

# PENSAR LA CIENCIA EN TIEMPOS DE LA COVID-19

JORGE NÚÑEZ JOVER

*Lic. Química y Doctor en Filosofía. Profesor Titular de la Universidad de La Habana. Académico Titular de la ACC. Doctor Honoris Causa de la Universidad de Cienfuegos. Presidente de la Cátedra de Ciencia, Tecnología y Sociedad de la Universidad de la Habana. Coordinador académico de La Red de Gestión Universitaria del Conocimiento y la Innovación para el desarrollo local (GUCID).*

## INTRODUCCIÓN

En estos días de duro combate contra la COVID-19, hemos disfrutado, como todo el pueblo cubano, las presentaciones televisivas de nuestros científicos, médicos, técnicos. Sus explicaciones rezuman rigor, racionalidad, dedicación, prudencia, honestidad, ética. Son gente sencilla, cubanos como todos, hijos de la Revolución, pero de veras que a veces nos parecen seres alados, venidos del planeta de los excepcionales. Con ellos, la ciencia, sus posibilidades y límites, es comunicada al gran público.

En las últimas tres décadas se observa en el mundo una proliferación de los debates acerca de las transformaciones que tienen lugar en la ciencia, ahora más estrechamente relacionada con la tecnología –de ahí el concepto de tecnología– y sus cambiantes vínculos con la sociedad. Esos debates han permitido argumentar, por un lado, que los modos de producir ciencia se han transformado significativamente en el último medio siglo(1) y, por otro, que van surgiendo nuevos modelos que nos dicen cómo debería ser la ciencia que podría ayudarnos a lidiar mejor con la multitud de complejos desafíos sociales, ambientales y de salud que la humanidad enfrenta hoy y que ponen seriamente en peligro esta nave que llamamos civilización, la que, según Edgar Morin, puede tener un desenlace semejante al del Titanic.

En medio de la actual pandemia no es difícil recordar esos presagios que a veces parecen exagerados y sobre los cuales Fidel nos advirtiera muchas veces.

Richard Levins (1930-2016), ecólogo matemático, profesor universitario en la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard, filósofo y activista político, un auténtico sabio a quien tuvimos el privilegio de tener en Cuba en muchas ocasiones, defendía una doble idea, aparentemente contradictoria: hay que defender la ciencia y, a la vez, criticar la ciencia. Levins creía firmemente en el valor del conocimiento. Por ello dictó cursos en plena selva a los combatientes vietnamitas(2). A

la vez, entendía que no es cualquier ciencia la que puede cumplir las funciones cognitivas y sociales que la supervivencia humana y el desarrollo sostenible demandan.

Levins se quejaba de la supervivencia de los enfoques simplificados que impiden lidiar con la complejidad, la superespecialización que limita la integración de enfoques, la confusión del todo con las partes, la subvaloración de lo particular frente a lo universal, el menosprecio a la teoría, la insuficiente cooperación, entre otras cuestiones. Esas preocupaciones de Levins se debaten en la literatura contemporánea dedicada a los estudios sobre la ciencia. Y de allí emergen nuevos conceptos que se mencionan más adelante.

En esta comunicación comenzaremos por exponer algunas ideas sobre el lugar de la ciencia en la sociedad contemporánea y algunas singularidades de la ciencia cubana. Luego apelaremos al concepto de ciencia de la sostenibilidad para ilustrar la necesidad de transformar las prácticas científicas y tecnológicas, dotándolas de mejores oportunidades para lidiar con los complejos desafíos sociales, ambientales y de salud que enfrentamos.

## DESARROLLO

### ¿Sociedad del conocimiento o sociedad capitalista del conocimiento?

La tecnociencia ocupa un lugar central en las transformaciones económicas, culturales y políticas que tienen lugar en el mundo. No siempre fue así, como lo demuestra el siguiente dato: en 1930 los Estados Unidos dedicaba el 0,2 % de su producto interno bruto a actividades de I+D; en 1945 dedicó el 1 %, mientras que en 1965 y en adelante alcanzó el 3 % y más. La Guerra Fría y la emulación por el dominio espacial presentaron escenarios favorables para el crecimiento ininterrumpido de las inversiones en ciencia y tecnología. Luego vendría el despliegue de la globalización, la fuerte lucha por los mercados entre las grandes corporaciones transnacionales, los acuerdos de la Organización Mundial de Comercio

que abrieron el camino al patentamiento de casi todo.

Todo ello explica por qué la ciencia, que hasta la primera mitad del siglo xx era una actividad que transcurría primordialmente en pequeños laboratorios universitarios (aunque desde inicios del siglo xx se crearon laboratorios en algunas industrias), con limitados recursos, y era realizada por grupos no muy numerosos, se convirtió ella misma en una actividad industrial, cada vez más dependiente de las grandes empresas y el complejo militar industrial, hoy sus principales financistas. El conocimiento se convirtió en un poderoso activo económico y un recurso clave para el ejercicio del poder. Como era de esperar, la tecnociencia se parece cada vez más a la sociedad que la produce. Y esa sociedad es el capitalismo "avanzado".

**" LA CONCENTRACIÓN DE LA TECNOCIENCIA EN UN GRUPO DE PAÍSES DEL NORTE TIENE NUMEROSAS CONSECUENCIAS EN TÉRMINOS DE DESEQUILIBRIOS ECONÓMICOS Y DE PODER, Y TAMBIÉN EN TÉRMINO DE PRIORIDADES. LAS AGENDAS DE INVESTIGACIÓN NO SUELEN ESTAR PENSADAS PARA RESOLVER "LOS PROBLEMAS DE LA HUMANIDAD", SINO PARA FORTALECER LA COMPETITIVIDAD Y LAS GANANCIAS DE LAS GRANDES EMPRESAS."**

El Informe Mundial de la Ciencia del 2015 muestra que a pesar de la crisis económica y financiera de 2007-2008 y sus secuelas, las inversiones en I+D mantuvieron su tendencia al alza y en menos de 10 años la masa de personas dedicadas a esas actividades había crecido en un 21 %. Por supuesto, una lectura geopolítica de lo anterior indica claramente que los esfuerzos principales se concentran en los países del norte, mientras el sur tiene dificultades cre-

cientes para crear de manera sostenida capacidades científicas y tecnológicas que les permitan afrontar exitosamente los desafíos del desarrollo.

Hace años un pensador argentino se preguntaba sobre la ciencia latinoamericana: ¿qué es lo que hace subdesarrollada a nuestra ciencia: el menor número de científicos, de publicaciones, de recursos financieros, la fragilidad institucional? Y luego decía algo de la mayor importancia: lo que la hace subdesarrollada es su escaso aporte a la solución de los grandes problemas de nuestros países. Claro, la ciencia no navega en un vacío de relaciones sociales: lo que la puede hacer verdaderamente valiosa es el proyecto social en que se inscribe, los intereses sociales que atiende.

En el período de los llamados gobiernos progresistas, posneoliberales o como se prefiera denominar a los procesos que tuvieron lugar en el Brasil de Lula, la Argentina de los Kirchner, el Ecuador de Correa, la Bolivia de Evo, etc., la ciencia latinoamericana creció bastante en términos de financiamiento, formación de talento humano, publicaciones, entre otros indicadores. No resolvió, sin embargo, uno de sus rasgos clave: sigue siendo esencialmente una “ciencia utilizable no utilizada” (o muy poco utilizada), lo que subraya su escasa articulación al sector productivo y su muy limitado vínculo con las políticas sociales orientadas a combatir la pobreza, el hambre, la exclusión social.

La revancha derechista de la región ha venido desmontando implacablemente aquellos avances y posiblemente terminará no solo lastimando a la ciencia, sino lo que es peor, acentuando cada vez más el divorcio entre ciencia y sociedad. La concentración de la tecnociencia en un grupo de países del norte tiene numerosas consecuencias en términos de desequilibrios económicos y de poder, y también en términos de prioridades. Las agendas de investigación no suelen estar pensadas para resolver “los problemas de la humanidad”, sino para fortalecer la competitividad y las ganancias de las grandes empresas. Ejemplo de ello es el clásico “síndrome del 90/10” formulado por la OMS, según el cual el 90 % de los recursos de la investigación en salud se dedican a las enfermedades que producen el 10 % de la mortalidad y la morbilidad, mientras las que generan el 90 % de estas solo disponen del 10 % de los recursos.

Hace poco un analista criticaba al entonces candidato presidencial de los EE. UU. Bernie Sanders por no interpelar directamente a las empresas farmacéuticas que se ocupan cada vez menos del desarrollo de nuevos antivirales y antibióticos. El dato es que, de las 18 empresas más grandes, 15 han abandonado esos campos. Mientras los medicamentos para el corazón, los calmantes adictivos y los tratamientos de la impotencia masculina enca-

bezan la lista de los más rentables, pero no hacen los destinados a combatir las infecciones hospitalarias, las nuevas enfermedades y las tradicionales enfermedades tropicales. Ello, por supuesto, no obedece a ninguna racionalidad científica. La razón de semejante orientación es clara: basta con seguir la ruta del dinero, ver de dónde procede y a qué fines sirve.

Es la racionalidad económica neoliberal y no la científica la que explica los sucesivos recortes que han tenido los sistemas de salud de muchos de países, lo que limita sus capacidades de respuesta ante la COVID-19. Y entonces, una pequeña isla del Caribe, subdesarrollada y bloqueada, ofrece ayuda con su solidaridad de siempre a países con mayor riqueza. Sin duda, una paradoja.

**“ES LA RACIONALIDAD ECONÓMICA NEOLIBERAL Y NO LA CIENTÍFICA LA QUE EXPLICA LOS SUCESIVOS RECORTES QUE HAN TENIDO LOS SISTEMAS DE SALUD DE MUCHOS DE PAÍSES, LO QUE LIMITA SUS CAPACIDADES DE RESPUESTA ANTE LA COVID-19. Y ENTONCES, UNA PEQUEÑA ISLA DEL CARIBE, SUBDESARROLLADA Y BLOQUEADA, OFRECE AYUDA CON SU SOLIDARIDAD DE SIEMPRE A PAÍSES CON MAYOR RIQUEZA. SIN DUDA, UNA PARADOJA.”**

### ¿Tiene alternativas el capitalismo cognitivo?

En la primera mitad del siglo pasado, sobre todo en la URSS, se empleó el concepto de ciencia proletaria por contraposición al de ciencia burguesa. Por supuesto, se atribuía superioridad a la primera. El caso Lysenko demostró los efectos desastrosos que ello tuvo en la genética y la ciencia soviética, lo que condujo al abandono de esas denominaciones.

También en el siglo pasado, grupos de científicos de primer nivel de países occidentales, críticos de los usos imperialistas de la ciencia, sobre todo en la guerra de Vietnam y en la explotación de los países subdesarrollados, emplearon la denominación de ciencia roja para defender un proyecto alternativo de ciencia.

La hegemonía mundial del capitalismo y su tecnociencia y la preponderancia de una visión universalista y neutral de la ciencia, propios de una epistemología poco asociada al pensamiento crítico, han desplazado todas esas denominaciones. Sin embargo, sin chovinismo ni excesos ideológicos, creemos que de alguna forma Cuba muestra una alternativa al capitalismo cognitivo(3). Lo mejor de la política cubana de ciencia y tecnología han sido

los valores sociales que la han guiado, en particular el interés por poner el conocimiento al servicio de las demandas del desarrollo y la satisfacción de las necesidades humanas básicas de toda la población. Nuestra política de ciencia y tecnología, en correspondencia con el modelo social por el que el país ha optado, ha estado tradicionalmente orientada a la solución de problemas sociales, y las metas de inclusión, equidad y justicia social son inherentes a sus objetivos.

En gran medida, los científicos y las instituciones donde trabajan hacen suyos esos valores. Por ejemplo, los servicios de salud, medicamentos, vacunas, que el país genera, están al alcance de toda la población.

En Cuba es posible encontrar muchos ejemplos que confirman que, si se encaran a través de la ciencia las necesidades de alimentación, vivienda, salud, transporte, educación, es decir, las necesidades humanas básicas, y se logra que las agendas de investigación las asuman como problemas científicos, se abren nuevas posibilidades en la exploración de la frontera científico-tecnológica. Las políticas conducidas por objetivos sociales (por ejemplo, dar solución a importantes problemas de salud para la población) pueden producir ciencia de alto nivel e innovaciones, incluso radicales, de amplio y favorable impacto social.

Nosotros lo sabemos porque lo vivimos a diario, pero vale la pena citar en extenso lo que dos analistas fundamentales de la ciencia latinoamericana, Arocena y Sutz(4, p.116), escribieron a propósito de la vacuna contra la enfermedad producida por el *Haemophilus influenzae* tipo b, que fue causa muy importante de muerte en niños menores de 5 años en los países desarrollados y lo sigue siendo en los países en desarrollo:(5)

[Cuando Cuba] se planteó acceder a una vacuna a partir de sus propios esfuerzos, quedó claro desde el principio que debía buscarse una estrategia que hiciera compatibles los costos de producción con los recursos a disposición de la política pública en

salud. Ello llevó a una heurística de búsqueda de la solución que logró apartarse de la producción biológica, dando lugar a la primera vacuna sintética, puramente química, del mundo... No fue sencillo, pues llevó casi quince años de investigación. Esa estrategia de búsqueda no había sido seguida antes porque la capacidad de afrontar financieramente las metodologías existentes, sumada a la enorme dificultad científica involucrada en la síntesis química como metodología alternativa, la desestimaban. Solo cuando una sociedad para la cual la solución existente resultaba excluyente se propuso encontrar una solución inclusiva, el impulso hacia una heurística alternativa permitió saltar la barrera de la dificultad de la búsqueda. Al cabo de unos quince años de trabajo, Cuba logró producir la primera vacuna sintética de uso humano en el mundo con costos de producción compatibles con los objetivos de la política pública de salud de un país en desarrollo, en el cual la atención a la salud es gratuita para todos los ciudadanos.

**“ES DIFÍCIL HABLAR DE JUSTICIA TECNOLÓGICA BAJO LA HEGEMONÍA DEL MODELO NEOLIBERAL AL QUE MUCHOS ANALISTAS ATRIBUYEN LA MAYOR RESPONSABILIDAD EN LA TRAGEDIA QUE ESTAMOS VIVIENDO, LO QUE LOS LLEVA A INSISTIR EN QUE ESE MODELO NEOLIBERAL TENDRÁ QUE CEDER PASO A OTROS QUE PERMITAN MEJORES RESPUESTAS GLOBALES EN LO ECONÓMICO, SOCIAL Y AMBIENTAL.”**

Nosotros sabemos que el caso en cuestión no es una excepción. Se trata de una política de salud pública basada en la inclusión social que, en situación de limitaciones de recursos, recurre a una variedad de recursos tecnológicos que pueden incluir la ciencia avanzada y generar in-

novaciones radicales. Varios tratamientos contra el cáncer ilustran esto muy bien(6). Veamos otro ejemplo. En el programa Mesa Redonda del

13 de abril se comentó que la ciencia cubana también le hace frente a la pandemia mediante el desarrollo de pruebas de diagnóstico para la detección de la COVID-19, basadas en la tecnología SUMA (sistema ultra-micro-analítico) que ha desarrollado el Centro de Inmunoensayo.

Como sucede con cualquier tecnología, SUMA porta consigo una historia política y cultural particular. Es parte de los esfuerzos del Estado cubano por desarrollar tecnologías que respalden el sistema de salud. Incluye no solo equipos, sino también prácticas y conocimientos, así como toda una organización social a través de una red de laboratorios que permiten contactos muy directos con la pobla-

Ciencia del siglo xx	Ciencia de la sostenibilidad
Relación lineal ciencia-tecnología	Tecnociencia
Simplificación	Complejidad: vínculos naturaleza-sociedad
Ambiente académico	Ir y venir entre los espacios académicos y los escenarios sociales
Organizada en grupos académicos	Redes extendidas que involucran los actores que hacen posible la producción, difusión y uso del conocimiento
Universalidad	Valor contextual del conocimiento: "conocimiento situado"
Disciplinariedad	Transdisciplinariedad
Solo los expertos saben	Integración de otros saberes
Sinónimo de riqueza y bienestar	Atenta a impactos positivos y negativos
Evaluación intracientífica o de mercado	Toma en cuenta consecuencias sociales, económicas, ambientales.
Competencia científica	Cooperación entre científicos
Asume que beneficia a todos	Atenta a procesos de inclusión/exclusión
No se preocupa por la vulnerabilidad de la naturaleza ante las intervenciones tecnológicas. Actitud soberbia	Acepta la vulnerabilidad, la resiliencia; procura alertas tempranas, gestión del riesgo. Actitud humilde
Se asume neutral y descarga la responsabilidad en los malos usos humanos	Posición socialmente responsable: los científicos se hacen cargo de buscar la transición del desarrollo sostenible
Separa ciencia y política	Informa a decisores y se compromete en la construcción de políticas
Educación técnica y metodológica	Incorpora énfasis en la dimensión ética y política de la educación de científicos, médicos, ingenieros
Funcional al capitalismo cognitivo	Crítica del capitalismo cognitivo

Fuente: elaboración propia.

ción. Es una tecnología que desafía la falsa creencia, demasiado extendida a veces, según la cual lo importado es mejor. De hecho, casi toda la tecnología médica que se consume en Suramérica procede de Inglaterra, Francia, Estados Unidos y otras potencias. El SUMA es eficaz, eficiente, económico y fácil de manejar, lo que lo convierte en una tecnología muy útil no solo para Cuba, sino para otros países. Nos proporciona autonomía tecnológica, asunto clave.

Los ejemplos anteriores encajan bien en lo que Simon Trace(7) denomina justicia tecnológica, según la cual las personas deben tener acceso a las tecnologías que garanticen un nivel básico de vida de manera sostenible.

Es difícil hablar de justicia tecnológica bajo la hegemonía del modelo neoliberal al que muchos analistas atribuyen la mayor responsabilidad en la tragedia que estamos viviendo, lo que los lleva a insistir en que ese modelo neoliberal tendrá que ceder paso a otros que permitan mejores respuestas globales en lo económico, social y ambiental. Eso, desde luego, sería aconsejable pero no es seguro que ocurra. Por ejemplo, algo así se aventuró por la crisis económi-

ca y financiera mundial de 2007-2008, crisis de la cual, por cierto, nunca se ha salido plenamente, según afirman las mismas fuentes.

Por supuesto, la sociedad debería cambiar y mucho. La pregunta es si también la ciencia deberá cambiar en algo o en mucho. Por ejemplo, sus prioridades, estilos de trabajo, formas de comunicación, criterios de evaluación, etc.: ¿deberán cambiar para poder responder a los propósitos de los Objetivos de Desarrollo Sostenible proclamados por las Naciones Unidas?

**"AHORA, EN PLENA TRAGEDIA, SE HABLA DE CONSTRUIR UN ORDEN MUNDIAL POSPANDEMIA QUE SEA MENOS ECONÓMICAMENTE INJUSTO, MÁS INCLUYENTE, RESPETE LOS BIENES COMUNES, EL ACCESO UNIVERSAL A LA ATENCIÓN DE SALUD Y LA EDUCACIÓN, Y SEA MENOS DEPREDADOR EN LO AMBIENTAL, ASÍ COMO DE NUEVAS FORMAS DE GOBERNANZA GLOBAL QUE PERMITAN LIDIAR CON LOS COMPLEJOS PROBLEMAS QUE DESBORDAN FRONTERAS."**

En el siguiente apartado nos separamos un poco (solo un poco) del enfoque geopolítico de ciencia y tecnología para adentrarnos en el debate sobre los modelos de hacer ciencia y la legitimidad relativa de ellos frente a desafíos de la magnitud del coronavirus y otros semejantes.

### ¿Qué modelos de ciencia pueden ayudarnos a lidiar con la complejidad y los grandes desafíos globales y locales?

En estos días de la COVID-19 nuestros científicos y

profesionales han hecho lo que con la Revolución han aprendido a hacer: trabajar sin descanso, con altísimo sentido de compromiso y movilizándolo para ello los muchos años de estudio y preparación. A la vez, la pandemia y sus urgencias han favorecido conductas personales e institucionales que en períodos menos compulsivos no siempre se expresan tan vigorosamente (sobre eso volvemos después). Al hacerlo, científicos y profesionales, no han pensado en el “tipo de ciencia” que están haciendo. En realidad, se trata de un asunto muy menor frente a los desafíos a los cuales deben responder de inmediato.

Sin embargo, para los estudiosos de la ciencia, en particular aquellos que nos interesamos en las políticas de ciencia y tecnología, explorar las características de las prácticas científicas que están en desarrollo tiene algún valor. Sobre todo, si al tomar nota de ellas podemos extraer lecciones para el trabajo científico habitual, aquel que nos ayudará a avanzar como nación más allá de la COVID-19.

Antes nos hemos referido a que muchas voces de la comunidad internacional están reclamando cambios en el orden económico y político mundial. En realidad, hasta cierto punto así puede ser interpretado el contenido de la Agenda 2030 de la ONU y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Ahora, en plena tragedia, se habla de construir un orden mundial pospandemia que sea menos económicamente injusto, más incluyente, respete los bienes comunes, el acceso universal a la atención de salud y la educación, y sea menos depredador en lo ambiental, así como de nuevas formas de gobernanza global que permitan lidiar con los complejos problemas que desbordan fronteras.

Más arriba decíamos que a estos temas algunos han agregado la pregunta acerca de los cambios que debería experimentar la ciencia misma. Alrededor de esto ha surgido un conjunto de conceptos que intentan adelantar propuestas acerca de los modelos que deberían ser impulsados. Aparecen conceptos

como ciencia integrada, ciencia abierta, innovación social, innovación transformativa, innovación responsable, ciencia socialmente determinada, programa social de la ciencia, políticas científicas para la inclusión social, universidades para el desarrollo y muchos otros. Sin explicar estos conceptos aquí, adviértase que los nombres seleccionados sugieren que no basta con hacer “buena ciencia”, generar tecnologías, innovar activamente, todo lo cual puede ser funcional a sociedades injustas e insolidarias, sino que todo ello debería tener una orientación social bien marcada.

Entre esos conceptos emergentes destaca uno que ha venido ganando espacio en comunidades científicas tanto de los países del norte como del sur.

**“LA CIENCIA DE LA SOSTENIBILIDAD (CS), COMO SE DIJO, INTENTA RESPONDER A LA CUESTIÓN SOBRE EL TIPO DE CIENCIA QUE PUEDE ATENDER LAS DEMANDAS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE. ESTA CIENCIA SE PROPONE ASUMIR UN COMPROMISO COLECTIVO CON LAS OPCIONES TECNOLÓGICAS QUE PUEDEN APOYAR UN DESARROLLO SOSTENIBLE E INCLUSIVO. DESDE ESTA PERSPECTIVA, LA CIENCIA SE VE OBLIGADA A SALIR DEL ESPACIO CONFINADO DE LOS LABORATORIOS PARA INSERTARSE EN LA VIDA ECONÓMICA Y SOCIAL.”**

Es el concepto de ciencia de la sostenibilidad(8). La ciencia de la sostenibilidad (CS), como se dijo, intenta responder a la cuestión sobre el tipo de ciencia que puede atender las demandas del desarrollo sostenible.

Esta ciencia se propone asumir un compromiso colectivo con las opciones tecnológicas que pueden apoyar un desarrollo sostenible e inclusivo. Desde esta perspectiva, la ciencia se ve obligada a salir del espacio confinado de los laboratorios para insertarse en la vida económica y

social. Al hacerlo deberá cruzar las fronteras disciplinarias y promover un enfoque de pensamiento integrado, que articule las ciencias sociales y económicas con las ciencias naturales, generando fertilizaciones cruzadas entre sus métodos, perspectivas y respectivos hallazgos, a fin de lograr una mayor comprensión de los problemas socioambientales y aportar respuestas a los temas emergentes de investigación relacionados con la capacidad de resiliencia de los sistemas, la gobernabilidad y la toma de decisiones en contextos de incertidumbre.

Ello obligará a que los científicos y los tecnólogos establezcan un diálogo abierto y constructivo con otros tipos de conocimientos e incluir a nuevos actores sociales en los procesos de producción, difusión y uso de los conocimientos. Junto al conocimiento

científico, será preciso reconocer la relevancia del conocimiento local, el empírico, el tradicional, el incorporado en tecnología, entre otros.

La ciencia orientada al desarrollo sostenible debe ser consciente de los riesgos y la provisionalidad de sus propuestas, y deberá generar vínculos efectivos con la política, con el propósito de lograr una mutua comprensión entre los académicos y quienes toman decisiones.

Todo ello, por supuesto tiene implicaciones para la institucionalidad y la organización de la ciencia y seguramente también para los valores que la guían. Un proyecto de este tipo debe influir en los sistemas de evaluación que suelen dar más importancia a la publicación masiva de artículos, de importancia a veces discutible, y fomentar otros tipos de indicadores que nos hablen más del empleo y la apropiación social de la ciencia.

La ciencia de la sostenibilidad se caracteriza más por sus propósitos de investigación que por un set común de métodos u objetivos; se define más por los problemas de los cuales se ocupa que por las disciplinas que emplea. Opera con frecuencia en la interfaz ciencia-política, que incluye los procesos sociales donde tiene lugar el intercambio entre científicos, los tomadores de decisiones y el público involucrado.

En consecuencia, el concepto de la comunicación científica como tráfico de la información en un solo sentido, desde los expertos a los tomadores de decisiones y al gran público, ha sido reemplazado por la noción de asociación a través de aprendizaje recíproco por parte de todos los involucrados y afectados. Ello implica incluir a ambos, al público y a los tomadores de decisiones, en aras de asegurar la calidad la innovación científica y tecnológica y evaluarla.

Hasta aquí algunas de las características de la llamada ciencia de la sostenibilidad. Programas de ciencia de la sostenibilidad se despliegan hoy en muchos países, proliferan los posgrados, y estos te-

mas ganan espacio en un volumen creciente de revistas.

Véase a continuación un cuadro que intenta comparar, de forma simplificada como todo esquema, las características de la ciencia que se consideró aceptable hasta finales del siglo xx y que aún puede ser hegemónica en muchos espacios académicos, con los rasgos que sus propulsores atribuimos a la ciencia de la sostenibilidad.

Sin duda, cada uno de los rasgos mencionados encierra una complicada discusión que no cabe en esta comunicación. Hacia el cierre de esta reflexión y a la luz del concepto de ciencia de la sostenibilidad (véase el cuarto rasgo en la tabla anterior) se

justifica que observemos que el concepto de ciencia cubana debe ser entendido en un sentido extendido. La ciencia cubana es mucho más que un grupo de científicos y sus instituciones; incluye toda la red de actores, profesionales, técnicos, estudiantes, enfermeros, trabajadores, amas de casa que innovan en sus máquinas de coser y nos protegen con nasobucos; en fin, pueblo cubano, verdadero sujeto del conocimiento, según la prédica de Fidel.

### EN LUGAR DE LAS CONCLUSIONES

En tiempos de COVID-19 la ciencia cubana ha continuado creciéndose, fortaleciendo sus nexos con la sociedad y mostrándose como bastión de la causa que defendemos. Por lo que sabemos, además del cultivo de las capacidades y mejores prácticas que nuestra ciencia ha acumulado históricamente, en este contexto se ha incrementado la colaboración entre instituciones; las interacciones entre actores diversos, los diálogos interdisciplinarios; se han acelerado las acciones, los nexos directos con el gobierno; con ayuda del conocimiento experto se evalúan cuidadosamente las consecuencias de las decisiones, entre otros puntos a destacar

La colaboración interinstitucional, por ejemplo, fue destacada por uno de los científicos que intervino en la Mesa Redonda, quien consideró que “crear

**“EN SÍNTESIS, PUEDE DECIRSE QUE EN TIEMPOS DE CORONAVIRUS SE HA CONFIRMADO EL VALOR INESTIMABLE DE UN MODO DE HACER CIENCIA QUE SEGÚN LOS DEBATES INTERNACIONALES CORRESPONDE APROXIMADAMENTE AL CONCEPTO DE CIENCIA DE LA SOSTENIBILIDAD Y ES CLARAMENTE DIVERGENTE AL CAPITALISMO COGNITIVO DOMINANTE EN LA INDUSTRIA MÉDICO-FARMACÉUTICA MUNDIAL.”**

una vacuna contra la COVID-19 es un reto grande, que llevará una integración mayor

de nuestra industria”(9). Modos semejantes de hacer ciencia serían muy convenientes en otros campos, por ejemplo, en el fortalecimiento de nuestro sistema agroalimentario y nutricional, que es otra de las duras batallas en que debemos triunfar.

En síntesis, puede decirse que en tiempos de coronavirus se ha confirmado el valor inestimable de un modo de hacer ciencia que según los debates internacionales corresponde aproximadamente al concepto de ciencia de la sostenibilidad y es claramente divergente al capitalismo cognitivo dominante en la industria médico-farmacéutica mundial. Habrá que aprovechar esta experiencia enaltecedora y desgarradora a la vez, para, junto al debate conceptual y de política científica imprescindible, consolidar las mejores prácticas y valores de nuestra ciencia nacional y multiplicar su función social de cara al periodo pos-COVID-19, donde quizás la ciencia será aún más importante.

de la ciencia y la tecnología. En L. Gazzola y A. Didriksson (eds.), Tendencias de la Educación Superior en América Latina y el Caribe, IESALC-UNESCO. 2008: 55-86

• Cubadebate. Científicos cubanos desarrollan novedosos tratamientos y vacunas frente a la COVID-19 (+ Video). [14 de abril de 2020]. Disponible en: <http://www.cubadebate.cu/especiales/2020/04/14/el-desafio-de-la-comunidad-cientifica-cubana-ante-la-covid-19-video/>

## BIBLIOGRAFIA

- Gibbons M, Limoges C, Nowotny H, Scharzman S, Trow M. The new production of knowledge. The dynamics of science and research contemporary societies. London: Sage; 1994
- Levins R. Una pierna adentro, una pierna afuera. Coplt ArXives & EditoraC3, Mexico. SC0005ES. 2015; ISBN 978-1-938128-073.
- Lage A. La economía del conocimiento y el socialismo. La Habana: Editorial Academia; 2013.
- Arocena R, Sutz J. Sistemas de innovación e inclusión social. Pensamiento Iberoamericano, 2009; 5: 99-120.
- Vérez-Bencomo V, et al. A Synthetic Conjugate Polysaccharide Vaccine Against Haemophilus influenzae Type b. Science. 2004; 305(5683): 522-525.
- Lage, A. Connecting immunology research to public health: Cuban biotechnology [en línea]. Nature Immunology, 2007; Vol. 8, Nº 1: 109-112. [Consulta: 2017-4-20]. Disponible en <http://www.nature.com/natureimmunology>
- Trace, S. Reiniciando nuestra relación con la tecnología. En Ch. Denzin y C. Cabrera (eds.), Nuevos enfoques para desarrollo productivo. México D. F.: Friedrich-Ebert-Stiftung. 2016: 260-293
- Vessuri, H. El futuro nos alcanza: mutaciones previsibles