

# El conocimiento entre nosotros: reflexiones desde lo social

**Jorge Núñez Jover**

*Profesor. Universidad de La Habana.*

La idea de que la ciencia solo concierne a los científicos es tan anticientífica como es antipoético asumir que la poesía solo concierne a los poetas.

Gabriel García Márquez

Con cierto apresuramiento, la sociedad contemporánea ha sido bautizada como «del conocimiento». Más allá de la inexactitud de semejante membrete, lo cierto es que al ingresar al siglo XXI el conocimiento y con él la educación, la investigación científica y el desarrollo tecnológico crecen considerablemente.

En el contexto latinoamericano y del Tercer mundo, Cuba muestra resultados importantes en esos terrenos. Pareciera entonces que el conocimiento es una de nuestras fortalezas, y disponemos de ese recurso clave para lidiar con los grandes problemas del desarrollo. Suele pensarse que estos están en las cuestiones económicas y financieras, la agresividad imperialista, entre otros males, mientras nuestras oportunidades radican en el patrimonio (o capital) humano de que disponemos, nuestra educación y nuestra ciencia.

\* Mención en el Premio *Temas* de Ensayo 2009, en la modalidad de Ciencias sociales.

Este ensayo se pregunta sobre la exactitud de esas visiones e intenta explorar facetas de la realidad del conocimiento<sup>1</sup> entre nosotros para llamar la atención sobre asuntos que requieren urgente atención. La mayor debilidad de este intento se deriva de la imposibilidad de abarcar todo lo que cabría bajo tal denominación y referirme a todos los actores, espacios sociales e instituciones que los acogen, lo que obligará a algunos recortes inevitables. En consecuencia, para desarrollar mi argumento introduciré algunos recursos analíticos del tipo «política social del conocimiento», «apropiación social del conocimiento» y «función social del conocimiento».

## Conocimiento, independencia y creatividad

Existe un amplio consenso, apoyado en una abundante evidencia, según el cual el bienestar de las sociedades descansa, en gran medida, en el conocimiento y sus aplicaciones a todas las esferas de la vida.<sup>2</sup>

Nunca antes en la historia se dedicaron tantos recursos a la educación y la generación de conocimiento.

Crece aceleradamente el número de estudiantes de educación superior en el mundo y lo mismo sucede con los gastos destinados a la investigación científica y el desarrollo tecnológico. El poder de las naciones y la competitividad empresarial descansan, en buena parte, en la fortaleza de los sistemas educativos y las capacidades en ciencia, tecnología e innovación.

Esto ha llevado a la designación de la sociedad actual con etiquetas del tipo «sociedad del conocimiento». En realidad, el mundo de hoy es tan complejo y desigual que lo mismo puede ser denominado así, que «sociedad de la ignorancia».<sup>3</sup> Pero nadie duda de que el conocimiento debe, más que antes, cumplir importantes funciones sociales. Su producción y uso debe permitir lidiar con numerosos problemas por resolver: acceso básico a alimentos y sanidad, justicia social, equidad y derechos humanos, convivencia intercultural, diálogo y entendimiento entre los pueblos, paz, democracia, participación, gobernanza y ciudadanía, relación con el medio natural y las formas de vida y la ética, libertades y valores<sup>4</sup> y también para lidiar con el cambio climático, las pandemias y otros males a la orden del día. Un libro reciente declara rotundamente que, para avanzar, los países necesitan contar con sistemas de educación superior, de innovación y de ciencia y tecnología fuertemente articulados entre sí.<sup>5</sup> Las necesidades de conocimiento son universales, pero probablemente las mayores las tienen aquellas naciones que emprenden proyectos que toman distancia de los patrones que dicta la globalización neoliberal.

Como explicara en su tiempo Celso Furtado, hay una estrecha relación entre creatividad y dependencia, cuya superación exige altas dosis de creatividad y esta descansa en el conocimiento y la capacidad cultural generada por él.<sup>6</sup> Fidel Castro lo dijo, en 1990, de modo muy claro: «La independencia no es una bandera, o un himno, o un escudo: la independencia no es una cuestión de símbolo, la independencia depende de la tecnología, depende de la ciencia».<sup>7</sup>

La creatividad es un fenómeno de naturaleza cultural. Los sistemas educativos, en gran parte, son responsables de la construcción de esas capacidades culturales. De modo que el conocimiento y sus funciones sociales, íntimamente asociados a la creatividad cultural, constituyen un tema que se encuentra al centro de la agenda internacional y que tiene especial relevancia para aquellos países que intentan quebrar la hegemonía económica, política y cultural que ejerce el imperialismo contemporáneo. El desafío que se levanta ante ellos es extraordinariamente grande por, al menos, dos razones.

1. El conocimiento, en particular el científico-tecnológico, está fuertemente concentrado en un grupo de grandes corporaciones transnacionales, instituciones

de investigación y universidades vinculadas a un puñado de países y bloques económicos y políticos. Aproximadamente 85% de la capacidad mundial en ciencia y tecnología responde a los intereses de grandes actores económicos, políticos y militares de unos diez países. El ascenso reciente de naciones como China, India y Brasil, puede alterar, en el mediano plazo, este cuadro, pero la polarización mundial de la ciencia y la tecnología es un dato clave en las relaciones de poder en el mundo actual.

2. Ese conocimiento es, cada vez más, detentado por esos países y empresas. Los acuerdos de la Organización Mundial de Comercio (OMC) sobre propiedad intelectual, el papel de las empresas capitalistas en la dinámica tecnocientífica, la privatización transnacionalizada de la educación superior y el robo de cerebros fortalecen el proceso de apropiación privada del conocimiento.

## La política social del conocimiento

Uno de los signos característicos del programa social que se desencadenó en Cuba a partir de 1959 fue el despliegue de lo que llamaremos «política social del conocimiento», la cual tuvo su punto de partida en la Campaña de Alfabetización de 1961, y continuó con la nacionalización de la enseñanza, el acceso gratuito a la educación, la realización de una amplia política de edición y distribución de libros, la reforma universitaria, los planes masivos de becas que permitieron a los estudiantes de cualquier región del país y procedencia social acceder a la enseñanza, el desarrollo de la educación para adultos, los programas de enseñanza para campesinos (en particular mujeres), la creación de centros de investigación. Estas fueron, entre otras muchas, medidas adoptadas por los revolucionarios en el poder. De ese modo se impulsó el proceso de universalización del conocimiento y la educación, que ha constituido un rasgo esencial de la Revolución cubana.

Podemos ilustrar esa política tomando como ejemplo lo ocurrido en 1962, el mismo año de la «crisis de octubre». Cuando la lucha de clases interna y externa exhibía su máxima intensidad, en Cuba se realizaron varios actos fundacionales que comenzaron a colocar las bases de la ciencia nacional y transformaron las capacidades de asimilación, producción y uso del conocimiento:

- El 10 de enero se decretó la Reforma Universitaria que, a diferencia de la de Córdoba, estaba nítidamente dedicada a convertir la universidad en una institución orientada a la investigación y la formación avanzada.

- El 20 de febrero se promulgó la Ley 1011 del Gobierno Revolucionario que creó la Comisión Nacional de la Academia de Ciencias de Cuba y la subordinó al Consejo de Ministros. También en ese año comenzó el despliegue de los centros de investigación asociados al Ministerio de Industrias con el Che al frente.
- Se crea el Instituto de Ciencias Básicas y Preclínicas Victoria de Girón, institución decisiva en la trayectoria posterior de las ciencias médicas cubanas
- El 8 de marzo Fidel Castro inaugura la Estación Experimental de Pastos y Forrajes Indio Hatuey, primera institución de conocimiento fundada por la Revolución en el sector agropecuario.

Son algunos pocos ejemplos que demuestran el vigor de la política revolucionaria en materia de educación y ciencia. Ella permitió que en Cuba la racionalidad científica se encontrara plenamente con un proyecto de emancipación popular. El concepto «política social del conocimiento» intenta resumir lo ocurrido. Con él nos referimos al conjunto de decisiones orientadas a la producción, apropiación, distribución y aplicación del conocimiento, a fortalecer sus bases institucionales, y la definición de agendas que proyectan objetivos y prioridades de amplio y favorable impacto social. Subrayamos varios puntos importantes:

- 1) Se trata de una estrategia permanente, sostenida e impulsada desde los más altos niveles de gobierno.
- 2) Es una expresión que habla del esfuerzo por convertir el conocimiento, en sus diferentes expresiones y con los más diversos asentamientos institucionales en fuente de bienestar humano. Conecta procesos aparentemente alejados como pueden ser la construcción de sectores de alta tecnología y la educación primaria, la universalización de la universidad, entre otros.
- 3) En un sentido normativo, el concepto promueve aproximaciones y sinergias entre la pluralidad de políticas en juego, no siempre bien conectadas entre sí.
- 4) Facilita una comprensión más unitaria del conocimiento, al reunir las ciencias naturales, sociales, ingenierías, humanidades; así como el conocimiento tradicional y el científico. Todas esas expresiones del saber son relevantes para el desarrollo.

La existencia de una política del conocimiento es la que hace posible el proceso de apropiación social de este<sup>8</sup> y lo dota de una amplia función social. Los alcances y consecuencias de esa política permean los más diversos ámbitos de la sociedad cubana. Son como el oxígeno que, al estar casi siempre a nuestra disposición, no percibimos su presencia. Parece natural que las personas sepan leer y abarroten las ferias del libro, que disfruten

de la cultura; es inadmisibles que los niños no tengan maestros. Lo que sucede es que hemos naturalizado lo que en realidad es una construcción social, una ganancia de políticas sociales que han marcado la trayectoria de nuestro país durante décadas, y que han permitido, entre otros, los siguientes resultados:

1. La construcción de un sistema educativo incluyente en el que todos los ciudadanos tienen el derecho constitucional de estudiar gratuitamente a lo largo de toda su vida. De la calidad de ese sistema depende en gran medida la existencia de una capacidad cultural, de una racionalidad extendida, que permita a la sociedad enfrentar desafíos productivos y políticos, entre otros.
2. La existencia de un amplio sistema de instituciones culturales, bibliotecas, editoriales, proyectos, organizaciones y programas educativos que aprovechan los medios de comunicación. Todos ellos promueven la cultura, de modo formal o informal.
3. Un sistema de salud igualmente incluyente apoyado en la formación de personas calificadas con capacidad para ofrecer servicios de calidad y generar, asimilar y adaptar las tecnologías y conocimientos científicos que demandan.
4. La existencia de una ciencia nacional. Lo fundamental de su base institucional tiene algo más de dos centenares de organizaciones dedicadas a la investigación —incluidas las ciencias sociales y las humanidades— y 64 instituciones de educación superior, capaces de ofrecer enseñanza terciaria y de posgrado, que incluyen la formación de investigadores, y responder por una parte significativa de la producción científica del país.

La cristalización de esas formas institucionales que promueven la cultura, la ciencia, el cuidado de la salud y la educación son resultados visibles de la política revolucionaria. En Cuba se ha desplegado un formidable esfuerzo por conectar el conocimiento al desarrollo social. Quizás esto debería alentar el debate sobre el tema, pero, según creo, no está recibiendo la atención intelectual que merece.

## La función social del conocimiento

Sin ánimo de agotarlas, cabe mencionar las siguientes funciones sociales:<sup>9</sup>

1. Asegurar la base de conocimientos que posibiliten la construcción sobre bases racionales de un proyecto de nación afincado en las tradiciones, valores, intereses y expectativas de los pueblos. La globalización neoliberal ha construido un tejido económico, político, comunicativo y cultural que

**El desarrollo del país e incluso su gobernabilidad, de cara a la transición generacional que ocurrirá a todos los niveles de gobierno y dirección en unos pocos años, solo será posible creando desde ahora mecanismos de construcción de políticas y conducción de los asuntos públicos que se apoyen firmemente en las capacidades de conocimiento creadas.**

reproduce, casi inevitablemente, patrones más o menos uniformes de desarrollo: modelos únicos de organización de la economía, técnicas similares de diseño de políticas, pautas idénticas de consumo —incluido el cultural—, entre otras copias que debieran ser indeseables. Todo esfuerzo a favor de un proyecto de nación debe enfrentar esa tendencia al mimetismo acrítico. La única respuesta posible es la construcción de alternativas creativas fundadas en las capacidades de conocimiento disponibles, fuertemente vinculadas a valores y principios. La capacidad científica nacional debería poder generar las tecnologías físicas y sobre todo las sociales: procedimientos de organización que permitan construir el modelo de desarrollo deseado. El capitalismo ha desarrollado mucho las técnicas para persuadir al cliente de la maravilla de las mercancías que produce. El socialismo tiene que generar tecnologías sociales que promuevan un clima verdaderamente colaborativo, participativo, e incentiven la solidaridad entre las personas. De lo contrario, seguirá apelando a las armas melladas del capitalismo, como decía el Che.

2. Extender y convertir en patrimonio colectivo la capacidad de pensamiento para enfrentar el dogmatismo, el misticismo, la irracionalidad, la aceptación acrítica de interpretaciones y proyectos que no se apoyen en la experiencia práctica y carezcan de fundamentos científicos y culturales debidamente argumentados. La educación, el conocimiento, deben ayudar a fundar una racionalidad social crítica y, a la vez, constructiva, ajena a estereotipos que enajenan el pensamiento y la realidad. Es indiscutible la importancia de este tipo de capacidad para el ejercicio de la ciudadanía, el desempeño laboral e incluso para la conducción inteligente de los asuntos personales y familiares. El conocimiento es un valor en sí mismo que enriquece el sentido de vida de las personas.
3. Disponer de un nivel razonable de capacidades profesionales y de investigación para formular y responder preguntas relevantes en ámbitos tan disímiles como economía, salud, cultura, educación, agricultura, turismo, medio ambiente, cambio

climático, prevención contra riesgos y desastres, entre otros. Tal capacidad de indagación es determinante para poder crear e impulsar agendas de investigación que respondan a los problemas más acuciantes del país.

4. Conocer nuestro medio natural y social. El conocimiento detallado de la geografía nacional, la distribución de sus recursos naturales, de los asentamientos poblacionales, de los flujos demográficos; la identificación exhaustiva de las vulnerabilidades de ciertas comunidades y grupos humanos, entre otros, son recursos esenciales para formular e impulsar estrategias de desarrollo.
5. Fortalecer la autoconciencia nacional, que sería ficticia y endeble si no se apoya en el estudio profundo de la historia y la cultura del país. Toda laguna, todo descuido de su custodia —que incluye la base documental contenida en archivos y bases de datos, y el acceso a fuentes situadas en otros países—, y toda manipulación, infringen un daño severo a la autoconciencia nacional.
6. Garantizar la trasmisión intergeneracional del conocimiento. Lo conquistado en esta materia nunca es irreversible. En primer lugar porque los saberes en sí mismos caducan en plazos relativamente breves y sobre todo porque la discontinuidad intergeneracional puede conducir a que capacidades creadas con grandes esfuerzos puedan desaparecer con los que las crearon.
7. Articular capacidades nacionales e internacionales para el trabajo en red orientado a la solución de problemas del desarrollo. Quizás la mayor oportunidad de un sistema de educación superior y ciencia de proyección nacional esté en la posibilidad de organizar redes que puedan crear capacidades, generar y diseminar conocimientos socialmente relevantes.
8. Desarrollar, sobre la base del conocimiento, la deliberación pública de los temas que más interesen a la nación y a sus ciudadanos. La discusión y evaluación de políticas públicas y el ejercicio de la crítica social son elementos constituyentes de una democracia realmente participativa que aliente el ejercicio de una ciudadanía comprometida.

9. Hacer posibles el mejor funcionamiento y desarrollo del sector productivo, mediante la educación general y la preparación técnica de los trabajadores. La productividad tiene raíces culturales y el desempeño laboral no es indiferente a la capacidad educativa y técnica. Cualquier estrategia económica —desarrollo de las industrias turística, médico-farmacéutica de base biotecnológica, petroquímica, de producción de alimentos y viviendas, por mencionar algunas— carece del apoyo básico si no se cuenta con las personas adecuadas para lidiar con las tecnologías y sus respaldos científicos.
10. Mantener una actitud receptiva y a la vez crítica y selectiva respecto a la producción cultural, científica y tecnológica que hoy circula en el mundo global, y que constituye un volumen de información verdaderamente avasallador. Una buena parte de los problemas que afectan a la sociedad reclaman recursos técnicos que no es necesario crear, sino buscar, encontrar, seleccionar y adaptar.
11. Crear sectores económicos fuertemente respaldados en el conocimiento como vía para resolver problemas nacionales y, a la vez, insertarnos ventajosamente con productos de alto valor agregado, en el mercado internacional a fin de superar la clásica dependencia de las materias primas. Ello solo es posible si el país dispone, en esos sectores, de capacidades de ciencia, tecnología e innovación verdaderamente relevantes, cuya enorme concentración en los países industrializados es un peligro para la gran mayoría de las naciones. Pero la «economía del conocimiento» es también una oportunidad para aquellos que logren movilizar los recursos humanos, la capacidad institucional, la creatividad, la flexibilidad y motivación que semejante empeño reclama. Esas capacidades son muy costosas de crear y difíciles de mantener, además de estar sujetas a la más cruenta competencia internacional, por lo que se necesita mucha determinación política y un potencial de creatividad.

## Sobre los avatares del conocimiento hoy

Los logros incuestionables de la política del conocimiento que por décadas, y en medio de enormes dificultades, la Revolución cubana ha encaminado, contribuyen a oscurecer los problemas que merecen ser debatidos. Así, con frecuencia se alude al «capital humano» disponible, a los altos niveles educativos alcanzados, o se exaltan las indudables ventajas de nuestro sistema de educación respecto a los de otras naciones. El discurso político y los medios de comunicación han expuesto públicamente algunos problemas que afrontamos, como la no utilización

productiva de determinados resultados de la ciencia, el manejo inadecuado de la lengua o la desproporción entre la infraestructura científica del sector agrícola y la productividad real de la agricultura cubana. Sin embargo, estos son síntomas particulares de un problema más general que mostraré a través de sus principales facetas:<sup>10</sup>

1. *El conocimiento como valor.* Hace mucho tiempo, Fernando Ortiz, cuya agudeza no cesa de sorprendernos, escribió:

No importa, pues, en Cuba ser o no mentalmente civilizado; es preciso únicamente ser listo. En otros países, cuando se quiere apartar a un individuo de una senda distanciada de la que sigue la mayoría, se le dice: no seas ignorante; aquí le decimos: *no seas bobo, porque la cultura no interviene absolutamente en el éxito de los triunfadores, y la bobería es nuestra muerte civil*, que castigamos con la más implacable de las armas: con el *choteo*, sin pensar que esta es de dos filos y propia de los pueblos que carecen de otras más nobles, más civilizadas y más dignas.<sup>11</sup>

La política del conocimiento que he analizado transformó sustancialmente la situación a la que alude don Fernando. Estudiar, calificarse, llegó a convertirse en Cuba en una necesidad intelectual y moral y en un buen camino hacia el bienestar social e individual. La Campaña de Alfabetización, la del Sexto grado, los sucesivos esfuerzos por la universalización de la educación superior, los planes de formación de maestros, entre otras muchas iniciativas, pusieron a los cubanos a estudiar, a la vez que trabajar, en muchos casos.

Es difícil estimar en qué situación nos encontramos ahora en relación con este punto. Las dificultades económicas y sociales de los 90 y las medidas que se adoptaron para contrarrestarlas trajeron consigo fenómenos como la «inversión de la pirámide de ingresos» de la cual hablan economistas y sociólogos: la retribución de un ingeniero puede ser mucho menor que la de un taxista o un maletero de hotel. Para poder entrar al sector turístico algunas personas renunciaron a sus títulos universitarios. La «viveza» que moviliza el esfuerzo por la sobrevivencia los llevó a desestimar los ropajes del saber.

En los 90, las matrículas de la enseñanza superior se redujeron considerablemente, con el propósito de no generar desempleo profesional. La tasa bruta de ingreso a las universidades cubanas llegó a ser muy baja, incluso comparada con el contexto regional. Esa situación se contrarrestó parcialmente a partir de 2002 con la creación de sedes universitarias en los municipios, lo cual incluyó el pago de un subsidio por estudiar a un numeroso grupo de jóvenes desvinculados del estudio y el trabajo. El país ha hecho un enorme esfuerzo para el pago de salarios a profesores, así como para inversiones

constructivas y edición de libros. Como resultado de ello, la educación superior se instaló en los más diversos lugares y la tasa bruta de matrícula rebasó el 60%, lo cual constituyó un resultado espectacular y una forma de saldar una deuda social acumulada.<sup>12</sup>

Sin embargo, la calidad de estas ofertas educativas y el rendimiento real de no pocos estudiantes, que se vincula con deficiencias en la formación precedente, distan de ser las deseadas. Tampoco es seguro que esas titulaciones permitan acceder a empleos apropiados y bien remunerados. Los perfiles de estudio más extendidos no se relacionan directamente con las principales necesidades del país, lo cual incrementa las dudas sobre el trabajo posterior.

Si se emprenden medidas correctivas que reduzcan las matrículas, ¿qué harán los jóvenes que no accedan a la educación superior? ¿Cuáles son las opciones formativas reales que tiene para ellos el país en un contexto económico tan difícil?

A los efectos de nuestro tema puede conjeturarse que, al iniciarse la segunda década del siglo XXI, el conocimiento como valor social en Cuba, expresado en el deseo y la oportunidad de las personas de desarrollar proyectos apoyados en la educación permanente, atraviesa por no pocas dificultades. Hay preguntas que nos desafían: ¿Cómo premiamos hoy el conocimiento? ¿Qué lugar ocupa este en nuestra estructura de valores? ¿Ser listo amenaza con volver a ser más importante que ser sabio, como conjeturó don Fernando?

2. *La calidad de la educación.* El espacio clave del conocimiento es la educación. Un sistema educativo de calidad es fundamento esencial del desarrollo social, sobre todo en el siglo que corre. La Revolución puede mostrar como uno de sus logros el haber construido el mejor sistema público y masivo de educación de este continente y probablemente uno de los mejores del mundo. No obstante, hoy está bastante generalizada la percepción de que no pasa por su mejor momento.

Son crecientes las dificultades de aprendizaje que se observan en los estudiantes que arriban a la universidad: desde los conocimientos básicos en las ciencias y las matemáticas hasta el dominio de la lengua materna y la historia nacional.

Está lejos de alcanzarse el objetivo de que, de forma generalizada, la educación superior en las sedes municipales tenga la misma calidad de la que se logra en las universidades. En estas últimas, la falta de laboratorios, las limitaciones en el acceso a computadoras, entre otras carencias, también afectan la formación de los estudiantes.

En Cuba existe una notable tradición educativa que parte desde su fundación como nación y que la Revolución enriqueció notablemente. Las percepciones críticas sobre la calidad del sistema educativo y la

formulación de opiniones sobre su posible solución no son nuevas. Sin embargo, los diagnósticos y las alternativas nunca han sido parte de un debate amplio donde toda esa rica experiencia pudiera ser movilizad para la formulación de preguntas y la elaboración de respuestas. Tampoco la divulgación de esa percepción crítica encontró en los medios de comunicación y el discurso oficial el mismo eco que las opiniones laudatorias que contradecían el criterio de muchas personas vinculadas al hecho educativo.

Las preguntas que nos desafían son, entre otras: ¿Cuál es, hoy, la salud de nuestro sistema educacional? ¿Qué consecuencias tienen los problemas de calidad de la educación en una sociedad y un mundo altamente complejo que reclama cada vez más del conocimiento para el entendimiento correcto y la actuación eficaz?

3. *La educación científica y tecnológica.* En particular llama la atención el lugar, probablemente insuficiente, que la ciencia y la tecnología están ocupando en nuestro sistema educativo. La formación en ciencias que muestran muchos jóvenes que terminan el grado 12 no parece alcanzar los estándares deseados, lo cual se vincula, entre otros factores, a la carencia y formación de los maestros en los niveles preuniversitarios. En este campo, hemos tenido retrocesos.

La educación técnico-profesional, esencial para el funcionamiento de los sectores productivos y la dotación de servicios básicos a la sociedad se ha resentido por los impactos del Período especial.

Los estudiantes universitarios en carreras de ciencias e ingenierías —exceptuando la informática— representan una fracción muy baja del total.<sup>13</sup> Los mecanismos motivacionales y las perspectivas laborales que llevaron a muchos jóvenes en los 60 y los 70 a optar por estas carreras no parecen estar operando de igual modo. Este tema se vincula mucho a los dos anteriores. La capacidad de las universidades de aceptar estudiantes de esas carreras a partir de la década de los 90 decreció considerablemente y, en ocasiones, los destinos laborales de los que ingresaron perdieron mucho de su valor e interés.

No obstante, la dotación de graduados en estos campos es fundamental para el despegue de la producción, la sustitución de importaciones, la asimilación de tecnologías y la inserción ventajosa en las cadenas productivas globales. La industria petroquímica requiere ingenieros químicos, la biotecnología demanda un número creciente de graduados en ciencias e ingenierías en los más variados campos. Las carreras agropecuarias, relevantes para la estrategia alimentaria, disminuyeron sus matrículas, básicamente por desinterés de los estudiantes y ahora se intenta incrementarlas a través de las sedes municipales. Tales campos, tomados

entre muchos, también requieren de técnicos medios bien formados. Pareciera que esas demandas actuales, y sobre todo futuras, no disponen de las respuestas esperadas. Probablemente hay situaciones diferentes en otros como los estudios de medicina y la informática.

La educación de alto nivel, incluida la formación de maestros en ciencias y doctores, no atraviesa tampoco por una mejor situación.<sup>14</sup> El número limitado de graduados en esas áreas, el deterioro de las condiciones materiales de las universidades y la no disponibilidad de oportunidades de formación en el exterior sin la amenaza del robo de cerebros —como tuvimos hasta los 80— parece influir en ello. Si estas observaciones fueran correctas, ¿será que estamos comprometiendo el futuro científico y tecnológico del país?

4. *La ciencia y el cambio generacional.* En los 60, los 70 y aún en los 80 se formó el grueso de la intelectualidad cubana ocupada en el campo de la ciencia y la educación. Muchos de los líderes científicos con que contamos hoy, y una parte considerable de los mejores profesores que trabajan en las universidades han visto pasar sus años de juventud. Pero las universidades y otras instituciones de conocimiento no parecen tener en la actualidad la capacidad de atraer y retener el suficiente número de jóvenes capaces de restituir y ampliar su patrimonio humano. Para no pocos de ellos sus proyectos de vida no se satisfacen con lo que estas les proponen y se van a trabajar a otros sectores. En bastantes casos, tampoco les complace lo que el país les ofrece, y se marchan.

La transmisión intergeneracional del conocimiento requiere que los claustros de profesores e investigadores trabajen junto a los más jóvenes por un período que permita la transferencia de valores, saberes y experiencias. La tarea de los jóvenes es la reproducción ampliada de esas capacidades. Las motivaciones para quedarse trabajando en las universidades y conservar esa suerte de patrimonio que es el conocimiento adquirido no se limitan a temas salariales.

En los últimos años se han producido varios aumentos de salario a los profesores y maestros. Desde luego que aún no satisfacen las necesidades de la vida cotidiana y es probable que muchos puedan recibir mejores remuneraciones en tareas que poco tienen que ver con el perfil para el cual fueron formados,<sup>15</sup> o simplemente emigren al extranjero, hacia lugares donde hay políticas definidas de captación de talentos.

Existen otras cuestiones, además del salario. Los jóvenes que optan por trabajar en la universidad se encuentran con problemas que afectan su buen desempeño laboral; por ejemplo, en la dotación de laboratorios y bibliotecas. Tropicizan también con limitaciones para un pleno acceso a Internet, y con las regulaciones sobre formación académica y movilidad

internacional, entre otras cuestiones. Las consecuencias son visibles: la capacidad de la universidad para retener el talento que forma es limitada. Los llamados que les hacen los que los formaron a que permanezcan, con frecuencia no tienen la recepción deseada. ¿Podremos encaminar políticas que reviertan el desaprovechamiento y la migración de talentos, bien alentadas por las políticas de robo de cerebros?

5. *La infraestructura del conocimiento.* El conocimiento es, desde luego, un producto cultural y social, un patrimonio espiritual. Pero se produce y circula sobre soportes materiales. El deterioro de los laboratorios de investigación y de algunos fondos bibliográficos, por citar dos ejemplos, pueden servir para comprender el problema que enfrentamos.

El país hace un esfuerzo editorial impresionante, pero hay muchas obras claves, incluidas las clásicas —por ejemplo, en ciencias sociales—, o colecciones de revistas de ciencias e ingenierías que se han visto notablemente menguadas por el efecto combinado de las carencias económicas y la aplicación creciente de normas de propiedad intelectual.

En los tiempos de las Ediciones R<sup>16</sup> un joven universitario tenía fácil acceso a Max Weber o a literatura en inglés de primer nivel sobre termodinámica. Actualmente es más difícil. Generaciones de universitarios construimos bibliotecas privadas con los libros que nos entregaban, sin carácter devolutivo, cuando cursábamos nuestras carreras. Esas bibliotecas han funcionado también como recursos familiares y sociales. Hoy, por lo general, los libros deben ser devueltos al término de los estudios. Tampoco están a la venta, de modo que no siempre se pueden adquirir obras de consulta que deberían acompañar al profesional toda su vida.

Hay un aspecto de infraestructura que hoy provoca especial preocupación. Se trata del acceso de la población a la computación y medios semejantes. El índice de computadoras por estudiantes en cualquier nivel de enseñanza es tal que el acceso a esos medios técnicos es en extremo limitado. Adquirirlas en el mercado nacional, cuando han sido puestas a la venta, es algo que está fuera del alcance de los menguados salarios de la mayoría de los cubanos. Las capacidades informáticas son parte de la alfabetización del ciudadano del siglo XXI. La Revolución barrió con el analfabetismo y extendió la educación a todos; hoy corremos el riesgo de carencias cognoscitivas y habilidades del tipo que una alfabetización moderna no se puede permitir.

No existe informatización posible de la sociedad sin el acceso extendido a los medios informáticos, sus requerimientos y códigos culturales. En este punto hay que subrayar las profundas implicaciones de nuestro creciente alejamiento de los niveles internacionales

de acceso a Internet. El bloqueo norteamericano es especialmente cruel en este tema. Estamos rodeados de cables submarinos que nos lo posibilitarían en las condiciones económicas que lo hacen los demás países de la región. No se trata solo de la conveniencia de que el ciudadano pueda acceder a la información, sino incluso del uso de Internet con fines estrictamente profesionales. El acto aparentemente simple de «bajar» un documento que puede nutrir una investigación o enriquecer una clase, e incluso servir de paliativo a la imposibilidad de producción o compra de libros impresos, es hoy una tarea muy difícil de realizar en nuestras universidades, por no ir más lejos.

Actualmente el Open Access o Acceso Abierto (AA) representa una alternativa real, y de creciente importancia, a la tendencia privatizadora —dominante en las últimas décadas— de las publicaciones científicas. En un documento discutido en la Conferencia Regional de Educación Superior de América Latina y el Caribe celebrada en 2008, se señala la importancia científica, política y cultural del AA como antídoto al capitalismo académico encarnado en la privatización de las publicaciones y los monopolios que se sirven de ello. Refiriéndose a los que investigan, incluidos profesores universitarios, allí se dice:

Para todos, ya sean de países ricos o pobres, el AA da más oportunidad de construir sobre el trabajo de los predecesores y colegas/competidores de todo el mundo. Los científicos en cuanto lectores están bien servidos por el AA, y para los científicos en países pobres, *si las conexiones de Internet están cubiertas con suficiente ancho de banda*, la brecha de la información para la cual trabajan tenderá a disminuir con el crecimiento del AA.<sup>17</sup>

En otras palabras, el «suficiente ancho de banda» que da acceso al AA equivale a mucho más que una necesidad técnica: es la manera en que los profesionales del Sur podemos acceder al conocimiento que el capital nos niega. Nuestras dificultades objetivas en este campo son grandes y el retraso creciente respecto a la mayoría de los países coloca a nuestras comunidades de conocimiento en una desventajosa situación respecto a sus pares internacionales. No queda otra alternativa que concebir el acceso a Internet como un bien y una oportunidad social e individual que las políticas educativas, culturales, económicas, de salud, entre otras, deben defender a ultranza.

6. *La política científica y tecnológica (PCT)*. Desde los 60, la Revolución echó las bases institucionales y humanas de la ciencia nacional. La creación del Centro Nacional de Investigaciones Científicas (CENIC), en 1965, ilustra el vigor de aquella política.<sup>18</sup> Otro buen ejemplo, entre muchos, es el impulso que personalmente dio Fidel Castro a la ciencia en la Universidad, sobre todo a partir de 1967-1968.<sup>19</sup>

La PCT ha sido un componente clave de la política social del conocimiento. En los 70 y los 80 continuó la ampliación de la base científica nacional, incluida la formación del patrimonio humano. Hasta los primeros años de esa última década se formaron muchos jóvenes en el exterior, sobre todo en los países de Europa del Este.

Desde inicios de los 80 Cuba incorporó la biotecnología, con carácter preferente, en la agenda de ciencia y tecnología. Hacia la mitad de esa década y en los años que siguieron, Fidel orientó el relanzamiento de la ciencia universitaria con énfasis en sus aplicaciones productivas. Fiel a su convicción sobre el papel de la ciencia en el desarrollo —asunto al que se dedicaron buena parte de los debates del IV Congreso del PCC—, se involucró personalmente y respaldó su desenvolvimiento, en un contexto donde se percibía la crisis del socialismo europeo y se adivinaba su posterior desaparición, desenlace que, como advirtió el propio Fidel, está vinculado con el problema del uso de la ciencia.<sup>20</sup>

A principios de los 90 se creó el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) y se formularon nuevas ideas sobre la PCT. Una de ellas consistía en incorporar la innovación como tema clave de la política a través de la creación de un Sistema de ciencia e innovación tecnológica. La nueva denominación respondía al reiterado interés de aprovechar las potencialidades de la ciencia para impulsar la economía, y mejorar los servicios de salud, entre otros objetivos. Pasado más de un decenio, la conexión entre ciencia y producción no alcanza los niveles deseables. Con excepción del polo de la biotecnología, que trabaja a ciclo cerrado, y algún otro sector, no existe una dinámica de innovación en el país que permita aprovechar plenamente las capacidades científicas creadas.

Son varios los problemas que explican lo anterior. El sector productivo carece de una cultura de la innovación. La importación de buena parte de las tecnologías, junto al deterioro y retraso técnico de un área no desestimable de la industria,<sup>21</sup> influyen negativamente. Mientras todas las teorías de la innovación asumen a las empresas como actores claves en la absorción de conocimientos para la generación de innovaciones, en Cuba eso no parece ocurrir en la medida necesaria.<sup>22</sup>

Del lado del sector científico, salvo aquellos centros que han recibido un respaldo prioritario, tampoco las cosas han sido fáciles. La política de autofinanciamiento lanzada por el CITMA en los 90 buscaba generar una actitud más productiva por parte de los centros de investigación. Sin embargo, las bajas capacidades del sector productivo para demandar y financiar investigaciones provocaron que no pocos



de ellos sustituyeran las actividades investigativas por la realización de servicios científico-técnicos, lo que suponía un escaso aprovechamiento de sus potencialidades. Mientras tanto, la falta de inversión ha determinado un variable nivel de deterioro en su infraestructura.

Desde los 90 cambió la inserción internacional de la ciencia y la educación superior cubana, antes preferentemente vinculadas a Europa del Este y la Unión Soviética. Aunque con variaciones entre áreas del conocimiento e instituciones, los vínculos se establecieron con diferentes países de América Latina y Europa. Ello permitió a algunas personas y grupos realizar investigaciones que carecían de posibilidades materiales en Cuba y ofrecer programas de formación —cuya comercialización se estimuló institucionalmente—, lo que mejoró sus condiciones de vida y trabajo.

En esos años se incrementó la emigración de científicos, profesores y otros profesionales. Y como otra cara del mismo proceso comenzó a observarse un fenómeno típico de los países periféricos: la articulación —en ausencia de suficiente apoyo local— de algunos grupos de científicos con colegas de otros países, que pasó a ser más intensa que sus lazos con las instituciones y problemas nacionales. Es una forma de enajenación de la ciencia al desarrollo nacional, que se suele denominar «robo interior de cerebros»: el científico no se marcha de su país, pero lo que investiga tributa a intereses frecuentemente exógenos. Una falsa comprensión de la universalidad de la ciencia sirve para legitimar esa opción.<sup>23</sup>

Pese a todo, el actor mejor representado en los premios de innovación que el CITMA otorga cada año son algunos centros y grupos de investigación. Esto significa que el país sigue operando según el llamado «empujón de la ciencia»; es decir, el enlace entre esta y la producción continúa respondiendo a una lógica de vinculación impulsada desde la ciencia; se trata de un esquema que el mundo superó décadas atrás.

Incluso, en ocasiones, los grupos de investigación han creado capacidades de conocimiento y tecnología que son más utilizadas en el exterior que en nuestro país, desaprovechando oportunidades económicas y posibles mejoras en la calidad de vida de la población.<sup>24</sup>

La «introducción de resultados» en ciencias sociales, incluidas las económicas, no parece correr mejor suerte. No es visible que sus recomendaciones, si bien pueden ser solicitadas y atendidas, estén influyendo significativamente en los mecanismos de toma de decisiones. En realidad lo mejor de la PCT cubana ha descansado con frecuencia en las iniciativas de Fidel Castro. En este terreno, como en otros, el país está abocado a la necesidad de generar otros mecanismos

que permitan construir e impulsar las políticas apoyándose cada vez más en la experiencia colectiva que atesora.

Los órganos encargados de orientar la PCT en Cuba han experimentado cambios. En 1974 tuvimos el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología; en 1976 se fundó el Comité Estatal de ese perfil. Luego, las funciones regresaron a la Academia de Ciencias de Cuba (ACC) hasta la creación del CITMA, en 1994. En realidad, los documentos básicos de política científica y tecnológica tienen más de una década y no parecen ejercer la influencia deseable en el curso real de la ciencia y la tecnología cubanas actuales. En parte por la escasez de financiamiento que pueda respaldar las prioridades identificadas, y por carencias en las formulaciones de la misma política.<sup>25</sup>

Probablemente ha llegado el momento de repensar la arquitectura del sistema cubano de ciencia y tecnología, elaborar nuevas bases conceptuales y crear los instrumentos necesarios para conectar ciencia, tecnología y desarrollo social de mejor manera. Las políticas deberán reconstruirse con miradas más holísticas e intersectoriales. Los sistemas de innovación no solo incluyen a los centros de investigación. Las empresas, los gobiernos, ministerios, sistemas de salud y educativo y medios de comunicación, respaldados por una base legal adecuada, son claves en la construcción del sistema.

La proyección de la PCT que el país necesita no puede ser función exclusiva de un ministerio. Se trata de un debate que puede y debe movilizar a la amplia comunidad de conocimiento que el país ha creado. En particular merecen especial atención las universidades como instituciones de conocimiento. Ya mencionamos que la universidad fue un sitio fundacional de la ciencia nacional, sobre todo en el período 1962-1974/75. La idea de que el CNIC fuera parte de la Universidad de La Habana a partir de 1966 ilustra bien el papel que se le atribuyó a esta. En 1985, Fidel volvió a reconocer el protagonismo de las universidades, orientándolas a la innovación y otorgándoles respaldo financiero.

En las dos últimas décadas, algunos grupos universitarios fueron capaces de exportar sus producciones y conectarse con el aparato productivo.<sup>26</sup> Sin embargo, la más reciente definición sobre el «objeto social» de las universidades ha creado no pocas dificultades e incertidumbres. No parece debidamente perfilada la «idea de universidad» por la cual el país apuesta. Pareciera, a veces, que se la ve como una institución exclusivamente docente. En cambio, una con creciente capacidad de investigación y clara vocación productiva, fuertemente articulada con lo nacional y lo internacional, absolutamente sumergida en la dinámica social, política y económica, es probablemente el tipo de universidad que el país necesita

y el único que puede ejercer la función formadora que le corresponde.

Tanto por su escasa dotación material como por razones vinculadas al patrimonio humano que ya hemos mencionado antes, no parece que estén creadas las condiciones para incrementar su papel en el desarrollo nacional, al menos en materia de formación de alto nivel, investigación e innovación. El potencial declive de la ciencia universitaria puede traer consecuencias irreparables.

La terca realidad nos impone que es solo en las universidades donde surge y florece el talento que luego podría dar frutos en otras instituciones [...] Contar con las universidades para el desarrollo científico no es una opción a tomar o dejar. Si no hay ciencia en las universidades, para que ese talento pueda florecer en las condiciones adecuadas, no habrá ciencia en ninguna parte. No podemos esperar a que las limitaciones económicas se resuelvan y es mucho lo que se puede avanzar si se implementan las políticas adecuadas.<sup>27</sup>

## Epílogo

«Talentos tenemos en Cuba más que guásimas», decía José Martí. Hoy tenemos talentos más que de casi todo lo demás. Ese talento es clave para pensar y transformar el presente y diseñar y construir el futuro. La participación social como signo deseable de nuestra política debería poder aprovechar tantas inteligencias.

La Revolución las cultivó, pero ¿se están aprovechando con suficiente sistematicidad y amplitud para discutir lo que a todos nos compete, para desatar los nudos que atan las fuerzas productivas y limitan el avance de nuestra sociedad? El tema queda abierto.

En cualquier caso no olvidemos que el desarrollo del país e incluso su gobernabilidad, de cara a la transición generacional que ocurrirá a todos los niveles de gobierno y dirección en unos pocos años, solo será posible creando desde ahora mecanismos de construcción de políticas y conducción de los asuntos públicos que se apoyen firmemente en las capacidades de conocimiento creadas. El país que queremos debe ser una construcción colectiva y deberá estar fundada en el conocimiento, valores y principios fomentados por la Revolución.

Quedan muchos puntos en el tintero. Apenas quiero agregar que entre los desafíos del socialismo cubano, sugiero agregar este que, de modo integral, y en un esfuerzo por trascender las visiones parciales he llamado política social del conocimiento.

Creo que, visto de conjunto, el dilema del conocimiento se aprecia con más claridad. Su óptimo aprovechamiento, su conversión en fuerza social transformadora, nos desafía como nación y proyecto político. Aprovechemos las capacidades creadas.

## Notas

1. Con todo el riesgo de la simplificación, asumo por conocimiento la capacidad para convertir datos e información en acciones efectivas. Su cualidad más sobresaliente es ser una capacidad humana. Su transmisión implica un proceso intelectual de enseñanza y aprendizaje. Puede ser explícito o tácito, científico o cotidiano, entre otras distinciones.
2. Véase, por ejemplo, la reciente «Declaración de Lisboa», de la XIX Cumbre Iberoamericana de Jefes de Estado, disponible en [www.oei.com](http://www.oei.com).
3. Hebe Vessuri *et al.*, «El futuro nos alcanza: mutaciones previsibles de la ciencia y la tecnología», en Ana Lucía Gazzola y Axel Didriksson, eds., *Tendencias de la educación superior en América Latina y el Caribe*, IESALC, Caracas, 2008.
4. Cristina Escrigas *et al.*, «Nuevas dinámicas para la responsabilidad social», *La educación superior en tiempos de crisis*, GUNI, Barcelona, 2009, p. 3.
5. Lynn V. Meek, Ulrich Teichler y Mary-Louise Kearney, eds., *Higher Education, Research and Innovation: Changing Dynamics*, UNESCO-INCHER, Kassel, Alemania, 2009.
6. Celso Furtado, *Creatividad y dependencia*, Siglo XXI Editores, México, DF, 1979.
7. Fidel Castro, «Discurso en la clausura de Pedagogía 90», *Granma*, La Habana, 25 de marzo de 1990, p. 3.
8. Entiendo por apropiación social del conocimiento el proceso mediante el cual las personas participan de actividades de producción, adaptación, consumo, aplicación de conocimientos y acceden a sus beneficios. Significa que la gente interioriza el conocimiento y lo convierte en referente para el juicio y para la actividad.
9. Probablemente el primer intento de someter a debate público el tema de la función social del conocimiento es el libro, aparecido en 1939, *La función social de la ciencia*, de John Desmond Bernal, notable marxista inglés. Sobre el tema es recomendable leer el texto de Serguei Kara-Murza, «La función social de la ciencia en la situación de crisis» (en M<sup>a</sup> Ángeles Velamazán, Fernando Veá *et al.*, coords., *La historia de la ciencia y de la técnica: un arma cargada de futuro*, Cultura Publicaciones, Diputación de Cádiz, Cádiz, 2009, pp. 15-25). Se trata de un estudio sobre las consecuencias que para el sistema científico ruso ha tenido la transición al capitalismo en ese país.
10. Las informaciones disponibles no colaboran demasiado con este esfuerzo. Hay informaciones valiosas que no están disponibles y, en no pocos casos, las cifras oficiales requieren una escrupulosa revisión para ser efectivamente consideradas.
11. Fernando Ortiz, *Entre cubanos. Psicología tropical*, Editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 1987, pp. 14-5. (El énfasis es mío. JNJ)
12. El amplio acceso a la educación superior tiene consecuencias extraordinarias en términos de inclusión, justicia social, equidad étnica y territorial, entre otras.
13. Los estudiantes de ciencias e ingenierías (incluidas las agropecuarias) representan 9,49% del total, según el Departamento de Estadísticas del Ministerio de Educación Superior (MES). Están en marcha algunas medidas que pretenden contrarrestar esta tendencia.
14. De 1992 hasta el 1 de noviembre de 2009 se han otorgado en Cuba 42 646 títulos de máster. Las ciencias pedagógicas representan

35%, seguidas de las biomédicas (25%), económicas (11%), técnicas (10%), naturales y sociales (7%) y agropecuarias (4%). En total, ciencias e ingenierías solo representan 21%. El número de títulos de doctor registrados en la Comisión Nacional de Grados Científicos asciende a 10 369. La cifra de doctores en ciencias (17,2%) e ingenierías (32,1%, incluidas las agropecuarias) es relativamente alta, pero las defensas de doctorados en esas áreas han descendido mucho en la última década. Por ejemplo, entre 2002 y 2008, la cantidad de doctorados en ciencias pedagógicas fue 1 169, mientras que la suma de ciencias naturales, matemáticas, técnicas, agropecuarias y biomédicas fue de 1 387. ¿Es esa una proporción adecuada para nuestro desarrollo social? (Datos aportados por la Comisión Asesora para la Educación de Posgrado y la Comisión Nacional de Grados Científicos del MES).

15. En la literatura internacional se le denomina *brain waste* o desperdicio de cerebros, tan nefasto como el *brain drain* o drenaje de cerebros.

16. Ediciones Revolucionarias fue un organismo editorial que nació por iniciativa de Fidel Castro el 7 de diciembre de 1965 y se dedicó a editar libros para la educación superior. Ediciones R encarna la decisión revolucionaria de convertir el patrimonio bibliográfico universal en patrimonio social de los cubanos. En los términos que manejamos en este ensayo, un acto radical de apropiación social del conocimiento.

17. Hebe Vessuri *et al.*, ob cit. (El énfasis es mío. JNJ)

18. El CENIC se fundó el 1 de julio de 1965, bajo la iniciativa y dirección de Fidel. En 1966, pasó a formar parte de la Universidad de La Habana. Ha tenido un papel fundamental en la formación de investigadores y el aprovechamiento de la colaboración internacional.

19. El 13 de marzo de 1969 Fidel decía: «La universidad no estará vinculada solo a los procesos productivos. La universidad deberá vincularse a las investigaciones, y las universidades deberán ser centros de investigación de todo tipo». Fidel Castro, «Discurso por el XII Aniversario del Asalto a Palacio Presidencial», *Granma*. La Habana, 14 de marzo de 1969.

20. En el libro *Cien horas con Fidel*, (Ignacio Ramonet y Fidel Castro, Oficina de Publicaciones del Consejo de Estado, La Habana, 2006), el Comandante reflejó muy bien lo que se convirtió en una de las graves carencias del socialismo europeo: su incapacidad de convertir los avances científicos en logros productivos, en innovaciones que permitieran al socialismo aventajar al capitalismo en la dinámica tecnoproductiva.

21. Heriberto Rosabal y Ariel Terrero, «Comercio exterior. Pesca en aguas revueltas», *Bohemia*, La Habana, 4 de diciembre de 2009, pp. 28-35.

22. Un informante clave comentó: «El perfeccionamiento empresarial no nos ha ayudado a resolver los problemas existentes con la transferencia de resultados de investigación a la producción y los servicios. De hecho, las empresas “perfeccionadas” no pueden pagar por trabajos de I+D+i (Investigación, Desarrollo e innovación) que contraten, solo por “servicios”, “cursos” o “productos” que a veces las universidades o centros de investigación no estamos

autorizados a “vender”. Por otra parte, en estos, el estímulo directo al innovador, en proporción a los ingresos que genera su actividad, está casi ausente [...] La dinámica innovadora está determinada, en el corto plazo, por la creación, desarrollo y desaparición de pequeñas empresas de base tecnológica, las cuales muchas veces terminan transfiriendo su tecnología, ya más desarrollada, o siendo absorbidas por las grandes empresas, que son más eficientes a la hora de escalar la tecnología y expandir los mercados. En Cuba ese eslabón nos falta». (Carlos Rodríguez, comunicación personal, 2009).

23. Dentro de las comunidades académicas coexisten diferentes culturas que incluyen variadas percepciones de la ciencia. Es conveniente fomentar una imagen de ella, a través de la educación de los científicos, que insista en su nexo con valores no epistémicos y subraye la idea de su no neutralidad.

24. Véase «El tortuoso camino de una inversión» (*Trabajadores*, La Habana, 26 de octubre de 2009, p. 3). Se trata de un relato en el que el director del Grupo Empresarial LABIOFAM explica las capacidades creadas por Cuba en materia de tecnologías para el control de vectores con el uso de biolarvicidas, los avances en la exportación de tales productos e incluso la creación de fábricas en otros países. Producirlos en Cuba «permitiría sustituir importaciones, aumentar las exportaciones, financiar el consumo nacional y mejorar la calidad de vida de los cubanos». Pero en el país «no prosperan ni su aplicación masiva ni la construcción de una fábrica» aprobada originalmente en 2002.

25. Por ejemplo, se predica la relevancia de la empresa, pero no se crean los marcos legales y financieros adecuados que incentiven la innovación empresarial. No se consigue la articulación sistémica de los actores de la innovación; no se presta la debida atención a la formación y retención del patrimonio humano de la ciencia; no se formulan estrategias para articular la ciencia, la tecnología y la innovación a las políticas de la educación superior y posgrado. Al concentrarse en los beneficios inmediatos del conocimiento, desalienta otras trayectorias potencialmente importantes; al focalizar los intereses en algunas áreas y proyectos, pierde de vista otras sin las cuales las primeras no pueden avanzar («modelo focal» lo llaman Ernesto Estévez y Beatriz Aragón, «Deshojando margaritas: ¿nanociencias o nanotecnologías?», 2009 (en prensa). Esto último afecta especialmente a las universidades.

26. Las universidades crearon estructuras de interfase del tipo «Oficinas de transferencia de resultados de investigación» que, en una u otra medida, apoyaron la introducción en la práctica de conocimientos y tecnologías ofertadas por las instituciones y su comercialización. En este camino algunas universidades incorporaron lo que en la literatura se denomina «tercera misión», es decir, una intervención más directa en el desarrollo económico y social.

27. Carlos Rodríguez, cit.