **transición demográfica**, la **transición epidemiológica** y la **transición del sistema de salud**” (Colciencias, 1999, 15-16). Procesos que se encuentran relacionados entre sí y tienen un fuerte impacto en la dinámica de la salud de la población, al igual que otros procesos contrastantes de orden socioeconómico, cultural y político, en tanto que todos ellos constituyen el entorno que define el ámbito y determina el quehacer de la investigación y el desarrollo tecnológico en salud.

“El **ámbito**, se enmarca en el paradigma multicausal del fenómeno salud, de acuerdo con los conceptos de campo de salud –el cual plantea la interacción de factores biológicos, ambientales, estilos de vida y servicios de salud- y de historia natural de la enfermedad –que plantea tres niveles integrados de intervención: la prevención primaria, o promoción de la salud y prevención de la enfermedad; la prevención secundaria, relacionada con el diagnóstico temprano y tratamiento oportuno de las enfermedades y, la prevención terciaria, o rehabilitación. El **quehacer** es el resultado de las interacciones entre la ciencia, la tecnología y los problemas de salud, para la generación y uso del conocimiento en torno al fenómeno salud – enfermedad” (Colciencias, 1999, 16-17).

Las transiciones demográfica y epidemiológica, están dadas por: un ritmo creciente de industrialización, un acelerado proceso de urbanización, la mejora significativa en el nivel educativo, el aumento del acceso a la tecnología médica, mayor conciencia social sobre la importancia de la salud pública, disminución de la mortalidad por enfermedades infecciosas inmunoprevenibles, disminución de la fecundidad, de la mortalidad infantil y de los niveles de mortalidad en general, ampliación de la perspectiva de vida y aparición de enfermedades crónicas y degenerativas de tipo no transmisible. Elementos que contrastan con: un aumento en los niveles de desempleo, incremento en el trabajo informal y temporal, altos niveles de pobreza, deterioro de las condiciones medio ambientales, emergencia y reemergencia de ciertas enfermedades transmisibles e incremento en la morbi-mortalidad relacionada con violencia y trauma.

Con respecto al actual Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS), y transcurridos ya más de diez años desde su implementación, este no ha podido garantizar la equidad, la eficiencia y la calidad en la prestación de los servicios; características que en muchos casos han ido en detrimento, a pesar de los mecanismos de aseguramiento financiero y competencia regulada propuestos para garantizarlas. Realidad que pone en evidencia la necesidad de analizar los actuales mecanismos dispuestos para la prestación de los servicios y de generar nuevas propuestas para el óptimo funcionamiento del sistema.

1.3 La Investigación en las Áreas de la Salud

La concepción de la investigación y del desarrollo tecnológico en salud en el contexto del paradigma multicausal, implica pasar del enfoque biológico positivista, que en su proceso de operacionalización en el Sistema de Salud ha descuidado el nivel de intervención primario, a un enfoque de tipo complementario, que no sólo tenga en cuenta el enfoque biológico, sino también un enfoque de tipo psico-social. (Cardona & Fonseca, 2000). Dicho enfoque, aboga por una visión integradora del fenómeno salud – enfermedad, propende por el trabajo interdisciplinario y posibilita pasar de una perspectiva comprensiva a una perspectiva transformadora de este fenómeno.

La generación de conocimiento con pertinencia local, regional y nacional, a través de la adopción de este enfoque integral, permitirá además superar el dependentismo científico y posibilitará la creación y fortalecimiento de una identidad científica en el contexto salud. Lo cual requiere, adicionalmente, de la articulación del quehacer investigativo con el quehacer docente y la proyección social.

En las áreas de la salud, dicha articulación se ve materializada sólo en las prácticas docente -asistenciales, las cuales se caracterizan por su cortoplacismo y falta de continuidad, y cuyos ejecutores son incapaces de problematizar sobre el contexto en el cual se desarrollan (Cardona & Fonseca, 2000). La práctica profesional, caracterizada en muchas ocasiones por la falta de sensibilidad y aproximación al entorno social en el cual se enmarca, podrá ser reevaluada con un trabajo pedagógico en torno a la formación integral; la cual se constituirá en un elemento clave para que los futuros profesionales en ciencias de la salud contribuyan a la reconstrucción del tejido social y con la solución de problemas concretos en el sector salud, los cuales tienen un impacto directo en la calidad de vida de las personas.

Pero, para que ello suceda, es necesario que el estudiante adquiera una formación que supere la visión profesionalizante del currículo, que se concentra en el saber técnico – instrumental, e integre la actitud investigativa a su quehacer académico y profesional; lo que requerirá de la implementación de diversas estrategias que contribuyan a la formación de competencias investigativas en el estudiante. Esto implica a su vez, que la enseñabilidad de la investigación no podrá basarse sólo en la enseñanza de los métodos de investigación en un área particular del saber, sino que deberá empezar por desmitificar la actividad investigativa y darle su verdadero valor al interior de la sociedad, no sólo ante los estudiantes, sino ante los docentes, muchas veces incapaces de superar la visión dínica de su quehacer profesional y cuya formación ha sido deficiente en el aspecto investigativo.

La producción científica en las Facultades de Odontología, está sustentada en un 99% en la elaboración de tesis y trabajos de grado de los estudiantes de pregrado y posgrado, quienes realizan dicho aporte como requisito de grado (Cardona & Fonseca, 2000). De la cifra anteriormente citada, sólo el 9% de la producción científica es originada por estudiantes de posgrado; lo que indica que la formación en esta fase es, predominantemente, especializante y de connotación netamente dínica (Cardona & Fonseca, 2000).

Dichas cifras, también evidencian que la conformación y consolidación de grupos de investigación con criterios de calidad, pertinencia, visibilidad y sostenibilidad en las facultades de odontología es incipiente. Esta afirmación, se sustenta en el hecho de que para febrero de 2000, sólo 5 de las facultades asociadas en la ACFO albergaban grupos de investigación en formación, cuyos trabajos se incluían en líneas de investigación también en construcción; de las cuales un 43% implicaban un trabajo interinstitucional, aunque el establecimiento de alianzas estratégicas se encuentra apenas en su fase inicial; lo cual tiene serias implicaciones con la visibilidad de los grupos (Cardona & Fonseca, 2000).

Adicionalmente, sólo un 25% de las líneas de investigación trabajan en campos como la epidemiología, administración y servicios de salud, o abordan desde el punto de vista socio-económico y antropológico los fenómenos de salud - enfermedad bucal; hecho que confirma que la investigación en odontología es llevada a cabo bajo el enfoque biológico – positivista que hace que predomine el énfasis individual sobre el poblacional y el estudio biomédico y dínico, sobre el estudio socio-económico y antropológico de la salud bucal (Cardona & Fonseca, 2000).

1.4 Situación Nacional de Salud Bucal

De acuerdo con los resultados del III Estudio Nacional de Salud Bucal, realizado en el país en el segundo semestre de 1998, los programas de promoción y de prevención primaria han tenido un impacto positivo en la población en edad escolar y en la población joven; aunque no puede decirse lo mismo en lo que respecta a la población adulta, lo que demuestra que no hay una continuidad en el desarrollo de dichos programas (Franco, 2000, 64). Sin embargo, se debe resaltar que, dichos resultados no reflejan la realidad en la totalidad de regiones en el país; lo que indica que es necesario identificar las necesidades prioritarias a nivel local y regional.

El Estudio Nacional refleja una realidad que demanda investigación en muchos frentes. La situación de los niños menores de cinco años está todavía por reconocerse puesto que los infantes no se incluyeron en la recolección de la información. El 54.8% de los niños de 5 años tenían caries dental y la situación en niños de menor edad no parece ser mejor. Problemas como la fluorosis dental aparecen en el perfil epidemiológico (25.7% de niños de 6 y 7 años afectados) y más allá de dilucidar su frecuencia, se hace necesario encontrar las razones por las cuales esta frecuencia parece haberse incrementado en los últimos años.

En el mismo Estudio, la población de la tercera edad presenta un perfil epidemiológico que pone de manifiesto, necesidades muy sensibles en materia de prevención, curación, rehabilitación e investigación. En promedio las personas mayores de 65 años han perdido 17.6 dientes por razones de caries o enfermedad periodontal, lo cual influye significativamente en su calidad de vida. Los conocimientos y las prácticas de cuidado bucal de la población, que según los resultados del Estudio han mejorado, deben ser objeto de mayor investigación para identificar las diferencias culturales y sociales que los caracteriza y orientar mejor la información, la comunicación y la educación en salud.

La situación actual de empobrecimiento de grandes franjas de la población colombiana, el desplazamiento forzado de los compatriotas, las altas tasas de desempleo y subempleo, son elementos importantes del contexto que sin duda alguna influyen en la situación de salud bucal. La población debe dedicarle lo poco que tiene a la supervivencia y lo demás es prácticamente artículo de lujo. A este diagnóstico se le suma la situación actual de incertidumbre con el impacto que ha tenido la ley 100 sobre los servicios de atención odontológica. Existen muy pocos estudios sobre el tema y se convierten en una prioridad, sobretudo hoy cuando el sistema de información se ha reducido a algunos indicadores de tipo gerencial y financiero y podemos afirmar que se desconoce la suerte de los indicadores cobertura, continuidad, integralidad, entre otros.

Por otro lado hay que tener en cuenta que contra toda la lógica, la salud bucal dejó de ser una prioridad en el plan de desarrollo del Ministerio de Protección Social, tampoco está presente en el Plan Estratégico en Ciencia y Tecnología de la Salud de Conciencias y corresponde por lo tanto demostrar que, como en otros campos específicos de la salud, la investigación básica y aplicada tiene impacto sobre la calidad de vida y el bienestar de la población.

Diagnóstico de la Investigación realizada en las Facultades de Odontología asociadas a la ACFO

La División de Investigación de la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología, formuló su Política de trabajo para el período 1998-2002. Dicha política, dio lugar a un plan estratégico que fue evaluado durante el año 2003, mediante la utilización de varios indicadores. A continuación, se resaltan algunas de las conclusiones de esta evaluación, debido a su relevancia para la formulación de la nueva política.

Articulación docencia-investigación-extensión. La mayoría de los programas reportan haber avanzado en esta articulación. Sin embargo, múltiples concepciones de dicha articulación fueron detectadas. Con respecto a los obstáculos encontrados en el proceso de articulación, estos se atribuyen a la poca formación de los docentes en el área de investigativa, a la distancia entre el ejercicio docente e investigativo, a la falta de grupos y líneas de investigación consolidadas en las instituciones y poca pertinencia de las investigaciones propuestas y ejecutadas. Las facultades perciben que la articulación investigación - extensión se operacionaliza principalmente en la investigación epidemiológica; pero no parece muy clara la forma en la que se articulan la docencia y la investigación.

Diversificación de metodologías y enfoques cualitativos. Se han realizado esfuerzos para buscar mecanismos que estimulen el trabajo interdisciplinario que contribuya a la profundización de las múltiples perspectivas que confluyen en el planteamiento, ejecución y socialización de los proyectos de investigación. Sin embargo, no se ha logrado consolidar un trabajo que garantice el avance de enfoques distintos al biológico. Quienes reportan avances, señalan que uno de los criterios de éxito ha sido la formación docente en metodologías y enfoques cualitativos.

Formación en investigación. La formación en investigación se ha podido realizar en el seno de los grupos, en el marco de la planeación y ejecución de proyectos de investigación. Por otro lado, algunas facultades conservan los programas de enseñanza en metodología de la investigación al margen de la investigación real. Las principales dificultades que emergen en este punto son: la orientación clínica de la profesión, que hace que otros perfiles o campos de acción de la misma resulten menos atractivos; la escasez de docentes con formación en el área investigativa o de docentes investigadores con dedicación exclusiva; la inexistencia de semilleros de investigación y la falta de interés y compromiso de los estudiantes por participar de estos espacios; y la falta de apoyo económico institucional.

Grupos de investigación. Todas las Facultades informan sobre la conformación de grupos de investigación, que se diferencian en el grado de madurez alcanzado. Con base en la convocatoria de Colciencias para grupos de investigación y desarrollo tecnológico, abierta en el 2002, fueron reconocidos cinco grupos de investigación que corresponden a las Universidades del Valle, CES, El Bosque, Antioquia y Javeriana. En general, se percibe

una tendencia positiva hacia la creación y consolidación de grupos de investigación al interior de las facultades, la cual redundará en el fortalecimiento de la actividad investigativa en ellas. Los factores de éxito de dichos grupos, se relacionan con los procesos de auto-gestión llevados a cabo por ellos, la formación académica de sus miembros y, en algunos casos, la dinámica institucional que posibilita, en parte, la sostenibilidad de los grupos.

Infraestructura para Investigación. Se han dado importantes avances en términos de la adquisición de recursos físicos, materiales y locativos, y a la formación de recurso humano en algunas de las facultades. Dicho éxito se atribuye a la formulación de políticas institucionales en investigación. La falta de apoyo económico, la disminución del tiempo y número de docentes para investigar, la inexistencia de estímulos académicos, entre otros, son algunos de los factores que explican por qué en algunas facultades el balance en este aspecto es negativo.

Participación en convocatorias de investigación. Los resultados obtenidos hasta la fecha, marcan una tendencia positiva hacia la participación de las facultades, sus docentes y grupos de investigación en diversos tipos de convocatorias, gracias al interés y motivación de los docentes e investigadores, la capacidad para formular proyectos de investigación de calidad, para manejar adecuadamente los presupuestos de investigación, para gestionar apoyos internos y externos y para realizar trabajos en red.

Relaciones interinstitucionales. Las facultades señalan la escasa existencia de relaciones interinstitucionales de carácter nacional para compartir recursos, para hacer intercambios entre docentes y para realizar trabajos en red. En general, las relaciones son puntuales y tienen que ver con la ejecución de proyectos determinados.

Divulgación de la investigación. Las políticas para la difusión de los resultados de investigaciones son claras en cinco facultades y están en proceso de construcción en otras. La divulgación, se considera un parámetro de evaluación que es fundamental para la visibilidad interna y externa de los grupos.

La mayoría de las facultades cuentan con revistas propias, de diferentes niveles de desarrollo, como estrategia concreta para la divulgación de los resultados de investigaciones. Adicionalmente, existe un apoyo concreto a la asistencia a congresos tanto a nivel regional y nacional, como internacional. Los Encuentros de Investigación de la ACFO, se consideran una valiosa oportunidad para la divulgación, confrontación y discusión con pares académicos.

Las dificultades se expresan de la siguiente manera: En algunas facultades, es limitado el apoyo para publicar y se reduce a la traducción del texto a un segundo idioma o al apoyo financiero para la participación en congresos; las capacidades para escribir y publicar son aún débiles; no se reconoce el trabajo del investigador mediante la implementación de estímulos claros en el aspecto financiero o académico y falta apoyo económico para la edición de las publicaciones propias.

1.5 Referencias

Cardona, D., Fonseca, M.E. (2000). La Investigación en Odontología: Un camino en construcción. (1ª edición). Asociación Colombiana de Facultades de Odontología ACFO, División de Investigaciones.

Colciencias. (1999). Plan Estratégico 1999 - 2004 del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud. Santa Fe de Bogotá, D. C.

Colciencias – Dirección Nacional de Planeación. (2000). Documento Conpes 3080: Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2000 – 2002. Santa Fe de Bogotá, D. C.

Franco, A. (2000). La salud bucal de los colombianos: Reflexiones acerca de los resultados del Tercer Estudio Nacional de Salud Bucal. Rev CES Odontología

Capítulo N° 2: Hacia el desarrollo de una cultura investigativa

*La cultura de investigación es de todos o es una fachada sospechosa”
Jesús Galindo C.*

Este capítulo, tiene por objeto brindarle al lector una aproximación conceptual, práctica y pertinente al tema de la cultura investigativa. Esto, debido al desconocimiento de muchos de sus elementos y a la utilización inadecuada, y muchas veces irresponsable, de conceptos relacionados con el tema. Esperamos que con la lectura de este capítulo el lector encuentre algunos elementos preliminares para acercarse a *la investigación* de un territorio poco explorado; lo cual será posible, si se realiza un ejercicio de análisis y crítica de los conceptos, se contrastan experiencias para luego incorporarlas al quehacer profesional.

2.1 Aproximación conceptual

Globalización, educación e investigación

La cultura investigativa, puede desarrollarse en cualquier ámbito y de hecho, esta es una de sus características más atractivas. Pero, existe el consenso de que esta es una tarea de los sistemas educativos, comenzando con la educación básica, media y media vocacional, hasta llegar a la universidad y a los centros autónomos de investigación y desarrollo, que se encargan de los procesos de formación avanzada y de la generación de conocimiento pertinente.

En una era globalizada, la educación ha comenzado a ser *una*, por no decir *la*, herramienta capital en las llamadas sociedades del conocimiento, caracterizadas por el rápido desarrollo de la ciencia y la tecnología. De tal manera que, las nuevas condiciones en la era de la globalización, han generado nuevas dinámicas sociales a partir de las dimensiones económica, cultural y geopolítica. Hecho que, ha llevado a que los Estados-Nación, que lejos de lo que puede pensarse y pese a estar en una disyuntiva introducida por lo local y lo global, tienden a potenciarse en sí mismos; tal y como lo expresa el Informe del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: Educación la agenda del siglo XXI (Gómez Buendía, 1998, 8).

“Y el viejo Estado-nación, en vez de desaparecer, ha tenido que asumir cuando menos dos papeles nuevos y poderosos: uno hacia afuera, que consiste en renegociar la inserción económica y geopolítica del país al nuevo orden global; y otro hacia adentro, en el que se filtran y negocian los impactos redistributivos de la globalización sobre los diversos grupos domésticos. En uno y otro contexto, la educación es *una* herramienta capital.”

Y continúa diciendo:

“O mejor: es la herramienta capital. En este siglo del saber, la carrera económica, cultural y geopolítica entre las naciones paso a ser, en esencia, una carrera entre sus sistemas educativos: una escuela capaz de competir con el concierto internacional es, en último término, el gran desafío externo para cada Estado. En la sociedad del conocimiento, la igualdad de oportunidades consiste en el acceso igual (equitativo) al conocimiento; de ahora en adelante, la escuela, el gran nivelador o el gran deprivador social, pasa a ser el desafío número uno del Estado en su frente interno. Por ello mismo, al tiempo que el Estado tiende a descargarse de viejas tareas y funciones -incluyendo las de carácter “benefactor”- su interés y su compromiso con la educación aumentan o deben aumentar en todas partes.

Si el conocimiento es una herramienta para el desarrollo de una sociedad a todos los niveles, ello implica desarrollar en, y desde, nuestros sistemas educativos ciudadanos, profesionales, y científicos concientes de esta realidad. Realidad que hoy nos obliga, a nivel externo, a crear, desarrollar y consolidar un sistema educativo que pueda enfrentar los retos que exige la globalización; y a nivel interno, construir un sistema educativo que aporte soluciones concretas a las necesidades locales, regionales y nacionales. En este último sentido, se necesita fortalecer aún más el proceso de endogenización de la ciencia y tecnología, iniciado a principios de los noventa como una política estatal del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología (SNCyT), cuyas aplicaciones y directrices deben desarrollarse en el ámbito local y regional (universidades, facultades, centros y grupos de investigación).

En el proceso de endogenización¹ (desarrollo de estrategias de autogestión de conocimiento), Forero propone siete estrategias que ayudarían a la consolidación de una comunidad científica.

1. Promover grupos locales de investigación que superen el aislamiento de los individuos y rompan las barreras institucionales que frenan a los investigadores.
2. Impulsar la participación de grupos locales en las redes de sus pares internacionales.
3. Invertir masivamente en la formación de científicos, principalmente en programas de doctorado nacionales, y practicar el “brain-gain”, es decir, programas para traer en forma explícita a científicos extranjeros.
4. Masificar el uso del conocimiento por todas las capas del saber.
5. Movilizar la capacidad de orientación de la sociedad a la consolidación de las vocaciones científicas.
6. Agudizar los incentivos económicos al innovador tecnológico y los incentivos de reconocimiento y continuidad a los científicos más exitosos.
7. Subsidiar abiertamente, durante un periodo razonable, al sector empresarial para que tienda vínculos estrechos con la academia, a través de proyectos de desarrollo y conocimiento que le propicien competitividad a las empresas.²

Desde un nivel macro, estos lineamientos rigen y marcan un norte para los sistemas de investigación y, en el caso de la Asociación Colombiana de Facultades de Odontología para su División de Investigaciones, que quiere formular un plan estratégico para el desarrollo científico y tecnológico de las facultades.

Alta formación y compromiso social (alta inteligencia)

Para quienes trabajan en contextos universitarios, nos es una novedad que todas las universidades que quieren destacarse en investigación están invirtiendo gran parte de sus recursos en alta formación.

Dos son los ejes fundamentales sobre los cuales se erigen los procesos de investigación en el ámbito universitario: los estudiantes de maestría y doctorado, junto a los grupos y centros de investigación. Pero, aunque el paradigma de la investigación es el estudiante de doctorado (maestría), muchos estudiantes llegan a estos posgrados con escasa actitud y pocas competencias investigativas, debido al carácter profesionalizante de los pregrados y a la falta de articulación eficaz de la investigación al currículo en estos espacios.

Podría esperarse, entonces, que las falencias “investigativas” con las que el estudiante de pregrado egresa, fueran suplidas por los estudios de maestría y/o doctorado, pero la verdad es que muchos de estos programas, especialmente los de maestría, también tienen un énfasis profesionalizante y su plan de estudios, e inclusive la calidad de sus docentes, se pone en duda en cuanto al área investigativa se refiere.³

Adicionalmente, escaso es el número de profesionales que puede allegar hasta el nivel de doctorado: unos por falta de presupuesto y tiempo, otros por falta de formación y muchos por falta de interés; y los que logran llegar, lo hacen anclados a la trayectoria que les brinda un grupo de investigación, espacio que les garantiza, en principio, un mayor grado de profundidad y autonomía en la producción de conocimiento original.

En el otro eje, están los grupos y centros de investigación, quienes cuentan con políticas estatales que fomentan y apoyan su conformación y consolidación, a través de convocatorias para la financiación de proyectos de investigación y la construcción de redes para la generación de alianzas estratégicas entre los diversos actores de la ciencia y la tecnología. Políticas que, aunque están replanteándose rápidamente, aún se

¹ “Endogenizar el desarrollo de la ciencia y la tecnología en un país, consiste en desatar en una sociedad fuerzas permanentes, mecanismos de ajuste, adaptación y selección, e incentivos suficientes para que estas actividades crezcan de forma automática”. (Forero, *Op cit*, p. 6)

² (Forero, *Op cit*, p. 6-7).

³ El conjunto de posgrados [programas de doctorado] de la región de América Latina y el Caribe, no ha sido objeto de evaluación sistemática; sin embargo, un examen de las experiencias de Brasil, México, Colombia y Venezuela, arroja conclusiones desalentadoras. Salvo el primer país mencionado, los programas de posgrado no suelen ser conducidos por profesores de la más alta calificación y dedicación exclusiva, en tanto los alumnos con frecuencia tienen que trabajar para sostenerse y carecen del apoyo de laboratorios, bibliotecas y otros recursos esenciales para aprender a investigar”. PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO (PNDU). Educación la agenda de siglo XXI, hacia un desarrollo humano. Bogotá; TM Editores, p. 326.

centran en invertir en el investigador formado y no en aquel que se encuentra en proceso de formación.

“La política estatal, parece centrarse en atender al investigador formado, en crear mecanismos para financiar sus proyectos y propiciar su vinculación con circuitos internacionales de la investigación; en una palabra, en adelantar una política para científicos”. (PNUD, 1998, Pág. 321).

Afortunadamente, el panorama empieza a cambiar, hecho que se evidencia con la realización de nuevos esfuerzos, tales como: la convocatoria de COLCIENCIAS y la ACAC, de octubre de 2002, para la creación y fortalecimiento de semilleros de investigación de estudiantes de pregrado, pertenecientes a universidades ubicadas en regiones con menor concentración de recursos para investigación; y la Convocatoria de COLCIENCIAS, de junio de 2003, para la presentación y cofinanciación de proyectos para la iniciación científica y tecnológica en el nivel de pregrado. Ambas propuestas, gestionadas a través del programa de Regionalización de COLCIENCIAS.

Por otro lado, la alta formación parece ser un concepto marcado por su gran énfasis en la formación de alto nivel, pero ¿dónde queda la responsabilidad social?

“... las instituciones que se ocupan de la formación de una alta inteligencia para la ciencia y la tecnología, ejecutan una tarea delegada a ellas por la sociedad y a su efectiva ejecución deben servir; definiendo, desde por sí mismas, las mejores estrategias para lograrlo. Por esta razón, las universidades son consideradas como espacios de formación que acreditan su desempeño en cada nivel y tipo de conocimiento con criterio de universidad, en el marco de la cultura nacional y universal.” (ICFES, p. 51)

El desarrollo científico, es una condición necesaria para el desarrollo social. De tal manera que, la pertinencia y la responsabilidad social están implícitas al concepto de alta formación, aunque en la práctica pocas las integren. Pero, el profundizar en este tema, nos obliga a plantear otro concepto más integral y coherente con las necesidades actuales: educación para la alta inteligencia.

La formación para la alta inteligencia implica un proceso que culmina con la formación de élites nacionales. Élites nacionales en la esfera de la política, la economía, la cultura y el desarrollo científico. Pero, ¿qué son las élites nacionales?

“Como la palabra élite puede despertar alguna suspicacia, hay que explicar que aquí se aplica en su acepción “técnica” o puramente descriptiva...Estas personas tienen la responsabilidad de interpretar el interés público y de administrar los bienes públicos para el genuino beneficio colectivo. Y más, en este tiempo de globalización, de las élites depende la inserción -exitosa y no exitosa- de nuestras economías, nuestras culturas y nuestros Estados en el orden mundial emergente. (PNUD, p.316).

Dicha conceptualización, está basada en el diagnóstico realizado por el *Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo: Educación la agenda para el siglo XXI, hacia un desarrollo humano*. Allí, se identifican tres niveles básicos de formación: formación para el trabajo, formación para la ciencia y la educación para la alta inteligencia (construcción de élites nacionales). La formación para el trabajo, tiene su énfasis en la capacitación disciplinar necesaria para el desarrollo de habilidades competitivas, enmarcadas en el contexto en el cual se inscribe un saber específico. En esta formación, predomina la racionalidad instrumental y tecno-científica. La educación para la ciencia (educación liberal), busca la construcción de procesos que terminan con la apropiación de un nuevo saber científico, en la producción de nuevas tecnologías y en el fortalecimiento de una educación base para el desarrollo científico. Así, la formación para la alta inteligencia complementa un círculo virtuoso de educación. En esta fase, los nuevos científicos se convierten en sujetos idóneos para la toma de decisiones a nivel nacional.

Los sistemas de educación y la cultura investigativa

Las nuevas exigencias de los sistemas de Acreditación y de Calidad en la Educación a todos los niveles, de los sistemas de Ciencia y Tecnología, de Innovación y Desarrollo, de Competitividad y Productividad, llevaron a las universidades, centros y grupos de investigación a emprender una carrera acelerada por adquirir modelos y competencias sin una orientación clara y sin un desarrollo basado en un proceso *Cultural*. Todo ello, por

sucumbir a procesos que sólo buscan resultados inmediatos, pero que a largo plazo no dejan de ser paños de agua tibia.

Un ejemplo de lo anterior, lo constituyen aquellas universidades que pasan de un modelo tradicional de educación, basado en la docencia, a uno en donde la investigación debería ser el eje de la vida académica; proceso que está generando fracturas, mayor fragmentación y discordias por poderes hegemónicos, pues nuestros sistemas educativos no están preparados para este cambio, el cual implica generar cultura investigativa, debido a que muchos son los años donde la docencia transmisionista y memorística ha sido el paradigma.

Pero, ¿somos conscientes de lo que realmente significa generar cultura investigativa? Más allá de ser una frase de moda, en una época donde la investigación se ha convertido en una exigencia para los sistemas de educación superior, la Cultura Investigativa nos determina la forma en la que nos aproximamos a *uno* de los saberes que se producen en la academia; el saber científico.

Como lo expresamos al iniciar este capítulo, la cultura investigativa implica la articulación de otras dimensiones de trabajo: cultura de información, cultura de comunicación y cultura de organización. Esto, acompañado de la aplicación práctica de algunos lineamientos: la construcción del sistema de referencia, los contextos de la acción, los principios de autonomía-dependencia, los criterios de pertinencia, coherencia y reflexividad.

Cultura investigativa: dimensiones de acción y lineamientos prácticos

Algunos, han entendido el promover y desarrollar una cultura investigativa como un proceso de poca aplicabilidad, ineficaz e ineficiente. Como lo expresa Galindo: “La cultura de investigación es una forma social subordinada a otros ordenes de configuración social, una forma secundaria que no parece útil, que no se entiende, que no tiene valor pragmático evidente y que se manipula a cada paso, se ignora o simplemente permanece aislada” (1998, Págs. 18-19). Hoy día, esta es aún una de las posiciones más enraizadas en la actual cultura investigativa de las universidades. La cual responde a escasos recursos, directrices acordes a prácticas no contextualizadas y a una visión fragmentada y reduccionista del mundo.

Para intentar ubicar un punto de vista más acorde con las dinámicas que consideramos deben ser las que guíen nuestros lineamientos, nos acercaremos al concepto de cultura investigativa de una manera constructiva y en principio conceptual. Para ello, debemos partir del concepto de cultura, la cual se concibe como un enorme, complejo y multidimensional entramado de modos y modelos para definir, representamos y modelar el mundo y todas las experiencias que de él tenemos. Hoy sabemos que, existe una relación directa entre lo que *podemos ver y sentir* del mundo y nuestro modo de *nombrar* ese mundo (González, 2001).⁴

Si aplicamos esta definición al ámbito investigativo, podemos decir, entonces, que la cultura investigativa es la forma como nos aproximamos al quehacer investigativo, a sus representaciones y formas de nombrarlas, a sus modos y modelos de definirlo, a sus experiencias y prácticas. Desde esta perspectiva, la cultura investigativa comprende: formas administrativas y de gestión que responden al cómo estamos organizados, políticas que dictan las directrices o reglas que nos rigen, los recursos humanos, técnicos y financieros con que disponemos (cultura de organización); los modelos epistemológicos, metodológicos, y técnicos desde los cuales nos ubicamos y el cómo están contruidos nuestros sistemas de información a todos los niveles (cultura de información); las prácticas culturales, formas de relacionarnos, dinámicas individuales y grupales que configuran nuestros contextos sociales y académicos y los principios éticos que nos rigen.

Para acercarnos un poco más al concepto de cultura investigativa, debemos aproximarnos también a las prácticas y a las reflexiones que de ella provienen. En las conclusiones de uno de sus últimos estudios (37 formas de hacer ciencia en América Latina), Gómez y Jaramillo identifican cinco factores fundamentales para el desarrollo científico: el personal científico, en donde el científico es visto como el investigador que tiene una vocación y posee una formación, y no como un burócrata de la investigación (presunto científico que sabe poco de nada y produce nada de nada, aunque si “hala” la congruencia respectiva hacia una variedad de pseudociencia); el *proyecto de saber*, entendido como una línea de investigación, una línea de acción, una

⁴ Cátedra de Políticas Culturales del Ministerio de Cultura de Colombia. Encuentro de Jorge A. González con funcionarios del Ministerio de Cultura: Cibercultura en el diseño de políticas culturales. Sala Mallarino, Teatro Colón, Bogotá, septiembre 18 de 2001, 9:00 am.

metodología, una intención; el grupo, visto desde la perspectiva de la solidaridad, del liderazgo y la estrategia; la institución, entendida como el hábitat, las rutinas socio-administrativas, los recursos; y por último, un cliente, que corresponde a una legitimidad, a unos jueces (pares académicos y comunidad científica).

Pero, la siguiente afirmación nos lleva mucho más lejos: "La ciencia no es un producto, es un proceso interactivo y dialéctico entre estos cinco factores" (1997, p. 372-374).

Si articulamos todo lo anterior, desde la perspectiva que hemos definido la cultura investigativa, y a la cual nos adherimos, esta es la base para el desarrollo de un proceso científico, creativo, productivo, eficiente, eficaz, pertinente y ético, que implica la articulación de tres culturas más: cultura de información, cultura de comunicación y cultura de organización, que llamaremos de ahora en adelante dimensiones de acción; las cuales serán abordadas enseguida.

2.2 Dimensiones de acción

Cultura de Organización

Esta dimensión de acción responde al cómo estamos organizados e implica crear las condiciones necesarias para el desarrollo de una cultura investigativa. Dentro de las preguntas que debe resolver, se encuentran:

- Cómo están conformados nuestros sistemas de investigación y cada uno de sus elementos (centros, grupos y semilleros de investigación, entre otros).
- Qué formas organizacionales nos ayudan a potenciar los propósitos institucionales de acuerdo a las exigencias del medio (contexto-entorno).
- Con qué recursos humanos, técnicos y financieros disponemos.
- Cómo estamos gestionando el capital humano y los otros tipos de recursos que necesitamos.
- Las políticas, directrices y normas que guían los procesos institucionales ¿están acordes a las dinámicas existentes y a sus proyecciones (programas y planes estratégicos)?
- ¿Existe congruencia entre el tipo de ciencia que se desarrolla y su proceso de institucionalización?
- ¿Se posibilita la apropiación social de conocimiento?

Cultura de Información

El mundo con el cual interactuamos, se erige sobre sistemas de información. Los sistemas de información, son configuraciones, unas veces aleatorias, otras sistemáticas, de paquetes de datos articulados e interconectados de maneras diversas. Pero, existen diferentes sistemas de información: biológicos (ADN), físicos (partículas atómicas), sociales (instituciones, como el Estado, la iglesia, entre otras), institucionales (universidades), sólo por citar algunos. Cada sistema de información, nos determina un sistema de organización distinto y particular.

Crear cultura de información, es construir plataformas generativas y dinámicas para la configuración y visibilización de la información. Hay información, cuando creamos los medios para visualizarla, para encontrar relaciones, de lo contrario tenemos en paquetes de datos inconexos. Esto implica, seleccionar adecuadamente la información que me permite reconstruir la memoria del sistema⁵ y para convertirla en un factor dinamizador del desarrollo. La cultura de información, no sólo tiene que ver con el dato, sino con la forma de relacionarlo y la forma en la que construyo sistemas efectivos que permitan visualizar relaciones y posibilidades donde antes no existían. Desde esta perspectiva, las teorías, modelos epistemológicos, técnicas y metodologías, también pueden ser vistas como sistemas de información.

⁵ **Tomemos un ejemplo:** Diseñamos un nuevo proceso curricular para mejorar las competencias investigativas de los estudiantes de una determinada facultad. Definimos que la mejor forma es implementar tal o cual modelo pedagógico, articulado a la clase de metodología de la investigación. Pero, ¿por qué se nos ocurrió que debe ser este modelo y no otro? ¿qué pasará cuando lo implementemos? ¿se mejorarán las competencias investigativas en el grupo? Y si los resultados son favorables o no, ¿a qué se deben esos resultados? Por lo general, las labores administrativas a las que tienen que responder los docentes en las instituciones, les impiden tener tiempo para sistematizar sus procesos, para construir la memoria del sistema donde trabajan. Esto impide que, en el futuro se disponga de la información necesaria para construir nuevas posibilidades que potencien los sistemas donde trabajamos.

Los sistemas de información, permiten evidenciar:

- La forma en la que fluye la información por el sistema.
- Cómo está construida la memoria del sistema.
- Cómo se desarrollan sus dinámicas de poder y cooperación.
- Cómo se concibe la investigación: construir y de-construir Paradigmas.
- Que la identidad de una investigación y su adecuado desarrollo, se genera con las preguntas no con las técnicas y modelos metodológicos. Es decir, el proceso de construcción de la pregunta de la investigación determina, inicialmente, la calidad de una investigación.
- Cómo se pasa de problemas prácticos/cotidianidades/experiencias a la construcción de objetos de conocimiento. Construcción del proyecto científico.⁶
- Construcción, a partir del diálogo, de saberes, metodologías y prácticas exitosas.

En conclusión, implementar la cultura de la información es considerar a esta como un recurso estratégico para planear y evaluar las acciones (González, 2001) y tomar decisiones coherentes, consistentes y pertinentes con las dinámicas del sistema (proyecto de investigación, misión, visión y política institucional...).

Cultura de comunicación

La cultura de la comunicación, vista desde el punto de vista de la generación de cultura investigativa, tiene que ver con la formas de relacionarnos y las consecuencias de estas relaciones. Las facultades, los centros, los grupos y los cursos, solo por citar algunos, no son configuraciones abstractas, están determinando por la relaciones de las personas que los conforman; relación estudiante-estudiante, docente-estudiante, docente-docente investigador-directivo... De allí, que las directrices de un centro de investigación o facultad pasan por los paradigmas y prácticas de aquel que lo dirige y de las personas que participan en los procesos allí desarrollados. Por ejemplo, si se cree que tal modelo de investigación, paradigma o enfoque, es el ideal para una determinada facultad, las políticas, el currículo y prácticas irán encaminadas a su desarrollo, y esto determina un tipo particular de cultura investigativa.

La cultura de comunicación determina:

- Los tipos de relaciones y vínculos que establecemos.
- Las formas de trabajo individual y grupal a todos los niveles.
- Las sinergias comunicativas: horizontales y verticales. Las primeras, de tipo participativo, de consenso; las segundas, de tipo jerárquico y autoritario.

⁶ “Para mí, el oficio de la investigación no es tirar rollos bonitos, “duros” e irrefutables, es un verdadero oficio y se construye y aprende al convertir *problemas prácticos en problemas de investigación*. Los problemas prácticos vienen del mundo, mientras que los problemas de investigación vienen de nuestra mente. Vienen de nuestro lenguaje.” (González, 2001)



2.3 Lineamientos prácticos

Ubicar nuestro Sistema de referencia

Lo primero que se debe hacer, es delimitar nuestro sistema de referencia. En este caso, las facultades deben ser vistas como un todo conformado por las múltiples relaciones e interacciones que lo conforman: políticas institucionales, prácticas académicas, científicas y sociales, recursos con lo que se cuenta, niveles de desarrollo alcanzados, entre otros. Definir el universo de referencia, permite ubicar la matriz de posibilidades e identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y tipos de relaciones y vínculos que deben establecerse para cumplir los objetivos y propósitos propuestos.

Explorar y delimitar el Contexto de la acción

Pero, cada sistema es a su vez un elemento de otro sistema en el cual se inscribe. Definir un contexto, es identificar las relaciones que nuestro sistema de referencia establece con otros sistemas del entorno para poder desarrollar sus procesos. Si nuestro sistema de referencia es nuestra facultad, ésta hace parte de otro sistema, por ejemplo la ACFO, conformado por la relación que ésta establece entre todas las facultades que la conforman. De las relaciones que se establecen, se definen lineamientos y criterios que determinan la forma en la que estas facultades se dinamizan. Pero, para nuestro ejemplo, la ACFO a su vez hace parte de un sistema de asociaciones y facultades, que conforman otro sistema. Ubicarnos en un contexto nos permite definir cuales relaciones nos determinan, y como nuestras dinámicas afectan positiva o negativamente otros sistemas.

Conocimiento Pertinente: ¿Para qué sirve lo que hacemos? ¿Cuál es el aporte a las dinámicas del sistema y su entorno?

Cada sistema (facultad), genera conocimientos, procesos y dinámicas en su operar que pueden o no estar acordes con las necesidades del entorno en el cual actúa. La pertinencia, remite al aporte que las facultades hacen a la solución de problemáticas locales (regionales y nacionales), concretas y contextualizadas.⁷

⁷ "La pertinencia de los trabajos que realiza un grupo, se entiende como el acuerdo entre los resultados de su acción investigativa y las expectativas e intereses de distintos grupos de la sociedad, medida por pares de la comunidad científica internacional, por las oficinas de patentes y registros, por entidades gubernamentales o privadas que les den aplicación, por la industria y el mercado o por otros actores". Documento Conceptual COLCIENCIAS. <http://www.colciencias.gov.co/sncyt/gyc2000doconc.html>

Es necesario enfatizar que, en la pertinencia debemos ubicar la *responsabilidad social* que la universidad tiene con la comunidad de la cual forma parte. ¿Cuál es el aporte de nuestras facultades y sus sistemas de investigación en la solución de problemas concretos de nuestra comunidad?

Criterio de Autonomía/Dependencia

Las facultades, así como las instancias administrativas y académicas de cualquier organización, son autónomas en las políticas que las guían; las cuales, deben ser coherentes con la Misión y Visión institucional. Pero a su vez, son dependientes de las directrices de organismos administrativos y académicos superiores, y de las tendencias del medio en el cual se desenvuelven.

Todo sistema, debe ser autónomo para encontrar las dinámicas generadoras de sus procesos, autoregularse y mantenerse como sistema; simultáneamente, debe entenderse como dependiente de las dinámicas de los sistemas de su entorno (políticos, económicos, sociales, académicos...) en el cual interactúa. La *autonomía*, permite la autogestión, la autoevaluación; la *dependencia*, en tanto institución, posibilita la proyección y la captación de apoyo externo local, regional, nacional o internacional, a través de la participación en proyectos interinstitucionales, convocatorias, entre otros, que permiten la sostenibilidad y continuidad de sus procesos⁸. Esto vale, tanto para la una facultad vista como sistema, como para cada uno de los departamentos que lo conforman.

Coherencia

La coherencia nos determina el grado de acoplamiento entre las partes del sistema, y entre éste, visto como un todo, y su entorno. Hace relación, al grado de correspondencia y correlación que existe, entre una facultad o institución para un funcionamiento armonioso acorde a sus posibilidades y limitaciones. Es actuar consciente de su realidad, generando procesos estratégicos de gestión y académicos que ayuden a proyectar sus fortalezas y a transformar sus debilidades en oportunidades.

Reflexividad

Un sistema es reflexivo, cuando se vuelve sobre sí mismo y es capaz de darse cuenta y dar cuenta de sus procesos (aprendizaje social en las organizaciones). Las universidades, así como sus unidades académicas, deben constantemente autoevaluarse para poder interactuar, deben ser flexibles al cambio y anticiparse a él. De tal manera que, se conviertan en círculos virtuosos, ascendentes y dinámicos, y no en procesos repetitivos, inerciales y estáticos.

Elementos básicos de un Sistema de Investigación

Partamos de un hecho innegable: el avance del conocimiento científico es un proceso colectivo, ratificado en el fundamento mismo de la definición la ciencia y las disciplinas científicas. Si aceptamos esta afirmación, los centros y grupos de investigación, y aquí podemos induir a los semilleros de investigación, deben ser la expresión y la base de una comunidad científica, académica y de aprendizaje, respectivamente. De tal manera que, se hace imprescindible conceptualizar sobre ellos, no sin antes aclarar, que dicha conceptualización tiene en cuenta los documentos realizados por la Universidad Santo Tomás, disponibles en la Web⁹⁻¹⁰ y los planteamientos realizados por Colciencias y el Consejo Nacional de Acreditación.

Centro de investigación

⁸ “La estabilidad: la estabilidad está dada por la capacidad del grupo para tomar en sus manos la gestión de su propia actividad, organizándose para conseguir la financiación, infraestructura, soporte científico-tecnológico, fuentes de información e interacción con distintas instancias locales, regionales, nacionales e internacionales requeridas para llevar a cabo su trabajo científico. La capacidad para generar otros recursos que no dependan de las instituciones de tutela o de financiaciones de proyectos específicos, la existencia de un núcleo básico de investigadores estables, la capacidad de reproducirse mediante la formación de nuevos investigadores y de convocatoria a investigadores con experiencia para que participen en sus actividades, también son elementos que dan cuenta y aseguran la estabilidad del grupo y la continuidad de sus labores”. Documento Conceptual COLCIENCIAS. <http://www.colciencias.gov.co/sncy/gyc2000docconc.html>

⁹ Universidad Santo Tomás. Los centros de investigación en la Universidad Santo Tomás. www.usta.edu.co

¹⁰ Universidad Santo Tomás. El concepto de líneas de investigación en la Unidad de Investigación (Centro de Investigación de la USTA). www.usta.edu.co

Un Centro de Investigación, es aquella dependencia académico-administrativa dentro de una facultad dedicada al desarrollo, fomento y difusión de la investigación, a través de la elaboración, puesta en marcha y coordinación de un programa de investigación.

Un programa de investigación, es la exposición organizada y detallada de los objetivos, políticas, estrategias e indicadores de evaluación relacionados con los propósitos investigativos del centro de investigación, teniendo en cuenta su contexto institucional particular. Todo programa de investigación, debe estar acompañado de un plan de acción que explique las diversas actividades que se van a desarrollar y que deben ser coherentes con las estrategias propuestas. Dichas actividades, deberán pasar por tres niveles de acción: La planeación, la ejecución y la evaluación.

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, y según las recomendaciones del Consejo Nacional Acreditación, un programa de investigación deberá contener:

- La misión y visión del centro de investigaciones
- Los antecedentes, en materia de investigación, del contexto institucional en el que se inscribe el centro.
- Los objetivos generales y específicos del centro de investigación.
- Las políticas del centro de investigaciones
- La estructura administrativa y operativa que asumirá el centro de investigaciones, según su contexto institucional y socio-económico particular.
- Las estrategias con las cuales se ejecutará el programa de investigación y que, permitirán el desarrollo de las políticas de investigación trazadas.
- El modelo e indicadores de evaluación de las actividades y estrategias puestas en marcha.

Grupos de investigación

Colciencias define, en su última convocatoria (año 2002)¹¹, al Grupo de Investigación científica y tecnológica como el *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 resultados tangibles y verificables fruto de proyectos y de otras actividades de investigación convenientemente expresadas en un plan de acción debidamente formalizado.*

De tal manera que, el grupo de investigación científica y tecnológica es visto como la unidad básica moderna de generación de conocimiento científico y de desarrollo tecnológico. Pero, ello implica que los grupos de investigación realicen actividades dentro de tres categorías o niveles de acción: generación de productos de nuevo conocimiento, formación de investigadores y extensión de los resultados orientados a la divulgación, apropiación social y popularización del conocimiento generado por el grupo.

Dentro de los productos o resultados que generan nuevo conocimiento, se encuentran: artículos de investigación, libros, capítulos de libros, productos o procesos tecnológicos patentados o registrados, productos o procesos tecnológicos usualmente no patentables o protegidos por secreto industrial y normas basadas en resultados de investigación. Los productos de actividades de investigación relacionadas con la formación de investigadores, incluyen tesis y trabajos de grado y la participación del grupo en programas académicos de posgrado. Con respecto a los productos relacionados con la extensión de las actividades y resultados de investigación del grupo, se consideran: los productos asociados a servicios técnicos o consultoría calificada y productos de divulgación o popularización de resultados de investigación del grupo.

El peso de cada una de las actividades incluidas en el primer nivel de acción, se evalúan teniendo en cuenta tres indicadores: indicador de existencia (verificación de su existencia), indicador de calidad (evaluación por pares académicos o grado de aceptación y aplicación por parte de los usuarios potenciales) e indicador de visibilidad, circulación y uso (flujo de los resultados en sectores estratégicos de la sociedad. En el caso de las actividades pertenecientes al segundo y tercer nivel de acción, el único indicador de evaluación es el de existencia.

¹¹ Colciencias, Observatorio de Ciencia y Tecnología, Grupo Académico Ciencia, Tecnología y Sociedad. 2002. VI Convocatoria a Grupos Colombianos de Investigación Científica o Tecnológica.

Pero, el proceso de evaluación de los grupos de investigación no sólo tiene en cuenta el peso de las actividades realizadas en cualquier nivel de acción, sino que además considera la producción total y el nivel de productividad en cada categoría; está última, considerada como la producción relativa al tiempo dedicado a la investigación en el período sometido a evaluación y al nivel académico de los integrantes del grupo.

Líneas de investigación

Una línea de investigación, constituye la proyección y delimitación de una temática, en cualquier área del saber, que es resultado de un proceso de articulación y de trabajo sistemático en torno a una problemática y que convoca varios proyectos de investigación que le brindan continuidad. Dicha problemática, deberá corresponder con las necesidades prioritarias de uno o varios sectores del entorno, es decir, la problemática deberá tener pertinencia en un contexto determinado. El desarrollo de una línea, exige una interacción creativa y trabajo productivo de un grupo, idealmente interdisciplinario, que se encuentre debidamente cualificado o esté en proceso de formación y que cuente con la infraestructura necesaria para el desarrollo de dicho trabajo. Estas a su vez, determinan las agendas estratégicas de ciencia y tecnología, tanto institucionales locales, nacionales, como internacionales, de acuerdo a criterios de pertinencia, viabilidad y niveles de desarrollo.

Adicionalmente, las líneas de investigación constituyen además los espacios para la creación y formación, tanto del pensamiento científico como del grupo de investigadores que contribuyen a su desarrollo.

En aquellos contextos donde la investigación a penas se inicia, las líneas de investigación surgen de una exploración de los currículos, las directrices del SNCyT y de las agendas regionales, en un área específica. Es importante realizar este ejercicio, le permite a los grupos y centros de investigación hacer un diagnóstico del tipo y alcances de la investigación que realizan y establecer temáticas prioritarias de trabajo.

En contextos donde la investigación ya tiene un nivel considerable de desarrollo, las líneas de investigación son el resultado de la experiencia de investigadores y la trayectoria de sus grupos de investigación; de tal manera que, dichas líneas podrían posibilitar la estructuración de agendas locales, regionales y nacional en ciencia y tecnológica, siempre y cuando tales líneas respondan al criterio de pertinencia.

Semilleros de Investigación

Los semilleros de investigación constituyen espacios para la reflexión en torno al quehacer investigativo y la formación integral, que han adoptado la dinámica de comunidades de aprendizaje. Dichos espacios, constituyen una alternativa para la investigación formativa y la formación en investigación, pues sus miembros adquieren competencias investigativas que podrán aplicar en su quehacer académico y profesional.

Adicionalmente, constituyen una de las estrategias para la creación y fortalecimiento de una cultura investigativa en las instituciones en las cuales emergen y se convierten en una excelente opción para articular los procesos de docencia – investigación – extensión.

En el anexo 1, el lector podrá encontrar el documento denominado: “Elementos de discusión para el trabajo con semilleros de investigación”, con el cual podrá profundizar en el tema.

2.4 Bibliografía

ASCUN/CRESALC/UNESCO. (1998). Memorias encuentro internacional.; el plan de transformación de la educación superior para América Latina y el Caribe, un desafío para Colombia. Bogotá.

Banguero, H. (1999). Investigación, Educación y Tecnología para el Siglo XXI: el reto de la Colombia de hoy. En: Colombia Ciencia Y Tecnología: COLCIENCIAS. Vol. 17, N° 2. Bogota. Págs. 3-12.

Buendía, H. (1999). ¿Para donde va Colombia? Un coloquio abierto. Compilación y análisis de Hernando Gómez Buendía. Tercer Mundo Editores. Bogotá.

- Chaparro Fernando. (1998).** Conocimiento, innovación y construcción de sociedad. TM Editores-Colciencias. Bogotá.
- Charum, J., Meyer, J-B. (1996).** Hacer ciencia en un mundo globalizado. La diáspora científica colombiana en perspectiva. TM Editores-Colciencias- Universidad Nacional. Bogota
- Colombia. Departamento Nacional de Planeación. (2000).** Documento Conpes 3080: Política Nacional de Ciencia y Tecnología 2000-2002. Bogotá.
- Consejo Nacional de Acreditación. (1996).** Lineamientos para la acreditación. Bogotá.
- Forero, P. C. (2000).** De la trampa al desarrollo endógeno: limitaciones y potencial de la comunidad científica colombiana. En: Colombia Ciencia Y Tecnología: COLCIENCIAS. Vol. 18, N° 4. Bogotá. Págs 3-11.
- Gómez, H., y Jaramillo, H. (1997).** 37 formas de hacer ciencia en América Latina. Tercer Mundo. Bogotá.
- ICFES, 2001.** Estándares mínimos de calidad para la creación de programas universitarios de pregrado. Referentes básicos para su formulación. ICFES. Decreto por el cual se reglamenta el plan de beneficios en el Sistema Nacional de Seguridad Social en salud. Bogota.
- Instituto Colombiano Para el Fomento de la Educación Superior. (1994).** Memorias del simposio sobre acreditación Universitaria. Bogotá.
- Memorias del Seminario - Taller Docencia Investigación. (1999).** Medellín: Universidad de Antioquia.
- PNUD - Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo. (1998).** Educación la agenda de siglo XXI: hacia un desarrollo humano. TM Editores. Bogotá.
- Presidencia de la República - Colciencias. (1996).** Colombia al filo de la oportunidad. Tercer Mundo Editores. Bogotá.

3.1 Lineamientos de la política

Las políticas de investigación de la ACFO buscan ante todo un consenso con las políticas que particularmente ha definido cada facultad; el objetivo de esta presentación es hacer una recopilación y sustentación de su adopción.

Generación de conocimiento pertinente y con relevancia social

Se abogará por una actividad investigativa que produzca conocimiento e innovación tecnológica con pertinencia y relevancia social. Es decir, que responda a las necesidades del entorno, que soluciones problemas concretos de las comunidades con las cuales se trabaja, y que ante todo, sea llevada a la comunidad con planes de acción eficientes y eficaces. Esto apoyará el desarrollo social y económico del país.

Para lo cual se necesitan generar procesos de movilización y comunicación dirigidos a la toma de conciencia acerca de la importancia de un desarrollo equitativo y pertinente a nivel local, regional y nacional.

Investigación con profundo sentido ético

La actividad investigativa impulsada por la ACFO tomará en cuenta los códigos y normas éticas, nacionales e internacionales, relacionadas con el respeto al medio ambiente y a los seres vivos que sean involucrados en los proyectos.

Pero más allá de esta disposición, la ACFO entiende que es un deber de todo investigador, posibilitar que los conocimientos derivados de su actividad sean tomados con un profundo sentido ético. Esto ayudará a la apropiación social del conocimiento, al desarrollo de una ciencia consciente de su deber público y social.

Articulación investigación, docencia y extensión

Para impulsar la coherencia de la misión de las Facultades y de la ACFO, se trabajará conjuntamente con las Divisiones de Educación y Servicios, en la integración real de la actividad investigativa con la docencia y con la extensión.

La investigación debe ser fundamento de la docencia. La articulación de la investigación con la docencia debe garantizar una presencia cada vez mayor de los currículos abiertos y flexibles, en los que investigar sea una práctica pedagógica a través de la cual el estudiante aprenda por descubrimiento y construcción, mejorando sus competencias investigativas.

La articulación con la extensión debe garantizar el cumplimiento del rol que a la Universidad se le ha asignado en el desarrollo de la comunidad que la alberga. Esta proyección social, debe realizarse de una manera efectiva. Con planes de acción viables y pertinentes y no sólo con prácticas asistenciales, que no dan continuidad y que dependen de las necesidades de los currículos más que de las necesidades de las comunidades asistidas.

Desarrollo solidario: las Facultades más desarrolladas apoyarán el desarrollo de las más jóvenes

Será política de investigación de la ACFO que la solidaridad entre las Facultades sea el eje dinamizador del desarrollo y la maduración del trabajo investigativo. Se promoverá la cooperación interinstitucional en el que las Facultades con menos experiencia y recursos, trabajen conjuntamente con aquellas que por razones históricas, políticas o económicas han consolidado un proyecto de desarrollo del área.

En esta política jugará un papel importante el apoyo a los proyectos multicéntricos que demuestren su capacidad de generar dinámicas que promuevan el desarrollo de las Facultades más débiles. Así como en el desarrollo de pasantías, publicaciones y proyectos.

El grupo de investigación como estrategia básica de producción y desarrollo

En concordancia con la política del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, la ACFO impulsará la creación y consolidación de grupos de investigación como unidades básicas de producción del conocimiento y desarrollo social. A su vez, buscará que sus desarrollos, avances y resultados, sean tenidos en cuenta para futuros planes y políticas que incluyan la realidad de la salud bucal.

Los grupos de investigación deben orientar sus esfuerzos a un desarrollo en dos vías: por un lado, los grupos promoverán la vinculación activa a comunidades científicas especializadas con el propósito de fortalecer la discusión y los planes de trabajo propios. En esta vía, los grupos de investigación jugarán también un papel importante en la construcción y ejecución de propuestas de formación avanzada (maestrías y doctorados), estrategia que es imprescindible para cualificar la producción científica en odontología.

Pero también, deberán promover estrategias para surtir su demanda de nuevos investigadores y desarrollar procesos de relevo generacional. Esto puede lograrse a través de la conformación de Semilleros de Investigación, articulados a los grupos de Investigación.

Priorización de Líneas de Investigación

Sin menoscabo de la libertad de investigación y, de acuerdo con su naturaleza y con la misión organizacional la ACFO, esta promoverá la discusión y la definición de líneas de investigación prioritarias que vayan de acuerdo a: los planes estratégicos de COLCIENCIAS en las áreas de la salud, a los planes de desarrollo regionales y locales, y a la identificación de campos de acción que necesiten una intervención oportuna.

Este desarrollo estará basado principalmente en el trabajo investigativo de las facultades asociadas, la experiencia de sus investigadores y la proyección social alcanzada por los grupos y centros de Investigación. Guiarán esta decisión criterios de pertinencia, relevancia y responsabilidad social, recursos disponibles, entre otros.

Investigación con diferentes aproximaciones, enfoques y metodologías.

La comprensión y transformación del proceso salud-enfermedad como realidad de la vida, exige aproximaciones desde diversas perspectivas, enfoques y metodologías. Esto implica desarrollar el trabajo investigativo alrededor de problemas y necesidades, y no alrededor de las disciplinas. En esta última vía, se promueve el trabajo hiperespecializado y disciplinar. En la primera, se promueve el trabajo transdisciplinario y el diálogo de saberes. Lo cual permitirá la apropiación e incorporación de nuevos modelos metodológicos, como los propuestos por las ciencias humanas y sociales, en el desarrollo de una actividad investigativa integral.

La ACFO apoyará especialmente aquellos proyectos que demuestren interés por trabajar con enfoques complementarios y que además propicien el trabajo transdisciplinario.

Apoyo a las actividades de divulgación

La difusión, la divulgación y la transferencia de los resultados del trabajo investigativo garantizan que se devuelva a la sociedad aquello que le pertenece y además que se promueva el debate con los pares con el fin de convalidarlo producido. La ACFO impulsará una política permanente de apoyo a todas aquellas actividades dirigidas a alcanzar estos objetivos. Se apoyará la publicación de artículos en revistas científicas internacionales, preferiblemente indexadas, la asistencia a congresos de divulgación científica, la publicación de libros o folletos que cumplan con la calidad exigida.

Especial atención se dará a la consolidación del Encuentro Nacional y Latinoamericano de Investigación, como un espacio de socialización y discusión sobre la producción científica del país y de la región.

Estímulo a la Internacionalización

La ACFO considera importante la inserción de la investigación y de los investigadores en la comunidad internacional con el fin de que el trabajo pueda ser evaluado y reconocido por pares. Esta política contempla mecanismos de vinculación permanente a redes electrónicas de discusión, la vinculación a redes y grupos internacionales, la participación en intercambios y proyectos interinstitucionales, entre otros. Para lograrlo, se deberá trabajar intensamente por calidad de los proyectos y por la visibilidad de los investigadores.

3.2 Plan estratégico (2003-2007)

Visión

En el 2007, la División de Investigaciones de las Facultades de Odontología Asociadas, consolidará en el ámbito nacional e internacional la investigación en salud, mediante propuestas pertinentes a las necesidades del país y de alta calidad científica.

Misión

Somos una Asociación de Facultades de Odontología, que promueve la producción, difusión y apropiación crítica del conocimiento, estimula la formación de investigadores, grupos y redes para construir una cultura investigativa ética, creativa y comprometida con el mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

Valores

- Ética
- Liderazgo
- Solidaridad
- Disciplina
- Calidad
- Respeto a la autonomía

Plan de Acción

Objetivo General

La división de investigaciones de la ACFO tiene como propósito contribuir al desarrollo y consolidación de una cultura investigativa, a través del diseño de políticas y estrategias encaminadas al desarrollo de la actividad investigativa en las facultades de odontología del país, con pertinencia y responsabilidad social.

El Plan estratégico se propone como una alternativa para el desarrollo y posicionamiento de las políticas de la División de Investigaciones de la ACFO en todas las facultades asociadas para el período 2003-2007.

Líneas de Acción

- Fortalecimiento de la División de Investigaciones de la ACFO para la consolidación de la investigación en las facultades asociadas
- Fortalecimiento a centros y grupos de investigación
- Fortalecimiento del Recurso Humano
- Fortalecimiento de las facultades con menor desarrollo
- Desarrollo de una actividad investigativa integral
- Internacionalización de la actividad investigativa
- Consolidación de la infraestructura institucional para la investigación
- Divulgación y difusión de los procesos y producción científica de la ACFO

Objetivos específicos

- Diseñar planes de acción por facultades para articular el Plan Estratégico, y así posibilitar el desarrollo de las estrategias necesarias para el buen funcionamiento de la propuesta en cada facultad, siguiendo los lineamientos y directrices propuestas por la División de Investigaciones.
- Promover y consolidar la participación de diversos actores académicos y del sector productivo para que apoyen con recursos, humanos, técnicos y financieros la labor de las facultades de Odontología.
- Sistematizar el proceso: etapas de inicio, desarrollo y presentación de resultados como una alternativa para evaluar, redimensionar y retroalimentar el proceso.
- Contribuir a la formación, desarrollo y consolidación de grupos, líneas y semilleros de investigación, como parte de su política de formación investigativa y avanzada en las facultades.
- Promover y consolidar la formación de investigadores profesionales para el desarrollo de una actividad investigativa con calidad y pertinencia las facultades de odontología.
- Promover el trabajo colaborativo entre las facultades para el fortalecimiento de aquellas con menor desarrollo.
- Promover la cultura de divulgación internacional de resultados y procesos de investigación desarrollados en el país.
- Fomentar el trabajo transdisciplinario, como una posibilidad de fortalecer el dialogo de saberes encaminados al desarrollo de una actividad investigativa integral.
- Consolidar la infraestructura a nivel de la ACFO y de las facultades con el fin de crear las condiciones necesarias para el desarrollo del Plan Estratégico.
- Implementar un sistema de información, que permita la visibilidad de las actividades de las facultades de la ACFO y su desarrollo investigativo.
- Definir una política de publicaciones que unifique criterios y dar lineamientos para el fomento de la producción científica de las facultades de la ACFO.

Funciones de las facultades

- Diseñar las estrategias para implementar el Plan Estratégico en cada facultad.
- Establecer alianzas entre las diferentes instituciones públicas y privadas que puedan colaborar con recursos técnicos, humanos y financieros al desarrollo del plan estratégico local.
- Fomentar la ejecución de Proyectos de Investigación, y asegurar la asesoría, tanto profesional como institucional a los proyectos de investigación escogidos para ser financiados.
- Diseñar procesos para la difusión de los resultados tanto a nivel local como de la ACFO.
- Velar por el buen manejo de los recursos.
- Realizar el seguimiento, sistematización y la evaluación del proceso a nivel local.
- Identificar y sistematizar experiencias que se hayan desarrollado hasta la fecha en cada facultad dirigidas al fomento y la apropiación de la Ciencia y la Tecnología.
- Elaborar informes de gestión cada seis meses.

ANEXO 1: Elementos de discusión para el trabajo con semilleros de investigación

Lina María Salazar Peláez¹² y Alejandro Peñuela Velásquez¹³

Los Semilleros de Investigación surgen en el año de 1997, bajo su filosofía actual de trabajo, como respuesta de ciertos sectores de la comunidad académica de algunas universidades, mayoritariamente el estudiantil, frente a la necesidad sentida de crear un espacio en el pregrado para la reflexión en torno al quehacer investigativo y la formación integral. Esto, a través de la adopción de la dinámica de una comunidad de aprendizaje, donde la responsabilidad del aprehender es compartida y en donde se busca recuperar la pregunta desde la cotidianidad con el fin de desmitificar la actividad investigativa. La emergencia de los semilleros de investigación, surge paralela al hecho de que la universidad empieza a concebir la generación de conocimiento con pertinencia social como eje de su vida académica.

Adicionalmente, los semilleros de investigación surgen en congruencia con los planteamientos del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, y siguiendo las recomendaciones de la Misión de Sabios (1993) de aumentar, para el año 2004, el número de investigadores a uno por cada mil habitantes de la población¹⁴ (36000 científicos en total para dicho año). Cifra que implica un gran esfuerzo destinado a la formación de recurso humano para la investigación, el cual no debe concentrarse en la formación investigativa (formación de Magíster y Doctores), sino que también debe abrir posibilidades a la investigación formativa¹⁵.

En un principio, el trabajo con semilleros de investigación privilegió lo concerniente a la formación integral, entendida esta como aquella formación humanística y ética que complementa la dimensión técnica, profesional y disciplinar, que permite su ejercicio en un contexto de pertinencia social. De tal manera que, los miembros de los semilleros encuentran elementos para la construcción de ciudadanía y para el desarrollo de una actitud crítica, creativa y productiva que le permita hacerse partícipe de la tarea de modernización de las formas de producción y de apropiación de conocimiento científico y tecnológico y, por consiguiente, de modernización y democratización de la sociedad (Aubad, 1999)¹⁶.

Antes de que los semilleros de investigación fueran nombrados y ubicados en los contextos académicos, existía la figura de investigadores(as) en formación; estudiantes de pregrado que se iniciaban en la investigación articulados a proyectos concretos construidos por docentes investigadores o grupos de investigación. Estos jóvenes investigadores, desarrollaban competencias investigativas, en tanto los trabajos operativos y secretariales se los permitían, pero al costo de la hiperespecialización. De tal manera que, se necesitaba crear un espacio que posibilitara desarrollar las competencias surgidas del trabajo productivo en grupo, pasar de la disciplinariedad a la transdisciplinariedad, crear investigadores conscientes de su contexto y compromiso con la sociedad, entre otros elementos. Como opción a esta necesidad, surgen los semilleros de investigación, que se convierten en los espacios para aquellos que se inician en el quehacer investigativo, o encuentran diversas inquietudes frente a este. Por lo tanto, existe una diferencia fundamental entre ser miembro de un semillero de investigación y estar vinculado como auxiliar de investigación a un proyecto investigativo: y es el trabajo formativo en grupo de los S. de I. Los semilleros de investigación, conforman una experiencia de grupo y no una sumatoria de las cualidades individuales de sus miembros en procesos desarticulados.

¹² **Bacterióloga y laboratorista clínica.** Candidata a Magíster en Biotecnología. Investigadora en el área de Manejo Integrado de Plagas del Centro de Investigaciones del Banano “Cenibanano” Augura. Gestora de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación REDCOLSI y coordinadora académica de la Red de Cultura Investigativa. aureus@cis.net.co

¹³ **Psicólogo. Miembro de la Secretaría Técnica del Programa Ondas Antioquia (Conciencias),** adscrito a la Línea de Educación del Centro de Ciencia y de Antioquia. Gestor de la Red Colombiana de Semilleros de Investigación REDCOLSI y director de la Red de Cultura Investigativa. apenuela@cta.org.co

¹⁴ **Aldana, et al. 1995. Informe de la Misión de Sabios. Colombia:** Al filo de la oportunidad. Tomo I. Consejera Presidencial para el Desarrollo Institucional – Colciencias. Tercer Mundo Editores, Santa Fe de Bogotá, D.C.

¹⁵ **El anexo 2,** brinda una lectura concerniente al tema de la formación en investigación e investigación formativa.

¹⁶ **Rafael Aubad López. 1999.** La función universitaria de producción y uso del conocimiento: El oxígeno del proceso formador. Foro de investigación, ciencia y arte - V Encuentro y II Congreso Nacional de Estudiantes de Bacteriología. Medellín.

Adicionalmente, los semilleros de investigación constituyen *una* estrategia para la generación y fortalecimiento de una cultura investigativa; pero no son *la* estrategia (única estrategia). Estos espacios, no surgen como una construcción *ad-hoc*, su construcción constituye un proceso que emerge de aquellos que buscan alternativas para la investigación formativa y formación en investigación.

Características generales a un Semillero de investigación

- Son espacios que han adoptado la dinámica de comunidades de aprendizaje, para la reflexión en torno al quehacer investigativo con miras a su desmitificación.
- Potencian relaciones dialógicas, horizontales y constructivas, y no autoritarias, verticales e impositivas. Los procesos allí desarrollados son concertados y todos sus miembros participan de las decisiones que son determinantes para el grupo.
- Propenden por la formación integral, al intentar desarrollar en sus miembros una actitud crítica, creativa y productiva, a través del análisis de la realidad local, regional y nacional, vista desde diversas perspectivas.
- Sus miembros aprenden a aprender y adquieren algunas competencias investigativas, como la rigurosidad, competencia conceptual y creatividad, a través del análisis de artículos científicos, p. ej. y la construcción de preguntas propias de investigación.
- Pueden ser de corte curricular o extracurricular, autónomos en la selección de temas, preguntas y metodologías; ello depende de las políticas y dinámicas propias de cada contexto donde emergen.

Semilleros de investigación, promueven:

- La desmitificación de la actividad investigativa.
- Procesos de construcción y de-construcción de conocimientos.
- La articulación de la práctica investigativa con la formación en investigación.
- El fortalecimiento de los grupos de investigación a través de la adopción de un relevo generacional de mejor calidad.
- La construcción de vasos comunicantes entre las disciplinas
- Creación o fortalecimiento de la cultura investigativa al interior de las instituciones donde se crean.

Modalidades de trabajo:

- Aprender a investigar: Inicialmente se reflexiona sobre la investigación como actitud (actitud investigativa), luego como ejercicio profesional; para luego analizar y discutir teorías y metodologías específicas de la investigación desarrollada en el área del saber en la que se inscriben los miembros del semillero.
- Aprender investigando, en donde el discurso se articula a la práctica y en cuya modalidad se observan dos dinámicas:
 - a) Propuestas de investigación desarrolladas por el S. de I.: Algunas instituciones de educación superior, han diseñado convocatorias para que los estudiantes de pregrado, acompañados por un docente con experiencia en investigación que hace las veces de tutor, presenten propuestas de investigación que puedan ser avaladas y financiadas por la institución. En este marco, se rescata la pregunta de investigación construida por el estudiante en su transcurrir en un semillero y se respeta la autoría de su trabajo.
 - b) Propuestas de investigación formuladas por un docente o grupo de investigación. Obviamente, la pregunta de investigación no es construida por el estudiante, pero este aprende técnicas y metodologías específicas de la temática en la que centra el proyecto. Adicionalmente, se adapta a la dinámica de las labores de sistematización de la información, escritura de artículos científicos, ponencia en eventos, gestión y administración de proyectos de investigación, que finalmente hacen parte intrínseca de la labor investigativa. En el semillero de investigación, el

estudiante socializa y articula los conocimientos adquiridos, al apoyar a otros integrantes del semillero que apenas van a iniciarse en el proceso.

Guía para crearlos

- Conocer las políticas de investigación de la institución en la que se quiere crear al semillero.
- Buscar tutores, idealmente docentes con experiencia en investigación, o investigadores con aptitudes pedagógicas. Su papel dentro de un semillero resulta fundamental, pues cumple la función de cohesionar el grupo y brindarles soporte (temático, p. ej.) a través de su experiencia.
- Definir los objetivos, estructura organizativa y estrategias de sostenibilidad del semillero.
- Definir las metodologías adecuadas para que sus miembros fortalezcan su formación integral y adquieran competencias investigativas.

Aspectos a tener en cuenta:

- Los S. de I. son espacios fundamentales para el desarrollo de una cultura investigativa, especialmente en los estudiantes de pregrado.
- Los S. de I. no son grupos de investigación, pero pueden ser acogidos por estos, de tal manera que los miembros de los semilleros continúen su formación en investigación y el grupo de investigación asegure un recurso humano que hará parte de su relevo generacional.
- Los S. de I. pueden ser una alternativa para los contextos en donde la actividad investigativa es incipiente, pues hacen que la institución en donde estos emergen, enfoquen la investigación como eje de la vida académica. Sin embargo, una dificultad que surge en primera instancia, es asegurar un espacio de formación continua luego de que el estudiante culmina su etapa en el semillero. Una posible solución a ello, es que se permita la inclusión de los ex miembros de semilleros a proyectos propuestos por docentes, estudiantes de maestría o doctorado, o grupos de investigación; o se les brinde un aval y/o apoyo financiero a los proyectos generados por ellos. Posteriormente, estos jóvenes podrán constituir nuevos grupos de investigación o contribuir a la consolidación de los grupos ya existentes.
- Los S. de I. deben articularse a las políticas de investigación de la institución en las cuales emergen. De tal manera que, junto con otras estrategias (apoyo a la creación y consolidación de grupos de investigación para el fortalecimiento de líneas de trabajo investigativo, descarga docente para actividades investigativas, adquisición de infraestructura, creación de cursos de contexto y/o líneas de profundización para los estudiantes de pregrado, replanteamiento de los trabajos para optar por títulos profesionales, establecimiento de alianzas estratégicas con otras instituciones, entre otros), se logre instaurar una cultura investigativa a interior de la institución.

Bibliografía Sugerida

Ossa, Jorge y Sierra, Zayda. 2001. Los semilleros de investigación como alternativa pedagógica y didáctica para la construcción del espíritu investigativo. Uni-pluri/versidad, Vol. 1, N° 3, suplemento. p. 57-60.

Peñuela, L. Alejandro. 2001. Semilleros de Investigación: un espacio para la formación integral. Uni-pluri/versidad, Vol. 1, N° 3, suplemento. p. 15-17.

Peñuela, L. Alejandro. Los Semilleros de Investigación (S.I) en el contexto nacional: nuevos espacios de convivencia y democracia. Elementos para la discusión. Conferencia presentada en el panel: "Semilleros y Formación de Grupos de Investigación". IV Jornadas de Investigación Escuela de Bacteriología y Laboratorio Clínico. "Investigación: un reto en programas de pregrado". Universidad de Antioquia. Marzo 22 de 2002. (Inédita).

ANEXO 2: Investigación formativa Vs. Formación investigativa

Lina María Salazar Peláez y Alejandro Peñuela Velásquez

A criterio de los autores, no existe una definición clara y bien sustentada en torno a la investigación formativa y formación investigativa, que permita caracterizar los procesos de investigación tanto en el pregrado y posgrado. Este documento, tiene como objeto brindar algunos elementos que enriquezcan la discusión en torno a este tema. Categorías como investigación propiamente dicha, frente a la investigación formativa, formación investigativa e investigación en el aula, reflejan los distintos puntos de vista frente a la concepción de la formación de nuevos investigadores.

Por ejemplo, y citando sólo un caso, la Convocatoria de COLCIENCIAS, de junio de 2003, para “la presentación y cofinanciación de proyectos para la iniciación científica y tecnológica, en el nivel de pregrado, la cual habla de formación investigativa en el pregrado.

“se trata de apoyar las acciones regionales que tienen como propósito la formación científica e integral de los estudiantes universitarios de pregrado y la promoción de capacidades para la investigación en todas las regiones del país. Igualmente, con la presente convocatoria, Colciencias busca contribuir al desarrollo de estrategias al integrar la formación investigativa¹⁷ en los programas de pregrado a través de los semilleros de investigación y promover la construcción de propuestas de formación para la investigación...”

De tal manera que, es indispensable realizar una conceptualización sobre los conceptos de investigación formativa y formación investigativa.

El contexto universitario

Iniciemos con una afirmación, quizás no muy agradable para algunos investigadores: la universidad le asignó a los estudiantes una debilidad que no merecían y que obedecía al hecho innegable de que esta no les otorgó los espacios necesarios, ni la motivación, capacidad y responsabilidad necesarias para que se acercaran al quehacer investigativo. Sólo veía a los estudiantes de posgrado como los únicos capaces de participar de la llamada “investigación propiamente dicha”. Esto, sumado al hecho de que los docentes encargados de formarlos no poseían formación o experiencia investigativa. De allí, que nos hagamos la siguiente pregunta: ¿no obedece la gran brecha entre docencia e investigación a la falta de formación de muchos docentes, quienes por no asumir los cambios de una época prefieren resistirse a ellos?

Esta afirmación, no debe leerse con radicalismos, sino como una reflexión que debemos hacer al interior de nuestras universidades. Muchos dirán que, en sus políticas institucionales los estudiantes de pregrado son importantes y, por lo tanto, son tenidos en cuenta. Pero, ¿obedece esto a un proceso basado en su realidad institucional? ¿O es sólo una disposición de los documentos de las políticas institucionales y estrategias para acreditar programas?, como es el caso del repentino apoyos a los semilleros de investigación, en ciertas instituciones. Este planteamiento, tiene sustrato en el desarrollo de las políticas de investigación de cada universidad.

La *investigación formativa*, se ha entendido como la investigación llevada a cabo en el pregrado y cuya finalidad es darle herramientas técnicas y metodológicas al estudiante, que tradicionalmente se ha hecho a través de los cursos de metodología de la investigación; y la *formación investigativa*, como la investigación que se realiza en el posgrado o los grupos de investigación consolidados o en proceso de formación. Esta última, también se asocia con la investigación propiamente dicha.

¹⁷ La negrilla es de los autores.

Investigación formativa

La investigación formativa, es una categoría designada especialmente para estudiantes de pregrado, y que puede entenderse como:

- a) Aquellos ejercicios de aula, que se desarrollan con ejercicios hipotéticos, de corta duración, cuyo objetivo principal es mostrar como funciona, operativiza y se desarrolla una determinada técnica, instrumento o metodología. Son ejercicios, porque no están articulados a una pregunta de investigación.
- b) Procesos de investigación adelantados por estudiantes en calidad de auxiliares o co-investigadores, cuyo objetivo es acercar a estos a la investigación y darles algunas herramientas encaminadas al desarrollo de competencias investigativas.

Formación investigativa

La formación investigativa, ha sido concebida como el proceso de formación de competencias investigativas en estudiantes de posgrado. Algunas de sus características son:

- a) Aquí los estudiantes son investigadores principales y se espera que su proceso, esté de acuerdo a los requerimientos de la formación que están recibiendo y del nivel de conocimiento alcanzado.
- b) Estos procesos, son dirigidos por docentes con el título de formación de la educación que imparten, MSc o PhD, y cuyo trabajo les sirve para aportar a los grupos en los cuales están articulados.
- c) La investigación que de este proceso se desprende, es tomada como investigación propiamente dicha.

Pero, la realidad de los contextos donde se hace investigación es otra. Las competencias que están alcanzando muchos profesionales que realizan estudios de posgrado están relacionadas con una profundización temática y profesional, pero pocos alcanzan la formación que se requiere para aportar a la solución de problemáticas pertinentes y prioritarias. Tomemos, como ejemplo, la caracterización de los programas según los subsistemas de formación citados por el ICFES; los cuales se dividen en tres niveles: práctico, profesional y avanzado. Pero, profundicemos el último nivel:

"[el nivel avanzado] conlleva, a su vez, dos subniveles¹⁸: el primero de ellos alude a las maestrías que preparan la persona en dos direcciones de manera alternativa: para el desempeño profesional del alto nivel, en cuyo caso pueden denominarse maestrías profesionales; o para el desarrollo intelectual y adquisición de habilidades y destrezas en los terrenos de la actividad académica y de la construcción de nuevo conocimiento, en cuyo caso pueden denominarse, maestrías académicas. El primer subnivel de formación, no es requisito para acceder a los programas de doctorado y sólo la segunda alternativa, culmina con un trabajo de investigación (ICFES, p. 59).

Si somos congruentes con esto, existen maestrías cuyo objetivo no es la investigación. Lo cual, puede justificar el énfasis clínico en algunas maestrías en las ciencias de la salud.

La actitud investigativa

Si utilizamos categorías como pre y posgrado, se puede aún justificar ésta denominación. Pero si aludimos al nivel de formación alcanzado, capacidad de análisis y nivel de producción, medidos en términos de logros

¹⁸ Dos son los subniveles: las maestrías y los doctorados. Estos últimos, son orientados a la construcción de nuevo conocimiento, y son propios de las universidades en sentido estricto; aquellas que tienen a la investigación como uno de sus ejes fundamentales, soportados en programas acreditados y su nivel de producción científica con criterios de calidad, pertinencia y sentido de universidad. (ICFES, págs. 59-60).

alcanzados, es posible que desde los primeros años de su formación universitaria los estudiantes puedan realizar trabajos de calidad académica con pertinencia en algún contexto de la sociedad. Pero esto, por ahora es la excepción y no la norma.

La formación investigativa no depende del nivel académico donde se encuentre el estudiante o investigador, depende de su nivel de formación; por eso preferimos hablar de formación investigativa en pre y posgrado. Para que esto pueda darse, la universidad necesita: crear nuevos espacios de reflexión, construir políticas claras de apoyo a la investigación realizada por los estudiantes, de un acompañamiento decidido por parte de sus tutores y claridad en los derechos de propiedad intelectual de los trabajos realizados, ya que muchos docentes-investigadores aún tienen la costumbre, asociada a ciertos modelos y formas de publicación, de abrogarse el trabajo de sus asistentes.

La base de la formación investigativa es la actitud investigativa, la cual es un proceso gradual que se desarrolla por etapas y cada etapa tiene su propio énfasis y nivel de desarrollo. La actitud investigativa, promovida por el desarrollo de competencias investigativas, es posible alcanzarla mediante la aplicación de diversas estrategias pedagógicas, como la estrategia semilleros de investigación articulados a grupos, pero sobretodo con el ejemplo que los tutores dan a sus estudiantes, a través de su nivel de formación y sus propias experiencias.