

Máximo Halty y el pensamiento latinoamericano sobre política científica y tecnológica

La transnacionalización del aprendizaje tecnológico

Generalmente sólo se encomia a los muertos. Ya sea como acto de realismo, de nobleza o de simple hipocresía, el apunte necrológico tiende a la alabanza absoluta y a la disimulación no menos terminante de los terrenales defectos. Así lo exige la convención humana, excepto en el caso de los hombres que dejan una marca que se convierte, en el andar de los años, en objeto de emulación o resistencia. En esta categoría coloco a los científicos que viven de la acumulación intelectual y mueren legando algunas ideas. Estos *no* se merecen el elogio desenfrenado y gratuito. Para ellos la alabanza hiperbólica es más ofensa póstuma que premio immaculado. El verdadero tributo para estos hombres es la crítica ponderada, en el contexto de la acumulación de la cual forman parte.

Con este espíritu me acerco a la obra última de Máximo Halty-Carrere.¹ Lo conocí de cerca y desde lejos; en la discusión y en la copa; en la polémica y en sus lances picarescos. Uno de los campos en los que depositó su vitalidad fue, sin duda, la elaboración de políticas tecnológicas en y para los países en desarrollo. Esta obra resume sus incursiones en el tema.

Halty-Carrere simboliza un período y un paradigma en los planteamientos latinoamericanos sobre el desarrollo tecnológico. Período y paradigma que están cediendo lugar a otros, acaso más depurados y menos ambiciosos, más analíticos y menos desbordantes. En efecto, él per-

Más que un precursor

Durante los últimos quince años ha sido posible discernir el surgimiento de una "escuela latinoamericana" de pensamiento sobre el tema de ciencia, tecnología y desarrollo, y más específicamente sobre política científica y tecnológica. Esta escuela de pensamiento, con toda su diversidad y variación en cuanto a enfoques, raíces ideológicas y planteamientos para la acción, se distingue claramente de las ideas generadas en otras regiones del Tercer Mundo y de aquéllas que provienen de los países desarrollados. No son estas notas el lugar más apropiado para hacer un examen exhaustivo de las características de esta escuela de pensamiento que empezó a moldearse hacia mediados de la década de los sesenta, pero sería conveniente señalar algunos de sus rasgos principales a fin de ver cómo las contribuciones de Máximo Halty influyeron en la evolución de dicha escuela de pensamiento.

En primer lugar, el pensamiento latinoamericano sobre política científica y tecnológica se ha distinguido por su carácter global y sistémico. Desde la postulación de modelos formales utilizando el "enfoque de sistemas", hasta la conceptualización del atraso científico-tecnológico latinoamericano en términos de la teoría de la dependencia, se ha evidenciado una tendencia a tratar el problema del avance científico y tecnológico en forma integrada a los problemas de desarrollo, evitando aislarlo de su contexto socioeconómico y cultural.

Una segunda característica ha sido el interés en mantener una visión que abarcara a la vez los aspectos de orden macroeconómico, estudiando tendencias globales y estadísticas generales, al tiempo que se examinaban cuidadosamente los aspectos microeconómicos mediante investigaciones empíricas detalladas. Durante el desarrollo del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y desarrollo hubo algo de tensión entre quienes adoptaron una u otra perspectiva, pero lo cierto es que hubo gran interacción de estas dos

1. Máximo Halty-Carrere, *Technological Development Strategies for Developing Countries*, Institute for Research on Public Policy, Montreal, 1979, 155 páginas.

tenece a una primera generación de estudiosos que se aparta de la tradición de los "pensadores" (para quienes la solución a un problema colectivo solía ser una metáfora feliz) y aborda con algún detalle uno de los ingredientes básicos del rezago latinoamericano. En mi opinión, cinco rasgos definen la búsqueda de esa generación: el afán macrosocial; el impulso ingenieril y cuasi-tecnocrático; la indagación impresionística; la fe en el voluntarismo benevolente de las entidades gubernamentales y, en fin, el acento en modelos y problemas que arrancan de la oferta tecnológica. Ilustraré cada uno de estos rasgos con base en este libro póstumo. El *afán macrosocial* se traduce en el examen del aprendizaje tecnológico en una perspectiva amplia, casi enciclopédica. Así, la tecnología es la verdadera revolución permanente y universal de nuestros días, pues modela sistemas de vida y es el eje de las preocupaciones de todos los gobiernos. Con referencias a Pascal y a Jacques Prévert, a Aristóteles y a Teilhard de Chardin, Máximo Halty trata de abrazar la experiencia tecnológica en términos comparativos, en los cuatro puntos cardinales de la brújula económica y política. El nacimiento y la marcha de las innovaciones en el Norte-Oeste, en el Sur, en el Este occidentalizado y en el Este tercermundista, son presentados con base en un "modelo general". Al autor no le interesa la conducta dinámica de las empresas, ni los tipos de élites industriales, ni las elasticidades sectoriales del cambio técnico, ni la función-costo de los proyectos. Se concentra más bien en las grandes elecciones tecnológicas que constituyen obsesiones cotidianas de los gobiernos a los cuales va dirigido explícitamente (p. 38) el escrito. Para Máximo Halty, el florecimiento tecnológico tiene autonomía ideológica (p. 16); es independiente incluso de los niveles de ingreso (p. 5) y del control de los medios de producción (p. 68). Se estaría produciendo en las economías industriales un proceso de convergencia (pp. xxii y 63) más allá de las ideologías y de las políticas. Así, la tecnología parece convertirse en la variable determinante y en la última *ratio*. Empero, en otros lugares del libro Halty se desvía de esta tesis aventurada, que se opone tanto a la economía clásica como a las premisas marxistas. Reconoce la importancia de la "conciencia política" (p. 8), de las "condiciones ambientales" (p. 45), de la formación de precios (p. 113) y de los "enlaces sistémicos" (p. 117). Contradicción llamativa que resulta bien de la confusión, bien de una tendencia comparativa excesivamente ambiciosa.

En cualquier caso, Halty intenta escudriñar el progreso tecnológico de los países avanzados desde la perspectiva latinoamericana. Su "modelo general" hace hincapié en cuatro variables: la oferta tecnológica interna, la oferta externa, la orientación del cambio técnico y el balance entre flujos endógenos y exógenos (p. xxi). De aquí deriva lineamientos de política tecnológica: la concentración sectorial; el escalonamiento de etapas y su carácter gradual; el enunciado explícito de objetivos tecnológicos y la importancia de una infraestructura local (pp. 94-95). Con arreglo a este modelo se lanza a una indagación comparativa que exige atrevimiento casi quijotesco. La provocativa generalización, apenas anclada en la observación cuidadosa de los hechos, atrae a Halty como a trajo a la generación de los sesenta que abordó en la región el

corrientes de investigación y formulación de políticas, y que ambas se enriquecieron mutuamente. Más aún, en América Latina surgieron investigaciones con enfoques que abarcaron simultáneamente los aspectos macro y micro, fenómeno que no ha sido muy frecuente en el campo de la ciencia social contemporánea.

El énfasis en los aspectos históricos, heredado en gran parte de los planteamientos estructurales de la CEPAL y de los teóricos de la dependencia, fue una tercera característica del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y desarrollo. Si bien los estudios específicos sobre historia de la ciencia y la tecnología en América Latina apenas están en sus inicios, los esfuerzos para vincular el crecimiento de las capacidades científico-tecnológicas con las diferentes etapas del desarrollo socioeconómico de la región ocuparon un papel central en las investigaciones sobre política científica y tecnológica durante los últimos quince años.

Por último, el pensamiento latinoamericano sobre política científica y tecnológica tuvo un fuerte sesgo hacia la práctica, de tal forma que muchos de los resultados de investigaciones se emplearon directamente en la formulación de políticas nacionales, subregionales y regionales. Sin considerar las numerosas instancias en las cuales trabajos de investigación influyeron en las decisiones de los organismos nacionales de gobierno, basta recordar la política tecnológica común adoptada por el Pacto Andino sobre la base de un conjunto de investigaciones rigurosas, y la creación del Programa Regional de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA sobre la base de los estudios realizados durante varios años por la Unidad de Política y Planificación del Departamento de Asuntos Científicos de esa organización.

En el desarrollo de la escuela latinoamericana de pensamiento sobre ciencia, tecnología y desarrollo, la figura de Máximo Halty ocupa un lugar destacado. Durante la década que trabajó en el Departamento de Asuntos Científicos y Tecnológicos de la OEA, muchos de ellos al frente de la División Política y Planificación Científica y Tecnológica, Máximo Halty tuvo una influencia de primer orden en la evolución del pensamiento latinoamericano en este campo. Esta influencia se manifestó en tres formas: en los numerosos trabajos y estudios que apoyó su División, en los efectos que tuvieron estos estudios y los proyectos que llevó a cabo su División en la práctica, y en las ideas de Máximo Halty sobre el tema de ciencia, tecnología y desarrollo. Las características del pensamiento latinoamericano sobre ciencia, tecnología y desarrollo antes señaladas se derivan, en importante medida, de la influencia que tuvo Máximo Halty en su evolución.

Al apartarse de la OEA, su División había financiado la realización y publicación de más de 250 estudios e investigaciones. La lista de personas que de alguna forma estuvieron vinculadas a su División constituye un verdadero "quién es quién" en la política científica y tecnológica latinoamericana. Las publicaciones de la OEA en este campo tuvieron una gran influencia en el pensamiento latinoamericano y las reuniones que organizó constituyeron lugares obligados de encuentro para quienes trabajaban en el tema. Fuera de las publicaciones que realizó su División, el gran número de libros e informes publicados por centros de investigación y

fenómeno tecnológico. No hay en su estudio datos cuantitativos, ni entrevistas pormenorizadas, ni precisiones históricas. Empero, tampoco se trata de un ejercicio de imaginación neurótica o desordenada. A aquella generación, que Halty en gran parte formó y orientó, la encendieron intuiciones y lecturas rápidas que alcanzaron sorprendente puntería.

El impulso ingenieril de esta obra y de aquel recodo generacional tiene varias manifestaciones. Una es el amor por las gráficas (el libro contiene 27) que sin duda poseen valor didáctico e ilustrativo, pero que suelen cultivar ilusiones estáticas y mecanicistas. Pues las decisiones se traducen en flechas, y las flechas —cuando están divorciadas de análisis históricos pormenorizados o de series temporales significativas— acartonan en lugar de penetrar en el espíritu científico. También fue debilidad de esa generación el préstamo indiscriminado al lenguaje del análisis de sistemas. Es necio negar valor a este artefacto analítico, pero también es insensato descuidar una de sus trampas: el desplazamiento del examen sustantivo en favor del formalismo vacío. Por ejemplo, el cotejo entre el Este y el Oeste (pp. 68-69) en la medida en que *no* se tienen presentes los estudios de un Gerschenkron, de un Cochran, de un Habakkuk, o de un Landes, hace de las gráficas fotografías incoloras y equívocas. Es más, la evaluación de los modelos de propulsión tecnológica (p. 82) tiene poco peso sin la referencia obligada a un David;² asimismo, la caracterización de las economías socialistas avanzadas es limitada y desleal a los hechos si no toma en cuenta estudios como los de Mattieson, Rawski y Reugerber y D'Andrea.³ Máximo Halty cae en esta trampa, obsesionado por la tentación de ofrecer esquemas fáciles y llamativos a los aparatos tecnogubernamentales.

Esta es la segunda manifestación del impulso ingenieril. Su universo de discurso no es la academia ni los académicos. Apunta más bien a los organismos internacionales que "hacen historia" entre reunión y reunión; apunta asimismo a burócratas que consumen esquemas breves durante largos períodos. Satisfacer a esta clientela no es un pecado ni un error; pero la exploración no puede rematar aquí. A la larga, organismos, gobiernos e investigadores sufren las consecuencias de un recuento excesivamente esquemático y reiterativo.

Paradójicamente, este afán ingenieril no se expresó en el estudio de tiempos y movimientos que acarrear productividad; ni tampoco se interesó en cómo los tornillos se convierten en bienes de capital, o en cómo diversificar los usos de la mecánica de fluidos. Fue limitado (sigue la paradoja) por la ambición macrosocial que se anotó más arriba. Así perdió un filón que paradigmas nacidos en la última década tratan de recuperar.

2. Paul A. David, *Technical Choice, Innovation and Economic Growth*, Cambridge University Press, 1975.

3. R. Mattieson, *Japan's Role in Soviet Economic Growth*, Praeger, 1979; Th. Rawski, *Economic Growth and Employment in China*, The World Bank, 1980; E. Neugerber y L. D'Andrea Tyson, *The Impact of International Economic Disturbances on the Soviet Union and Eastern Europe*, Pergamon, Oxford, 1980.

entidades gubernamentales con su apoyo atestiguan la importancia que los programas bajo la dirección de Máximo Halty tuvieron en el ambiente intelectual latinoamericano.

En cuanto al efecto práctico de los programas bajo su dirección, no creo que exista algún consejo nacional de investigación en América Latina que no haya recibido apoyo de su División en la OEA. Además, los esfuerzos por preparar personal calificado mediante programas de capacitación, los intentos de institucionalizar la cooperación en materia científica y tecnológica en América Latina y el Caribe, las contribuciones financieras a instituciones regionales y subregionales, el apoyo intelectual a reuniones de alto nivel político (tales como la conferencia sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo de América Latina, CACTAL, realizada en Brasilia en 1972) y los proyectos operativos que puso en marcha, dan fe del impacto que tuvo la actuación de Máximo Halty al frente de la División de Política y Planificación del Departamento de Asuntos Científicos de la OEA. Cabe destacar que muchas de estas acciones y proyectos se llevaron a cabo pese a la resistencia de quienes no veían con buenos ojos la evolución del pensamiento y la acción en este campo.

Considerando en forma muy breve la contribución intelectual de Máximo Halty, debemos empezar por su trabajo sobre "Política y planificación científica y tecnológica" preparado en 1966, en el que vemos surgir en forma embrionaria las ideas sobre el "enfoque sistémico" en este campo. Su trabajo sobre "Diagnóstico de la situación sobre ciencia y tecnología en América Latina", presentado en Viña del Mar en 1969, en la reunión del Consejo Interamericano para la Educación, la Ciencia y la Cultura en donde surgió el Programa de Desarrollo Científico y Tecnológico de la OEA, fue el primer intento de realizar un diagnóstico del desarrollo científico-tecnológico latinoamericano combinando aspectos macro y microeconómicos, y por varios años fue el mejor trabajo sobre el tema. Su ensayo sobre "Producción, transferencia y adaptación de tecnología industrial", escrito en 1972, introdujo una serie de ideas nuevas, algunas bastante polémicas, que motivaron amplios debates en América Latina y fuera de la región, sobre todo en lo referente a la periodización histórica del desarrollo científico y tecnológico. Por último, después de dejar la OEA, a través de sus trabajos de consultoría con la UNCTAD y del proyecto que realizó con el apoyo del Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo, Máximo entró en el difícil campo de la investigación comparativa en política científica y tecnológica, y desarrolló el concepto de "estrategia tecnológica", el cual venía elaborando cuando lo sorprendió la muerte.

Por todas estas razones Máximo Halty se ha ganado un sitio prominente entre quienes contribuyeron a la evolución de las ideas y a la práctica en el campo del desarrollo científico y tecnológico en América Latina y el Tercer Mundo. Sin embargo, no es sólo por esto que sus amigos lo tendremos siempre presente; lo que recordamos quienes tuvimos el privilegio de conocerlo es su extraordinaria calidad humana y su inmensa capacidad para disfrutar de la vida. Me tocó verlo en circunstancias muy difíciles, así como en momentos de triunfo y de alegría, y en todo instante su entereza de carácter, su buen humor y su lealtad fueron un apoyo constante y un ejemplo para sus amigos.

El tercer rasgo es la *Indagación impresionística*. Cuando se revisa la literatura sobre tecnología que produjeron la OEA, la UNESCO y algunos gobiernos en la década de los sesenta, se descubre una intención que también destaca en Halty. Se trata de la pintura sobresaliente, grave y casi gravosa del atraso tecnológico como la clave de la inferioridad económica. Fue grito de atención más que tesis cuidadosa y diferencialmente fundada en el análisis y en los hechos. Esa intención desempeñó un papel constructivo; debió ser impresionística y casi anti-intelectual, pues la audiencia y las condiciones así lo demandaban. Halty sigue esa línea. Sus análisis del sistema tecnológico francés (le dedica una página), del ruso, del chino, del japonés, son ahorrativos y extremadamente fragmentarios. Nunca se sabe a quién y a cuántos entrevistó en cada país; dónde se documentó sobre ellos y a qué momentos históricos se refieren sus caracterizaciones. Argumenta, por ejemplo, que Polonia es una experiencia instructiva para los países de menor desarrollo (p. 100), soslayando tanto las circunstancias (muy pertinentes) que destruyeron la ciencia polaca en los años treinta como las condiciones en que hoy podría efectuarse un trasplante de estrategias. En este sentido, Halty quedó preso en los linderos sociales y cognitivos de su generación. A mi juicio, le fue más importante la voz gruesa que dramatizó un problema auténtico que la entonación que, por finamente modulada, pudo haber limitado el impacto político.

El *voluntarismo* fue también credo de esa generación. Aquí se manifiesta no sólo en la indiferencia (parcial e inconsistente, como vimos) a factores estructurales como la posesión y reparto de los medios de producción, los niveles de ingreso agregado y sectorial, la constelación geoestratégica de cada país, y el desenvolvimiento del espionaje industrial, sino también la premisa de que el problema tecnológico consiste en detectar la estrategia correcta, pues una vez detectada todo lo demás vendrá de suyo. Si los estados quisieran, si los pueblos pudieran... el adelanto tecnológico sería tangible realidad. Sin embargo, después de veinte años de experiencias institucionales, jurídicas y financieras con el aprendizaje tecnológico, la premisa es insostenible.⁴ Los estados nacionales no son ni más ni menos benevolentes que las transnacionales o que los consejos de ciencia e investigación y el desarrollo tecnológico es sensible, en cualquier caso, a los estímulos del mercado, a las restricciones comerciales, y a la orientación de largo alcance de la política económica. Ciertamente, el voluntarismo no es un accidente; se origina en las vivencias y en las condiciones de trabajo de toda una generación. Postularlo fue un acto de moralidad y de racionalidad de hombres como Halty; pero seguir dándoles crédito bordea hoy la insensatez intelectual.

Hay que concluir con el siguiente rasgo: la preeminencia de la *oferta*. A pesar de alusiones aisladas a las fuerzas e imperfecciones del mercado respecto al cambio tecnológico (es significativo que en la bibliografía estén ausentes Abramovitz, Schmookler, Solow, Rosenberg y hasta Perroux), Halty propone un modelo de aprendizaje

4. Véase M.S. Wionczek, "¿Es viable una política de ciencia y tecnología en México?", en *Foro Internacional*, El Colegio de México, julio-septiembre de 1980.

Poco antes de su muerte participamos en una serie de conferencias en Manila y en Khartoum. En ellas Máximo propuso sus ideas sobre estrategias tecnológicas y los resultados de su proyecto de investigación comparativa sobre política científica y tecnológica. Si bien requerían de ajustes y refinamientos, estas ideas ayudaban considerablemente a plantear los problemas del desarrollo científico y tecnológico de una manera novedosa y permitían ver claramente las consecuencias de orden práctico. Considero una gran pérdida que Máximo no haya podido completar sus trabajos sobre el tema.

Durante el seminario de Khartoum, un mes antes de su fallecimiento, celebramos los 50 años de Máximo Halty en compañía de Geoffrey Oldham y Amílcar Herrera. Será difícil para nosotros olvidar aquella ocasión, la cual reafirmó los vínculos de amistad, cariño y respeto mutuo, en gran medida desarrollados bajo la influencia de la personalidad de Máximo Halty. Es mucho lo que le debemos, tanto en lo intelectual como en lo personal, los latinoamericanos que trabajamos en la problemática de la ciencia y tecnología para el desarrollo.

FRANCISCO R. SAGASTI
Bogotá, diciembre de 1979

tecnológico basado sustancialmente en medidas de fomento, en la defensa gubernamental de la "tecnología naciente", en el control de la transferencia técnica y en un sistema administrado de incentivos y precios. Parece pensar que alguna vez y en algún lugar la oferta habrá de crear su propia demanda. Pero esto puede ocurrir en algunos intercambios intelectuales, como el teatro o la ciencia básica, donde protagonistas y públicos se confunden. No así en el cambio técnico.

Entiéndase bien: la oferta de recursos, incentivos y políticas es importante, y en este sentido Halty hace anotaciones correctas. Pero adelantados el avance industrial y la "cientificación" de la tecnología, la demanda se torna fuerza impulsora. En este contexto, las industrias densas en capital y conocimiento (de propiedad pública o privada) pueden lograr progresos tecnológicos mucho más significativos que los centros de investigación (o de política científica). Halty se atrincheró en los problemas de la oferta, haciendo deslindes interesantes, pero olvidó la mano muy visible de la demanda tecnológica inherente a nuevos productos y procesos.

Halty fue líder de un paradigma en modo alguno desdeñable. Hoy lo sabemos insuficiente, pero entonces sondeaba bravíamente el camino. Halty adoptó ideas y creó solidaridades que ayudaron a presentar y a dramatizar la dependencia tecnológica de la región, y en ese menester tuvo aciertos que también están visibles en esta obra. Empero, el incesto intelectual y organizacional en que debió incurrir para promover ideas y grupos fue demasiado largo e intenso. No se liberó a tiempo de este incesto para vislumbrar nuevos horizontes, a causa tal vez de la poderosa inercia humana, o de la muerte que lo sorprendió en su día joven.