

Innovación e integración en América Latina. Nuevos puntos para una vieja agenda

Sutz, Judith

Judith Sutz: Investigadora uruguaya. Perteneció por varios años al área de Ciencia y Tecnología del Centro de Estudios del Desarrollo - CENDES Universidad Central de Venezuela. Es actualmente investigadora del Centro de Informaciones y Estudios del Uruguay - CIESU - y docente titular de la Universidad de la República.

El tema de la innovación tecnológica e integración en América Latina enfrenta desafíos por cierto mayores que las mismas problemáticas de los países desarrollados. El elemento central de diferenciación radica en la debilidad de las capacidades nacionales latinoamericanas. Así, la integración debe servir al doble propósito de fortalecerlas a nivel de cada país y de la región como un todo.

De acuerdo a la bien conocida terminología de Khun, podríamos suponer que este fin de siglo asiste a un cambio de paradigma en las lógicas que orientan el devenir económico, político y social. En efecto, asistimos a una profunda transformación del sentido común y, con ella, a una redefinición de los problemas que pueden ser resueltos en el nuevo «contexto normal» que emerge del retroceso de las lógicas anteriores.

Un mundo en transformación

La casi completa desaparición del socialismo real trae renovados problemas y enfoques a la palestra. En América Latina, por ejemplo, uno de esos problemas tiene que ver con la redefinición del papel de las Fuerzas Armadas, cuyo peso en los presupuestos empieza a ser visto en organismos financieros internacionales como excesivamente alto para los servicios esperables. En cuanto a enfoques, y también en América Latina, el derrumbe de Europa del Este ha legitimado grandemente un discurso político anti Estado, anti políticas públicas, anti intervención o regulación ajenas a las señales de mercado. La mundialización de la economía es, a su vez, un factor mayor de cambio.

La mundialización de la economía es un proceso nuevo, naciente, del cual apenas empezamos a entrever sus elementos característicos, si por ella entendemos el conjunto de procesos que permiten a) producir, distribuir y consumir bienes y servi-

cios a partir de estructuras de valorización de factores de producción materiales e inmateriales o organizados sobre bases mundiales; para mercados mundiales regidos por normas y estándares mundiales; por organizaciones nacidas de o actuando sobre bases mundiales, con una cultura de la organización que se quiere abierta a un contexto mundial y obedeciendo a una estrategia mundial y para las cuales es difícil identificar una sola 'territorialidad' (jurídica, económica tecnológica) (Petrella, p.4).

En América Latina resulta predominante la visión que plantea, frente a semejante transformación, la urgente necesidad de abrir las economías de la región recomendando por otra parte extremar las medidas de estabilidad macroeconómica y desregulación de modo de atraer inversiones capaces de encarnar la mundialización.

En todas partes, en parte como resultado de lo señalado anteriormente, se observa un proceso de dualización social, donde es notoria la emergencia de los así llamados nuevos pobres en el marco de sociedades opulentas. La región latinoamericana vivió dicho proceso con particular virulencia durante la década de los 80¹. Tan grave fue el retroceso de las condiciones de vida de numerosos contingentes de población que las reacciones desbordaron los muros de contención que los hacían inocuos para el resto del mundo. Los problemas planteados por estrategias desesperadas de supervivencia, tanto para la estabilidad democrática como para la sustentabilidad ambiental, hacen que hoy día las políticas sociales entren, con fuerte apoyo de agencias internacionales, en la agenda del ajuste.

Muchas transformaciones quedan por cierto por señalar. Por mencionar sólo una más, el descaecimiento de lo colectivo como factor de pertenencia y la pérdida de credibilidad en orientaciones solidarias de acción enfrenta a América Latina con sus problemas a partir de un sentido común diferente del imperante treinta años atrás. El cambio de paradigma económico y social que estamos viviendo podría, en más de un sentido, calificarse de posmoderno. El signo distintivo de los tiempos parece ser un marcado deterioro de los referentes generales, de las macroteorías, de las lealtades a visiones compartidas de lo deseable. En el marco de variadas y vertiginosas transformaciones, la entropía social crece y las nuevas líneas de orden no resultan fáciles de imaginar y menos aún de construir. Quizá sea esta una etapa de «destrucción creadora»: por ahora, la creación parece ser el eslabón más débil del binomio. Frente a tantos y rápidos cambios, regiones y países están buscando

¹La información sobre un grupo de países alrededor de 1980 y 1986 demuestra que en la mayoría de los casos el contraste entre bienestar y pobreza se agudizó debido a que el 75% de la población de menores ingresos registró una mayor reducción de gastos que el 25% con ingresos superiores, mientras que el 5% más acaudalado mantuvo o aumentó los suyos»(CEPAL, p. 38).

respuestas y adecuaciones. América Latina hace lo propio, fuertemente influenciada por una de dos visiones en pugna.

La fuerza de la imaginaria .

Estas dos visiones están muy claramente presentadas en un reciente libro de Michel Albert, *Capitalismo contra Capitalismo*. Allí plantea que, derrotado el socialismo real, el capitalismo triunfante empieza a enfrentarse a nivel de dos esquemas contrapuestos, encarnados en la práctica por el «capitalismo neoamericano» o «sajón» y el «capitalismo renano», al cual también se adscribiría la realidad japonesa. Las dos diferencias básicas entre ambos «modelos» apuntan al valor relativo de lo individual frente a lo colectivo y a la atención concedida al largo plazo. De estas diferencias se infieren básicamente las demás: el rol de la empresa; el tipo de apuesta a la educación; el papel del sistema financiero, la concepción de las políticas sociales, las responsabilidades adjudicadas al Estado y al mercado.

Quizá lo más significativo del aporte de Albert sea señalar la contradicción entre los resultados económicos y sociales obtenidos por ambos modelos y las adhesiones ideológicas que cada uno de ellos ha sido capaz de concitar. El declive de la competitividad norteamericana, agudamente analizado por la Comisión de Productividad del MIT (Dertouzos et al.) contrasta así vivamente con el predominio mundial de valores individualistas y de prácticas orientadas al corto plazo que están sin embargo en la base de dicho declive. Un modelo es más eficiente en lo económico y parece haber logrado grados mayores de articulación entre desarrollo, equidad social y sustentabilidad ambiental; el otro, en desventaja respecto de estos parámetros, aparece sin embargo como dominante en el plano de los imaginarios colectivos.

En América Latina se muestra con fuerza el poder de la imaginaria. En el continente de las «oportunidades perdidas», donde las inmensas riquezas naturales existentes no han permitido en siglos la evolución hacia sociedades más justas, el discurso dominante preconiza con renovadas fuerzas la apuesta individual y la coyuntura como horizonte. Un ejemplo dramático es el de la educación: frente al «asalto social a la Universidad», de resultados del cual la matrícula universitaria se ha masificado en forma espectacular en los últimos veinte años, la respuesta evoluciona hacia la privatización del acceso a la educación superior² mientras la formación de capacidades se contabiliza como gasto a ajustar y no como inversión central en el largo

²En América Latina se está dando un fenómeno de reducción creciente en los presupuestos públicos destinados a las universidades en forma institucional, un aumento en los fondos "concursables" en torno a proyectos específicos y una privatización cada vez mayor de las universidades, puesto que un 33% de la matrícula total se da hoy en día en universidades privadas» (Weissbluth 1990, p. 154).

plazo. La imaginería es poderosa por su misma simplicidad: cada quien mire para sí y de coyuntura en coyuntura llegaremos a mayores estadios de felicidad colectiva.

Los nuevos espacios de síntesis: la innovación .

En el marco del crecientemente dominante «paradigma posmoderno» aparecen sin embargo nuevos espacios de síntesis. La innovación, en este fin de siglo, es uno de ellos. No siempre lo fue: la concepción schumpeteriana de la innovación estaba básicamente centrada en la figura de un individuo, el empresario, que a partir de ideas nuevas, sobre productos o procesos, adquiriría una ventaja económica sobre quienes quedaban atrás a partir de su acción. Incluso cuando dentro de la misma concepción se pasa del individuo a la corporación, el fenómeno innovativo se percibe desde el aislamiento de quien innova.

Los estudios y la reflexión reciente sobre la innovación cambian sustantivamente las coordenadas del problema, a partir básicamente de dos fenómenos. El primero de ellos tiene que ver con el origen de las nuevas ideas y del impulso por llevarlas a la práctica. La figura del innovador no se restringe ya a quien actúa del lado de la oferta, sea éste un empresario, un técnico o, en otro orden de ideas, un agrupamiento político consolidado. La dicotomía entre quienes innovan y quienes se pliegan de formas diversas a los nuevos ofrecimientos se diluye ante la fuerte presencia innovativa de los «usuarios», de los que demandan. En el terreno de las nuevas tecnologías, por ejemplo, estudios empíricos muestran que en el origen de muchas de las ideas que revolucionan el estado del arte se encuentran quienes usan y no quienes producen. A tal punto es así, que en el diseño de políticas dirigidas a hacer avanzar la frontera de las aplicaciones de tecnologías genéricas, se sugiere que el blanco privilegiado pase a ser el usuario sofisticado, pues es quien mejor visualiza los horizontes posibles (von Hippel). El cambio básico que introduce esta manera de ver las cosas es que el actor de la innovación deja de ser un grupo restringido que se distingue por su acceso a formas relativamente excluyentes de conocimiento, para pasar a ser, potencialmente, todo el cuerpo social. La innovación es un proceso distribuido.

La segunda característica que renueva la práctica innovativa y su conceptualización tiene que ver con los diálogos que exige su implementación eficiente. No hay innovación aislada de un contexto social: esa posibilidad queda en todo caso reservada para la invención. Pensando, para fijar ideas, en las innovaciones asociadas al progreso técnico, resulta claro que los más variados diálogos son necesarios para que una innovación concrete en la realidad las promesas de su diseño. Si los traba-

jadores se resisten a incorporarla a sus prácticas, si los empresarios no se arriesgan a adoptarla, si los técnicos entienden que distorsiona la lógica de funcionamiento a la cual se integra, si opera como una caja negra para todos aquellos que deben relacionarse de una forma u otra con ella, la innovación tendrá una existencia mucho más formal que real. Si, por el contrario, la innovación es construida colectivamente, reflejando en su concepción las respuestas a aspiraciones, demandas y problemas explicitados a lo largo de múltiples diálogos, su eficiencia será mucho mayor. La idea es que un motor fundamental de la actividad innovativa es la relación usuario-productor, tanto para asegurar el flujo de nuevas iniciativas como para facilitar su puesta en práctica. Así, la innovación es un fenómeno interactivo.

Aparece de esta forma un nuevo espacio de síntesis. Los mundos relativamente aislados de las necesidades y de la capacidad de proponer soluciones a las mismas se interconectan a través de la innovación, generando un espacio crecientemente integrado³. La constitución de este espacio está lejos sin embargo de ser automática. Es cierto que hay fenómenos de base que la inducen, básicamente la preeminencia del contenido de conocimiento en la producción de bienes y servicios y la explosión de los grados de libertad en el diseño como resultado de la flexibilidad aportada por las nuevas tecnologías⁴. Pero la lógica de la innovación distribuida e interactiva no se impone socialmente por la sola superioridad técnica que ofrece. La síntesis va a contramarcha de la cultura dominante, y la innovación entendida como espacio de síntesis no escapa a las fuerzas centrífugas que conducen a comportamientos crecientemente individuales. Es por eso que los diálogos y las interacciones entre usuarios y productores necesitan un marco de estímulo y apoyo, donde las síntesis que surgen de su acción puedan consolidarse y expandirse, llegando a configurar un nuevo sentido común. Aparece así el tema de las instituciones.

³Un ejemplo particularmente interesante de este tipo de «espacio de síntesis» puede encontrarse en el Proyecto UTOPIA, que reunió a los sindicatos gráficos de los cinco países escandinavos, a dos centros académicos en computación y a una institución estatal dedicada a estudiar la calidad de vida en el trabajo. El proyecto tenía como objetivo el diseño de maquinaria gráfica de última generación que incorporara a su concepción la lógica y saberes de los trabajadores, en vez de seguir el procedimiento clásico y aislacionista de definir el diseño de los dispositivos desde la sola perspectiva, altamente formalizada, de los especialistas en tecnología. El resultado fue técnicamente muy bueno y significativamente superior en cuanto a calidad de producción respecto a lo que existía hasta el momento en el mercado. La aceptación de la innovación por parte de los trabajadores jugó un papel central en este resultado: cuanto más sofisticada una innovación, más importante resulta el «compromiso» con ésta para su efectiva utilización.

⁴«El crecimiento es el resultado, más que de la acumulación de capital solamente, de un conjunto de factores sociales. Lo más nuevo es que depende mucho más directamente que antes del conocimiento, y, por consiguiente, de la capacidad de la sociedad para crear creatividad». Esta afirmación, hecha en 1973 por Alain Touraine, prefigura la teorización sobre el cambio de paradigma tecno-económico que aparecería diez años después, propuesta de Carlota Pérez. La cita está tomada de *Arocena*.

Las instituciones influyen en los cambios básicamente a través de sus impactos sobre el aprendizaje. De hecho, es imposible para cualquier individuo pensar y actuar en cualquier campo específico de aplicación del conocimiento sin ser influenciado por la estructura institucional. La información se procesa culturalmente: nunca es transmitida como materia prima, sino que es seleccionada, organizada y percibida a través de instituciones (Johnson, p. 26).

La importancia de lo institucional en la construcción de múltiples espacios donde la innovación pueda desarrollarse de acuerdo a sus nuevas coordenadas es difícil de exagerar. Un ejemplo patente de esto es la inadecuación de la institucionalidad del socialismo real para fomentar la innovación, lo que produjo un estado de «infarto innovativo» a nivel de toda la sociedad que no fue ajeno al derrumbe⁵. Por otra parte, el informe del MIT sobre la competitividad norteamericana señala que el individualismo, exacerbado desde el entramado institucional, es un pésimo marco para enfrentar los nuevos retos. El «paradigma posmoderno» muestra así claramente sus límites. A su vez, la institución empresaria empieza a ser vista con una nueva óptica.

La empresa deja de ser considerada como la expresión concreta del capitalismo; ella aparece cada vez más como una unidad estratégica en un mercado internacional competitivo y como un agente de utilización de nuevas tecnologías. No es la racionalización ni la dominación de clase lo que mejor la definen; es la gestión de los mercados y de las tecnologías. Este pasaje, de un análisis en términos de clases sociales o de racionalización a otro definido en términos estratégicos, modifica totalmente nuestra representación de la empresa. (...) cuando la empresa está más definida militarmente que industrialmente, que es lo que sugiere la palabra 'estrategia', como actor resulta mucho más que un agente de modernización (*Touraine*, p. 198).

Es esto lo que explica el florecimiento de las relaciones entre los espacios de generación de conocimientos, especialmente universidades, y las empresas, lo que está siendo acompañado por un amplio conjunto de nuevas instituciones de interacción, llámense éstos parques tecnológicos, incubadoras, oficinas de gestión tecnológica. Pero más allá de la riqueza de las iniciativas a nivel micro, lo que está emergiendo es la comprensión de que ese espacio de síntesis configurado por la innovación es un problema al que el Estado debe aportar respuestas.

⁵«El llamado 'nuevo paradigma tecno-económico' genera la crisis del modelo 'fordista' de producción, crisis que, como onda de choque, se expande por todo el globo, confronta en un momento u otro a todos los países con la urgencia de la reconversión productiva y resquebraja con particular virulencia las estructuras demasiado rígidas. Se convierte así, particularmente, en uno de los motores fundamentales del agotamiento del 'socialismo real'» (*Arocena*, p. 198).

La transformación de las políticas públicas.

Si se parte de una hipótesis implícita de linealidad en la difusión tecnológica, por la cual los nuevos conocimientos y las nuevas aplicaciones generadas encontrarán una vía eficiente de incorporación social a través del anónimo comportamiento del mercado, las políticas de ciencia y tecnología centradas en la oferta resultan adecuadas. Dejan de serlo, sin embargo, si se entiende que dicha hipótesis es incorrecta y que por el contrario lo que cada vez cuenta más en el fenómeno de difusión es la construcción consensual de soluciones. En dicha construcción aparece la demanda como objeto de políticas con igual fuerza que la oferta. El problema es que a diferencia de la oferta de nuevos conocimientos, relativamente concentrada, los usuarios, la demanda, está ampliamente dispersa. Empresarios de distintas ramas, subsistemas públicos, asociaciones de ciudadanos, deben encontrar espacios de diálogo tecnológico que su propia atomización dificulta, por lo cual las políticas tienen que transformarse si se proponen apoyarlas.

Aparecen de este modo una multiplicidad de iniciativas institucionales generadas desde el ámbito público que buscan justamente cerrar la brecha entre quienes tradicionalmente habían tenido un escaso relacionamiento directo. Muchos ejemplos pueden mencionarse. La experiencia llevada a cabo en Inglaterra a mediados de los 80, por la cual el gobierno le pagaba un año de salario a jóvenes ingenieros que se incorporaban a trabajar en pequeñas y medianas empresas que nunca habían tenido interacción con saberes formalizados es una de ellas. La concepción del trabajo de la Sociedad para la Reconversión Industrial de País Vasco, que procura de forma sistemática hacer conocer a la demanda las capacidades locales de oferta es otra. Las recientes políticas de extensionismo industrial australianas, o la iniciativa de enviar «misiones de exploración tecnológica» a empresas en Taiwan para ayudarlas a determinar sus necesidades técnicas y a conectarlas, si hiciera falta, con instituciones académicas que pudieran implementarlas, son aún otras.

Este tipo de iniciativas está creciendo en importancia, reflejando un cambio de acento: el involucramiento de las políticas públicas en el fomento de las interacciones entre actores. El nombre viene después de los hechos y es así que empieza a reconocerse todo este fenómeno como el pasaje de las políticas de ciencia y tecnología a las políticas de innovación. Estas últimas son más complejas y más interdisciplinarias, puesto que exigen la comprensión de muy variados comportamientos. Son particularmente heterodoxas en el marco ideológico actualmente dominante, ya que procuran incidir directamente sobre dichos comportamientos, corrigiendo una larga herencia de aislamientos e imposiciones. Llevadas las cosas a su extremo, la interrogación a la sociedad que resulta consustantiva a las políticas de innova-

ción plantea el horizonte de una relación entre Estado y comunidad potencialmente más democrática. Los pronósticos sobre tendencias no pueden ser sino inciertos, siendo muy fuertes los obstáculos y restricciones para avanzar en esa dirección, tanto desde la estructura del Estado como desde las inercias de la comunidad. Pero tienen a su favor el punto de apoyo, que es la imperiosa necesidad de la eficiencia.

¿Cómo se ubica América Latina en el cambio de lógicas?

El marco de restricciones y dificultades.

En la adecuación a las nuevas lógicas le va a la región la tan buscada inserción dinámica en el contexto internacional. Mucho más que eso, dicha adecuación debiera apuntar a superar la vulnerabilidad de procesos de crecimiento no anclados en los verdaderos motores de lo sustentable a largo plazo, que están asociados a la creciente incorporación de conocimiento a la producción.

No son pocas las restricciones y dificultades para avanzar en esa dirección. El marco ideológico dominante, que hace al Estado culpable de todas las ineficiencias, despilfarros y corruptelas, proponiendo por lo tanto ganar en eficiencia a través de su desmantelamiento, no es propicio a la comprensión del papel de lo público en una sociedad de innovación. No es eso lo que se hace en el desarrollo: alcanza con observar las acciones emprendidas por el ultra liberal gobierno de Waden- Wurtemberg en materia de fomento de la creatividad técnica para comprender que una cosa es la adscripción general a ciertas concepciones ideológicas y muy otra la renuncia a actuar como garante de las condiciones de competitividad nacional o regional.

Los actores privados, por otra parte, son notoriamente débiles en América Latina. El empresariado innovador, con tradición de aceptar retos y riesgos, es, por decir lo menos, minoritario. La expectativa de que a partir de condiciones macroeconómicas estables y de desregulaciones varias-en particular la asociada al mercado laboral- florezca la competitividad dinámica, auténtica o estructural puede derivarse de ciertas vertientes de la literatura económica, pero tiene poco asidero en la historia contemporánea. En los países altamente industrializados, donde el actor empresarial ha tenido en general un comportamiento mucho menos rentístico que en América Latina, la cuestión de ayudarlo a incorporar progreso técnico ocupa un lugar central en la agenda de las políticas públicas. Pero es quizá en la conceptualización del papel del conocimiento donde la región muestra mayores debilidades. Por una parte porque es escasa la priorización dada a la investigación y al desarrollo

científico y tecnológic⁶. Más notoria aún se hace dicha escasez si se observa los recursos destinados al fomento del conocimiento en general. En los hechos para las políticas públicas latinoamericanas el conocimiento no constituye una apuesta. Sin embargo, no podría decirse que existe en las élites gubernamentales de la región una subestimación de su importancia, siendo por el contrario frecuente la asimilación de modernización y competitividad a tecnología. El problema radica en la pobre comprensión del fenómeno por el cual una sociedad incorpora conocimiento y progreso técnico. Parte de la explicación de la poca prioridad que tienen ciencia, tecnología y educación en los presupuestos estatales latinoamericanos tiene que ver justamente con esa incomprensión, que se expresa en la extendida idea de que lo que hace falta ya se hizo en otra parte. Hace ya 25 años Christopher Freeman reflexionaba así acerca de este punto:

Hay sólidas razones, al tomar decisiones sobre I+D, para optar en ocasiones por invertir en un proyecto aún si una primera comparación de costos muestra que es mayor el costo de la I+D endógena que aquel de la política de comprar una licencia. No es esa una decisión simple y directa, y en el largo plazo este tipo de consideraciones -cuánto peso se le da al desarrollo de las propias capacidades de resolución de problemas- se remontan a las decisiones políticas y culturales con las que comencé esta reflexión. En el largo plazo, hasta qué punto uno quiere basarse en la imitación, el licenciamiento y la compra de *know-how* o en su propia capacidad de resolución de problemas es algo que dependerá en parte del tipo de sociedad en el cual uno quiera vivir. Me parece, hablando en términos personales y enfatizando que esta es una cuestión parcialmente relacionada con valores más que con la economía, que hay dos peligros igualmente grandes al considerar este tipo de problemas. Uno es el peligro de un chauvinismo infatuado, de intentos autárquicos, de tratar de transitar solos cada dirección particular de investigación y desarrollo, todo lo cual es absurdo desde un punto de vista económico.(...) Creo que también es importante recordar que hay otro peligro, a saber, el peligro del *subdesarrollo voluntario*. La investigación y el desarrollo endógeno y la importancia de tecnologías son estrategias complementarias, no alternativas⁷

El problema es, entonces, el subdesarrollo voluntario. Son muchas las explicaciones a este persistente fenómeno. Una, sin embargo, no puede ser invocada: la falta de creatividad, de capacidad de innovación, de solidez científica y tecnológica, en suma, de capacidades propias para la resolución de problemas. Lo que está faltando, para que dichas capacidades sean reconocidas y, más aún, incorporadas al sentido común de quienes toman decisiones, sean agentes públicos o privados, es transformar el «imaginario tecnológico» latinoamericano. Lo que se necesita no está necesariamente hecho en otra parte, lo que hace falta quizá puede ser resuelto mediante esfuerzos locales, no todo lo que se consigue en el mercado mundial de

⁶Prácticamente todos los países de la región asignan bastante menos del 1% del PBI a dichas actividades, mientras que la media en el mundo desarrollado supera el 2%.

⁷(Freeman, pp. 47-48, énfasis nuestro). Este artículo, «Science and economy althe national leve)», está basado en una ponencia presentada en ocasión de la OECD Experimental Working Session on Science Policy, Francia, febrero de 1967.

tecnología es necesariamente mejor, más adecuado, más barato, más eficiente. La autoconfianza tecnológica es por ahora débil en la región⁸. Quizá sea el problema más serio que presenta el marco de restricciones y dificultades.

El marco de oportunidades.

Las oportunidades para América Latina de sumarse al cambio de lógicas aparecen fuertemente asociadas a la innovación, en el sentido más amplio del término. Por ejemplo, las innovaciones institucionales vinculadas con la educación permanente, el reciclaje de trabajadores, los nuevos diseños organizativos a nivel empresarial dirigidos a compartir información a todos los niveles, constituyen todas ellas oportunidades de avanzar en la dirección de lo que se ha dado en llamar «sociedades de conocimiento». Término por demás impreciso, sin embargo es fácil asociarlo a otro quizá más atractivo, «sociedad de innovación», que evoca capacidad de transformación y, no menos importante, de resolución de problemas. La innovación social es sin duda fundamental: sin embargo, es quizá la innovación en campos propiamente científicos y tecnológicos lo que mejor dibuja las nuevas oportunidades.

La idea central es que las nuevas tecnologías han hecho posible que la innovación sea más la regla que la excepción. Esto se deriva, por una parte, del grado de flexibilidad que han adquirido y, por otra, del grado de penetración que han tenido en todo tipo de actividades. El caso de las tecnologías del complejo electrónico es especialmente ilustrativo: en la medicina, en todo el sistema industrial, en los más diversos servicios, en la educación .

y en la comunicación, es permanente la producción de innovaciones de base electrónica que se masifican rápidamente. Esto ocurre porque los componentes de base de cualquier dispositivo se abaratan constantemente al tiempo que aumentan su potencia, lo que vuelve económico el diseño a medida, lujo impensable en los tiempos de la automatización rígida y de los diseños hechos en base a decenas de miles de componentes unitarios⁹.

⁸Es este tipo de confianza la que hace poco necesaria una legislación del tipo «compre nacional . En una reciente conversación mantenida con un economista danés éste afirmaba que en su país no había políticas industriales ni de compre nacional. Al preguntarle por que entonces todas las municipalidades de Dinamarca compraban a empresas nacionales los equipamientos para tratamiento de aguas residuales -situación que robusteció a la industria danesa en ese tipo de dispositivo permitiéndole ocupar actualmente sólidas posiciones de exportación – la respuesta acompañada de una sonrisa , fue “prefieren comprar danés, pero nadie los obliga a ello”.

⁹Sólo cuando es económicamente razonable fabricar en pequeñas series, lo hecho a medida se vuelve accesible: es eso lo que ocurre cuando en vez de tener que montar miles de transistores, se coloca un circuito integrado que comple iguales funciones por un costo total incluso menor. Es esto lo que permite la permanente evolución de las aplicaciones tecnológicas.

El resultado más importante de todo esto es que lo que incluye la «capacidad de resolución de problemas» se amplía enormemente, pues ya no se trata de ver cómo las soluciones tecnológicas existentes o accesibles sirven para solucionar un problema, sino de diseñar directamente la solución buscada. Esto es lo que permite hoy en día la evolución tecnológica.

Llegados hasta aquí, se abre una discusión acerca del alcance del concepto «oportunidad». ¿Cuál es realmente la oportunidad? Las nuevas tecnologías, muy en particular la electrónica, conforman industrias que se encuentran entre las de mayor crecimiento a nivel mundial y entre aquellos cuyo valor agregado crece también más rápidamente. Además, se han constituido en la llave para la transformación de otras industrias. La oportunidad de alcanzar las nuevas lógicas se asocia entonces fuertemente a la posibilidad de construir capacidades tecnológicas e industriales en esas áreas. Los «tigres» del sudeste asiático han despegado como lo han hecho justamente por- que vieron -o Japón les mostró- esa oportunidad, si hubieran basado toda su estrategia en la mano de obra barata y en la industria textil, otra hubiese sido su historia, como por otra parte también habría sido la de Japón.

El problema es que el propio éxito de esas experiencias ha domotizado la visión de la oportunidad. El objetivo maximalista consistente en transformar el perfil productivo y exportador para ganar mercados internacionales en productos de alta tecnología se transforma no solo en indicador de éxito sino en criterio de factibilidad. Esto es así, en buena medida, porque el impacto interno de las capacidades tecnológicas forma parte tan natural del sentido común en las sociedades desarrolladas que no hace falta destacarlo. Para nosotros, en América Latina, ese impacto interno constituye el corazón de la oportunidad. La oportunidad entonces es la de buscar con cabeza propia soluciones a nuestros problemas. Esto no quiere decir autarquía; tampoco quiere decir completar internamente toda cadena posible de producción. Quiere decir sí que la innovación está a nuestro alcance, que podemos pasar a ser actores de nuestra modernización y no solo importadores de la misma. En este sentido, la evolución tecnológica abre una avenida mayor para entrar a las nuevas lógicas.

La innovación como problema, la integración como herramienta

Lo que ocurre en el desarrollo.

El fomento de la innovación en los países desarrollados es objeto de dos tipos de acciones. Por una parte están las políticas internas inspiradas en la comprensión de

que la innovación es un fenómeno socio-institucional y cultural particularmente complejo. Por otra, están las acciones de cooperación y coordinación supranacionales que apuntan a reforzar ciertos espacios geopolíticos de modo que en ellos la innovación pueda apoyar estrategias competitivas. En este último sentido, se distinguen claramente variados esfuerzos dirigidos a utilizar la integración como herramienta para abortar el problema de la innovación. Los ejemplos más conocidos provienen del espacio europeo como tal, con todos los programas que apuntan a interconectar entre sí a empresas, a empresas con universidades, a fomentar la investigación, el desarrollo y la difusión de resultados en áreas especialmente estratégicas como tecnologías de la información, automatización industrial, ciencias de los materiales, biotecnologías. La innovación pensada a nivel regional exige también la movilidad creciente de quienes innovan: aparecen así los programas que fomentan el intercambio de estudiantes universitarios y las pasantías «cruzadas» de profesionales jóvenes. Pero es quizá a nivel de la preparación del futuro, de las actividades prospectivas, donde se visualiza mejor la idea de la integración como herramienta en la construcción de una sociedad de innovación. En efecto, desde hace ya quince años la CEE desarrolla el programa *FAST -Forecasting and Assessment on Science and Technology-*, a través del cual escudriña, para sus diversos países, los posibles devenires del empleo, de la bioseguridad, de la cultura en el marco de la sociedad de información, del transporte. La idea es que de la exploración de tendencias surjan elementos de juicio que orienten las innovaciones de hoy y de mañana en direcciones que minimicen riesgos y potencien algunos grandes objetivos consensuales. A esto se agregan «sub-integraciones para la innovación» como la que se da a nivel de los países escandinavos o, cambiando de región, entre Japón y varios países del sudeste asiático.

Es interesante observar, por último, la importancia que tiene ese espacio integrado de innovación para países relativamente atrasados que buscan una rápida entrada en las nuevas lógicas. El caso de España es por demás ilustrativo al respecto. Muchas de las innovaciones institucionales para favorecer diversos circuitos de innovación que se están implementando actualmente en la realidad española reconocen como origen la oportunidad de adscribirse a programas europeos de diverso tipo. Circuitos que integran entre sí a universidades, a empresas o asociaciones de ellas, a laboratorios tecnológicos de medición, control y certificación, a parques tecnológicos e incubadoras de empresas, a oficinas que gestionan la interacción entre universidades y empresas, se abren a la participación de nuevos países de la región, en este caso España. Pero para ello se hace necesario innovar internamente, creando lo que no existía, modificando lo ya existente. De esta forma la integración actúa realmente como herramienta de innovación.

Lo que ocurre en América Latina.

La integración científica y tecnológica y también aquella en materia de innovación en América Latina podría caracterizarse, a modo de caricatura, de tres formas: la imaginaria, la escondida y la explícita. La imaginaria es aquella que pretende la integración en ciencia y tecnología o, más en general, en materia de creación de conocimiento, a partir de realidades nacionales débiles en lo sustantivo y sin políticas claras destinadas a fortalecer el «frente interno». Esta integración imaginaria alimenta discursos variados, por lo general oficiales, pero no apunta al factor esencial de una integración efectiva: que quienes se integren lo hagan a partir de bases sólidas desde las cuales cooperar.

Existe también lo que podríamos llamar una integración escondida, entendiendo por esto esfuerzos reales de coordinación y cooperación restringidos a ámbitos particulares, impulsados por comunidades relativamente cerradas y que no están adscritas a programas explícitos de integración. Su importancia es muy grande sin embargo, pudiendo servir de base a programas más generales que, basándose en experiencias concretas, ganaran así en viabilidad. Entran en este tipo de integración las múltiples coordinaciones disciplinarias que existen a nivel latinoamericano, en diversas ciencias básicas, en ciencias sociales y en variadas ramas de la ingeniería. Existen también ejemplos trasdisciplinarios, como la Asociación Latinoamericana de Gestión Tecnológica, ALTEC.

A este tipo de iniciativas se suman otras, originadas en instituciones supranacionales -OEA; PNUD, el programa iberoamericano CYTED-D, UNESCO, ALADI, entre otras:" que apoyan programas multinacionales en áreas específicas, como medio ambiente, biotecnologías, microelectrónica, tecnología de materiales, nuevas fuentes de energía, etc. Deben mencionarse asimismo los múltiples esfuerzos de cooperación originados en universidades, generalmente e dirigidos a fomentar interacciones a nivel subregional: Grupo Montevideo, que agrupa universidades en Río Grande do Sul, Cuenca del Plata y Paraguay, asociaciones de universidades del Caribe, del área andina, de la Amazonía.

El listado de iniciativas de este tipo podría continuar largamente. *Un trabajo reciente que realiza un exhaustivo relevamiento de experiencias de cooperación regional en ciencia y tecnología se cierra con este comentario: «A modo de conclusión final, la cooperación interamericana en ciencia y tecnología aparece enormemente dispersa, casi atomizada, en un*

sinnúmero de iniciativas interesantes que confrecuencia compiten entre sí, y cuya escasez de recursos se traduce en un impacto y una difusión mucho menor que la esperada»¹⁰

Más allá de esta apreciación, que extiende a nivel regional la dispersión que existe por lo general a nivel de cada país en la materia, estas iniciativas tienen el mérito evidente de propiciar contactos periódicos entre investigadores de la región. El conocimiento mutuo resultante constituye una base por demás útil para avanzar en futuras cooperaciones e integraciones.

En cuanto a la integración explícita, incluiría aquellas iniciativas en la tecnología e innovación tomadas en el marco de una intencionalidad política de integración. Un ejemplo de esto último serían los acuerdos firmados entre Argentina y Brasil en 1985, dentro de los protocolos del Acuerdo de Iguazú, en las áreas de informática, biotecnología y bienes de capital¹¹. Es también esa la intencionalidad del Programa Bolívar, de iniciativa venezolana y que alcanza a toda la región. Esta última modalidad de la integración es la que expresa más claramente la existencia o no de una voluntad política de avanzar colectivamente en las nuevas lógicas. No hay indicios por el momento que exista en América Latina una claridad de propósitos como la que se infiere de la siguiente afirmación: «... para la Comunidad Europea lapolftica de investigación y desarrollo tiene un rango comparable a las otras políticas sociales y económicas comunitarias» (Waissbluth 1991, p. 31).

Hacia un espacio latinoamericano de innovación.

El tema innovación e integración en América Latina enfrenta desafíos por cierto mayores que los que igual problemática presenta en realidades desarrolladas. El elemento central de diferenciación radica en la debilidad de las capacidades nacionales latinoamericanas. Así, la integración debe servir al doble propósito de fortalecerlas a nivel de cada país y de la región como un todo. Más allá de múltiples aspectos sectoriales, algunos elementos generales parecen vitales, para tales fines.

-Otogarle máxima prioridad a la creación y consolidación de capacidades propias, evitando que consideraciones de corto plazo nos conduzcan ineluctablemente al

¹⁰Waissbluth 1991, p. 25). Del texto citado surge con particular fuerza la gran diversidad de orígenes institucionales de las iniciativas de cooperación mencionadas, lo cual dificulta grandemente las posibilidades prácticas de coordinación. Esto contrasta con la situación que se da en la Comunidad Europea: «En materia de organización de la cooperación, cabe destacar que los 59 programas europeos tienen una coordinación única, lo cual ha permitido evitar duplicaciones y competencias entre organismos multilaterales y planificar adecuadamente las distintas instancias, sectores y prioridades de la cooperación.» (ibid., p. 31).

¹¹Esta iniciativa, comenzada con buen pie, que en el área informática en particular dio lugar a una institución de formación de excelente nivel por la que pasaron centenares de estudiantes brasileños, argentinos y también uruguayos, está hoy significativamente disminuida.

«subdesarrollo voluntario». Esto no se hace solamente desde las políticas clásicas de CyT sino justamente desde políticas de innovación -que las incluyen- que tomen en cuenta los aspectos de fomento de la demanda y de las interrelaciones entre todos los agentes intervinientes en ese complejo proceso social.

-Apuntar a la búsqueda colectiva de soluciones a problemas comunes. Tamaños de empresas, características sociológicas de los empresarios, debilidad de los encadenamientos productivos configuran, entre tantas otras, problemáticas compartidas que sugieren la utilidad de contar con un espacio latinoamericano de innovación. La razón de esto tiene que ver no sólo con la generación de nuevas soluciones y propuestas, sino con la difusión de las mismas. Ese espacio serviría así no sólo para crear, sino también para socializar aquellos resultados de utilidad común.

-Encamar colectivamente la preocupación por el largo plazo. Justamente por las muchas especialidades que presenta América Latina, que porcierto presistirán más allá de la globalización, resulta fundamental contar con una reflexión prospectiva que intente prefigurar cuáles serán las restricciones y oportunidades que los permanentes cambios irán abriendo para la región. Mucho colaboraría una reflexión de ese tipo a construir una agenda de «innovación-integración» que apuntara a superar las primeras y aprovechar las segundas.

-Abrir un ámbito para la evaluación social de la innovación. *«No puede, afirmarse que una sociedad se autogobierna si no puede decir ni una palabra sobre los primeros pasos de acciones que tendrán profundas consecuencias para sus relaciones y valores individuales, económicos y políticos»* (Goldman, p.284). Son demasiadas las exclusiones latinoamericanas para sumar otras, vía procesos de innovación sin evaluación social.

Es sin duda éste el punto más difícil de una hipotética agenda dirigida a construir un espacio latinoamericano de innovación. Parece obligatorio incluirlo, a pesar de ello. No sólo porque de lo contrario la urgencia de las nuevas lógicas puede imponer cursos de acción que agudicen injusticias preexistentes y eventualmente creen otras nuevas. Sino porque las nuevas lógicas, bien entendidas-y es para entenderlas bien que también se precisa la evaluación social-, necesitan de una inspiración solidaria para desarrollarse plenamente. No es posible saber hoy si la secular aspiración latinoamericana de integración podrá abrir caminos en estas direcciones. Existen en América Latina voluntades que quieren transitarlos: de ellas dependerá que los nuevos puntos se incluyan en la vieja agenda.

Referencias

- ALBERT, MICHEL: *Capitalisme contre capitalisme, Seuil*, París, 1991.
- AROCENA, RODRIGO: *La crisis del socialismo de estado y más allá*, Ediciones Trilce, Montevideo, 1992.
- CEPAL: *Equidad y transformación productiva: un enfoque integrado*, Santiago de Chile, 1992.
- DERTOUZOS, R. WALTER, R. SLOW, y THEMISTOCLEOUS: *Made in America Regaining the Productive Edge*, The MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 1980.
- FREEMAN, CHRISTOPHER: *The Economics of Hope*, Pinter Pub, Londres, 1992.
- GOLDMAN, STEVEN: "Ninguna innovación sin representación: la actividad tecnológica en una sociedad democrática" en Sanmartín, J., S.H. Cutcliffe, S.L Goldman, M. Medina, (eds.): *Estudios sobre sociedad y tecnología*, Anthropos, Madrid, 1992.
- JONSSON, BJORN: "Institutional Learning" en Bengt-Ake Lundvall (ed.): *National Systems of Innovation-Toward a Theory of innovation and Interactive Learning*, Pinter Pub., Londres, 1992.
- PÉREZ, CARLOTA: "Micro-Electronics, Long Waves and World Structural Change: New perspectives for Developing Countries" en *World Development*, Vol 13, N° 3, 1985.
- PETRELLAR, RICARDO: "La mondialisation de l'économie" en *Futuribles* N° 135, París, 1989.
- TOWNE, ALAN: *Critique de la modernité*, Fayard, París, 1992.
- VONHIPPEN, ERIC: *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, Oxford, 1988.
- WASSERMAN, RICHARD (1990): "Regulación académica de la vinculación" en *Vinculación Universitaria Sector Productivo BID-CECAB-CINDA*, Colección Ciencia y Tecnología, N° 24, Santiago de Chile.
- (1991): Documento de base para la discusión de expertos "Foro para el intercambio científico y tecnológico de la OEA", Punta del Este, 9-11 de diciembre.