

Debate: respuestas a Jean-Jacques Salomon

A propósito de "Tecnología, diseño de políticas, desarrollo"

*Judith Sutz**

1. Para comenzar, quisiera consignar dos acuerdos, uno con una afirmación hecha por Salomon y otro con la formulación de una pregunta: la afirmación de que "la revolución (tecnológica) sigue sin proporcionar de manera alguna ni en lugar alguno un atajo para superar los problemas fundamentales del desarrollo, el hambre, el desempleo, la salud y la educación" es, a mi juicio, esencialmente correcta. La más básica de las aberraciones que vivimos, el hambre de millones de personas, no se perpetúa por carencias tecnológicas.

Lo antes dicho podría llevar a concluir que el progreso técnico actual es, en el mejor de los casos, irrelevante para el desarrollo; en el peor, sólo ayudaría a ahondar la brecha entre los "invitados al banquete futuro" (al decir de Carlos Fuentes) y los que de él han sido excluidos. Pocas personas, si alguna, hacen suya esta conclusión. No lo hace ciertamente Salomon, quien por el contrario ubica el problema del progreso técnico en el corazón de la dinámica del intercambio mundial, al señalar que los bienes y servicios muy avanzados "resultan imprescindibles para obtener ventajas comparativas en un sector determinado, si no para el futuro de todo el sistema económico".

El problema entonces es qué y cómo hacer de modo de agregar "ladrillos tecnológicos" al complejo, multifacético y contradictorio proceso de construcción del desarrollo. Salomon plantea así el interrogante: "¿Qué clase de innovación es más relevante o adecuada para una estrategia racional para el desarrollo?".

2. Me parece igualmente acertado el énfasis que el artículo pone en no dar respuestas únicas a dicha pregunta: "[...] no hay sólo un Tercer Mundo sino varios. Las deficiencias que caracterizan al

* Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

subdesarrollo no se presentan en todas partes en la misma medida, y la semejanza de los problemas que el Tercer Mundo enfrenta no impide de la creciente diversidad de las situaciones posibles".

Sin embargo, creo percibir en el conjunto del trabajo un sesgo de razonamiento que sitúa la reflexión en el contexto de los países más pobres y menos "occidentalizados" del mundo subdesarrollado. Creo, además, que a partir de ese punto de mira se hacen inferencias incorrectas. Intentaré explicarme.

3. Las tendencias del desarrollo tecnológico actual, al menos en ciertas áreas, abren "ventanas de oportunidad" para solucionar problemas endémicos del subdesarrollo. El punto central aquí es la flexibilidad asociada a las nuevas tecnologías, que permite, a partir de elementos estandarizados, el diseño *ad-hoc* de instrumentos, herramientas, productos y procesos. Esto, a diferencia de lo que dice Salomon, no requiere en buena parte de los casos grandes inversiones directas. Requiere sí buenas capacidades científico-técnicas propias para poder identificar y recorrer "caminos laterales de innovación". Estos son los senderos derivados de las grandes autopistas del desarrollo científico y tecnológico mundial, que a nadie, salvo a países en desarrollo, pueden interesar. Seguirlos quizá no sirva para dar "saltos de rana" al estilo de los tigres del Sudeste asiático, pero seguramente resulte crucial para un cabal aprovechamiento de la potencia tecnológica en la superación de una muy variada gama de problemas propios.

El punto central es: ¿qué necesita un país del Tercer Mundo para aprovechar al máximo las oportunidades tecnológicas y para enfrentar en las mejores condiciones los desafíos planteados por el progreso técnico?

Una de las respuestas que da Salomon a este problema me parece totalmente compartible. Introduce un concepto sugestivo, el de "pluralismo tecnológico", y respecto de él dice: "La combinación de tecnologías nuevas y tradicionales y el manejo deliberado del pluralismo tecnológico para hacer uso de productos y procesos con diferentes niveles de productividad son las únicas opciones capaces de satisfacer tanto las restricciones económicas como las demandas sociales reales de la mayoría de los países en desarrollo". Pero queda aún sin responder qué hacer para estar en condiciones de operar eficazmente sobre el pluralismo tecnológico. Aquí es cuando creo que Salomon no se ubica adecuadamente en sus visiones normativas.

4. El meollo de la cuestión está en las siguientes afirmaciones:

- "Es típico del subdesarrollo, de hecho, que se forme demasiada gente muy altamente calificada en comparación con los recursos y disponibilidades existentes, y muy pocos técnicos y administradores de nivel medio, comparados con las necesidades reales de la sociedad."
 - "La mera expansión del sistema de educación superior conlleva el riesgo de agravar la distorsión entre la necesidad más urgente de personal técnico de nivel medio y la inútil provisión de científicos de alto nivel [...]"
 - "La investigación básica [...] no es esencial para usar la tecnología en cuestión." "No se necesita para enseñar principios científicos a gente que simplemente los aplicará en su propio trabajo práctico."
 - "La mano de obra que ayudó directamente a la expansión económica de Japón no estaba comprometida con la investigación básica."
 - "El establishment científico es, por naturaleza, elitista: así como en los países ricos, la ciencia en los países pobres no está dirigida a ayudar a los pobres sino a desarrollar el conocimiento."
 - "[...] la mayor parte de los países en desarrollo depende para su desarrollo económico de tener una gran cantidad de empresarios y cuadros medios (posiblemente bien preparados en tecnología así como en gestión) mucho más que de tener una gran cantidad de investigadores altamente calificados en los campos más avanzados."

5. Las razones de mi discrepancia con este enfoque pueden resumirse, telegráficamente, de la siguiente manera:

- La inversión en ciencia básica, salvo algún caso excepcional, no compite por recursos escasos en el mundo subdesarrollado. Por el contrario, en nombre de su poca utilidad práctica de corto plazo, ha visto recientemente mermado el ya escaso peso presupuestario que tenía en los sistemas de educación superior, que es donde por lo general se los cultiva.
- El descuido de las ciencias básicas en el subdesarrollo no es relativo, es absoluto. Allí radica una diferencia no menor con Japón, que tuvo la ciencia básica suficiente para aprovechar de forma óptima el desarrollo científico-técnico mundial. El Tercer Mundo, en cambio, a duras penas está en condiciones -y en buen número de casos no lo está- de utilizar el conocimiento disponible. Naturalmente, nos referimos aquí a una utilización creativa e innovadora de conocimientos y no meramente a la aplicación de manuales de uso.
- Nada tiene de malo la aplicación de manuales de uso, al contrario: dada la escasez de recursos materiales y de gente bien prepara-

da, descubrir en la oferta mundial todo aquello que tiene aplicación directa o necesita pequeños procesos de adaptación para cubrir necesidades urgentes es lo ideal. Dos cosas, sin embargo, no pueden darse por sentadas.

En primer lugar, que dicha oferta mundial será abundante. La tecnología concebida para problemas, tamaños, niveles de sofisticación, preparación de la mano de obra, tipo de materia prima, etc., presentes en el mundo desarrollado, no tienen por qué ser razonablemente operativas en situaciones radicalmente diferentes.

En segundo lugar, que la identificación de dicha oferta, su análisis y modificación-adaptación requiera técnicos medios o empresarios. Es más razonable suponer que requerirá de gente con excelente preparación técnica y un ejercicio de la creatividad estimulado, probablemente, por una buena formación en la resolución independiente de problemas, una de las cosas que ofrece el aprendizaje de las ciencias básicas.

• Es cierto que las condiciones en que se hace ciencia básica en el Tercer Mundo son malas. Ello conlleva el peligro, señalado por Salomon, de ubicar su producción entre la trivialidad y la irrelevancia. Pero, ¿acaso no ocurre lo mismo con la tecnología? Cuando Salomon dice que la ciencia del Tercer Mundo no aporta más que marginalmente al progreso científico, ¿no cabría preguntarse si no ocurre exactamente lo mismo con la producción tecnológica del Tercer Mundo?

Por otra parte, tanta comunidad internacional de pares hay en la ciencia como en la tecnología, sólo que se expresan de diferente manera. El científico del Tercer Mundo forma parte de una élite; el tecnólogo también. La primera élite se autorreconoce en el mundo de las publicaciones y congresos; la segunda en las altas gerencias de las grandes empresas. No hay ninguna razón válida empíricamente para suponer que los tecnólogos terciermundistas se preocupan más por los pobres de sus países que los respectivos científicos básicos.

• ¿Por qué son tan poco útiles (o directamente inútiles) los científicos del Tercer Mundo para el desarrollo de sus respectivos países? Y agregaría otra pregunta: ¿por qué son tan poco útiles los ingenieros del Tercer Mundo para el desarrollo de sus países? Recordemos que la tecnología, como veíamos al principio, no ha resuelto hasta ahora ningún problema mayor del subdesarrollo. Creo que lo más sustantivo de la respuesta no está en que sean pocos, tengan enormes dificultades infraestructurales para desarrollar sus labores, se ocupen de problemas sin interés para sus países o hagan ciencia y tecnología de escasa calidad. La cuestión básica es que no han sabido y/o no han podido incorporar realmente sus saberes al proceso de desarrollo.

• ¿Por qué se da esto? Es una larga historia, que incluye la primitiva división internacional del trabajo, las formas de industrialización, las reiteradas visiones de corto plazo que nos permitieron apostar sostenidamente durante veinte o treinta años a lo "inútil" para dejar madurar sus utilidades, las opciones de gasto sobre recursos escasos donde el poder a través de la fuerza sacó casi siempre la mejor tajada.

Lo cierto es que hoy una de las cosas que singulariza a científicos y tecnólogos del Tercer Mundo por comparación con sus homólogos desarrollados es el grado de desarticulación que presentan respecto del conjunto del sistema económico. ¿Voluntad elitista, inexistencia de marco de referencia nacional a nivel de cada uno de ellos, indiferencia por los problemas de su propio país? Mi convicción personal es que no es posible sostener generalizaciones de este tipo. Hay que buscar en otras direcciones, por lo tanto, explicaciones y propuestas.

6. No es éste lugar para desarrollar el tema. Sin embargo, hay un punto sobre el que quisiera hacer una consideración. Es cierto que los sistemas de educación superior de los países subdesarrollados producen científicos y tecnólogos de un nivel tal que se suele dar alguna de estas dos distorsiones: o emigran y se insertan exitosamente en el extranjero o sus saberes no tienen demanda en su propio país y se convierten en desocupados. ¿Es una respuesta razonable frente a esta situación la restricción de las vocaciones científicas y tecnológicas? En mi opinión, ésta sería una política nefasta.

Por una parte, porque cuando un país llega a reconocer que sus científicos y tecnólogos emigrados le hacen falta, siempre encuentra maneras de utilizarlos en sus planes de desarrollo. El caso coreano es paradigmático de esta situación. En América Latina, ejemplo de ello es la recientemente construida Red Caldas (Red Colombiana de Investigadores en el Exterior), que nuclea a más de 1.000 científicos colombianos, quienes a través de las acciones promovidas por la Red apoyan programas de investigación y desarrollo tecnológico en su país de origen.

El problema no es tanto la emigración física, sino la desvinculación espiritual, y evitar esto último es una cuestión de voluntad colectiva desde el país de formación original. Por otra parte, ¿por qué no procurar generar empleos creativos para los jóvenes científicos y tecnólogos, en vez de tratar de limitar su número? La desocupación es un problema de falta de demanda; ésta a su vez es reflejo del nivel de desarrollo del país: aceptar que sea el mercado actual el que fije cuántos científicos y tecnólogos "hacen falta", es reforzar el círculo vicioso

del subdesarrollo. Sin duda, se trata de una apuesta y, como en toda apuesta, se puede perder. Pero dada la creciente simbiosis entre ciencia y tecnología y el papel de ambas en la evolución de un mundo cada vez más interconectado, ¿hay acaso alguna apuesta que ofrezca más retorno o menos riesgo?

7. Terminamos recalando así en el tema de las políticas de ciencia, tecnología e innovación para el desarrollo, reencontrando acuerdos básicos con los planteos de Salomon. En primer lugar, de nada vale copiar: "Cada país, en el contexto de sus necesidades locales, debe encontrar sus propias formas de responder a las oportunidades y desafíos de la ciencia y la tecnología". En segundo lugar, la comunidad científica y tecnológica debe tener participación e influencia en la selección de prioridades, de modo de colaborar a que éstas sean adecuadas a las necesidades del país. En tercer lugar, un buen apoyo a los diseñadores de políticas es "[...] alentar la formación de equipos de investigación nacionales (y mejor aún regionales) y desarrollar actividades de evaluación tecnológica en estrecha vinculación con estudios de futuro". En cuarto lugar, la tecnología no lo es todo, ni mucho menos: lo que realmente hace la diferencia es la innovación, y ello implica un conjunto de saberes y experiencias que rebasan con mucho el conocimiento específicamente tecnológico. En quinto lugar, y ligado a lo anterior, la ciencia como recurso básico para el desarrollo debe ser entendida en sentido amplio, incluyendo a las ciencias sociales, "que tienen que jugar un papel crucial en la formulación e implementación de políticas y programas tecnológicos para satisfacer los diferentes desafíos". Finalmente, no podría ser mayor el acuerdo con esta formulación: "[...] las consecuencias de largo alcance del complejo funcionamiento de la tecnología contemporánea requieren una mayor 'socialización' del progreso técnico". Esto, en el Tercer Mundo, es un desafío mayor, donde lo más difícil es llegar a oír la voz de aquellos para los cuales la tecnología, para bien o para mal, no es otra cosa que imposición. En casi todas las hipótesis imaginables éste es un desafío demasiado grande. Salvo que se apele a las nuevas generaciones de científicos y tecnólogos y a quienes tienen la responsabilidad de formarlos de modo que sientan que parte de su labor es colaborar a que esas voces emerjan. Si así fuera, la conjunción ciencia-tecnología-democracia podría abrirle camino a otra, la de ciencia-tecnología-desarrollo.