

Una Perspectiva sobre la Investigación

*Marcela Martínez**

*Jairo Ruíz C**

*Jairo ChaurB****

Se pretende con el presente artículo identificarlos elementos fundamentales que en la experiencia de la Facultad Tecnológica determinaron las Líneas de Investigación como una verdadera aproximación al quehacer investigativo en la Universidad Distrital.

El mito de la investigación desaparece investigando.



Introducción

En la muy breve historia de la Facultad tecnológica se podría pensar que es muy poco lo que en torno a la Investigación se puede decir; sin embargo, el devenir y rápido desarrollo de tal Facultad han acelerado a ritmos vertiginosos la acción investigativa en su interior. Tan así es, que el reto de desarrollar proyectos de investigación ya es una realidad.

El propósito del artículo no es el de mencionar tales proyectos; más bien se trata de presentar la experiencia que dejó la implementación de tres líneas de investigación para que sirvan como marco de referencia en el proceso de consolidación de otras experiencias que en este terreno se proyecten en pares universitarios, Facultades Tecnológicas o Centros de Investigación de Desarrollo Tecnológico.

* Ingeniera Electricista, Profesora de Planta, Coordinadora del Proyecto Curricular de Tecnología Eléctrica.

** Licenciado en Electricidad y Electrónica, Profesor de Planta del Proyecto de Tecnología Electrónica.

*** Ingeniero Mecánico, MSc, Profesor de Planta del Proyecto de Tecnología Mecánica.

Se dan en tal experiencia tres estadios. En el primero se desarrollaron tres subproyectos, de los que resultan un buen menú de opciones en lo que a tópicos de investigación se refiere. En el segundo se desarrolló un sondeo interno; y en el tercero se presentó una amplia deliberación grupal para determinar las líneas que se definirían como prioritarias a la luz de criterios como la flexibilidad, la contextualización y el dinamismo dentro de las fortalezas históricas de la universidad.

No se hace la sola descripción del proceso sino que además se resaltan los elementos que merecen ser tenidos en cuenta por quienes se dispongan a iniciar este arduo camino de implementar INVESTIGACIÓN en su entorno.

Hacia una Actitud Investigativa

En el ámbito interno de la Universidad hay un reconocimiento explícito de que los procesos de investigación son la base fundamental para el desarrollo de la "excelencia académica". Estos se deben convertir en el núcleo de la actividad docente que impulse la apropiación de una cultura académica de construcción del conocimiento a través de la consulta, la argumentación y la reflexión.

Indudablemente que este reconocimiento lleva a toda la comunidad universitaria a un cuestionamiento serio sobre la capacidad y, principalmente, sobre la actitud que se debe asumir frente a esta realidad. Ese cuestionamiento cobra mayor validez teniendo en cuenta que la academia, así como nuestra historia y nuestra cultura, se ha desarrollado sobre bases que otros construyeron y que somos más asimiladores de lo "ya descubierto" que indagadores de lo que "falta por descubrir".

En el ámbito interno de la Universidad hay un reconocimiento explícito de que los procesos de investigación son la base fundamental para el desarrollo de la "excelencia académica "

La educación que se imparte tanto en los hogares como en los centros educativos está estructurada de tal manera que prácticamente se *anula* cualquier inquietud, dando por sentado que "nuestros padres" y "nuestros maestros" todo lo saben y que nuestras inquietudes no son otra cosa que imperinencias para ellos.

Es sabido que el cerebro del ser humano está compuesto por dos hemisferios (derecho e izquierdo). En uno de ellos se desarrolla toda la actitud de «racionalidad» y de condicionamiento al entorno, mientras que en el otro se desarrolla una actitud de creatividad (innovación, generación, cuestionamiento). Cuando el ser humano aún es un niño evidencia una capacidad enorme de creatividad y de curiosidad; de hecho, todos hemos sido testigos de la forma en que los niños están siempre "buscando"; indagando, por su deseo de aprender más de la vida. Pero también hemos sido testigos de cómo con el transcurrir de los años, esta curiosidad innata va perdiendo su competencia frente a la racionalidad y a las respuestas inmediatas y preconcebidas, hasta el punto de anular en la mayoría de los casos casi por completo la actitud creativa e investigadora del hombre adulto.

Bajo este contexto, y aunque no sea muy ortodoxo el concepto, la investigación la definieron como el proceso de *conciliación o de integración entre esas dos tendencias: la racional y la creativa.*

Implementación de las líneas de investigación en la Facultad Tecnológica

El Comité de Investigaciones de la Facultad, mediante un ejercicio de reflexión abordó la problemática de definición de **líneas de investigación** que permitan orientar el futuro desarrollo de **proyectos de investigación** a nivel interno. El reconocimiento de unos criterios claros y coherentes para lograr esta definición, se constituyó en la preocupación central del Comité durante el primer semestre del año de 1997. Para ello, indudablemente resultó necesario considerar las tres dimensiones de acción de la Facultad, es decir, su entorno industrial, social y su realidad interna. El comité desarrolló actividades, en el marco de tres proyectos específicos, buscando con ello reunir los suficientes elementos de juicio para valorar objetivamente las diferentes opciones e intereses, de tal forma que la propuesta final estuviera sólidamente sustentada.

A continuación se mencionan y describen los proyectos con el fin de dejar sentado el valor de cada uno para experiencias futuras.

"Se entiende por línea de investigación el conjunto de proyectos que se articulan en torno a un tema o problema común". Artículo 18, Acuerdo 09 del Consejo Superior del 25 de Octubre de 1996.

Proyecto de investigación es el conjunto de actividades orientadas al tratamiento, búsqueda y desarrollo del conocimiento, a partir de problemas específicos en las distintas áreas del saber. Artículo 11 del Acuerdo 004 de Febrero de 1996.

Una vez superado el mito de la «capacitación», los docentes y estudiantes no tienen más excusas y no queda más remedio, para decirlo en términos coloquiales, que echarse al agua y darse a la labor de investigar

Socioeconómicos tecnológicos Ciudad

buscó determinar de precisión r de influencia . Se consideró estrategia que expectativas de estudiantado sialidad de la Universidad dentro de su propio ambiente.

En el proceso de recopilación de información se encontraron varios documentos y estudios de carácter socioeconómico, como son: Tesis "Diagnóstico socioeconómico de los alumnos del CEDIT, Ciudad Bolívar", Niveles de desempleo desde 1986, Desarrollo de infraestructura vial, Desarrollo de vivienda, Desarrollo de servicios públicos, violencia, formas organizativas comunitarias, entre otros 3

El análisis de esta información, permitió concluir que existe un marcado interés por parte de los estudiantes de la Facultad por conocer y abordar problemas de la comunidad. Además, la problemática socio—económica es tan

3 Informe parcial del Comité de Investigaciones.



amplia que deja poco espacio para la identificación clara de intereses relacionados con el desarrollo tecnológico.

Como conclusión general de este proyecto se destaca la necesidad de abordar con más propiedad y especificidad un trabajo de investigación que busque identificar y rescatar las tecnologías endógenas que, debido a la diversidad de procedencias de los habitantes de Ciudad Bolívar, se pueden catalogar como especialmente abundantes y heterogéneas.

No es correcto pensar en hacer investigación sin conocer el entorno que se beneficiará de la misma, pues ese entorno determinará en la mayoría de los casos el objeto de la investigación.

• **Desarrollo de una metodología de interacción con el Sector Industrial**

Mediante un proceso de acercamiento a través de visitas y entrevistas con gremios industriales se pretendió identificar áreas de investigación de interés común. A pesar de que los resultados obtenidos fueron limitados por falta de capacidad operativa del comité, se pudo apreciar que el sector industrial no estaría interesado en abordar proyectos

cola—borativos sin antes ver algunas experiencias exitosas. Es por ello que se recomienda hacer una labor mucho más personalizada con el sector industrial, para determinar las oportunidades y los proyectos que se puedan presentar y no en espera de que las empresas propongan uno u otro proyecto.

Capacitación o Formación de Investigadores

En general se puede afirmar que dentro de los procesos educativos de la universidad colombiana no se incorpora efectivamente el componente de formación de investigadores, lo que obliga a desarrollar internamente algunas acciones encaminadas a la formación de las personas interesadas por esta actividad. Esta afirmación se verificó por una encuesta que se realizó a una muestra de profesores y estudiantes de la Facultad, cuyos resultados respaldan ampliamente la decisión de abordar con énfasis un proceso de capacitación.

Vale la pena resaltar que una vez superado el mito de la «capacitación», los docentes y estudiantes no tienen más excusas y no queda más remedio, para decirlo en términos coloquiales, que echarse al agua y darse a la labor de investigar.

Criterios para definir las líneas de investigación

El estudio objetivo de la información generada durante el análisis de las tres dimensiones de la acción de la Facultad comentadas anteriormente, permitió la identificación de los siguientes criterios específicos bajo los cuales se enmarcan las líneas de investigación de la Facultad:



La unificación de los esfuerzos

En torno a las cinco áreas académicas contempladas como prioritarias en el Proyecto Universitario Formar Universidad, como son: lo ambiental, la comunicación, la informatización, la educación y la producción.

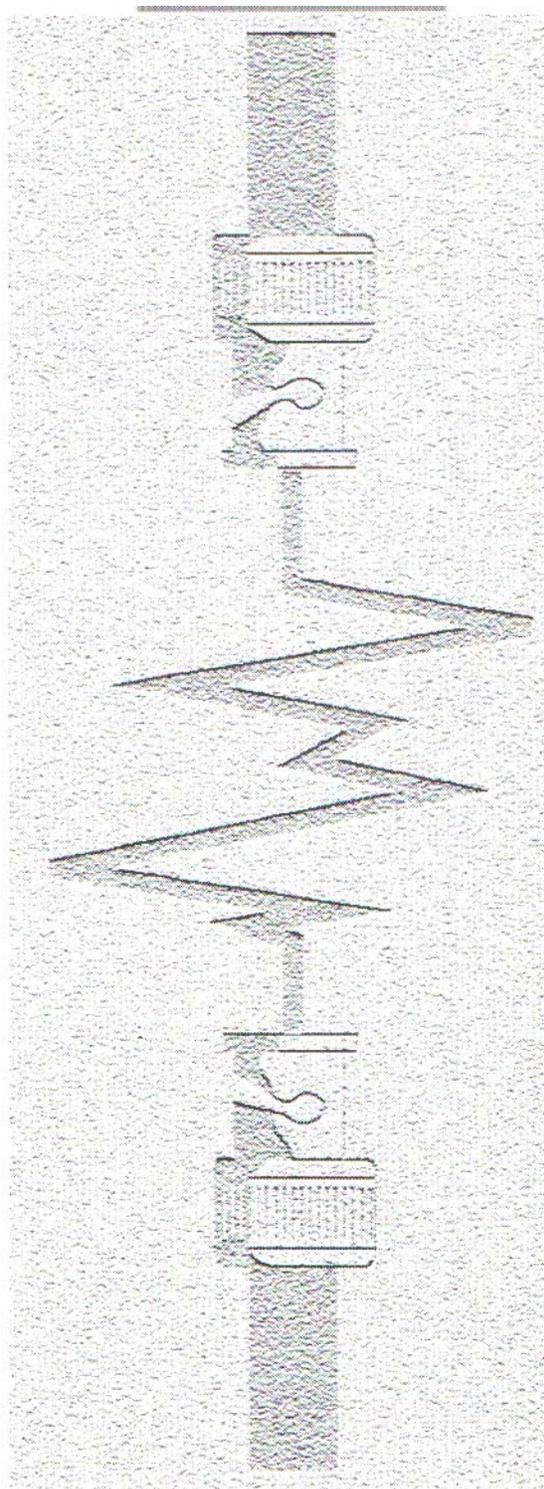
Interés particular de los docentes Es importante que los investigadores tengan un interés auténtico por desarrollar sus proyectos de investigación y no que lo hagan solamente por un requisito institucional. Por ello es necesario tener en cuenta las áreas de interés particular, lógicamente enmarcadas dentro de los criterios institucionales.

Facilidad de consecución de recursos de financiación Las diferentes fuentes de financiación también definen áreas específicas de interés, dependiendo de sus propios criterios. Por ello, es siempre necesario tener en cuenta las expectativas que tienen diferentes fuentes de financiación tales como el Centro de investigaciones de la propia Universidad, Colciencias, Embajadas, gremios industriales, etc., para lograr interesarlos en las propuestas que se generen.

Actualidad o Novedad

Se cree necesario mantener una actualidad en los temas de investigación que se propongan, máxime considerando los cambios vertiginosos que se presentan en el desarrollo tecnológico y las amplias posibilidades de acceder a información siempre actualizada.

Necesidades de la Comunidad y de la Industria Debe hacerse énfasis en la investigación que responda a problemas específicos (investigación de demanda); por esto las líneas de investigación deben tener como característica fundamental la flexibilidad, entendida como la posibilidad de adaptarse a la dinámica de las necesidades socioeconómicas y tecnológicas de los clientes.



Programas de profesionalización Con el propósito de articular perfectamente las diferentes acciones que se emprendan, las líneas de investigación deben estar acordes con otros niveles de formación y la oferta de servicios que se pretendan desarrollar a mediano plazo.

Líneas de investigación

Las líneas de investigación finalmente adoptadas por la Facultad fueron:

1. *Apoyo Tecnológico Empresarial*
2. *Optimización de Procesos Industriales*
3. *Desarrollo Tecnológico local e Institucional.*

La definición de estas tres líneas consulta cada uno de los criterios señalados anteriormente, y además, tuvo en cuenta la necesidad de que haya una completa interdisciplinariedad en los proyectos que se aborden.

Línea N°. 1:

Apoyo Tecnológico Empresarial

Es posible afirmar que las micro, pequeñas y medianas empresas, por lo general presentan una baja capacidad de acumulación debido a condicionamientos tecnológicos, de acceso al mercado, de fuentes de financiación y de fragilidad frente a las contingencias laborales.

La Universidad tiene un espacio de acción muy amplio para desarrollar investigación aplicada que permita dar respuesta a las necesidades tecnológicas de tales tipos de empresas. Particularmente a través de la

La investigación en cualquier institución donde se vaya a abordar debe considerarse como un proceso y no como una finalidad

Facultad Tecnológica, debido a la posibilidad de interacción en un mismo espacio de las seis disciplinas que la conforman y a la infraestructura física y logística con la que se cuenta.

Esta problemática representa una magnífica oportunidad de integración con el sector productivo para articular así el desarrollo a un futuro más prometedor de la población necesitada que conforman la mayor parte de las microempresas.

Línea N°. 2:

Optimización de Procesos Industriales

Para lograr el desarrollo industrial nacional es compromiso tanto de la Universidad como de la propia industria, aportar modelos que propendan por la Optimización de recursos físicos y humanos con el fin de hacerla competitiva. Por otro lado el alto desarrollo tecnológico de las aplicaciones industriales tanto en la maquinaria como en los mismos procesos, ofrece un importante campo para adelantar proyectos de investigación y desarrollo tecnológico, integrando aspectos de hardware, software, de producción, de calidad, etc.

Bajo esta línea de investigación se incluyen todos aquellos proyectos que busquen aportar desarrollo, innovación o solución a la situación planteada por los industriales en su problemática particular.

Línea N°. 3:***Desarrollo Tecnológico Local e Institucional***

El llamado *Desarrollo Tecnológico Local/se* entiende como la posibilidad de que con sus propios recursos, las comunidades implementen proyectos de desarrollo en el ámbito social, económico y tecnológico. La Universidad como parte de la sociedad puede y debe contribuir a tal propósito.

Ciudad Bolívar ha sido poblada en forma desordenada; sin ningún tipo de planificación. En la mayoría de los terrenos se presentan problemas de erosión e inestabilidad. Los servicios públicos, por ser barrios subnormales, no han sido producto de planes de desarrollo serios, sino que a partir del llamado *contrabando* han debido legalizarse por parte del gobierno distrital, pero las condiciones de su prestación son deficitarias y de mala calidad en todo nivel, desde el agua, alcantarillado y energía hasta los servicios educativos y de salud, pasando por vías públicas, recreación etc.

Si la Universidad consolida su participación en la elaboración de los Planes de Desarrollo Locales haciendo evaluación de proyectos, asesorando sus fases de desarrollo, participando en su ejecución e incluso presentando propuestas concretas, su razón de ser cobrará aun mayor validez.

Por otro lado el desarrollo *Tecnológico institucional* pretende mejorar los procesos académicos y administrativos dentro de la Facultad y de la misma Universidad en busca de la calidad institucional en todos sus aspectos. Además, esta línea propende por el desarrollo de nuevos métodos de enseñanza motivando al docente para que genere procesos creativos, tratando de abolir en los casos pertinentes la enseñanza tradicional.

Notas Concluyentes

La investigación en cualquier institución donde se vaya a abordar debe considerarse como un proceso y no como una finalidad. Proceso que debe estar acorde con la realidad de cada institución. Cada institución debe contar con las herramientas mínimas necesarias, tanto para la* motivación como para la ejecución de propuestas de investigación.

La definición de las líneas de investigación institucionales también es un proceso que se puede consolidar de arriba hacia abajo o de abajo hacia arriba, es decir, definiendo inicialmente las líneas de investigación que van a enmarcar los proyectos de investigación, o bien, después de una experiencia en realización de proyectos de investigación reconocidos por la comunidad científica, definir posteriormente las líneas de investigación institucionales.

La investigación se inscribe en un contexto específico, que se puede ubicar definiendo la visión y misión de cada institución, además de su propia pertinencia ya sea social, académica u otra.

