

UNA REFLEXION SOBRE LA RELACION CIENCIA-CULTURA EN COLOMBIA

Fabio Chaparro B. (*)

Departamento de Física
Universidad Nacional de Colombia.

"El siglo XVII tuvo la sabiduría de considerar la razón como una herramienta necesaria para tratar los asuntos humanos. El siglo de las Luces y el siglo XIX tuvieron la locura de considerar que no sólo era necesaria, sino suficiente; para resolver todos los problemas. En la actualidad, todavía sería una mayor demostración de locura decidir, como quieren algunos, que, con el pretexto de que la razón no es suficiente, tampoco es necesaria."

FRANCOIS JACOB

Estas ideas son una reflexión desde mi experiencia como físico experimental, y como universitario preocupado por la evolución de los procesos sociales en el país.

La observación y la reflexión respecto a lo que se podría llamar la comunidad científica nacional y las relaciones de ésta con el resto de nuestra sociedad permiten elaborar algunos planteamientos que se desarrollarán, no probarán, en estas palabras y que se pueden resumir así: la Ciencia y la Tecnología son una parte de la cultura que, al igual que otras, en nuestro país no se ha estimulado. Por esto su desarrollo es muy precario, la consiguiente contribución al desarrollo social no es significativa y las imágenes que el país tiene del científico y de la Ciencia son equivocadas. La superación de nuestras carencias en Ciencia y Tecnología no se puede lograr desligada de procesos de desarrollo cultural más amplios, dentro de los cuales la Ciencia puede jugar un papel ejemplarizante y multiplicador muy importante.

Ciencia y Tecnología: Parte de la Cultura

Coincidentalmente, está terminando el Año Nacional de la Ciencia y la Tecnología y estamos también en el año de la Cultura. Tanto las celebraciones como las preocupaciones corren aparte y en ambos casos no se aprecia con claridad cuál es el objeto de la denominación.

Recientemente la Fundación de Investigaciones Arqueológicas del Banco de la República publicó cuatro libros, muy bien ilustrados, dirigidos al público infantil y dedicados a describir los mundos Tairona, Muisca, Quimbaya y Zenú. La descripción incluye las viviendas, las costumbres alimentarias, las formas de gobierno, las relaciones familiares, las fiestas. También están comprendidas las respectivas explicaciones acerca del origen de su Universo, de los fenómenos naturales y de la forma en que adquirieron lo que se puede denominar su tecnología. Esta, la tecnología, está descrita, relativamente con detalle: cómo los aborígenes obtenían la sal, cómo fabricaban las joyas y con qué materiales; qué cultivaban, cómo manejaban las tierras y las aguas, cómo tejían y teñían sus mantas y vestidos.

En otras palabras, dentro de los cuatro libros una parte muy importante está dedicada al equivalente de lo que hoy está representado, en la llamada Cultura Occidental por la Ciencia y la Tecnología.

La anterior afirmación comporta la aceptación de que en la Cultura Occidental, la Ciencia es no la única, pero sí la principal fuente de explicaciones acerca del origen y formas del universo y la principal generadora de tecnología. No se puede afirmar lo mismo de nuestros pueblos mestizos; aquí el papel de la ciencia es irrelevante. Este carácter es confirmado claramente por dos aspectos: los indicativos económicos y estadísticos que muestran la precariedad de la actividad científica nacional y la gran frecuencia con que, a todo nivel, el azar o la religión son fuente de explicación de hechos para los cuales las realidades sociales o la ciencia proveen razones que posibilitan su control.

Pero la ciencia no es la única carencia de nuestra cultura. De lo autóctono y de lo precedente de los imperios no se ha podido sintetizar una serie de valores, con la suficiente identidad y solidez, como para poder, a partir de ellos, crear y desarrollar otros nuevos y asimilar los necesarios para poder participar dignamente en la competencia planteada por la actual interdependencia mundial.

Cómo sería la descripción de nuestra cultura actual en futuros libros como los mencionados?. A quién compramos las máquinas para procesar las materias primas de nuestras minas? Quién nos presta el capital y nos proporciona la tecnología para aprovechar nuestros recursos hidráulicos?. De dónde provienen los abonos y las semillas para nuestra agricultura?. Cuánto pagamos por explotar nuestros recursos minerales y energéticos?. De dónde son las multinacionales que manejan nuestros medicamentos?. Y para completar el panorama, dónde se legitima el éxito de nuestros literatos y artistas?. Cuáles son los modelos para nuestro ordenamiento jurídico?. Dónde se validan nuestras decisiones políticas?. Quién define nuestros modelos económicos?

No es el propósito de estas palabras analizar todas las dependencias anotadas, sin duda fuertemente entrelazadas, pero sí lo es resaltar su estrecha relación con los valores culturales que determinan nuestra actividad social, en particular con la carencia de elementos propios de la ciencia.

Creación Científica y Creación Cultural.

El desarrollo de nuevos valores y la incorporación de otros complementarios

requiere iniciar un proceso que permita y estimule la creatividad cultural en todas sus dimensiones: ideológica, política, religiosa, artística y, naturalmente, científica. Sólo mediante actos creadores, que en los distintos sectores de la cultura devienen de procesos muy semejantes, podremos encontrar salidas dignas a la coyuntura presente.

En la política, como en el arte o en la ciencia, el acto creador consiste fundamentalmente en el hallazgo de semejanzas ocultas; y éstas no se hacen presentes en la simple enumeración de problemas aislados, ni en la recreación de fantasías personales, ni en la observación de una tabla de datos. Es necesario conocer contextos amplios, contrastar y usar la imaginación para poder ver lo que otros no han visto. Es necesario que el político y el artista tengan una visión elaborada, clara, histórica de su sociedad, incluida la ciencia; que el científico tenga una formación amplia dentro de los dominios de la ciencia y que su labor consulte las características del medio donde se aplicarán los resultados.

La Imagen de la Ciencia.

La afirmación respecto al papel irrelevante que la ciencia juega en nuestra sociedad puede considerarse exagerada si se piensa que las ahora frecuentes menciones públicas a ella corresponden a un aumento de la verdadera actividad científica. En realidad esas menciones, al igual que en otros campos de actividad, son frutos más de procesos publicitarios que de un convencimiento claro de la importancia de ampliar en el país la actividad científica.

Relacionado con lo anterior, incluso personajes del gobierno o del sector privado que honestamente tratan de apoyarla, lo hacen sobre concepciones equivocadas arraigadas en nuestra cultura. Algunas de esas concepciones, que es necesario desvirtuar, son: la del científico frío, alejado de la realidad; la de la ciencia y la tecnología como algo fácilmente adquirible desvinculado de procesos culturales más amplios; la del carácter rígido e infalible de las verdades científicas; la de la función puramente utilitaria e inmediatista de la ciencia.

Como en todas las actividades, la obra del científico es fruto de sus gustos y vocaciones, y de los de la sociedad en que se desenvuelve. En este sentido, no son ciertas las afirmaciones respecto al gusto de nuestros científicos por los trabajos alejados de las aplicaciones: son las circunstancias específicas, culturales, las que le determinan su campo de acción. El trabajo científico orientado a problemas muy específicos requiere también condiciones muy específicas, un mayor acervo de conocimientos, y apoyos oportunos, difíciles de lograr en una sociedad que no se distingue por su eficiencia y en la que la actividad científica es muy reciente y juega un papel secundario. Para aplicar la ciencia, con resultados que puedan llamarse tecnología, primero hay que hacer ciencia.

Son excepciones, frutos casi siempre de largos esfuerzos espontáneos, las personas o grupos que han logrado producir hechos científicos reconocidos; y ese reconocimiento, desafortunadamente, no viene de la comunidad científica nacional, dentro de la cual no tienen los pares indispensables para el establecimiento de un diálogo crítico.

Las imágenes más difundidas de la ciencia y la tecnología, corresponden

fundamentalmente a los modernos instrumentos para investigación científica, los equipos más sofisticados para la medicina y las máquinas automatizadas para la producción industrial. Tal vez por ésto se ve fácil su adquisición. En los proyectos de investigación, aunque con gran dificultad, los rubros que mejor se ejecutan son los de las construcciones civiles y la compra de equipos. Las becas que permiten la formación avanzada de estudiantes representan una porción minúscula. Los comerciantes y los industriales claman por facilidades para importar maquinaria é insumos, por disminuir las limitaciones a los pagos de regalías, pero no se conoce su apoyo a las actividades académicas o científicas ni las inversiones en sus propios laboratorios de desarrollo necesarios para mejorar la calidad, disminuir costos o lograr nuevos productos.

El trabajo sistemático basado en el conocimiento bien fundamentado, propio de la actividad científica, no ha llegado a los ámbitos decisorios ni a las esferas de la producción. Con frecuencia una supuesta rigidez científica es aducida como causante de fracasos realmente debidos a la falta de rigor y de examen crítico en el estudio de los problemas sociales.

Sin duda otra causa de los fracasos en la planificación social, es la no consideración de los requerimientos de conocimiento científico y tecnológico necesarios para el logro de objetivos de desarrollo social.

El Inmediatismo Enemigo del Desarrollo Cultural.

Como en todas las áreas de la cultura, y seguramente en las de la producción, la política científica está supeditada a las definiciones en materia económica y éstas, a su vez, a las cambiantes políticas financieras y monetarias. Los montos considerados razonables para las obras civiles o las inversiones en seguridad no guardan ninguna proporción con los que se pueden pensar para un programa de desarrollo cultural. Los objetivos en este campo no pueden ser entonces de largo plazo; deben mostrar sus resultados inmediatamente, por lo que su alcance es muy limitado.

Consecuentemente, puesto que sus períodos de creación y maduración requieren trabajo continuo durante lapsos equivalentes a varios gobiernos, no existen las escuelas de Física, Geología, Bioquímica, Fisiología, Medicina, Ingeniería etc; ni las de Cine o Música, ni las de Derecho, Ciencias Políticas o Economía que nos permitan la originalidad necesaria para afrontar con éxito el desarrollo cultural y económico del país.

Nuestros ingenieros y científicos, formados en instituciones donde no existen los laboratorios que permitan el contacto directo con los fenómenos ni la posibilidad de familiarizarse con las actividades científicas, siguen siendo arrollados por los relativos éxitos del empirismo. Mientras las máquinas con que se identifica el adelanto tecnológico lleguen a la industria antes de que sus principios sean estudiados y asimilados en los laboratorios de nuestras universidades, el papel de los científicos y técnicos nacionales seguirá siendo marginal.

Mientras nuestras realidades sociales y económicas no sean objeto de estudio y reflexión por parte de un número amplio de grupos estructurados académicamente, apoyados generosamente, construyendo una tradición, las políticas gubernamentales seguirán basándose en los superficiales estudios coyunturales, como una forma de justificar

modelos importados.

ELECTRONES, CUANTOS, TRANSISTORES, LASERES Y DISEÑO

A Manera de Conclusión.

Las observaciones hechas pensando en la política, la literatura, el arte, la ciencia, recaen directamente sobre todas las instancias de nuestro sistema educativo. En él, en tendencias que al menos en el discurso actual parecen haber cambiado, con la llamada "tecnología educativa" se ha pretendido superar la falta de formación y de una cultura científica; y el inmediatismo es tal que se ha llegado a evaluar al educador con criterios similares a los empleados para la producción industrial en términos de la relación costo/beneficio. Costo, el de los estudios; beneficio, el salario.

Finalmente, la actual situación nacional hace oportuno resaltar la conveniencia de que valores propios, aunque no exclusivos, de la actividad científica, que constituyen su espíritu, se difundan más ampliamente en nuestra sociedad: la renuncia a la idea de una verdad última, la honestidad en la comunicación y análisis de los hechos, la aceptación y uso de la crítica, la solución razonada de los conflictos, la voluntad de construir ladrillo por ladrillo, paso a paso, en busca de un objetivo para cuyo logro no son posibles los atajos.

La Historia tiene extensiones y profundidades de la curiosidad humana

comprender y el arraigo humano

(*) Profesor del Departamento de Física
Universidad Nacional de Colombia.

modificaciones de las ideas políticas y económicas.

Maxwell, en una serie de trabajos presentados en 1870 que

presentó en 1870 una teoría de la electricidad, el magnetismo y la óptica

como un sistema brillante de ideas que se originó en el siglo

siglo más tarde y luego se desarrolló en el siglo XIX.

aristotélico. la búsqueda de la explicación del Universo y una vez más con la teoría

en la cual los Sabios se dedicaron a comprender en su Sabiduría, uno de los más grandes problemas

la meta final: perfeccionar los métodos para medir las últimas cifras

últimas cifras dadas a los experimentos, que ya eran todas conocidas. Que

debimos esperar otros dos mil años para llegar a esta conclusión.

Sea batalla por el conocimiento, que llamamos Ciencia, en tal vez la

vez la empresa humana más fabulosa de la historia, la más grande de misterios y en

en 1870 se logra determinar el número de átomos que hay en un gramo de

gramo de sustancia, la brillante explicación de la radiación que hoy

hoy llamamos "ondas", había explicado y resquebrajado. Fueron

Fueron solamente la evidencia en los experimentos y la falta de pruebas

convenciones, las razones por las cuales algunos fenómenos y efectos se

