

Judith Sutz

**De la cuadratura del círculo a la innovación
en las políticas de innovación:
conocimiento, solución de problemas y búsqueda
de equidad en una perspectiva de desarrollo**

1. Introducción

Hace ya casi quince años, comenzando Klaus Bodemer su actividad como director de la Fundación Friedrich Ebert en el Uruguay (FE-SUR), editó un libro que recoge entre otras ponencias las presentadas al seminario internacional “Política Tecnológica: ¿realidad o ficción?”. En su propia contribución, Bodemer detalla las características de la política tecnológica en Alemania en los treinta años que van de mediados de los '50 a mediados de los '80. Política exitosa si las hay, tanto por sus resultados objetivos como por su enfoque socialmente integrador, no puede sin embargo, como firmemente destaca Bodemer (1991: 57), ser copiada sin más en países subdesarrollados, ni en su diseño ni en sus instrumentos. No es menor el aporte de quien subraya que los caminos hacia el desarrollo incluyen ciertos recorridos obligatorios –incrementar la competitividad productiva a través del cambio técnico, insertarse en el mercado internacional– pero que las formas concretas de esos recorridos deben ser buscadas por quien emprende el viaje de acuerdo a sus propias posibilidades y condiciones de partida. Además de no ser menor, se trata de un aporte poco frecuente. Entre la contestación que tira al niño con el agua sucia del baño y la receta completa del tipo “hagan lo que yo ya hice como yo lo hice”, no es fácil encontrar quien, desde la experiencia del Norte, reflexiona sobre los problemas del Sur con una firme ubicación intelectual en el propio Sur. Bodemer concluye su capítulo refiriéndose al desafío de las naciones en desarrollo como el de ingresar “... a la economía mundial controlada por fuerzas ajenas a su influencia sin perder toda su autonomía en el intento” (Ibíd.). Y la frase final reza: “A veces se tiene la impresión de que se trata de la cuadratura del círculo”.

La hipótesis implícita que guía este capítulo es que la aparente imposibilidad en el subdesarrollo de combinar innovación, que agregue competitividad e ingreso no subordinado a la sociedad de conocimiento, y búsqueda de equidad, que asegure que se construye desarrollo al recorrer caminos, solo podrá ser revertida con una muy fuerte dosis de innovación en las políticas de innovación. Por otra parte, está igualmente presente la pregunta de si se habrá abierto una oportunidad política para que dicha innovación pueda empezar a ser imaginada. A primera vista la respuesta a esta última pregunta debería ser afirmativa –al menos en varios países de América Latina, incluido Uruguay– por el doble motivo de haber llegado al gobierno fuerzas políticas de izquierda o de centro-izquierda y por las transformaciones en el pensamiento dominante de “las fuerzas ajenas”, en particular, de los organismos financieros internacionales. En este último caso, la conjunción del reconocimiento de que el éxito de las economías emergentes del Sud-Este Asiático no se debe a una orientación “muy poco estado, mucho mercado” y de que en América Latina a mejor aplicación de las directivas del Consenso de Washington mayores consecuencias sociales negativas, llevó a reformulaciones de significación para la cuestión que nos ocupa.

El reconocimiento de que la racionalidad del mercado no puede regular todas las áreas de la sociedad y que éste también requiere cierta regulación condujo a la formulación del llamado *Post Washington Consensus*, que califica a la modernización y a la eficiencia del Estado y a la integración social como cuestiones de relevancia fundamental para el desarrollo de la economía y la productividad, estilizándolas incluso como nuevo modelo (Bodemer 2004: 39).

La aceptación de que la pobreza no disminuirá por los solos efectos de una macroeconomía “bien comportada” más una microeconomía eficientemente gerenciada más altos niveles de inversión, sino que debe ser objeto de una lucha específica, hizo de las políticas sociales focalizadas el nuevo paradigma de lo políticamente correcto. Por otra parte, expresiones largamente utilizadas como “brecha digital” y otra, mucho más significativa aunque menos popular, “brecha de la matriculación” (World Bank 2002), marcan el reconocimiento de la insuficiencia, para fines de desarrollo, de la hipótesis de que básicamente alcanza con que el Norte cree conocimiento e innovación para que el Sur

pueda incorporarlos satisfactoriamente en la solución de sus problemas.

A su vez, la preocupación por el incremento sostenido de la desigualdad y el compromiso raigal con su disminución son banderas identitarias de la izquierda. Además, la despreocupación por la ciencia y la tecnología, el muy bajo porcentaje de la riqueza nacional dedicada a actividades de investigación y desarrollo, la no protección de las capacidades nacionales de aprendizaje, son apenas algunos de los aspectos que se le reprocha a la mayoría de los gobiernos latinoamericanos de las últimas dos décadas y que la izquierda se siente llamada a cambiar.

Podría pensarse así que la mesa está servida para la oportunidad política de la que estamos hablando. Aprovecharla bien no es tan sencillo, sin embargo. El desafío de relacionar innovación, conocimiento y búsqueda de equidad no se resuelve con el enfoque “clásico” de dicotomizar el problema en “innovación en las empresas”, por una parte, y “políticas sociales” financiadas con la mayor competitividad de la economía derivada de lo anterior, por otro. Si la cuestión se aborda así, a poco andar se re-descubre que un incremento sostenido en la capacidad de innovación de ciertas empresas muy importantes puede inducir un cierto aumento de competitividad en la economía y, sin embargo, convivir con una generalizada falta de innovación en la mayoría de las empresas y una dificultad mayor para alcanzar eficiencia en las políticas sociales. El caso de Brasil, con sus paradigmáticas Embraer, Petrobras y varias más, ilustra bien el problema. Lo que parece hacer falta para aprovechar la oportunidad política que varios cambios han abierto es re-pensar la cuestión de la innovación, la equidad y el desarrollo con cabeza propia y, a partir de allí, proponer cursos de acción a la vez realistas y originales. A eso se refiere la innovación en las políticas de innovación: un por demás modesto intento en esa dirección se realiza en lo que sigue.

2. Una perspectiva de desarrollo

Un punto de partida útil para combinar innovación, conocimiento y búsqueda de equidad es la articulación entre el enfoque de Amartya Sen, centrado en la expansión de capacidades y el de Albert Hirschman, que subraya la cuestión del uso de capacidades. Son éstos enfo-

ques bien conocidos, por lo que aquí sólo se les recordará muy brevemente.

- (i) Desarrollo y expansión de capacidades (Sen 2000) : este enfoque privilegia lo que la gente *puede hacer o puede ser*; el desarrollo es visto como un proceso de emancipación de la obligada necesidad de “vivir menos o ser menos”.(ii) Desarrollo y uso de capacidades (Hirschman 1961): desarrollarse implica utilizar recursos y capacidades que están escondidas, fragmentadas o sub-utilizadas. El subdesarrollo es un estado en que importantes potencialidades para el desarrollo no son usadas.

La obligada necesidad de vivir menos o ser menos –“to live less or to be less”– está íntimamente relacionada con la falta de capacidades para crear y detectar conocimiento relevante en la resolución de problemas propios y para usar dicho conocimiento en la efectiva solución de los mismos. Este tipo particular de falta o debilidad de capacidades es tanto más grave cuánto más éstas se expanden en el mundo desarrollado: el contraste entre lo que ciencia, tecnología e innovación hacen posible en términos de transformación positiva de la calidad de vida en esa parte del mundo –aunque también exista, por cierto, el reverso de dicha moneda– y su ajenidad respecto de muchos problemas acuciantes de inmensos contingentes de la población mundial constituye hoy por hoy uno de los más dramáticos desmentidos de la idea de desarrollo por “derrame de progreso”. Ahora bien, expandir capacidades no garantiza por sí solo su efectiva utilización para fines de desarrollo: esto último exige un entramado de proyectos, instituciones y políticas que le abran efectivas oportunidades de uso a dichas capacidades. Aquí entra el enfoque de Hirschman, cuya fuerza radica en el reconocimiento de que no saber usar capacidades existentes, sub-utilizarlas, no reconocerlas y articularlas, obviar la necesidad de abrir espacios para usarlas, es uno de los rasgos más salientes del subdesarrollo y de los que más afecta adversamente las posibilidades de superarlo. Un ejemplo de las consecuencias de suponer que con crear capacidades alcanza es la fuga de cerebros: la reciente reconceptualización del fenómeno de la migración altamente calificada en dirección Sur-Norte como “circulación de cerebros” o aún “ganancia de cerebros”, lejos de ofrecer contra-evidencia la confirma, pues los únicos países donde circulación o ganancia son conceptos que reflejan reali-

dades concretas son aquellos en que sólidas políticas de “recuperación de cerebros”, es decir, recuperación de capacidades, fueron puestas en práctica, particularmente en el Sud-Este asiático (Song 2003).

La combinación de ambos enfoques lleva a concentrar la atención sobre las condiciones que estimulan o dificultan la articulación entre expansión de capacidades y uso de capacidades. No hay un punto único sobre el que fijar la atención, pero no cabe duda que la demanda de innovaciones, es decir, de soluciones a problemas, encontradas por primera vez o sustantivamente mejoradas, constituye un estímulo mayor para el uso de capacidades. Este punto de partida es especialmente importante porque implica, a su vez, un doble estímulo a la expansión de capacidades: i) dinamización intelectual que puede llevar a una expansión de la educación y ii) profundización de las agendas de investigación. Lo primero es muy claro: la demanda de innovación, al poner en circulación y exigir la aplicación de capacidades, genera la expectativa de una inserción social deseable a partir de su adquisición, lo que empuja hacia la expansión educativa. Lo segundo es más complejo, pues desde siempre se ha discutido si las agendas de investigación más dinámicas y con mayor impacto en la innovación responden a una lógica básicamente interna al “contexto de descubrimiento” o si, por el contrario, responden de forma relativamente directa a los estímulos del contexto externo. Ejemplos hay para respaldar ambas posiciones, pero parece razonable suponer que, en cualquier caso, una sostenida demanda de soluciones a problemas complejos se abrirá camino hasta los espacios donde se crea conocimiento, influyendo en las direcciones de investigación que se sigan. El punto es que la demanda de innovaciones dirigida a expandir el uso de capacidades propias y, concomitantemente, la expansión de las propias capacidades, ha sido y sigue siendo débil en el subdesarrollo. Si aceptamos la expresión “basada en el conocimiento y motorizada por la innovación” como descripción de la economía mundial actual (De la Mothe/Paquet 1996: 23), esa debilidad pasa a ser casi una definición, aunque por cierto parcial, de subdesarrollo.

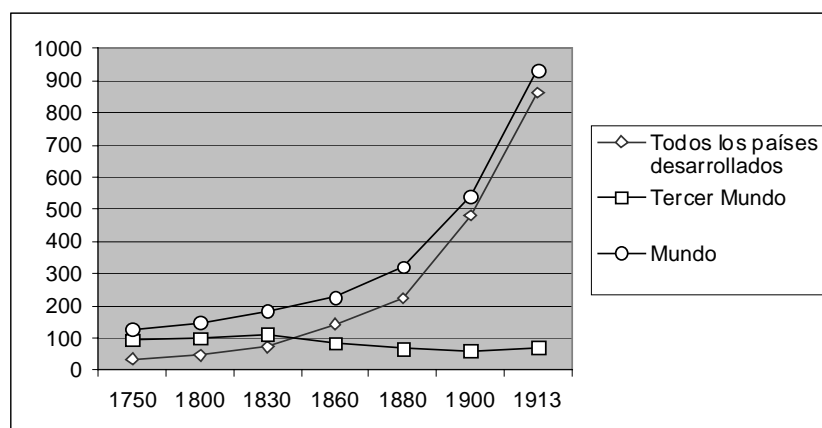
La debilidad de la demanda de innovaciones en el subdesarrollo tiene una larga historia: los datos consignados a continuación lo muestran.

Cuadro 1: Volumen bruto de producción industrial 1750-1913
(Inglaterra en 1900 = 100)

	1750	1800	1830	1860	1880	1900	1913
Países Desarrollados	34	47	73	143	223	481	863
Francia	5	6	10	18	25	37	57
Alemania	4	5	7	11	27	71	138
Inglaterra	2	6	18	45	73	100	127
Estados Unidos		1	5	16	47	128	298
Tercer Mundo	93	99	112	83	67	60	70
China	42	49	55	44	40	34	33
Mundo	127	147	184	226	320	541	933

Fuente: Mann (1993: 262).

Figura 1: Volumen bruto de producción industrial 1750-1913
(Inglaterra en 1900 = 100), basado en el cuadro anterior



La información consignada en el Cuadro 1 es particularmente fascinante cuando se la mira pensando en la innovación. El salto de Inglaterra a partir de su indiscutido predominio manufacturero basado en la maquinaria más innovadora del mundo (1830-1860); el salto alemán a partir de 1880, asociado a las industrias química y eléctrica, ejemplos tempranos del fructífero “matrimonio entre ciencia y tecnología”; el impresionante salto norteamericano, asociado a una multiplicidad de innovaciones que se sucedieron en cascada en los últimos veinte años del siglo XIX (Rosenberg 1979): este cuadro cuenta la historia del

impacto recíproco entre demanda de innovaciones, investigación científica, cambio tecnológico y productividad industrial. En claro contraste, el hasta hace poco llamado Tercer Mundo comenzó, a partir de mediados del siglo XIX, a distanciarse rápidamente del mundo altamente industrializado en términos de su producción industrial. En este último dicha expansión estuvo asociada a una creciente demanda de innovaciones, a una expansión muy significativa de capacidades y a una no menos significativa expansión de su uso, expresadas las dos últimas en la obtención de innovaciones con impacto cada vez mayor en el incremento de la producción industrial, al igual que en su diversificación. La inversa es también válida: más allá de que no sea fácil determinar la secuencia en que se produjo el distanciamiento del Tercer Mundo, la producción industrial tradicional, escasamente demandante de innovación, sumada a la debilidad relativa de las estructuras de formación superior e investigación, entre otras cosas, no generó las sinergias que permitieran entrar en una espiral ascendente.

La brecha que muestra la figura anterior se continúa hasta nuestros días, como puede observarse en el Cuadro 2:

Cuadro 2: Participación de tres conglomerados de países en indicadores generales y de ciencia y tecnología a nivel mundial

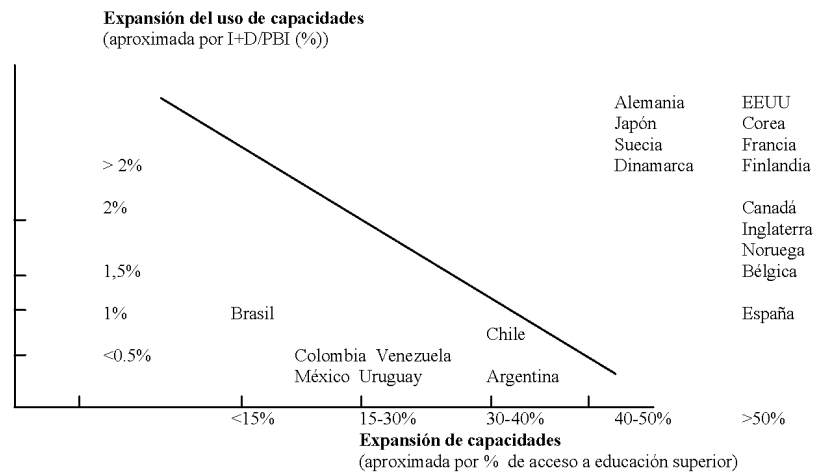
	% PBI	% población	% gasto en I+D	% investigadores
Países desarrollados	61,1	22,3	84,4	71,6
Países en desarrollo	38,9	77,7	15,6	28,4
América Latina	9,2	8,9	3,1	6,7

Fuente: Basado en Unesco (2001).

Otra forma de observar esa brecha es tomar de forma directa la expansión de capacidades y la expansión de su uso como coordenadas para ubicar países en un “mapa mundial de aprendizaje”. Esta denominación se propone puesto que aprender implica desarrollar dos tipos de capacidades: la de adquirir conocimientos y la de utilizarlos creativamente para la solución de problemas. Las bien conocidas denominaciones de aprender haciendo, investigando, interactuando, dan cuenta de la segunda vertiente del aprendizaje; la primera es el clásico aprendizaje a través del estudio. Aproximando expansión de capacidades por la proporción de la cohorte de edad entre 18 y 24 años que accede

a la educación superior y expansión del uso de capacidades por la proporción de la riqueza nacional que se destina a actividades de Investigación y Desarrollo –en el entendido que a mayor inversión nacional en I+D mayores oportunidades de utilizar capacidades para la solución de problemas– se llega a la siguiente gráfica:

Figura 2: Divisoria del aprendizaje



Fuente: Arocena/Sutz (2000a).

Si bien las aproximaciones son gruesas –no se toman algunas más adecuadas por no estar disponibles para el conjunto de países subdesarrollados– el mapa resultante no deja de ser elocuente. Está claro que, en términos relativos, los países del Norte son “ricos-ricos” en ambas dimensiones y los del Sur son, en general, “pobres-pobres”, lo que se expresa en el agrupamiento por encima y por debajo de la “divisoria del aprendizaje”. Pero Argentina es un caso de “rico-pobre”, con niveles de acceso a educación superior comparable al de varios países europeos y Brasil es un país “pobre-rico”, con un nivel de inversión en I+D que supera al de España y al que tenían muchos países hoy considerados desarrollados unas pocas décadas atrás. El punto es, justamente, que el proceso de desarrollo necesita a la vez que las capacidades se expandan y que proporciones crecientes de la población

cuenten con formación avanzada y que se creen oportunidades para que sean aplicadas. Argentina es uno de los países de América Latina donde la fuga de cerebros es mayor, lo cual no es de extrañar, pues se forma mucha gente y ha habido pocas oportunidades para que ésta despliegue su creatividad dentro de fronteras. Brasil utiliza muy bien la creatividad de la muy restringida elite que accede a educación superior, pero eso no ha alcanzado a todas luces para poner al país en la senda del desarrollo. Muy pocos países cruzaron la divisoria del aprendizaje en las últimas décadas, siendo el caso más notorio el de Corea del Sur, que a comienzos de los años '80 estaba donde hoy se encuentra aún Brasil. El esfuerzo de ese país en materia educativa y en materia de apertura de oportunidades para una expansión continua de la utilización de capacidades se encuentra recogido en estudios específicos (Amsden 1989; Kim 1993) que muestran lo complejo que resulta mantener en el tiempo la presión sobre ambos aspectos, muy especialmente sobre el segundo, ligado a las políticas productivas, tecnológicas y de innovación (Evans 1995).

Otros países se ubican hoy en el mapa por encima de la divisoria del aprendizaje habiendo estado hace no tanto tiempo por debajo. Irlanda y Finlandia pueden mencionarse en ese sentido, y no en vano son invocados muchas veces como modelos para América Latina a partir de sus éxitos recientes. Es poco probable que puedan ser emulados, sin embargo, a pesar de los múltiples aciertos que exhiben, debido tanto a sus propias especificidades históricas como a los patrones de especialización productiva que la región latinoamericana ha estado siguiendo, que la alejan de la intensidad en conocimiento que caracteriza ambas experiencias (Katz 2002). No parece así haber escape a la cuadratura del círculo si no es innovando en torno a estas cuestiones.

3. Conocimiento y solución de problemas

La desigualdad a nivel “macro”, expresada en los cuadros y gráficas precedentes dificulta la expansión de la innovación y su articulación con el desarrollo. Ello tiende a reforzar otra desigualdad, a nivel “micro”, entre sectores de una misma sociedad. Esto ocurre de muchas formas, pero muy especialmente por el desequilibrio entre la búsqueda –y obtención– de soluciones a problemas que presentan sectores sociales favorecidos y desfavorecidos. La innovación orientada a la

equidad a nivel micro, es decir, la innovación dirigida a resolver problemas de la población más duramente afectada por la desigualdad forma parte de lo que puede denominarse “equidad proactiva” (Arocena/Sutz 2003): se trata de la búsqueda de equidad a través de la expansión de las capacidades para crear y usar conocimiento en la solución de problemas. La equidad reactiva, en cambio, es aquella que busca disminuir los niveles de inequidad a través de mecanismos que no ponen en juego la expansión de dichas capacidades, típicamente los mecanismos exclusivamente redistributivos. Desde una perspectiva de desarrollo un interrogante mayor es si la innovación orientada a la igualdad a nivel micro podrá colaborar a una mejor articulación entre innovación y desarrollo a nivel macro. Para aproximarse a esta cuestión conviene analizar, aunque sea de forma extremadamente somera, cómo se expresa actualmente la relación entre conocimiento y solución de problemas. El siguiente esquema puede colaborar a ello:

Figura 3: Matriz de investigación y soluciones a problemas, Norte y Sur

	Innovación (problemas que son investigados y resueltos) en el Norte	No innovación (problemas para los que no se ha buscado y/o encontrado solución) en el Norte
Innovación (problemas con soluciones adecuadas) en el Sur	la mayor parte de la tecnología transferida	soluciones obtenidas en el Sur para problemas del Sur
No innovación (problemas sin soluciones adecuadas) en el Sur	soluciones que por diversas razones de escasez no sirven en el Sur	no hay soluciones (malaria, cólera, SIDA)

Fuente: Adaptado de Srinivas/Sutz (2005).

La preeminencia científica y tecnológica del mundo desarrollado justifica la consideración en esta matriz de problemas incluidos o no incluidos en las agendas de investigación del Norte. Las innovaciones encontradas allí pueden ser o no adecuadas en el Sur; en ocasiones, problemas que no son investigados en el Norte encuentran soluciones

a través de innovación hecha en el Sur; para otros no hay todavía soluciones o no se están buscando. Buena parte de la innovación que se incorpora en el subdesarrollo, particularmente en los sectores productivos, se ubica en la celda arriba-izquierda de la matriz: en América Latina, por ejemplo, más de las dos terceras partes de toda la inversión realizada en innovación industrial se dirige a la compra de equipos que, a su vez, son mayoritariamente importados (Sutz 2004). En la celda arriba-derecha, a su vez, se encuentran aquellos problemas que no forman parte de la agenda del Norte porque no se manifiestan allí pero que esfuerzos innovativos en el Sur han podido solucionar. Son innumerables, presentan una enorme diversidad en términos de intensidad tecnológica y explican, además, cómo ciertas tecnologías terminan funcionando en “universos tecnológicos” totalmente diferentes de aquellos en que fueron concebidas a través de procesos de “hibridación” derivados de la inventiva local. En esta celda también se encuentran soluciones a problemas presentes en el Sur que exigen investigación para ser resueltos. Un ejemplo es la búsqueda de alternativas a la muy costosa infraestructura para hacer llegar agua potable a poblaciones pequeñas y alejadas de las principales aglomeraciones urbanas. Una innovación para resolver este problema fue encontrada en Uruguay. Se trata de las Unidades Potabilizadoras Autónomas, que consisten en un dispositivo portátil, que puede ser cargado en un camión y armado en pocas horas, con una capacidad significativa para potabilizar agua sucia sin contaminación química. Más de cien de estos dispositivos se encuentran en uso en Uruguay y fueron empleados con éxito en América Central en respuesta a las dificultades de abastecimiento de agua potable como secuela de huracanes.

La celda abajo-izquierda incluye aquellos problemas que aunque han sido resueltos en el Norte no tienen solución real en el Sur. Ejemplos paradigmáticos de este tipo de problemas se encuentran en el área de la salud, aunque se manifiestan en varios ámbitos, incluyendo el productivo. Uno de estos ejemplos proviene de una enfermedad –producida por una bacteria, *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib)– que todavía hoy es causa de muerte para más de medio millón de niños por año en el subdesarrollo y deja secuelas similares a las de la meningitis en los sobrevivientes; se trata de una enfermedad erradicada hace ya casi dos décadas en el Norte mediante una vacuna extremadamente eficiente. Desde el punto de vista de las campañas de salud pública de

países pobres esta solución no es tal, pues el precio de venta internacional de cada dosis es US-\$ 30, lo que las hace inalcanzables. En Cuba se emprendió la búsqueda de una vacuna contra este flagelo tomando como punto de partida que sus costos de producción fueran bajos de modo de hacerla accesible, estrategia que orientó la investigación hacia un antígeno sintético y no biológico como el existente. Era la primera vez que se emprendía una investigación de ese tipo, “porque el tipo de química involucrada es tan extraordinariamente complejo que nadie desarrolló ni hizo pruebas clínicas sobre una vacuna carbohidratada sintética hasta el momento” (Kayser 2004). La búsqueda llevó tres lustros y el éxito coronó las últimas pruebas clínicas en 2004, año durante el cual fue inmunizados un millón de niños en todo el país. Esta vacuna no sólo tiene impacto a nivel de salud pública, sino que forma parte de una estrategia cubana de especialización productiva en biotecnología humana que cuenta en su haber con varios productos de mucha importancia, entre ellos una vacuna contra la meningitis comercializada internacionalmente. Ejemplos de este tipo muestran que solucionar problemas de amplios contingentes de población en países pobres puede ser muy demandante en términos de investigación y de producción de nuevos conocimientos; similar observación puede hacerse respecto a problemas productivos para los cuales la innovación del Norte no ofrece soluciones adecuadas. Muestran también el papel determinante de una demanda sostenida y exigente de soluciones en el proceso de búsqueda, que necesita por cierto contar con capacidades para poder ser emprendido pero que resulta clave para fortalecerlas y ampliarlas.

La celda abajo-derecha contiene problemas para los cuales no hay todavía solución. Para muchos de ellos, sobre todo en el área de enfermedades que afectan especialmente a poblaciones pobres, existe lo que Médicos sin Fronteras denomina sub-investigación, es decir, un muy escaso esfuerzo mundial dedicado a las actividades de investigación, desarrollo e innovación necesarias para resolverlos.

La matriz muestra que hay tres casilleros que contienen problemas que hacen centralmente a la cuestión de la desigualdad –puesto que afectan específicamente a poblaciones desfavorecidas– cuya solución depende, aunque no exclusivamente, de las capacidades de investigación y de innovación que puedan desplegarse en el propio Sur. Los más difíciles, los ubicados en la última celda mencionada, necesitarán

seguramente una conjunción internacional de esfuerzos para avanzar hacia su resolución, pero para todos ellos una acrecentada capacidad de producción de conocimiento y de innovación en los propios países donde se manifiestan resulta imprescindible.

Los problemas no resueltos que se identifican en la matriz reflejan niveles “micro” de desigualdad en el sentido que no son problemas para todos los actores sino para aquellos especialmente afectados por diversas manifestaciones de carencia. Existen indicios de que las soluciones a algunos de estos problemas –innovación orientada a la equidad– han comenzado en algunos casos a articularse con innovación y desarrollo a nivel macro: la biotecnología humana en Cuba y también en la India parecen apuntar en esa dirección. Esta articulación está erizada de dificultades, tanto internas como externas, pero el punto a subrayar es que la innovación dirigida a revertir situaciones de inequidad es portadora de enormes potencialidades en términos de nuevas especializaciones productivas. El despliegue de esas potencialidades necesita, recordando la convergencia de los enfoques de Sen y Hirschman, la expansión de capacidades de creación de conocimientos en nuevas direcciones y la expansión del uso de dichas capacidades. Ambas cosas son imprescindibles para que se le abran caminos, sistemáticamente, a la equidad proactiva. Ello exige, en lo que tiene que ver con la expansión de capacidades, el re-direccionamiento de agendas de investigación a efectos de incluir muchos de los problemas hasta hoy sub-investigados. Exige también visualizar a las políticas de innovación como parte integral de las políticas sociales, a efectos de colaborar con lo anterior y también de asegurar que los resultados de investigación obtenidos tendrán oportunidad de ser aplicados. Ambos aspectos apuntan a enriquecer la visión normativa y propositiva sobre los Sistemas Nacionales de Innovación en el Sur (Arocena/Sutz, 2000b), puesto que son muy diversos los actores y las instituciones que deben interactuar para que todo el planteo resulte factible. A desarrollar algo más estas últimas ideas se dedica la sección que sigue.

4. Innovación integrada a la política social y universidades de desarrollo: dos aspectos complementarios de la “innovación en las políticas de innovación”

Las políticas de innovación, así como las de ciencia y tecnología, no han gozado de mayor legitimidad en el subdesarrollo, siendo esto muy evidente en el caso latinoamericano. Indicadores de esta situación incluyen las decepcionantes cifras de inversión en CTI y la escasa importancia del tema reflejada en la débil, fragmentada y en buena medida inoperante institucionalidad pública que a él se dedica. El punto a subrayar es que no se trata de los balbuceos que acompañan todo comienzo, sino de una situación que se arrastra por décadas. Tampoco se trata del resultado de un discurso político que no valore ciencia, tecnología e innovación: por el contrario, la centralidad de estos elementos para el despegue económico y para la inserción en el mundo no dejan de ser destacados. El divorcio entre discurso y realidad en estos temas en el subdesarrollo contrasta con los elevados niveles de concordancia presentes en los países altamente industrializados; es razonable explicar la diferencia, al menos en parte, en los correspondientes niveles de legitimidad de las políticas. Si se acepta esta premisa, la pregunta acerca de cómo construir legitimidad política para las políticas de innovación deviene central. Una posible respuesta es insistir en el intento de legitimar las políticas de innovación en tanto tales, por ejemplo, en nombre de su importancia para los sectores empresariales. Este es un camino poco promisorio y seguirlo puede tener incluso consecuencias negativas. Resulta complejo, por decir lo menos, basar prioritariamente la legitimidad de una política en las necesidades de un actor que invierte en forma marginal en innovación, que contrata muy poco personal especializado, que se vincula con el conocimiento mayormente a través de importaciones, que no tiene mayor cultura de riesgo en términos de “riesgo cognitivo”, es decir, que escasamente emprende actividades de investigación y desarrollo, por definición de resultado incierto. En varios países latinoamericanos ha ocurrido, reiteradamente, que políticas, instrumentos y recursos puestos a disposición de empresas con fines de innovación han resultado ampliamente sub-utilizados. Las explicaciones en torno a lo que se visualiza como fracaso de estas políticas suelen enfatizar la inadecuación de la oferta de conocimientos producida en medios académicos –el famoso

sesgo hacia la investigación fundamental presente en los países de menor desarrollo—, contribuyendo así a legitimar la presión hacia un mayor involucramiento inmediato, tipo consultoría, de las universidades con la producción. Esta es una de las potenciales consecuencias negativas de las políticas de innovación que se dirigen a un actor cuyas demandas reales han sido caracterizadas de forma errónea. Lo anterior no sugiere desistir del diseño de políticas de innovación más “pegadas” a la realidad del sector empresarial en realidades subdesarrolladas; conviene tomar nota sin embargo de que por mucho tiempo esto no se ha buscado y/o logrado y que ello ha traído en parte la falta de legitimidad de la que estamos hablando. Es por eso que conviene explorar otros caminos, muy diferentes, que además de buscar objetivos propios colaboren a que trayectorias anteriores poco exitosas puedan eventualmente revertirse. Dicho de otro modo, conviene explorar si hay otros motores de política con potencia suficiente para hacer de la innovación herramienta para el desarrollo.

La idea es que uno de esos motores sea provisto por políticas que poseen sólida legitimidad propia, tanto a nivel nacional como de organismos internacionales y que concitan mucha atención, de modo de asegurarle una amplia difusión a los planteos que de ellas derivan. Como se comentaba al comienzo de este capítulo, el *Post Washington Consensus* ha hecho que todas estas condiciones se cumplan actualmente para las políticas sociales. Por otra parte, múltiples problemas derivados de situaciones de carencia —problemas centrales de dichas políticas— requieren innovación científico-técnica para poder encarar su solución. Resulta sensato, entonces, proponer que parte de las políticas de innovación en el subdesarrollo sean planteadas como una rama específica de las políticas sociales. Eso tiene la ventaja muy significativa de partir de una demanda de innovación con potencial fortaleza y solvencia que derivan precisamente de la legitimidad de las políticas en que dicha demanda se origina. Los problemas en el área de la salud, la vivienda, la nutrición, las condiciones ambientales, la formación, la comunicación, requieren soluciones en el sentido cabal del término, es decir, soluciones adecuadas técnica, económica, social y culturalmente. Está claro que muchas de esas soluciones aún no existen y que encontrarlas implica innovar: una política dirigida a fomentar sistemáticamente su búsqueda es, a la vez, una política de innovación y una política social. El espacio que puede abarcar una

política de este tipo es simplemente enorme: alcanza pensar en los problemas que ocupan tres de los cuatro casilleros de la matriz presentada en la sección anterior. Pero no debe olvidarse que hace falta conocimiento nuevo para encarar esos problemas; no se trata sólo de aplicar a “problemas olvidados” conocimiento ya existente.

Llegamos así a la cuestión de las agendas de investigación y a las formas de influir sobre ellas. Este es un tema muy debatido en la actualidad a través de las discusiones en torno a “modelos de universidad”. Uno de estos modelos, el “empresarial”, propone que las universidades adopten como nueva misión el compromiso con el crecimiento y el desarrollo económico, orientando sus agendas de investigación en direcciones que resulten “amistosas con los mercados”. De esta forma, se destaca, lograrán mayores niveles de financiamiento y menor dependencia de fondos públicos siempre escasos, fomentando además entre sus miembros, tanto profesores como estudiantes, una mayor comprensión de los problemas de las firmas, colaborando así al desarrollo de su cultura emprendedora. Son varias las razones por las que cabe dudar de las posibilidades reales de este modelo en contextos subdesarrollados, siendo la primera que el sector empresarial no tiene mayor interés por la innovación ni por la producción de conocimiento. Además, al menos en América Latina, este es un modelo que no aprovecha la larga experiencia histórica de compromiso con los sectores más desfavorecidos de las universidades públicas –donde se sigue concentrando aún hoy la gran mayoría de la investigación–, a través de las actividades de extensión. Así, conviene introducir en el debate sobre las transformaciones universitarias una propuesta que pueda articularse con la anterior, acerca de las políticas de innovación. La idea es que para acompañar a las políticas de innovación pensadas desde las políticas sociales hace falta una transformación universitaria hacia lo que podríamos denominar “universidades de desarrollo”, que son aquellas que incorporan como nueva misión un compromiso integral con el desarrollo (Arocena/Sutz 2005).

Nuevamente, así como no pueden desarrollarse políticas de innovación desde las políticas sociales sin nuevos contenidos de las agendas de investigación, lo que llama a la transformación universitaria en el sentido antes descrito, ésta no tiene destino –ni, probablemente, comienzo– sin que las políticas sociales se planteen seriamente ser

también políticas de innovación. La articulación entre ambos aspectos requiere, al menos:

- Muchos más estudiantes universitarios formados a alto nivel [...] y oportunidades para que puedan aplicar creativamente el conocimiento adquirido.
- Definir agendas de investigación que atiendan necesidades sociales [...] y asegurar que los resultados sean efectivamente aplicados.
- Impulsar desde los criterios de evaluación académica la atención a problemas del subdesarrollo [...] resguardando con fuerza la excelencia académica.
- Colaborar a que profesores y estudiantes se involucren con problemas productivos y sociales [...] lo que lleva a no descuidar área alguna del conocimiento, en particular las ciencias sociales y las humanidades.

Llegados hasta aquí, la pregunta en torno a los actores que pudieran hacer suyos estos planteos se hace necesaria. Este aspecto se aborda, muy tentativamente, en la por demás breve reflexión que sigue.

5. Reflexión final

Innovar en las políticas de innovación en el sentido de combinar conocimiento, soluciones a problemas y búsqueda de equidad en una perspectiva de desarrollo necesita actores muy comprometidos con la propuesta. Potencialmente, estos actores existen y en lugares muy diversos. Sindicatos, organizaciones de la sociedad civil, espacios de actividad pública vinculados con los problemas más acuciantes de la población así como empresas pueden todos proveer impulso para una innovación de este tipo. También en la academia, muchos serán los investigadores deseosos de embarcarse en una búsqueda de conocimiento cuyos resultados sean pedidos y esperados por la sociedad en que viven y trabajan. Además, el compromiso con esta propuesta no se circunscribe al Sur: muchas iniciativas se están desarrollando en el Norte y a nivel global que apuntan directamente en esta dirección. Así, un desafío mayor de la política, nacional e internacional, es aprender a convocar a todos estos actores, en los diferentes lugares en donde se encuentran, en pos de un proceso de experimentación que enseñe a caminar por estos senderos nuevos. No es menor poder decir

con cierta convicción que si este desafío fuera aceptado –y de serlo no es utópico pensar que puede ser enfrentado con éxito– emezazaríamos a alejarnos a buen paso de la cuadratura del círculo.

Bibliografía

- Amsden, Alice H. (1989): *Asia's New Giant: South Korea and Late Industrialization*. New York: Oxford University Press.
- Arocena, Rodrigo/Sutz, Judith (2000a): "Interactive Learning Spaces and Development Policies in Latin America". DRUID Working Paper 13/2000.
- (2000b): "Looking into National Systems of Innovation from the South". En: *Industry and Innovation*, Vol. 7, N° 1, June, pp. 55-75.
- (2003): "Inequality and innovation as seen from the south". En: *Technology in Society*, Vol. 25/2, pp. 171-182.
- (2005): "Developmental Universities: a Look from Innovation Activites". Ponencia presentada a la Conferencia Globelics Africa, Pretoria, 31 de octubre - 4 de noviembre.
- Bodemer Klaus (1991): "Política tecnológica en Alemania". En: Bodemer, Klaus (ed.): *Política tecnológica y modernización productiva*. Caracas: Nueva Sociedad, pp. 49-58.
- (2004): "Del 'viejo' cepalismo a la crítica de la globalización: cambio y continuidad en el debate sobre las estrategias de desarrollo en América Latina". En: Müller, U./Bodemer, Klaus (eds.): *Nuevos paradigmas de desarrollo para América Latina*. IIK-GTZ, pp. 25-51.
- De la Mothe, John/Paquet, Gilles (1996): "Evolution and Inter-creation: the Government-Business-Society Nexus". En: De la Mothe, John/Paquet, Gilles (eds.): *Evolutionary Economics and The New International Political Economy*. London: Pinter, pp. 9- 34.
- Evans, Peter (1995): *Embedded Autonomy: States and Industrial Transformation*. New Jersey: Princeton University Press.
- Hirschman, Albert O. (1961): *La estrategia del desarrollo económico*. México: FCE.
- Katz, Jorge (2002): *Pasado y presente del comportamiento tecnológico de América Latina* (Serie Desarrollo Productivo N° 75). Santiago de Chile: CEPAL.
- Kayser, Jocelyn (2004): "Glycobiology. Synthetic Vaccine is a Sweet Victory for Cuban Science". En: *Science*, Vol. 305, N° 5683, July 23.
- Kim, Linsu (1993): "National Systems of Industrial Innovation". En: Nelson, Richard (ed.): *National Innovation Systems*. New York: Oxford University Press, pp. 357-383.
- Mann, Michael (1993): *The Sources of Social Power, Vol. II*. New York: Cambridge University Press.
- Rosenberg, Nathan (1979): "Cambio tecnológico en la industria de máquinas-herramienta: 1840-1910". En: *Tecnología y Economía*. Barcelona: Gustavo Gili, pp. 17-41.

- Sen, Amartya (2000): *Desarrollo y libertad*. Barcelona: Editorial Planeta.
- Song, Hah-Zoong. (2003): "Networking Lessons from Taiwan and South Korea". SciDev Brain Drain Dossier <<http://www.scidev.net/dossiers>> (12.5. 2006).
- Srinivas, Smita/Sutz, Judith. (2005): "Economic Development and Innovation: Problem-solving in Scarcity Conditions". Paper delivered at the International Summer Druid Conference. Copenhagen.
- Sutz, Judith (2004): "América Latina en la economía mundial motorizada por la innovación". En: *Lateinamerika Analysen*. Hamburgo, pp. 183-194.
- UNESCO (2001): *The State of Science and Technology in the World*. Quebec: UIS.
- World Bank (2002): *Constructing Knowledge Societies: New Challenges for Tertiary Education*. Washington, D.C.