

INVESTIGACION EN FISICA

Dado el adelanto que esta ciencia há alcanzado en lo que vá corrido de este siglo, las exigencias económicas que tiene cualquier investigación en este campo, la infraestructura tecnológica y científica que requiere el trabajo actualizado en ella, que es bien poco lo que se puede exigir en este campo a un país pobre y atrazado como el nuestro.

Se hace necesario entonces canalizar los esfuerzos del personal calificado en este campo de la Ciencia en nuestro país, con el fin de obtener algunos resultados de orden práctico que repercutan en un mejoramiento de las condiciones en que se desenvuelve nuestra sociedad. Estos resultados se hallan en los campos tecnológico, industrial y docente.

Nuestra industria tiene requerimientos tecnológicos que es posible estudiar y resolver (o por lo menos intentarlo) por un personal calificado en Física y bien orientado en este sentido. La Universidad de Antioquia viene realizando esfuerzos en este sentido desde hace algún tiempo. La Universidad de Santander también, aunque con algunas realizaciones concretas, así como la Universidad Nacional sede de Bogotá/.

Por otra parte, nuestra docencia en Física carece de equipo experimental básico para la enseñanza desde los colegios de Bachillerato hasta las Universidades, con contadas excepciones en ambos casos. Por qué no canalizar nuestros esfuerzos y disponibilidades en estos sentidos ? Aunque para ello estemos dentro del marco de la Física Clásica, apenas rozando lateralmente los últimos adelantos de esta Ciencia, es posible y necesario aprovechar óptimamente los recursos que poseemos con el fin de retribuir en algún grado a la sociedad que há hecho esfuerzos e inversiones para educar a algunos de sus miembros.

En este sentido me atrevo a denominar investigación en Física, en nuestro medio y de acuerdo a nuestras posibilidades, algunas actividades que en

otros países las desarrollan casas industriales o comerciales de segundo orden.

Además, dado que la Universidad Nacional- sede de Medellín carece de personal humano diestro en el campo experimental de la Física, que no posee una meta específica en este sentido y que carece de una infraestructura de equipo que permita realizar en estos momentos aportes al sector industrial o educacional, se hace necesario comenzar por organizar lo que tenemos en forma adecuada. Esta organización debe partir de la definición de planes de trabajo al interior del Departamento, luego de dividir las áreas de trabajo (en el Departamento de Física : Mecánica, Electromagnetismo y Ondas) bajo las cuales se agruparían los profesores (de Física en nuestro caso) y definirían algunos planes de trabajo a corto y largo plazo. Esto permitiría desarrollar una serie una de proyectos encaminados a implementar algunos Laboratorios (el de Física, por ejemplo), así como a la ejecución de algunos equipos simples para otras dependencias de la misma Universidad e ir montando una infraestructura mas sofisticada que permita realizar investigaciones mas avanzadas en un plazo de 2 ó 3 años, y contar con un equipo humano calificado en los aspectos de la Física teórica (si agregamos a este plan el de Seminarios y Conferencias) como experimental, pudiéndose así prestar asesoría o asistencia técnica a Universidades, Colegios y otras instituciones de la ciudad que así lo requieran.

Es natural que estos planes investigativos al principio sean poco ambiciosos, ya que están destinados a conformar los grupos de trabajo, al desarrollo de una infraestructura tecnológica y a crear disciplina de trabajo experimental que hoy en día no se tiene. Es de esperar que una vez superada esta etapa básica de acomodamiento al método experimental y de realizaciones concretas, los integrantes de cada grupo realicen investi-

gaciones mas sofisticadas y de mayor envergadura científica.

Por lo anteriormente expuesto considero que los temas que se proponen a continuación podrían ser algunos de los trabajos de investigación que pueden realizar profesores y estudiantes en lo concerniente al área de Física, en la Universidad Nacional- sede de Medellín:

a) Mecánica.

- Resonancia mecánica. Factores de acoplamiento y de amortiguamiento.

- Factores de forma en varillas de diversos materiales, sometidos a esfuerzos de tensión y cizalladura.

- Construcción de Balanzas de Torsión para estudio cuantitativo de campos eléctricos y magnéticos.

- Construcción de rieles de aire y Balanza de Fuerza con materiales de fácil adquisición.

- Estudio de factores de forma en el flujo de flúidos. Régimen laminar y turbulento. Fuerzas de sustentación en perfiles aerodinámicos.

b) Electromagnetismo.

- Construcción de amplificadores de voltaje, de corriente y de potencia.

- Fuentes de potencia con corriente de salida constante, con voltaje de salida constante y con potencia de salida constante.

- Diseño y construcción de circuitos oscilantes para Generadores de A.F y R.F.

- Diseño y construcción de emisores y receptores de A.M y F.M.

- Construcción de motores de inducción a escala, ruedas de Barlow, péndulos de Waltenhofen en base a corrientes inducidas.

- Estudio de pérdidas por histéresis magnética en diversos ma-

teriales. Frenos magnéticos. Hornos de inducción.

- Construcción de dispositivos que permitan el estudio de los efectos magnéticos sobre la luz polarizada o sobre los espectros de emisión de diversas sustancias.

- Optimización de la relación B/H para la construcción de fuertes electroimanes (5 a 10 mil gauss) . Estudio de materiales.

- Actividad óptica de diversas sustancias, bajo la acción de campos eléctricos y magnéticos, estáticos y dinámicos.

- Estudio de termopilas. Construcción de las mismas para efectos de medición de la radiación dentro de hornos.

- Construcción de carretes, solenoides, generadores de van der graaf, electroscopios, etc.

- Estudio del magnetismo remanente en rocas. Formas de medirlo y diseño de aparatos destinados a ese fin.

- Construcción de metrónomos y calibración de los mismos como cronómetros eléctricos para estudio de caída libre, choques, etc.

- Acoplamiento de pantalla de televisores como TRC para demostraciones a grandes auditorios.

- Efectos del campo magnético sobre el fenómeno de la electrólisis.

- Construcción de imanes permanentes. Estudio de materiales.

c) Optica.

- Construcción y diseño de sistemas ópticos, reflectores luminosos y acústicos.

- Interacción de la radiación infrarroja con diversos materiales.

- Ruido, métodos de medición y amortiguamiento.

- Espectros de emisión y absorción de diversas sustancias.

- Colores. Impresión visual óptima en el día, en la noche, tipo de sustancia para quitar brillo a las superficies, etc.

- Construcción de dispositivos para el estudio y la demostración de interferencia luminosa y sonora.
- Estudio de la Fluorescencia de diversos materiales.
- Estudio de filtros para luz ultravioleta, infrarroja, visible.
- Aplicaciones de la luz polarizada y de los fenómenos de interferencia en las técnicas de medida de deformaciones.

- . -

El anterior planteamiento requiere definir un plan de vinculación de docentes en Física. Este podría ser :

- Una vez constituidos los grupos de trabajo en cada área, cada uno de estos grupos presenta sus necesidades de personal calificado en determinados campos: coherencia luminosa, transistores, etc.
- El Departamento hace estas solicitudes mediante avisos de prensa.
- La entrevista a los aspirantes en cada campo la realizan los integrantes del grupo de trabajo correspondiente, asesorados por el Jefe de Departamento.
- La decisión de vincular o no a algún candidato la debe resolver cada grupo en compañía del Jefe de Departamento.
- Periódicamente se revisarán los avances en cada grupo, así como un balance de necesidades y realizaciones concretas.

- . -