

EJE 2. *C/S*

**POLÍTICA CIENTÍFICA Y
TECNOLÓGICA**

La política científica tiene una tradición de una larga centuria en Europa e incluso sorprendentemente en España (Santiago Ramón y Cajal ya hace referencia al concepto en su obra *Los Tónicos de la Voluntad*). En el ámbito europeo, Reino Unido, Francia y Alemania inician políticas científicas en los primeros años del siglo XX. La moderna política científica se atribuye a los Estados Unidos, con la iniciativa del funcionario e ingeniero norteamericano Vannevar Bush tras la II Guerra Mundial y el reconocimiento al papel decisivo de la ciencia en la victoria aliada, iniciativa que se centra en el texto-programa titulado *Science. The Endless Frontier* (“Ciencia. La frontera sin límites”), promovido por Roosevelt y gestionado por Truman, su sucesor. Para analizar la complicada trayectoria de las políticas científicas, me gusta acudir, por motivos de simplicidad, al complemento circunstancial que acompaña a esas políticas. Por ello hablo de “políticas para la ciencia”, “políticas por la ciencia”, e incluso de “políticas con la ciencia”.

Las “políticas para la ciencia” guardan estrecha asociación con el proceso de producción del conocimiento. En ellas juegan papel dos de los tres modelos socio-políticos históricamente aplicados al desarrollo de las políticas científicas: el

* El artículo fue publicado originalmente el 27 de abril de 2010. Una versión actualizada se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/331-el-debate-el-complicado-camino-de-las-politicas-cientificas>.

** Coordinador de tareas en la Unidad de Investigación en Cultura Científica del CIEMAT, España. Correo electrónico: emilio.munoz@cchs.csic.es.

espontáneo y el estratégico, mientras que el tercero, el planificador, no se considera lógico ni operativo en el caso de estas políticas (hay fracasos resonantes cuando se trató de aplicar en la Unión Soviética).

En el caso de las “políticas por la ciencia”, se trata de abordar el proceso de transferencia de conocimiento para el desarrollo tecnológico (se podría hablar de política científica y tecnológica). Tiene una vigencia que data, en sentido operativo, de hace 50-60 años y en ella operan también dos de los tres modelos citados: el estratégico y el planificador.

Tras las crisis energéticas y económicas, entre los políticos formados en la economía empezó a aflorar la opinión de que estas dos clases de políticas científicas no eran solución. En suma, cuestionaban la eficacia de las citadas políticas científicas sobre el crecimiento y desarrollo en los países avanzados. A partir de ese posicionamiento, se trata de asociar investigación y desarrollo tecnológico con la innovación (esencialmente tecnológica). Surgen así las políticas asociadas, orientadas al trinomio I+D+i, cuya aparición podríamos datar de hace 30-40 años y que persiguen la transformación y el desarrollo de conocimientos en procesos y productos que van a ser sometidos al juicio (control) del mercado. De esta nueva orientación y de la intervención de los científicos sociales en el diseño de estas políticas (y en su análisis) surgen nuevos modelos (con aspiración teórica): el lineal, el interactivo y el sistémico (noción de sistema). A estas políticas me atrevería a llamarlas “políticas con la ciencia”, ya que en ellas hay que considerar la cooperación como foco.

44

Cada uno de estos tipos de políticas asociadas a la ciencia y la tecnología es dirigido, gestionado y orientado por diferentes actores y por sus culturas y pautas de conducta. Así, en la “política para la ciencia” interviene con relevante protagonismo la comunidad científica con su tradición y su psicología, que se refleja en intereses y valores particulares, de forma que los decisores y gestores políticos acomodan sus actuaciones a las culturas de esa comunidad y a su reflejo e influencia en las correspondientes instituciones. En suma, estas políticas operan de acuerdo con las lógicas de las instituciones científicas.

En el caso de las “políticas por la ciencia”, los actores protagonistas se enriquecen, se diversifican y complejizan. Intervienen la comunidad tecnológica (protagonismo de la ingeniería) y una parte selectiva y relevante de las empresas del sector industrial. Los decisores y gestores implicados en estas políticas tienen que incorporar, en los procesos de gobernanza, bases e instrumentos híbridos, ya que las psicologías son más ricas y complejas y se diversifican los intereses, los valores y las creencias.

En el caso de las “políticas con la ciencia”, debe jugar un papel protagonista la comunidad empresarial al colaborar y cooperar con la comunidad científica y con la comunidad tecnológica. El reto al que se enfrentan los decisores y gestores políticos es aún mayor, ya que deben comprender e interpretar niveles mayores de complejidad psico-social: los intereses, los valores y las creencias son extremadamente variados; en ocasiones pueden aparecer como contrapuestos, aunque el objetivo es buscar la complementariedad.

La política científica y tecnológica es un área de la política de indudable complejidad, que requiere amplios conocimientos. Sus análisis, propuestas y toma de decisiones reclaman aproximaciones poliédricas con incorporación, integración de dimensiones, dinámicas y éticas procedentes de diferentes campos del conocimiento: de las ciencias experimentales, de las tecnologías e ingenierías, y de las humanidades y ciencias sociales (historia, filosofía, sociología, economía y psicología). No se puede improvisar en este ámbito, no se debe caer en la tentación de redescubrir lo evidente a costa de la inexperiencia o reinventar la rueda en cada instante (léase gobierno, institución, agencia, gobernante, decisor, ejecutor, agente).

De la aplicación de este corolario surgen en esencia los problemas que he diagnosticado para la política científica, recurriendo a la aplicación de la teoría de la metáfora, como patologías degenerativas, en un artículo en la revista *Arbor* (nº 738, julio-agosto 2009, pp. 837-850), cuyo resumen reza así:

La aplicación de una analogía como ser vivo e inteligente a la política científica ha permitido identificar lo que he llamado "crisis" de esa política, como resultado de un proceso de envejecimiento - hace más de 60 años que se inició la política científica moderna- en el que han intervenido una serie de patologías que han sido diagnosticadas a través de una serie de revisiones críticas emprendidas por el autor dentro del marco de un programa sobre "filosofía de la política científica". A través del recurso de metáforas médicas y clínicas, he podido construir una historia clínica en la que se describen las patologías y sus diagnósticos, asociadas simbólicamente a trastornos mentales y sensoriales. Entre ellos cabe mencionar procesos de amnesia, del que es un ejemplo la disociación entre lenguaje y acción motora (discurso y acción); la deficiente comprensión de conceptos en el trinomio básico I+D+i y de las relaciones entre ellos; frecuentes errores de percepción (visión y audición) respecto al sentido y uso de los indicadores habituales; el tránsito, dependiente de circunstancias ajenas al propio objeto de la política de ciencia y tecnología, desde la euforia a la depresión (trastorno bipolar) y las consiguientes pérdidas de sentido de la realidad.

45

De acuerdo con la aproximación metafórica aplicada, se proponen terapias para superar la "crisis" a las que se les aplica la analogía de las nuevas terapias regenerativas, orientadas a la corrección de procesos degenerativos. Entre ellas se incluye la incorporación (trasplante) en la marchita política científica de viejos conceptos como los de "gobernanza" y "espacios" que pueden actuar, de nuevo simbólicamente, como elementos troncales (pluripotentes) para que sirvan como regeneradores de una gestión política habitualmente apoyada en aproximaciones burocráticas y académicas esencialmente simples y tradicionales.

Recortes en I+D o el retorno de la cultura paleolítica *

Javier López Facal **

47

El paleolítico, como bien conoce el avisado lector de la *Revista CTS*, es el periodo más largo del azaroso deambular de esta especie animal, tan pretenciosamente llamada homo sapiens, sobre la faz de la Tierra. Permítanme advertir que yo no dudo de que nuestra especie en su conjunto pueda ser calificada de sapiens, pero si consideramos a sus individuos de uno en uno, qué quieren ustedes que les diga, igual habría que matizar algo.

A lo largo de ese prolongadísimo periodo de tiempo, los humanos eran casi todos, según nos cuentan, cazadores-recolectores y, naturalmente, nómadas. Ello quiere decir que dedicaban muchas horas de sus vidas a recorrer largas distancias, llevándose a la boca todas las cosas comestibles que iban encontrando, como raíces, frutos, insectos, huevos, crías, carroña, y ocasionalmente daban caza a animales más viejos, más torpes o menos agresivos que ellos mismos.

* El artículo fue publicado originalmente el 12 de agosto de 2013. Debido a los profundos recortes que por esa fecha el gobierno español había realizado al presupuesto de ciencia y tecnología, *CTS* solicitó al autor la elaboración de un foro especial sobre el tema. De esta manera, nuestra publicación aspiraba a poner en primer plano una problemática que podía traer (y trajo) graves consecuencias no sólo a la innovación y el desarrollo de España, sino también, indirectamente, a la innovación y el desarrollo de toda Iberoamérica. Una versión actualizada del artículo se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/557-el-debate-recortes-en-id-o-el-retorno-de-la-cultura-paleolitica->.

** Profesor de investigación, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), España. Correo electrónico: j.l.facal@orgc.csic.es.

Debían de tener bastante tiempo libre, porque nos han dejado un arte muy notable: espectaculares frescos pintados en cuevas, estatuillas de señoras generalmente gordas de muy buena factura, collares de conchas y guijarros de colores, y hay quien piensa incluso que nos legaron la religión.

Obviamente no sabían lo que era preparar algo ahora para recoger luego sus frutos; ese concepto y esa cultura aparecerían más tarde, en el neolítico, cuando el desarrollo de la agricultura sedentarizó a gran parte de la especie y le enseñó a sembrar y a esperar un tiempo para recoger los frutos de su esfuerzo.

Algunos padres de adolescentes actuales opinan que sus hijos tienen una cierta mentalidad paleolítica, como la de los cazadores-recolectores, porque sobreviven pillando lo que buenamente encuentran en las neveras o las despensas de sus casas, si se trata de alimentos, o en los cajones de los escritorios o armarios, si se trata de otras mercancías, pero nunca reponen lo que se han llevado. Uno podía pensar en aquello de la ontogenia y la filogenia, es decir, en que cada individuo reproduce en su propio ciclo vital toda la historia de la humanidad, como pensaba Haeckel hace ya algún tiempo, pero cuando uno observa ese mismo comportamiento cortoplacista, inmediatista e irreflexivo, característico de los cazadores-recolectores, en ministros responsables de la I+D de gobiernos democráticos, no se le ocurre otra hipótesis que la del retorno de la mentalidad paleolítica.

48

La política de I+D no sólo no es, en efecto, genuinamente neolítica, es decir, consistente en sembrar hoy y esperar a recoger sus frutos en el futuro, sino que lo es en grado extremo. Para que se haga usted una idea, señor Ministro, esto no es como plantar patatas que, si vienen mal dadas, puede uno arar toda la parcela y plantarla de nuevo al año siguiente; no, la I+D es más bien como el cultivo del olivar, en el que si uno arranca los olivos debido a una mala cosecha o a una urgencia sobrevenida de madera, tarda no menos de quince años en poder producir de nuevo aceite.

Pues bien, en 2010 la financiación de la I+D pública se recortó en España un 4,2%; en 2011, un 7,38%; y en 2012, un 8,65%, siempre sobre el año anterior, con lo que los recortes acumulados ascienden a un 30% de los presupuestos de los organismos públicos de investigación (OPI) anteriores al estallido de la crisis. En términos porcentuales sobre el producto interior bruto, estaríamos en un descenso desde el 1,39% del gasto en I+D del PIB en 2010, a menos del 1,35% en 2011, y sigue bajando, a diferencia de otros países europeos que, aun padeciendo también la crisis, han seguido aumentando su gasto en este rubro porque pretenden alcanzar la meta del 3% de gasto público en I+D, propuesta por el Consejo Europeo como objetivo común para toda la Unión.

Pero no se crea usted, querido lector, que los hachazos dados por esa especie de cazadores-recolectores neopaleolíticos afectan sólo a los sufridos investigadores españoles. No: usted también está implicado, porque el recorte en las becas pre y posdoctorales, en los fondos para la cooperación científica, en las cuotas a organismos internacionales, en la financiación de equipamientos y en programas de investigación cooperativa, también los va a sufrir usted, porque, aunque modesto y

como a trancas y barrancas, se estaba configurando un espacio iberoamericano de I+D que ahora se está poniendo en riesgo de extinción.

Si por lo menos fueran capaces de realizar pinturas murales como las de las Cuevas de Altamira...

Capital social y efectividad de políticas tecnológicas en América Latina *

Tatiana Láscaris Comneno **

La prioridad creciente que se brinda al tema de la ciencia y la tecnología es función de su naturaleza potenciadora del desarrollo humano. Eso ocurre no sólo por la impresionante contribución del conocimiento al aumento de la productividad económica, sino por sus aportes potenciales, igualmente significativos, a la cohesión social y al acceso a las oportunidades. De todos los factores posibles, la aplicación de tecnología es hoy el más determinante de la productividad que puede alcanzar una fuerza laboral. Avanzar hacia una economía basada en la producción de bienes y servicios intensivos en conocimiento resulta del accionar flexible de un sistema transversal a todos los ámbitos de la sociedad, catalizador de iniciativas, con sinergia y dinámica propias. Concretar estas interacciones y sinergias requiere necesariamente inscribir este accionar en una sociedad que presente elevados niveles de estructura y cohesión, cuyo capital social ofrezca las capacidades de organización, coordinación e integración social requeridas.

51

La reciente crisis económica evidenció el largo camino recorrido por Latinoamérica en su saneamiento y fortalecimiento macroeconómico, coinciden los expertos. Pero también hay consenso en que todo el progreso de la región constituye una buena base, no una construcción terminada. El problema del atraso de Latinoamérica y sus

* El artículo fue publicado originalmente el 20 de septiembre de 2010. Una versión actualizada se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/362-capital-social-y-efectividad-de-politicas-tecnologicas-en-america-latina>.

** Universidad Nacional de Costa Rica. Correo electrónico: tlascari@una.ac.cr.

posibles causas es tema de permanente debate y análisis en foros diversos. A pesar de un potencial económico que en las décadas de 1950 y 1960 sustentaba pronósticos de gran envergadura, Latinoamérica ahondó sus emblemáticas contradicciones entre las potencialidades del desarrollo y sus asimetrías socioeconómicas. Siendo un continente con un potencial económico inmenso, la desigualdad social golpea al 40% de los latinoamericanos con la pobreza. ¿Por qué un continente tan rico no ha logrado superar esta desigualdad social y hacerle más digna la vida a su población? Entre las condiciones varias que convergen hacia esta situación se identifican factores que inciden en la efectividad de la ciencia y la tecnología como motores de la dinámica de desarrollo de la región.

A este respecto, se presenta la siguiente hipótesis: en América Latina hay algunos factores que atentan contra la integridad del capital social requerido para alcanzar un desarrollo competitivo basado en nuestros propios recursos, minando la legitimación y puesta en práctica de políticas públicas, en particular las que vinculan desarrollo tecnológico con desarrollo económico.

Es usual que el planteamiento de políticas públicas de avance hacia un desarrollo humano sostenible incorpore la consideración de que crecimiento económico y capacidad de redistribución son estrategias de desarrollo mutuamente excluyentes. Esta conceptualización subyace a una cantidad importante de nuestros problemas de planificación y acción. Debe reconocerse que el apoyo a la iniciativa privada y la sostenibilidad se complementan. Facilitar y apoyar las empresas promueve la democracia porque altera el orden social: acaba con las jerarquías políticas y sociales que suprimen la competencia, favoreciendo así el surgimiento de una meritocracia que fortalece la sociedad democrática.

52

Debemos repensar la relación entre crecimiento económico y redistribución, y rechazar la dicotomía entre ambos términos. Necesitamos internalizar la idea de que si es necesaria la solidaridad para solventar el rezago social de muchos ciudadanos de nuestra región, esa solidaridad tiene un costo económico significativo que sólo puede ser cubierto por una mayor eficiencia económica y un mayor crecimiento. La consolidación de un modelo integrado de desarrollo que concilie el progreso social con el crecimiento económico competitivo es un rumbo sostenido que debe concretarse.

La interiorización del criterio de que una buena política económica es una buena política social es un elemento fundamental de este modelo integrado. El cambio paulatino desde cadenas productivas en materias primas y recursos naturales hacia cadenas productivas conocimiento-intensivas significa el avance hacia un país no sólo desarrollado económicamente, sino también socialmente. Esto, porque las sociedades que basan su economía en el conocimiento requieren de un alto nivel educativo, lo cual está asociado a una mejor distribución de los ingresos y a sociedades más justas y democráticas.

La educación es un mecanismo crucial de aceleración del crecimiento económico y reducción de la desigualdad socio-económica. El bajo nivel de la educación latinoamericana es asombroso y causa, entre otros efectos, una productividad

promedio de alrededor del 35% de productividad de los países industrializados. La fuerza laboral latinoamericana ha recibido, en promedio, cinco años de educación. Esto explica la escasa difusión de la experticia tecnológica y de gestión, y consecuentemente, la baja competitividad. Es pertinente enfatizar que estas diferencias en nivel educativo están asociadas a un 25% de la distribución del ingreso.

La región presenta bajos niveles de inversión en I+D y de participación en ella del sector privado, lo cual es reflejo de la baja prioridad que en general se da a la ciencia y la tecnología en Latinoamérica. La inversión en I+D de manera selectiva es esencial para la sostenibilidad del crecimiento en el largo plazo, no sólo para la generación de nuevos conocimientos, sino para la transferencia y adaptación eficientes de nuevas tecnologías desarrolladas en otros lugares.

La falta de conocimientos y baja agregación de valor de la producción derivada de la insuficiente inversión en I+D ha impactado negativamente los esquemas de producción de Latinoamérica, afectando seriamente su potencial de desarrollo económico. La región no creció todo lo que hubiera podido a través de sus recursos naturales, en parte por los conocidos inconvenientes de la industrialización mediante la sustitución de importaciones, pero fundamentalmente por la falta de conocimientos y de capacidad innovadora. América Latina aplicó una fórmula consistente en una insuficiente inversión en destrezas e investigación y desarrollo, y una dependencia pasiva de la inversión extranjera directa y la transferencia de tecnología. Dado que en la actualidad persiste un modelo de exportaciones basado en recursos naturales, es de la mayor pertinencia considerar qué estrategias permitirían incrementar la productividad de los factores en el marco de este modelo. La capacidad de innovación, tanto para aprovechar las ventajas comparativas existentes como para descubrir otras nuevas, es una condición necesaria para lograrlo. También hay grandes posibilidades de incrementar la productividad total de los factores a partir de fuentes distintas de I+D; por ejemplo, de la introducción de innovaciones en el campo organizativo y la gestión.

53

La cantidad reducida de investigadores en América Latina, así como su concentración masiva en las universidades públicas, constituyen un grave problema estructural. Al concentrar las universidades públicas los programas de investigación y de formación de doctores, concentran la capacidad de generación de conocimiento y de cooperación con empresas con fines de innovación. Esto confirma para la región la necesidad de un fuerte y eficaz vínculo sinérgico entre el sector industrial y los centros de investigación y desarrollo.

Pero la vinculación entre las empresas y las universidades en la región es débil. Hasta fecha reciente, las universidades latinoamericanas han hecho manifiesta una tradición de confrontación hacia los poderes públicos, y desconfianza y antagonismo hacia los intereses privados. Ha habido avances en la cooperación entre ambos sectores, pero también restricciones a su expansión y generalización. En el marco de sistemas de innovación frágiles, y de políticas públicas que van de la fragmentación a la contradicción en lo relativo a temáticas sobre ciencia, tecnología e innovación, los avances institucionales y las transformaciones que buscan relaciones dinámicas y

autocatalíticas con empresas no han sido suficientes. Es así que, siendo escasa la capacidad regional en ciencia y tecnología, los recursos existentes son sub-aprovechados en todo su potencial en las estrategias de desarrollo de nuestros países.

Es necesario avanzar en el análisis crítico-propositivo de ciertos criterios y conceptos básicos que deben ser revisados -y eventualmente replanteados- para fortalecernos como sociedades con claridad de sus objetivos de desarrollo y con la capacidad de diseñar y ejecutar sus propias estrategias de logro.

Políticas de ciencia y tecnología: ¿beneficios para quién? *

Guillermo Foladori **

Las políticas de ciencia y tecnología están estandarizadas. Cuatro principales lineamientos se encuentran en todas ellas: a) orientación hacia la competitividad; b) inversión en conocimiento; c) alianza universidad empresa; y d) trabajo en redes.

55

En el contexto en que se aplican, estas políticas benefician la extranjerización de la producción, a las corporaciones transnacionales, la orientación de la investigación hacia intereses de los países desarrollados y el distanciamiento de los investigadores respecto de las necesidades sociales. Nada más distante de un desarrollo tendiente a satisfacer las necesidades sociales que debería ser el objetivo del desarrollo de la ciencia.

En el contexto en que se aplican estas políticas, la competitividad significa orientar la investigación hacia sectores que puedan competir en el mercado mundial. Salvo excepciones esto significa producir para la exportación, producir en sectores copados por las corporaciones transnacionales o generar empresas (*spin-offs*) que puedan ser rápidamente vendidas, o conocimiento que pueda ser patentado. Bien lejos de satisfacer las necesidades sociales y bien cerca de la rentabilidad inmediata y el extrañamiento en el mediano plazo.

* El artículo fue publicado originalmente el 28 de agosto de 2012. Una versión actualizada se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/477-politicas-de-cat-ibeneficios-para-quien>.

** Universidad Autónoma de Zacatecas, México. Correo electrónico: gfoladori@gmail.com.

En el contexto en que se aplican estas políticas, la inversión en conocimiento significa crear centros de excelencia que distancien aún más a los investigadores beneficiados de la gran masa de profesores y profesionales de grado, y, lo que es más grave, de la población en general. Los pocos favorecidos o bien se distancian enormemente en condiciones de vida e intereses de la población o migran luego de unos años a países desarrollados. La política no tiene sustentabilidad, porque al no apostar a la educación de calidad masiva desde la escuela primaria, se basa en la selección darwiniana de los contados casos que pueden llegar a los niveles de posgrado y excelencia.

En el contexto en que se aplican estas políticas, y en Latinoamérica especialmente, donde el 70% o más de la investigación es con fondos públicos, la alianza universidad-empresa es un robo descarado a la población que paga impuestos, ya que los beneficios de la investigación financiada por el pueblo termina convirtiéndose en ganancia privada. Esto sin entrar a discutir las implicaciones de largo plazo que significa orientar la investigación hacia la llamada “ciencia aplicada”.

En el contexto en que se aplican estas políticas, el trabajo en redes en Latinoamérica es prioritariamente con investigadores de países desarrollados, que son los que pueden acceder a mejores y mayores fondos de investigación, que disponen del equipamiento y laboratorio de punta, que determinan los temas de investigación, que publican en revistas internacionales en inglés -para alcanzar buenos puntajes en las evaluaciones curriculares. Temas, intereses, contexto, nivel de vida, todo bien distante de las necesidades sociales.

56

Así estamos en materia de políticas de ciencia y tecnología, las cuales, para agregarle la fresa a la crema, ahora son de ciencia, tecnología e innovación. O sea, para los entendidos: políticas de ciencia, tecnología y “mercado”.

Medir el impacto social de la ciencia y la tecnología: ¿viable o utópico? *

Francisco M. Solís Cabrera **

57

Considerar y fortalecer el trabajo en la medición de los posibles impactos de la ciencia en la sociedad está siendo considerado una línea de desarrollo estratégica en el campo de la evaluación de la ciencia y la tecnología, siendo así incluido como parte de las líneas de investigación prioritarias en los últimos programas marco de la Unión Europea. Su prioridad estratégica se asocia, en lo fundamental, con la necesidad de garantizar una distribución adecuada de los recursos en función de las líneas de I+D e innovación que realmente tengan una utilidad comprobada en el entorno social en cualesquiera de sus dimensiones. Esta dirección de los procesos de evaluación se asume como consecuencia lógica de la propia expansión y orientación de la ciencia y la tecnología hacia el beneficio social. La evaluación debe orientarse, por tanto, al desarrollo de nuevos indicadores y metodologías que permitan avanzar en el conocimiento de la medida en que estas promesas se cumplan. Desde una óptica metodológica, la definición de impacto social de la ciencia y la tecnología se focaliza en el modo de obtener mecanismos para la anticipación de resultados sociales a la hora de la toma de decisiones, y un conjunto de indicadores que justifiquen resultados globales de determinadas políticas en términos de su utilidad social.

* El artículo fue publicado originalmente el 29 de noviembre de 2010. Una versión actualizada se encuentra publicada actualmente en nuestro sitio web. Esperamos su comentario en: <http://www.revistacts.net/elforo/376-el-debate-medir-el-impacto-social-de-la-ciencia-y-la-tecnologia-iviable-o-utopico->.

** Titular de Economía Aplicada, Secretario del Plan Andaluz de de Investigación, Junta de Andalucía, España. Correo electrónico: franciscom.solis@juntadeandalucia.es.

Sobre esta base caben interrogantes que los responsables políticos deberían hacerse. ¿Cuál es la utilidad real (social, económica, cultural, medio ambiental) de la ciencia y la innovación? ¿La ciencia y la tecnología están atendiendo las necesidades más urgentes de la sociedad? ¿Es viable determinar la incidencia de la producción y difusión de nuevos conocimientos en los procesos sociales? No obstante la relevancia del tema en la actualidad, su tratamiento por parte de los organismos a nivel internacional, así como el propio abordaje por parte de la comunidad científica, puede catalogarse como modesto. Y es que el impacto social denota un campo aún en formación, que adolece de metodologías lo suficientemente consolidadas para su medición.

Con respecto a los indicadores, las principales propuestas se orientan -manteniendo aún el protagonismo de los indicadores de insumo- a la elaboración de estadísticas en esta misma dirección y con vista a permitir la realización de comparaciones a nivel de países y regiones. Prima, en este sentido, el enfoque de impacto económico e impacto sobre la ciencia través de los análisis de citas e indicadores relacionados con oferta y demanda científico-tecnológico. Por otro lado, se han desarrollado modelos como el *Payback* para el sector de la salud, con un número de variables e indicadores, pero aún con limitaciones visibles, no siendo del todo representativo de la realidad social que intenta evaluar. Otros indicadores a nivel local e institucional se han diseñado, fundamentalmente en torno a la evaluación de los impactos sociales desde el enfoque de la tecnología y la gestión de proyectos. Este enfoque, aunque es válido, exige un tratamiento cauteloso a la hora de desarrollar metodologías, porque podría limitar la idea fundamental en torno a impactos sociales: la apropiación social del conocimiento.

58

Sobre esta base, el diseño de indicadores referidos a la dimensión social de la ciencia debe tener como máxima captar en qué medida el conocimiento se permea en la sociedad y ésta se apropia de él. Esta mirada sobre la base de la dimensión social del conocimiento, aún una mirada subjetiva e intangible, demanda la necesidad de buscar elementos operativos con el fin de desarrollar metodologías adecuadas e instrumentos de medición.

Se vuelve una tarea compleja si partimos de la base de la dificultad de estructurar y cuantificar las variables recogidas en fuentes no convencionales como las derivadas de la “redes sociales”, los medios públicos de difusión, las guías clínicas o, simplemente, las relaciones no visibles que se dan entre los investigadores y otros agentes sociales a diferentes niveles en la sociedad. En este sentido, la medición de las posibles interacciones que se producen con los *stakeholders*, a partir de las cuales construir modelos de tipo social que permitan medir repercusiones sociales de un investigador o grupo de investigación, pudiera ser una alternativa loable.

Varios proyectos ya se han iniciado y apuestan por el desarrollo y puesta en práctica de iniciativas que permitirían hacer de esta medición un hecho viable. Tal es el caso del proyecto SIAMPI que, financiado por el 7PM, intenta medir el impacto social a través de las interacciones productivas entre la ciencia y la sociedad: i) contactos personales directos; ii) contactos que están mediados por resultados

específicas (informes de expertos, instrucciones clínicas, avisos científicos, etc.); iii) transferencia de intereses (productos, prácticas sociales, herramientas) y financiación u otros mecanismos de soporte (gente, prácticas sociales, artefactos y ayudas). Otro proyecto de reciente aprobación por el 7PM, y con fines similares, es SISOB, liderado por la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía, que intentará medir la apropiación social de conocimiento basándose en las relaciones sociales que se producen entre los miembros de las comunidades a diferentes niveles sociales, materializando la propuesta en el desarrollo de herramientas computacionales.

En resumen, el impacto social de la ciencia y la tecnología es un tema aún en pleno desarrollo. Muchas interrogantes y líneas de desarrollo quedan abiertas. El tratamiento de las fuentes de información para el diseño de los indicadores, sus características, el propio orden lógico en las acciones para diseñar e implementar dichos indicadores, la manera en que los tomarán los consumidores finales, la posibilidad real o no de alcanzar los niveles de objetividad necesarios, los niveles de prioridad con respecto a los campos sociales, la integración de estas dimensiones en el “campo social”, entre otros, constituyen cuestionamientos a considerar para el diseño de un sistema de indicadores viable y objetivo con este propósito.

Bibliografía

ALBORNOZ, M., ESTABANEZ, M. E., y ALFARAZ, C. (2005): “Alcances y limitaciones de la noción de Impacto Social e la Ciencia y la Tecnología”, *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad -CTS*, nº 4, vol 2, pp. 73-95.

COMISIÓN EUROPEA (2009): *Challenging Futures of Science in Society*, Luxemburgo, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

COMISIÓN EUROPEA (2010): *Science in society, sinopsis de proyecto 2007-2008*, Luxemburgo, Oficina de Publicaciones de la Unión Europea.

SIAMPI (s/f): *Social Impact Assessment Methods for research and funding instruments through the study of Productive Interactions between science and society*. Disponible en: <http://www.mbs.ac.uk/research/innovation/siampi.aspx>.

SISOB (s/f): *Observatorio de la actividad investigadora en la sociedad*. Disponible en: <http://sisob.lcc.uma.es>.

