

## LA NUEVA INVESTIGACION: UNA ALTERNATIVA

Por: Germán Urrego Giraldo

Decanatura

Facultad de Ingeniería. Universidad de Antioquia

---

---

### SE REQUIERE LA INVESTIGACION

#### *Antecedentes.*

Una característica constante de la especie humana desde sus propios orígenes, varios millones de años atrás, ha sido su capacidad de transformar el medio en el cual le ha tocado vivir. Diferencia fundamental ésta con relación a los animales que sólo logran adaptarse al mismo.

Datan de la misma época evidencias de su capacidad previsor del futuro, de su habilidad de posponer en forma deliberada una acción y prepararse para realizarla más tarde, en fin, de romper las amarras que el medio le imponía y proyectarse decididamente hacia adelante en el tiempo. La fabricación de las primeras herramientas y su uso continuado durante mucho tiempo

constituyen una muestra de su evolución y registran lo que podríamos llamar su primer invento.

Colateralmente se sugieren inferencias de esta misma época que llevarían a ubicar en aquel tiempo el primer vestigio de educación presumiendo un proceso de adaptación de los más pequeños a la comunidad existente.

Ha sido su discurrir en el tiempo una lucha por la supervivencia en la cual ha desarrollado sus talentos y en la cual se han producido modificaciones tanto biológicas como culturales. El sustituir la fuerza bruta por el recurso de las formas indirectas para lograr sus cometidos, consolidó en los antepasados lo que inicialmente fue una tendencia a interponer un retraso interno entre el estímulo y la respuesta. Se fortalecieron así las labores de planea-

ción, organización, comunicación dentro de un afianzamiento de su carácter social favorecido por sus propias circunstancias. A través del sinuoso camino recorrido por el hombre en su evolución, han quedado muestras, con carácter exclusivo, de todo lo que ha creado.

Podemos reconocer en su trasegar, a través de estas etapas, un elemento permanente que se manifiesta como uno de sus instintos, y es el afán de descubrir. Cualquiera que sea la justificación para esta actitud la hallamos inherente a su naturaleza.

Aunque el escenario en el cual actuará el hombre moderno es muy diferente de aquel en el cual se movieron sus antepasados, aparece también en el presente su lucha por la supervivencia, por el dominio de la naturaleza. Surge hoy como en el pasado bastante ligado su afán por descubrir, su afán por conocer. Que el hombre moderno conozca otras formas de búsqueda, cuente con mejores elementos en el logro de sus descubrimientos, el que pueda incluso reconocer en su indagar un método consagrado por la ciencia de nuestros días, sólo está confirmando una necesidad expresa desde sus comienzos.

Investigar por tanto no es una manía de la época actual.

### *Un acto de soberanía.*

En el estado de desarrollo actual de la ciencia y de la tecnología, con los re-

ursos y necesidades del mundo moderno se impone la optimización en el aprovechamiento de los recursos y la generación de nuevos instrumentos, nuevas técnicas, nuevos métodos productivos, nuevas formas de energía, etc. para atender las necesidades de una población mundial en crecimiento y ante la reducción de muchos recursos naturales no renovables. La repartición de los recursos naturales y sobre todo la ciencia, la tecnología, los medios para la investigación, la información no son de ninguna manera equitativos en el concierto de los países en proporción al número de habitantes que allí se concentran.

Este panorama nos presenta más bien la concentración de todos estos recursos adquiridos en los países industrializados quienes asumen el papel de exportadores de la ciencia, de la tecnología, de la información en condiciones desfavorables y de forzosa aceptación para los demás países, fortaleciendo de esta manera los lazos de la dependencia y acrecentando cada vez más las brechas que separan a los segundos de la posibilidad de lograr sus propios desarrollos científicos y tecnológicos y utilizarlos en forma autónoma.

La definición de una estrategia conducente al logro de desarrollos científicos, tecnológicos y culturales propios, fundamentados en los propios recursos y orientados a la solución de nuestras propias necesidades debe constituirse en la primera alternativa de nuestra actividad social. El no hacerlo nos condena a tener que aceptar lo que

otros hagan, consultando su interés propio y desconociendo el nuestro.

El decidirnos a buscar nuestra autonomía en estos desarrollos, constituye por tanto un verdadero acto de soberanía.

## TIENE QUE INVESTIGAR LA UNIVERSIDAD?

De las anteriores consideraciones podemos aceptar que la investigación no sólo es inherente al desarrollo de la humanidad sino también que es una actividad indelegable y fundamento del progreso autónomo de la organización social. Lo que tenemos que definir ahora es a quién dentro de las estructuras sociales corresponde esta labor. A quién compete realizarla y a quién garantizar que de verdad se haga.

### *Función Social de la Universidad.*

Sin pretender un análisis exhaustivo de las funciones de la Universidad en la sociedad, es necesario mencionar algunas de las más relevantes y que de paso explican el por qué se ubica en ella la tarea de investigar.

### *La Universidad como Institución Educativa.*

La Universidad como parte superior de todo el sistema educativo, participa de los mismos lineamientos generales trazados para la educación y presenta manifestaciones en muchos casos más visible de su orientación, en su condición de fase culminante del proceso de educación.

A este nivel y de acuerdo a su función le corresponde actuar a la Universidad en el campo de las ciencias, de la cultura, de las artes, de los servicios, de las políticas económicas que ordenan el mercado laboral y moldean el sistema productivo. Le compete a la Universidad dentro de este esquema conocer los problemas del sistema social, económico, político y cultural y aportar bases para su solución. Este diagnóstico y los métodos que se involucran en las soluciones demandan una labor investigativa intensa de parte de ésta, frente a otras opciones nada prometedoras como el estancamiento, la exclusión de campos del saber, la repetición de los mismos conceptos o simplemente la copia de lo que en otras partes se realice.

### *La Universidad Creadora.*

Por su esencia misma está llamada la Universidad a albergar todas las corrientes del pensamiento, a ser el medio en el cual se depuren las ideas que determinen el accionar social en todas sus manifestaciones. La activación procedente de las amplias comunicaciones, de las técnicas informativas actuales permite conocer los movimientos importantes que en el plano cultural, político, científico o económico se manifiesten cada día, pero esto con su importancia no podrá satisfacer la necesidad de conceptuar sobre nuestro propio destino a partir de nuestras propias circunstancias. Tenemos que sumergirnos en el estudio de nuestra realidad, de nuestros recursos, de nues-

tros problemas, de las soluciones acordes con nuestras prioridades sociales, de las posibilidades de ir creando un desarrollo independiente en todos los órdenes.

Difícilmente puede existir otra institución diferente a la Universidad, a no ser, centros de investigación autónomos, que puedan reunir un grupo de profesionales en las diferentes áreas del saber y cuya principal labor sea la de apropiarse de los conocimientos, enriquecerlos y transmitirlos a otros de tal forma que estos pueden enfrentarse con este legado a la solución de los problemas concretos en su campo profesional y a su vez, quedar posibilitados para avanzar en dicho conocimiento y brindar los aportes para su desarrollo.

Si la creatividad en la Universidad no se logra y no se constituye en característica dentro de las funciones que la Universidad realiza, cabe un cuestionamiento a fondo de sus estructuras, de sus políticas, de su forma de operar, de la asignación de sus recursos, de sus objetivos y en general de las pautas que rigen su trabajo. Limitaciones todas estas que estarían restringiendo su capacidad de indagar sobre los requerimientos del medio.

#### *La Universidad como fuente de servicios.*

Complementaria a su actividad docente y sustentada también en el avance de la investigación, compete a la Uni-

versidad ofrecer servicios tanto internos como externos utilizando para ello los recursos humanos, técnicos y físicos de que dispone en cada área o agrupándolas interdisciplinariamente. Aún los recursos físicos y económicos de cada área podrán integrarse en la prestación de un servicio.

La gama de servicios posibles corresponderá al estado de desarrollo de cada una de las áreas que coexisten en la Universidad y al estado que presente la organización social tanto en lo político, en lo económico, en lo cultural, como en lo científico-tecnológico. De momento podemos agrupar los servicios en cuatro grandes categorías: capacitación, asesoría, investigación e ingeniería de consulta (incluyendo en esta categoría los estudios, diseños, interventorías y labores de mantenimiento).

En esta dirección tendremos también que orientar las actividades universitarias con el fin de llenar el vacío de liderazgo que se presenta en el ordenamiento de nuestro sistema productivo, en el desarrollo científico, en la adquisición de la tecnología, en la utilización de nuestros recursos naturales, en cuanto a políticas de empleo, en el sistema educativo, en los servicios de salud, en los servicios públicos, etc..

En esta perspectiva recuperará la Universidad el sitio que le corresponde, de ser la fuente de las ideas, de los criterios, de los análisis que deben orientar nuestro desarrollo. Podrá así igual-

mente responder a las expectativas de toda la comunidad y brindar las soluciones a sus problemas más apremiantes.

Esta compenetración con los problemas del medio implica un conocimiento a fondo de las circunstancias que lo caracterizan y condicionan. Se ponen al orden del día algunas tareas concretas que tenemos que iniciar ya: la primera, hacer un diagnóstico del estado de desarrollo del sistema social, de sus políticas y perspectivas en cada uno de los campos relacionados con las áreas en las cuales se centra la Universidad, por ejemplo: las ciencias sociales y humanas, la medicina, la salud pública, las ingenierías, las ciencias exactas y naturales, la educación, etc..

Las investigaciones que nos permitan una interpretación correcta de cada momento, validarán las orientaciones que la Universidad emita, sustentarán la labor docente, investigativa y de servicios que realice; enriquecerán los conocimientos de docentes y estudiantes; establecerán la vigencia de los planes que cada carrera ofrece y determinarán la necesidad de que los actuales programas y otros nuevos deban ser servidos por la Universidad.

La segunda tarea, consistirá en un inventario científico-técnico de lo que disponemos en cada una de las áreas, de las cuales se ocupa la Universidad. Se pretende determinar en qué grado científico y tecnológico se encuentran nuestras actividades en dichas áreas, qué métodos, qué técnicas, equipos o

herramientas utilizamos. Al investigar estos recursos, adquirimos la capacidad de responder a las diferentes inquietudes que el medio nos planteé en cuanto a la naturaleza de las soluciones que podemos ofrecer; estableceremos los límites en los cuales se nos permite actuar, delineando comparativamente el verdadero estado de nuestro desarrollo y mostrando la estructura de nuestra dependencia. Así podemos planear con acierto las estrategias para superar nuestras carencias.

Unidos en este propósito reafirmará la Universidad su función crítica y su capacidad orientadora en pro del progreso social. Ganaremos para la docencia y la investigación la claridad que requerimos en la definición de las áreas prioritarias de trabajo. Mejoraremos nuestros planes de estudio y ampliaremos los servicios que la comunidad requiere.

## LA RELACION ESTADO—UNIVERSIDAD

Para el Estado no es de ninguna manera intrascendente la existencia de la Universidad y esta no surge al margen de una concepción que el Estado tenga de su función.

La orientación que pretenda el Estado dar a la sociedad será intención manifiesta respecto a la conducción que se quiera para la Universidad. El que se exprese con exactitud esta concordancia dependerá de la dinámica que uno y otra tengan en cada momento. Siendo la estructura universitaria más sim-

ple y teniendo sus fuerzas internas normalmente mayor movilidad, exhibirá la Universidad manifestaciones no siempre ajustadas a lo que sería la pretensión del estado.

Al reproducir en su seno las mismas contradicciones de la sociedad, desarrolla la Universidad la crítica frente al poder estatal y busca la identidad con el medio social, para lo cual tiene que auscultar e indagar en la esencia misma de sus insatisfacciones.

### *El papel cohesionador de la Universidad.*

La actividad del estado en todos sus frentes implica coordinar, bajo un objetivo global, diferentes campos, para cada uno de los cuales tiene la Universidad uno o varios programas que incentivan y aportan al desarrollo del conocimiento y ofrecen los recursos humanos que se demandarán en cada campo.

En términos generales el sistema productivo está en nuestro medio manejado por el sector privado con pautas que le traza el estado y es de la misma manera que aparecen los programas profesionales de la Universidad posibilitando las acciones interdisciplinarias que la complejidad de dicho sistema demanda.

Como motor de todas estas acciones interrelacionadas están las personas formadas por la Universidad en algún campo específico pero con las cualida-

des para ubicarse y actuar dentro de estructuras mucho más amplias.

Proyectos de investigación del estado así como otros servicios serían canalizados a través de la Universidad buscando la integración interdisciplinaria de sus recursos y la amplia cobertura que el proyecto deba tener.

### *Las Obligaciones del Estado con la Universidad.*

La educación como todos los demás campos que tienen que ver con el desarrollo y bienestar de la comunidad son obligaciones indiscutibles del estado como regente de la organización social.

Además de sus obligaciones financieras con la Universidad debe el estado encauzar a través de la Universidad sus requerimientos de investigaciones y asesorías. La Universidad tendrá la posibilidad de integrarse con otros organismos o personas cuando el cumplimiento de algún requerimiento del estado no pueda ser resuelto en un determinado momento.

La contraprestación de la Universidad no podrá ser otra que alcanzar altos niveles técnicos y científicos en las labores a ella encomendadas. No podrá malentenderse que la autonomía de la Universidad y su actitud crítica frente al estado tengan que estar condicionadas por una relación paternal de parte de éste. El confesionalismo de la institución atentaría contra la objetividad

y la cientificidad que la esencia de la Universidad reclama.

## COMO ASEGURAR LA INVESTIGACION EN LA UNIVERSIDAD?

Hemos venido repitiendo que la necesidad de investigar es inherente al género humano y que la Universidad es la llamada a coordinar las acciones orientadas a su satisfacción. Identificados en estas apreciaciones tenemos que resolver de inmediato cómo asegurar que la Universidad investigue. El afianzar la investigación en ella será la culminación de un proceso ya iniciado y al cual debemos introducirle los elementos activadores que lo hagan irreversible y lo normalicen como función de la institución y de los docentes que en ella laboran.

La estrategia para lograrlo la resumimos en dos aspectos fundamentales: elevación del nivel científico-tecnológico y la obtención de recursos financieros para la investigación.

### *Elevación del Nivel Científico-Tecnológico.*

Primero que todo debe haber un cambio de actitud frente a la investigación de parte de los profesores, quienes en forma amplia debemos vincularnos a la realización de proyectos y propiciar la participación de los estudiantes en trabajos tendientes a desarrollar su espíritu investigativo.

Es necesario impulsar la formación de una conciencia de autonomía en los encargados de guiar la actividad económica tanto privada como pública. A más de los controles que definen el modo de actuar frente a la tecnología externa, frente a los productos importados, frente a la investigación propia, se requiere la decisión de preferenciar el camino de nuestro propio abastecimiento en contraposición a los halagos de las asociaciones o representaciones y en abierto rechazo a las adquisiciones desfavorables de tecnología. Los empresarios deben entender que el camino de la investigación aunado a las políticas proteccionistas puede garantizar el crecimiento industrial y librar las empresas de ser absorbidas o eliminadas por las grandes transnacionales.

La senda de la investigación no implicará necesariamente que cada empresa, aún de tamaño modesto tenga que hacer grandes inversiones en infraestructura y recursos para la investigación, sino que la Universidad podrá hacerlo y entregarle los resultados.

Es inaplazable definir a nivel nacional una política coherente respecto al problema tecnológico incluyendo sus aspectos más sobresalientes como la búsqueda, el desarrollo, la apropiación y la gestión. El momento de desarrollar cada una de estas fases y la estrategia adecuada es lo esencial de esta política. Dentro de cualquier esquema que adoptemos tenemos que atender en forma simultánea las formas de apropiación de tecnología que en una o en

otra forma está llegando a nuestro medio. Es en este punto donde nos tenemos que ocupar de la transferencia, de la desagregación, de la contratación o de la adaptación de la tecnología.

La ausencia de esta política nos hace pagar sumas excesivas en la contratación de proyectos asociados con una tecnología que no retenemos, o que no podemos utilizar luego o que compramos en forma repetida. Esta misma limitación se expresa en los términos de negociación, en los contratos donde se pacta la adquisición. El desconocimiento en estos temas nos pone en situación desventajosa frente a países que tienen la tecnología como uno de sus más importantes productos de exportación y compromete incluso la propiedad de nuestros recursos naturales.

Las empresas o entidades extranjeras que participan en licitaciones o concursos de mérito para realizar proyectos en el país deberían estar obligadas dentro de los términos de contratación a brindar un mínimo de horas de algunos cursos especializados, incluso a participar de modo significativo en programas de postgrado de nuestras universidades y en las áreas de los mencionados proyectos. Compromiso también extendido a aceptar la participación de la Universidad en los proyectos, en alguna proporción convenida.

Las empresas extranjeras que operan en el país deberían tener plazos establecidos para dejar sus procesos en

manos de técnicos nacionales, con la correspondiente tecnología y con la máxima utilización posible de materias primas propias. La operación posterior de estas empresas sería dirigida por el Estado.

Las empresas extranjeras a las cuales se les adjudiquen proyectos en el país tendrán que comprar en el país todo lo que sea factible de producir en relación con los proyectos y brindar la asesoría técnica necesaria para garantizar que los productos cumplan con las normas internacionales exigidas. Los productos que no se puedan producir acá y que en forma obligada se importen deben traer sus planos detallados y el convenio de un número mínimo de sesiones de instrucción en cuanto a su construcción y operación. A estas sesiones deben asistir representantes de comités científico-tecnológico del área en cuestión, los cuales pueden ser unidades académicas o investigativas de la Universidad.

Las firmas de consulta nacionales deben asociarse, en un porcentaje determinado, con las Universidades en la realización de proyectos para entidades del estado. Se debería limitar, además, el tamaño de las empresas de consulta para garantizar el más cuidadoso nivel técnico ligado al estudio y a la experimentación.

Los grandes proyectos podrían requerir el conformar consorcios que no elevarían tanto los costos administrativos y pondrían directamente a los especialistas en contacto con los problemas y con la aplicación de sus soluciones.



A través de las organizaciones gremiales de los trabajadores se debe motivar en éstos el interés por los propósitos expuestos en estos numerales. Participarían, también estas organizaciones en la labor de fiscalizar su cumplimiento.

### *La Obtención de Recursos Financieros para la Investigación.*

Además de comprometer al estado y a la Universidad en el cumplimiento de las partidas asignadas por la ley a la investigación podemos analizar algunas fuentes complementarias de recursos, que tendrían que elevarse en su momento a la categoría de leyes de la república, así:

Luego de una clasificación de todas las empresas de nuestro sistema económico, por sus actividad, por tipo, por tamaño, por sus recursos, por su participación en el sistema productivo, etc. definimos grupos de necesidades y conformamos proyectos de investigación para atenderlos. Las empresas podrán servirse de los resultados, podrán proponer sus investigaciones particulares. La Universidad sería el centro investigativo al que se elevarían las demandas.

La Universidad percibiría un porcentaje de los costos de nómina de las empresas, considerando todas sus características antes referidas. Este fondo sería sólo para la investigación. La Universidad retribuye a las empresas con los resultados de la investigación en sus campos prioritarios.

Las empresas extranjeras que reciban contratos en el país deberían estar obligadas a tributar a un fondo manejado por la Universidad, un porcentaje del valor del contrato. Estos fondos se dedicarán a investigaciones tendientes a mejorar la situación interna del país en las técnicas, objeto de los contratos.

De las importaciones que se realicen se podría obtener alguna tributación, concentrarla en un fondo manejado por la Universidad y dedicarlo a la investigación o desarrollo de programas que permitan satisfacer las necesidades que la importación pretende suplir.

De las exportaciones mayores de productos agropecuarios, minerales y en general de materias primas se podría fijar un porcentaje para la conformación de un fondo manejado por la Universidad y dedicado a la investigación de los procesos de los productos referidos, con el fin de exportar más bien productos elaborados.