



VOL: AÑO 6, NUMERO 16

FECHA: MAYO-AGOSTO 1991

TEMA: BIOTECNOLOGIA: Transformación productiva y repercusiones sociales

TITULO: **Entrevista a Ruy Pérez Tamayo [\*]**

AUTOR: *Entrevistadores: Grupo Biotecnología y Sociedad [\*\*]*

SECCION: Entrevistas

## TEXTO

BS: ¿Cuál es su opinión sobre el estado actual de la ciencia en México?

RPT: La ciencia en México se puede caracterizar por varios aspectos: es un fenómeno relativamente reciente, si bien es cierto que en la historia de nuestro país ha habido científicos muy renombrados, con excelente nivel, no lograron establecer tradición.

La tradición científica es algo que requiere continuidad y la presencia de grupos más o menos bien conformados con afinidad por ciertos campos de la investigación; esto no se dio en nuestro país sino hasta hace unos 50 años, es más, ya bien entrado este siglo empezaron a aparecer algunos grupos que lograron esa continuidad y conformar una masa crítica mínima.

Entre las primeras instalaciones que surgieron a la vuelta del siglo se cuentan: el Seminario de Minería, el Instituto Patológico Nacional, el Instituto de Micrología y otras instituciones de este tipo que empezaban a florecer cuando la Revolución estableció un gran paréntesis -aproximadamente unos quince años- en el que no se pudo hacer nada. No fue sino hasta que terminó el movimiento armado que la paz social creó las condiciones para que comenzara a desarrollarse la ciencia en nuestro país; de manera que, en primer lugar, ésta es muy joven; en segundo lugar, está formada por una comunidad extremadamente pequeña, nosotros hemos hecho el cálculo de que hay aproximadamente un investigador por cada diez mil habitantes, este es un cálculo aproximado, podría estar equivocado en un 100%, tal vez sean dos o podría ser sólo medio investigador pero desde luego no es mucho más. Esto quiere decir que para un país de 80 millones de habitantes el tamaño de la comunidad científica es microscópico. Los números que se manejan en países desarrollados son de 30, 40 o 50 investigadores por cada 10 mil habitantes, de manera que nosotros estamos como 30, 40 o 50 veces por debajo de las cifras aceptables para considerar que la comunidad científica está bien establecida y tiene, por lo tanto, capacidad de contribuir al desarrollo social, cultural y hasta económico del país, menciono este aspecto en tercer lugar porque en general es el único que se maneja; no se habla del desarrollo de la sociedad, ni del desarrollo de la cultura sino del desarrollo económico.

Por otra parte, el mismo gobierno no considera prioritarias a la ciencia y a la tecnología; si vemos cuál ha sido el apoyo que se les ha proporcionado nos encontramos con que otra vez estamos por debajo de los índices aceptables para países en desarrollo. Hace 19 años, la UNESCO sugirió que, para estos países, sería conveniente que se invirtiera alrededor del 1.5% del PIB en el desarrollo de la ciencia y la tecnología. En nuestro país nunca se ha llegado a invertir ni el 0.5%, siempre hemos estado por debajo del 0.3%, los

optimistas dicen que 0.4% pero nunca hemos llegado a la tercera parte de lo que debería ser, este es otro signo de nuestro subdesarrollo.

Debido a que la ciencia es muy joven apenas se está empezando a establecer una tradición, está formada por un número muy pequeño de individuos y además no cuenta con un apoyo adecuado para que pueda desarrollarse y contribuir al progreso del país.

BS: A nosotros nos causa mucha intriga un detalle, coincido con usted en la falta de tradición científica en la cultura nacional, pero cómo explica usted el abismo entre los avances de las civilizaciones prehispánicas, por ejemplo en astronomía, y la situación actual de la ciencia en México.

RPT: Muchas culturas primitivas lograron avances extraordinarios a nivel técnico, y en algunos aspectos de las ciencias, especialmente en astronomía; los Mayas no fueron los únicos, también se destacaron los Babilonios, los Egipcios; sin embargo, desconocieron otros campos que requerían de un desarrollo no solamente histórico, sino también cultural que el que habían alcanzado estas civilizaciones antes de que se diera el encuentro con el mundo occidental.

De manera que a mi el abismo no me sorprende mucho; en realidad estamos hablando de otro tipo de ciencia en la actualidad, que incluye a la desarrollada por las primeras civilizaciones, pero además abarca otras muchas cosas más que requieren equipos, gente e información que no se dan espontáneamente; esto tiene que hacerse de manera objetiva, dirigida y para ello tiene que existir la conciencia de su necesidad, de su conveniencia, de los beneficios que se pueden derivar de ella.

Nosotros no tenemos esa conciencia, no la desarrollamos en nuestro país, y no me refiero a la cultura prehispánica, sino al México que empieza hace quinientos años. Desapareció la civilización Mesoamericana y en su lugar surgió lo que somos ahora: un híbrido entre las culturas precolombinas y la Europea Occidental, nada más que a nosotros el encuentro con este mundo nos ocurrió a través de España, en el siglo XVI, en plena efervescencia renacentista. Sin embargo, España, de espaldas al Renacimiento y de frente a la Edad Media, se transformó en la defensora del derecho divino de los reyes y de los papas, del poder de la verdad absoluta representada por el dogma religioso y en contra de cualquier cosa que pudiese enfrentarse a ello. Esta fue la filosofía con que se transformó la civilización mesoamericana en una nueva cultura, la cultura española, la madre patria.

Durante más de tres siglos nos parecimos mucho más a España que a Inglaterra, a Francia, a Alemania o a otros países europeos que sí aceptaron las corrientes de liberación del Renacimiento y sí se proyectaron, especialmente en el hemisferio norte, como el nuevo mundo occidental. España se atrasó tres siglos, apenas está saliendo del marasmo. Ahora, nosotros somos un reflejo, una colonia, éramos la Nueva España; el espíritu de la civilización que nos permitió integrarnos al mundo occidental era anticientífico. Por tanto, la ciencia no se desarrolló, hubo, como dije, grandes hombres de ciencia que hicieron contribuciones notables pero no hubo desarrollo científico porque no había el clima necesario, y no lo había porque la estructura filosófica de la sociedad era opuesta al desarrollo de la ciencia.

Nuestra cultura todavía no reconoce a la ciencia como parte de sí misma, se habla de la cultura y la ciencia, por separado, ahí está el Consejo Nacional de Cultura y Arte, la ciencia se quedó fuera; hay otro Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología pero no forma parte de la cultura.

BS: ¿Qué tipo de política científico-tecnológica considera usted que fuera necesario para el avance de la ciencia? Pues, como usted nos acaba de mencionar, hay esta dimensión tan pequeña de sí misma.

RPT: Yo creo que la política que se necesita, y no estoy muy convencido de que se necesite una sola, pudieran necesitarse varias políticas que tengan que ver con los distintos tipos de ciencia y tecnología y con sus distintos usos. De hecho, en muchos países desarrollados no hay una política científica, hay muchas y cada grupo se desarrolla de acuerdo con lo que su propia disciplina le va indicando.

Nosotros hemos hablado mucho de la ausencia, en nuestro país, de una política científica y de su necesidad. Hay incluso documentos oficiales: el Plan Nacional de Desarrollo Científico y Modernización Tecnológica 1990-1994 es un documento que da mucho gusto leer porque incluye todas las cosas que los científicos hemos estado demandando, pero están expresadas a un nivel muy general, tan general que permite casi cualquier cosa o nada. Desde hace varios sexenios se aparenta dar importancia a la Ciencia y Tecnología, se habla de apoyarlas, se elabora un documento tras otro se crean leyes. Hay una ley para la promoción de la ciencia que se aprobó el sexenio pasado pero que (como otras muchas leyes de nuestro país) es letra muerta, jamás se aplicó. Por lo menos ya se ha llegado a una etapa en que se habla de la importancia de apoyar, el siguiente paso sería hacer, y esto todavía no se da, un indicador de esto lo encontramos en el presupuesto de CONACyT, la institución oficial cuyo objetivo único es el apoyo, la promoción y el estímulo de la investigación científica y de la tecnología en México. Es un presupuesto irrisorio, no hay indicios de que exista un propósito bien definido, bien objetivo. Yo creo que lo que se tendría que hacer es lo que dijo Emilio Rosenblueth al Sr. Presidente en alguna ocasión memorable: "ya es tiempo de dejar de soñar, vamos a apoyar a la ciencia en serio, vamos a hacerlo de adaveras". Esto ocurrió hace cuatro sexenios, y no digo que las cosas sigan igual, pero no han mejorado mucho.

En este sexenio que tiene apenas dos años ha habido, yo creo, buenos síntomas. En el pasado fue buena la idea de crear el Sistema Nacional de Investigadores (SNI), esto reveló que el gobierno sí estaba preocupado por la desintegración progresiva de a comunidad científica debido, sobre todo, a los sueldos miserables.

Entonces se aprobó en el último minuto el SNI, éste representó para el investigador un estímulo basado en su calidad académica juzgada por sus pares; aquí no entraron los licenciados ni los administradores, se nombraron comisiones de científicos y ellas decidieron quienes eran los que merecían el nivel de estímulo determinado. Eso funcionó bien; claro, funcionó bien al principio, como todo en nuestro país, después de 5 años para muchos investigadores representa más del 50% de sus ingresos; por tanto, ya no es ningún estímulo, esto es parte del ingreso esencial que necesita para poder vivir de manera modesta, muy modesta, se quiso "tapar el sol con un dedo". Ahora, con el cambio de régimen, el presidente Salinas nombró, por primera vez en la historia de nuestro país, un Consejo Consultivo de Ciencia y Tecnología de la Presidencia; nunca, en casi quinientos años que tenemos de existir, había habido un grupo de científicos activos, no ex investigadores dedicados a la política, sino de investigadores activos organizados que tienen el visto bueno del Presidente y un diálogo directo con él. Esto me parece un avance sensacional respecto a lo que era antes, que era nada; yo no creo que el que tiene 70 años y está mal se vaya a componer en dos, esto es un proceso muy lento y muy difícil que requiere la educación de nuevas generaciones de científicos, la formación de recursos humanos.

Algunos de mis colegas están muy desesperados porque dicen que con el Consejo nos siguen dando "atole con el dedo", es posible que así sea pero de todos modos es un paso

y yo creo que esto se va a ir arreglando poco a poco o el país no sale. No es que la ciencia y la tecnología mexicanas sean subdesarrolladas porque el país es subdesarrollado, no; el país es subdesarrollado porque la ciencia y la tecnología son subdesarrolladas. Mientras esta relación persista el país no va a salir adelante, o sí salimos pero como lo que estamos haciendo ahorita: ser un país maquilador, prestador de servicios, mano de obra muy barata y recursos naturales. Pero mientras no exista un grupo creativo que genere su propia tecnología y que se proyecte a nivel competitivo -como dice el gobierno actual- en el mundo occidental vamos a seguir siendo del tercer mundo y muy pronto del cuarto.

BS: ¿Considera usted que la formación académica de funcionarios que ocupan puestos claves dentro de la política científica sea básica para fomentar el desarrollo científico?

RPT: Absolutamente, no hay nada mejor que la persona que entiende, y para entender se necesita tener una formación; como estos son problemas académicos se necesita tener una formación académica. Ahora, en el actual régimen, hay gente con una preparación de excelente nivel que está empezando a hablar en nuestro idioma, ello no ocurría antes. Pero esto no es una regla que se cumpla siempre, a veces, gente con formación académica cuando llega a una posición de tipo administrativo, con autoridad, se le olvida lo académico. Por tanto, la formación académica no es garantía de nada, se necesita también una sensibilidad especial que permita percibir con gran claridad los problemas que se planteen. La preparación sí ayuda y es conveniente, pero no garantiza, al final de cuentas no es indispensable; lo que se necesita es calidad humana, verdadera preocupación por el país, con esas dos condiciones todo lo demás le será dado por añadidura.

BS: ¿Usted coincide en el hecho de que el establecimiento de una política atañe quizás más a los intereses de la política que a los intereses de la ciencia, es decir, no es un quehacer científico el elevar una política científica?

RPT: Sí, estoy totalmente de acuerdo pero también es de los intereses de la ciencia porque para establecer una política científica hay que saber cuáles son los alcances, las limitaciones y las necesidades desde un punto de vista del científico y eso no lo sabe el político; en cambio, el científico no sabe elaborar políticas porque no se dedica a ello y no porque sea particularmente difícil. Para ser político no parece ser necesario ni siquiera saber leer, a veces hasta estorba; en cambio para ser científico sí se requiere de una formación extraordinariamente compleja y continua; el científico no tiene la práctica, ni tiene la experiencia, ni los contactos, ni la visión que tiene el político. Entonces, la política científica debe surgir de los dos bandos: del lado político y del lado científico, si no hay una amplia comunicación y consulta entre ambos nada sale bien, eso ya lo hemos visto.

BS: Desde su punto de vista, ¿qué tipo de poder confiere el conocimiento científico?

RPT: Yo creo que en la actualidad, en el mundo moderno, el poder que confiere el conocimiento científico es el Poder Hacer. El conocimiento científico es un conocimiento relacionado muy directamente con la realidad, es o pretende ser un retrato de la realidad; ya sabemos que ésta es demasiado compleja como para que la podamos incorporar completa.

Llamamos conocimiento científico a modelos o aproximaciones a la manera como está estructurada y como funciona la realidad, el secreto que tiene el conocimiento es que nos permite funcionar dentro de ella, aprovecharía para nosotros mismos; en ausencia del conocimiento, sin el "know how" no se pueden hacer las cosas. Entonces, el poder que confiere el conocimiento científico es el poder hacer, esta es la diferencia entre el mundo,

yo diría, medieval en donde no había conocimiento y, por lo tanto, no se podían hacer cosas, pero cuando se sabe algo puede uno hacer cosas y esto es lo que da la ciencia y la tecnología: la capacidad de hacer, por eso la ciencia es la fuerza que ha transformado al mundo, constituye lo que en el medievo era la religión y lo que en la época clásica era la filosofía, eran las fuerzas que mantenían al mundo, que le daban su configuración y que le permitían funcionar.

En la actualidad, si no tenemos ciencia y tecnología no funcionamos dentro del mundo, así nosotros vamos a tener que seguir como el perrito sigue al amo, sin tener autodeterminación; ese es el poder que confiere el conocimiento científico, y es además el único que lo confiere; no hay ninguna otra forma de conocimiento que dé la capacidad de poder hacer las cosas. La única otra forma es la casualidad, y si uno quiere entrarle por ahí...

BS: ¿Cómo conciliar las necesidades de la educación masiva con las de una élite científica en universidades con escasos recursos?

RPT: Sí, se han, manejado como dos objetivos incompatibles, por un lado, la educación de las masas y, por otro, la excelencia académica; mientras mayor sea el grupo al cual se le quiere ofrecer educación, más lejos se estará de la excelencia académica.

A mí me parece que no son incompatibles, una cosa es la educación de las masas y otra cosa es la masificación de la educación y nosotros lo que hemos hecho es esto último, eso sí va en contra de la excelencia académica, mantener ésta y al mismo tiempo ampliar la cobertura de la educación no tienen por qué ser incompatibles; lo que hay que hacer es pensar que esta es la gran prioridad del país y lo que ha ocurrido en la historia de la educación de México en este siglo ha sido que desde 1929, con la autonomía universitaria, la universidad empezó a trabajar muy bien con 5 mil alumnos (por dar una cifra); no había muchas universidades en el país, ni muchas gentes que pudieran comer lo suficiente como para poder entender y adquirir una educación; la clase media no existía, había una gran masa sin ningún desarrollo social, ni económico, ni de ningún otro tipo. Para el pequeño grupo conformado por la clase media y clase alta resultó suficiente el modelo educativo que desarrolló el país al final de la revolución.

Pero una vez que empezó a crecer el país -la población, la economía y la clase media- la demanda educativa también se incrementó. En lugar de que se tomara conciencia de que el modelo que sirvió para 5 mil alumnos era inservible para 50 mil o para 500 mil, en lugar de hacer una reforma educativa oportuna que planeara para el futuro, lo que se hizo fue simplemente darles un poco más de dinero a las estructuras existentes para que absorbieran un mayor número de gentes, luego se construyeron otras universidades, se pensó en seguir creciendo, lo que se hizo fue más de lo mismo. En lugar de decir: señores, la prioridad número uno del país es la educación, vamos a pagarle bien a los profesores, vamos a hacer buenas escuelas, lo vamos a hacer en todo el país, vamos a becar a mucha gente, esa es nuestra prioridad.

La educación no fue prioritaria. Durante un tiempo el ejército fue prioritario, luego el campo, después se creyó que en el mar estaba el porvenir de México, pero nunca nadie dijo que era la educación, las consecuencias las estamos viendo ahora: están las huelgas de los profesores que con justísima razón protestan por la miseria del salario que les pagan, esto quiere decir que el país se olvidó de la educación, no la consideró prioritaria, y dejó que la profesión de educador se devaluara completamente. Todo esto es consecuencia natural de la política o de la falta de política educativa en el país, lo que se está haciendo ahorita es tratar de "componer" sin perder la estructura de poder existente.

La situación va a tener que transformarse, de lo contrario no tendremos futuro. No se puede continuar con un dinosaurio en el siglo XX. Tiene que cambiar la estructura de la educación en México. Tiene que surgir una, que yo alguna vez propuse, donde la Secretaría de Educación Pública fuera la Secretaría de Educación Primaria; que se hiciera otra para la de Educación Secundaria y Preparatoria, que ésta se atendiera como una educación terminal, es decir, para una formación cultural, no necesariamente preparatoria para una profesión, sino que desempeñara el papel de antaño: preparar al hombre para vivir en el mundo; y, una Secretaría de Educación Superior, porque mientras todo esté concentrado en una sola secretaría, a pesar de que sea la más grande y tenga el mayor presupuesto, etc, se está manteniendo la misma estructura. Esta tiene que fragmentarse, tienen que ser esfuerzos dirigidos a fines bien concretos y definidos los cuales tienen que tener la más alta prioridad en el país. Mientras no enfrentemos en serio el problema, mientras no acabemos con este sistema y lo transformemos en algo moderno, el país no va a salir adelante. La élite se va a seguir produciendo, las élites son necesarias y siempre han existido y existirán pero la educación masiva del pueblo no existe o va a seguir igual, y un pueblo no educado es un pueblo que no progresa.

Los críticos dicen cínicamente que esa es la idea del gobierno: tener al pueblo en un estado de ignorancia para que no se levante en forma violenta en contra de la injusticia social, que es otra de las grandes lacras que nos han quedado en este país. Por la justicia social peleó en la Revolución un millón de gentes y estamos igual que antes, no cambió nada, la estructura de la sociedad se quedó exactamente igual.

Ya el cambio lo intentamos lograr por medio de una revolución y no nos salió, yo espero que ahora lo intentemos hacer por medio de una evolución que es menos destructiva y se tarda más tiempo pero crea menos enemigos.

BS: En este nuevo papel de la universidad, ¿cómo evitar el riesgo de que la universidad, al vincularse con la industria o con el gobierno, se convierta en departamento de desarrollo tecnológico de la primera o en organismo que cumpla con programas sociales del segundo?

RPT: Ese es un peligro real y varias gentes hemos llamado la atención sobre esto porque nos ha parecido que las autoridades en la actualidad tienen la tendencia a decir que el gobierno ya no va a poder ayudar más a las universidades, proponen que si éstas requieren más recursos para trabajar los tienen que conseguir haciéndose útiles a la iniciativa privada, resolviéndole sus problemas para que ésta las apoye. Eso está bien, yo no tengo nada en contra siempre y cuando no sea en vez de, en vez de la estructura académica que se requiere, yo digo que debe ser además de. Lo criticable es que sólo se atiende el problema de la industria, si la investigación se transforma en plantas de desarrollo para ésta se acaba la universidad, cuando tiene que conservar su espíritu.

La universidad es una casa de cultura donde la ocupación central es la generación de conocimiento, la difusión de la cultura; si esto se conserva yo no tengo nada en contra de esa política, pero lo que se está planteando es que, en lugar de ello, se transforme en una planta de desarrollo y en efectora de los planes del gobierno. Incluso ya se ha dicho que lo que tenemos que hacer es sumarnos al plan de "Solidaridad" y trabajar en él, pero qué vendrá dentro de cuatro años, otro plan diferente, y entonces la universidad a cambiar su orientación cuando ésta debe ser trans-sexenal, que sobreviva a los cambios políticos y a las directivas del gobierno.

Es cierto que la universidad no es una isla, pertenece a este país y tiene que tener conciencia de sus problemas y trabajar en ellos pero como universidad, no como secretaría de estado, ni como planta de desarrollo industrial.

BS: Doctor, ¿qué posibilidades tiene la biotecnología de impactar a la salud pública en México?

RPT: La biotecnología se ha desarrollado desde un punto de vista de aplicación práctica en dos direcciones, una de ellas es en la salud y la otra es en la producción agropecuaria. Esas son las dos áreas en las cuales la biotecnología parece estar más cerca de efectuar revoluciones de tipo tecnológico. Sin embargo, en nuestro país hay muy pocos biotecnólogos pero muy buenos, de excelente nivel; por ejemplo, el grupo de Cuernavaca del Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, que dirige Francisco Bolívar, está particularmente interesado en trabajar en aspectos de biotecnología relacionados con la salud; por ejemplo, el poder hacer hormonas desde un punto de vista biológico, no sintético, pasar la información genética de la insulina a una bacteria y que ésta se reproduzca, crezca y se multiplique, que produzca insulina para hacer fábricas.

Hay otro grupo en Irapuato, con el Dr. Estrella, que trabaja en biotecnologías de plantas, también a frontera mundial. Tienen unos proyectos muy bonitos, ya han producido plantas diferentes por ingeniería genética, yo diría que en los próximos diez años vamos a ver realmente una transformación que va a tener influencia en la salud con la generación de materiales biológicos como vacunas, hormonas u otros compuestos biológicos, mensajeros intercelulares que por ser creados por ingeniería genética se abaten costos, se homogeneizan las preparaciones, en fin, tiene muchísimas ventajas el uso de esta técnica.

Este centro ha firmado muchos convenios con distintas industrias nacionales y extranjeras para desarrollar proyectos, eso está muy bien, pues ellos son biotecnólogos, ese es su negocio. Ahí no estorba que alguien llegue con 20 millones y pida que le mejoren una molécula para que pueda venderla y competir en el mercado.

También desarrollan investigación básica de primerísimo nivel. Asimismo, posee una gran calidad académica, ahí trabajan aproximadamente 80 estudiantes de maestría y doctorado y 30 profesores, ¡es todo un emporio académico!

Yo creo que la biotecnología tiene muy buenas posibilidades de contribuir en un plazo mediano, unos diez años, en esas dos áreas.

BS: ¿Y las transnacionales que están en la industria farmacéutica?

RPT: Sí, si están pero eso a mí no me asusta. Aclaremos que la farmacología es otra cosa, ahí no interviene la genética porque no se trabaja con material biológico, sino químico. Se sintetizan los compuestos químicos y se explotan desde un punto de vista comercial. Eso no tienen mucha relación con la ingeniería genética donde se manipulan materiales biológicos, claro que también se explotan por casas de productos farmacéuticos. En farmacéutica México está muy mal, no es autosuficiente, tiene que maquilar, la mayor parte de las cosas tienen patentes, se generan en otros países; están a la cabeza Alemania, Francia, E.U.; nosotros estamos muy atrás, nos convendría incursionar en este campo pero es carísimo, poner una droga nueva en el mercado es algo que cuesta cientos de millones de dólares, diez años de trabajo y una infraestructura que prácticamente no existe en México. Empezar a pelear contra Goliat hay que hacerlo porque necesitamos ser autosuficientes o por lo menos no tan dependientes, pero podríamos pelear en la frontera y contra los mejores en biotecnología, particularmente en ingeniería genética, pues por esta vía los procesos resultarían mucho más baratos que mediante el trabajo habitual de drogas. Así, por ingeniería genética resulta más barato, se requiere de más sabiduría científica y más habilidad técnica, pero éstos son factores

humanos, al individuo se le puede educar, mientras que lo otro -el trabajo con drogas- requiere de muchos millones de dólares, es una condicionante económica, es otro tipo de competencia. Yo creo que sí podemos competir si medimos nuestras armas y peleamos en los campos en los cuales seamos fuertes.

BS: Usted mencionó el aspecto de patentes, ¿considera que para nuestro país sea conveniente este tipo de política?

RPT: Sí, no tenemos muchas opciones, más nos vale abrirnos, que las patentes se puedan explotar en México -como ya se está haciendo- pero que nosotros tengamos acceso a patentes internacionales y también podamos patentar. Acabar con el proteccionismo es la tendencia, me parece bien.

BS: En cuanto a la múltiple labor del científico que muchas veces tiene que atender su investigación, ver si se comercializa su producto, o ver si se convierte en desarrollo tecnológico, estar pendiente de transmitir el conocimiento mediante la docencia, etc. Estos investigadores tienen que desviar su atención del quehacer científico, ¿cómo ve usted este problema?

RPT: Esto es un síntoma del subdesarrollo, yo diría que es una especie de problema de juventud, y todos sabemos que la juventud es una enfermedad que se quita con el tiempo. Efectivamente, el científico tiene que desempeñar múltiples papeles. Por ejemplo en mi caso, investigo en mi laboratorio, concedo entrevistas, como ésta sobre biotecnología en México, publico artículos, doy clases, escribo libros. Uno está obligado a hacer de todo porque no hay quien lo haga, si yo no hago divulgación de la ciencia, no la van a hacer los periodistas porque no existe en México el periodismo científico, no se ha desarrollado esta subespecialidad como ha ocurrido en otros países que ya tienen más tradición científica. Nosotros tenemos que esperar a que en los comunicólogos se despierte el interés por el campo de la ciencia y se decidan a especializarse para llevar a cabo la tarea de divulgarla. Sólo entonces los científicos nos despreocuparemos de ello porque habrá profesionales que lo hagan mejor que nosotros; pero mientras tanto, lo tenemos que hacer nosotros mismos. El "multichambismo" es una consecuencia obligada del subdesarrollo.

En el aspecto de la comercialización, el investigador genera una vacuna, la universidad la patenta y una casa de productos farmacéuticos interesada puede explotar la patente a cambio de aportar una cooperación a la universidad y al investigador; entonces la casa se encarga de la parte de comercialización.

En la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) hay un centro de desarrollo tecnológico que dirige Jaime Martucelli (Centro para la Innovación Tecnológica) específicamente diseñado para facilitarle a los inventores universitarios su contacto con el mundo comercial. Ya México ha colocado más de 100 productos a través de ese centro, de manera que existe esa posibilidad o lo puede hacer uno directamente.

BS: ¿Qué futuro le ve a la ciencia con el Tratado de Libre Comercio?

RPT: Para la ciencia esto representa muy poca novedad, en realidad los científicos no nos fijamos mucho en las fronteras y no concebimos que exista eso de la protección. El intercambio que se hace a nivel de científicos siempre ha tenido un carácter mucho más liberal y mucho más abierto que las relaciones políticas o comerciales. Una de las cosas más importantes que puede hacer un científico es ir a presentar sus trabajos a otros países, a otros colegas, para que lo escuchen, escuchar y enriquecerse, de esa manera corregir sus errores o convencer a los demás de que ya ha encontrado algo interesante.



Esto tiene una gran tradición de la cual los científicos mexicanos participamos. Muchos de nosotros hemos hecho parte de nuestra educación en el extranjero, cuando uno regresa a su país poseemos una visión mucho más internacional de lo que representa su campo de trabajo, de sus intereses y lo que tiene que hacer con sus resultados; esto no es cierto cuando el investigador trabaja para una compañía comercial en donde el secreto es muy importante porque está compitiendo.

Los investigadores competimos también, protegemos nuestros avances para que no nos vayan a ganar, hay una especie de orgullo de la paternidad de las ideas. Se da una época en que uno discute los avances logrados con colegas o colaboradores más cercanos, pero teme uno que se difunda demasiado porque puede ser que otra gente con más equipo y dinero se apropie de la idea y llegue primero a los resultados. Pero una vez que uno tiene cierta seguridad de que ya hay un avance más sólido, el siguiente paso es empezar a decírselo a todo el mundo a la menor provocación, y publicarlo en la revista con la mayor difusión posible para que el conocimiento deje de ser personal. Lo que caracteriza al conocimiento científico es que su mayor valor está en que no es personal, mientras más científicos estén de acuerdo con un hecho, es decir, entre menos personal sea, más valor tiene en la ciencia.

El hecho de que la tradición científica sea muy internacional y el que en la naturaleza del conocimiento científico esté que su valor aumenta conforme se despersonaliza, es que yo pienso que el libre comercio tiene muy poco que ver con la ciencia y va a cambiar muy poco a nuestra comunidad; los que sí deberían de estar muy asustadas son las empresas ineficientes, incompetentes, ellas van a sucumbir. La apertura comercial repentina va a ser terrible y yo creo que si no competimos en calidad y precios, sólo vamos a ser mano de obra barata y recursos naturales, petróleo, que es lo que tenemos.

BS: ¿Eso puede implicar que haya menos posibilidades de que la industria pueda vincularse, ya no con la universidad en sí, sino con los centros de investigación para financiar proyectos?

RPT: Sí, esto va a querer decir que la pequeña industria no va a poder con el reto; pero la gran industria, si quiere permanecer, si quiere persistir, va a tener que vincularse con los centros de investigación, y lo está haciendo, como Resistol y Condumex, los dos están contribuyendo muy generosamente al desarrollo de la ciencia básica; no están desarrollando tecnología propiamente, sino que ya se dieron cuenta de que lo que se necesita son mejores matemáticos para que sean buenos profesores de los tecnólogos que después van a resolver sus problemas. No se puede dejar de atender a la llamada ciencia básica, a la llamada ciencia pura porque es la que genera al científico. Están apoyando trabajos de buenos laboratorios, no se crea que esto es mucho, pero es mucho más de lo que existía antes de que se empezara a hablar del Tratado de Libre Comercio.

Estas compañías vieron la urgencia de fijarse metas a mediano y largo plazos, 10 y 20 años, y fijar las bases que debieron haber establecido hace veinte años, de lo contrario saben que dentro de diez años ya no van a poder competir. Mientras más cerca estemos del TLC, mientras más conciencia se adquiera de con quién se están enfrentando más van a estar dispuestos a desarrollar la ciencia. Y es que la iniciativa privada no puede crecer y desarrollarse si el país no se desarrolla. Mientras había proteccionismo la industria podía salir adelante mientras el país se hundía, pero al abrir la frontera eso se acabó; ahora, o salimos todos adelante o nadie sale. De esto ya se dieron cuenta, lo tienen muy presente. También en la medida en que desarrollemos el mercado interno vamos a poder crecer como industria.

BS: Nos llama mucho la atención que ustedes los científicos, a pesar de estar ocupados en sus propios proyectos al mismo tiempo se preocupan por ver los impactos sociales de la ciencia, mientras que entre los científicos sociales, en este aspecto, hay un hueco por llenar.

RPT: Pero es que ustedes son más jóvenes que nosotros, las ciencias sociales son todavía más jóvenes que las ciencias naturales en nuestro país. De hecho, en muchos sitios ni siquiera los aceptan a ustedes como científicos. Yo me he peleado por eso, las ciencias sociales son tan ciencias como la física, la química o la astronomía; es más, son mucho más difíciles, los problemas que ustedes se plantean son muy complejos, son casi indefinibles. Pero yo digo que todos son dolores del crecimiento, las disciplinas sociales son muy jóvenes. Yo le tengo particular simpatía y cariño a éstas pues mi hijo que es historiador me ha enseñado mucho. Cuando yo era más joven pensaba que las ciencias verdaderas eran las que estudiaban fenómenos reproducibles, de lo contrario no eran ciencias. Pero la edad me ha enseñado muchas cosas, ya aprendí que eso no es lo que define a una ciencia, lo que la define es el tipo de conocimiento que genera o que aspira generar. Y ustedes son exactamente iguales que nosotros, sólo que tienen problemas más difíciles. En este aspecto del análisis social de los impactos de la ciencia, tienen que "brincar a la palestra y empezar a hacer más ruido" pero todavía son muy poquitos, y todavía tienen todas estas enfermedades que, yo digo, son de la infancia.

CITAS:

[\*] Profesor-investigador de la Facultad de Medicina, UNAM.

[\*\*] (BS) Michelle Chauvet, Yolanda Massieu T., Yolanda Castañeda Z, Rosa Elena Barajas. Profesoras-Investigadoras y Ayudantes, Departamento de Sociología, UAM-A.