

Revista de la CEPAL

Secretario Ejecutivo
Gert Rosenthal

Secretario Ejecutivo Adjunto
Andrés Bianchi

Director de la Revista
Aníbal Pinto

Secretario Técnico
Eugenio Lahera



NACIONES UNIDAS
COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA Y EL CARIBE
SANTIAGO DE CHILE, DICIEMBRE 1988

Revista de la
CEPAL

Santiago de Chile

Diciembre de 1988

Número 36

SUMARIO

Competitividad internacional: evolución y lecciones. <i>F. Fajnzylber</i>	7
Revolución industrial y alternativas regionales. <i>H. Nochteff</i>	25
Cambio técnico y reestructuración productiva. <i>E. Lahera</i>	33
Notas sobre la automatización microelectrónica en el Brasil. <i>J.R. Tauile</i>	47
Exportaciones e industrialización en la Argentina, 1973-1986. <i>D. Azpiazu y B. Kosacoff</i>	59
Política social rural en una estrategia de desarrollo sostenido. <i>J. Durston</i>	81
Interacción de los sectores público y privado y la eficiencia global de la economía. <i>J.M.F. Martin</i>	99
El problema de la deuda de Cuba en monedas convertibles. <i>A.R.M. Ritter</i>	115
La seguridad alimentaria: tendencias e impacto de la crisis. <i>A. Schejman</i>	141
Economías de viabilidad difícil; una opción por examinar. <i>A. Núñez del Prado</i>	163
La génesis de la sustitución de importaciones en América Latina. <i>R.L. Ground</i>	181

Revolución industrial y alternativas regionales

Hugo J. Nochteff*

Está ocurriendo una revolución industrial, cuyo núcleo es el complejo electrónico, de la que surgirán un nuevo paradigma tecnológico-económico y un nuevo patrón económico, social y cultural cuyo desarrollo se inició hace aproximadamente quince años, y que continuará desplegándose en los próximos decenios.

El aprovechamiento apropiado de las nuevas tecnologías por los países en desarrollo es posible por las tendencias propias de la difusión del nuevo patrón tecnológico-productivo. De hecho, a las tendencias que se han denominado "intrínsecas" hacia la concentración del conocimiento, el control, el poder económico y político, reforzadas por el proteccionismo tecnológico de las grandes organizaciones estatales y privadas de los países industrializados, acompañan las tendencias, también necesarias, a difundir las nuevas tecnologías, difusión indispensable para desarrollar el nuevo paradigma y realizar la reproducción ampliada. En el curso del proceso de difusión, se "liberan" casi inevitablemente conocimientos tecnológicos.

No obstante, dadas las características de las nuevas tecnologías, el aprovechamiento de las posibilidades que surgen del proceso de difusión "no controlada" es más difícil que con las tecnologías anteriores, y depende crecientemente de la capacidad científica, tecnológica e industrial de los países semiindustrializados. El desarrollo de esta capacidad y su orientación están ligados a la generación de "núcleos endógenos de dinamización tecnológica" y, en general, de políticas cuyo objetivo principal sea crear capacidades dirigidas al aprovechamiento de las nuevas tecnologías en función de las necesidades y potencialidades de las naciones semiindustrializadas y de sus distintos sectores sociales.

Esta estrategia puede caracterizarse como "vinculación selectiva", cuyas características centrales se analizan en este artículo.

*Consultor de UNIDO y profesor investigador de FLACSO (Buenos Aires).

I Revolución industrial y paradigma tecnológico

Todo indica que está ocurriendo una nueva revolución industrial, cuyo núcleo o *factor llave* es el complejo electrónico, de donde emergen el paradigma económico-tecnológico ahora dominante, un patrón económico, social, cultural y tecnológico que comenzó a configurarse hace unos quince años, que está consolidándose rápidamente, y que se desarrollará durante los próximos decenios (Pérez, 1985; Forrester, 1980).

La literatura reciente ha definido la revolución industrial como una transformación profunda de la matriz de insumo-producto, en el interior de la cual no sólo cambian las relaciones internas, sino que se agregan nuevas filas y columnas. La ha definido, asimismo, como una modificación radical y de muy largo plazo de la dinámica de precios relativos de todos los insumos de la producción.

El núcleo en torno del cual se organiza el nuevo patrón de acumulación es un complejo tecnológico-económico, en este caso el electrónico, que constituye el *factor llave* para las transformaciones en la matriz de insumo-producto, en la dinámica de los costos relativos de los insumos, y en la determinación de una nueva frontera de *best practice* (Pérez, 1985 y 1986).

El desarrollo de la revolución tecnológica es guiado por un paradigma tecnológico-económico (Dosi, 1982), que define los contornos del cambio de las nuevas trayectorias de descubrimiento, innovación y difusión. Ese paradigma se consolida en la práctica como una suerte de "tipo ideal" —en términos normativos y no metodológicos, por lo que no debe confundirse con el tipo ideal de Weber— de organización económica, difundándose hasta formar la constelación de creencias, valores y técnicas compartidos por tecnólogos, inversores, gerentes y decisores políticos.

Esta noción ha sido tomada de la epistemología y la historia de las ciencias, concretamente del paradigma científico de Thomas Kuhn (1985). Tanto en su contenido como en su desarrollo, el paradigma tecnológico-económico exhibe fuertes analogías con el formulado por Kuhn. Al igual que este último, surge cuando los proble-

mas que se presentan en la práctica no pueden ser resueltos mediante el expediente de profundizar en la aplicación de los métodos contenidos en el paradigma anterior, lo que suscita una crisis muy profunda. El proceso incluye el surgimiento de una nueva constelación de creencias y prácticas y de nuevos factores llaves: los ejemplares o modelos para la solución de problemas en los paradigmas científicos (Borello, 1988). Constituye una promesa de éxito en la solución de los problemas más importantes, que se realiza en lo que puede denominarse curso normal, el cual tiene al paradigma como matriz y contorno de su desarrollo.

Todo indica que los fenómenos que estos paradigmas describen, y algunas de las tendencias previstas por sus autores, han podido ser verificados empíricamente. Ahora bien, al margen del análisis de la validez teórica del concepto de paradigma tecnológico-económico, es importante señalar dos de sus características, por la trascendencia que éstas revisten para los países periféricos.

Primero, la importancia de los problemas, y por lo mismo las cuestiones centrales que el nuevo paradigma promete resolver, no se encuentra determinada por las que podrían denominarse necesidades universales. Lo que cuenta más bien es la percepción que tienen de esos problemas los actores sociales hegemónicos, dados el paradigma anterior y la formación social en la que aquéllos son hegemónicos. En segundo término, en el curso normal se tiende a descartar *a priori* todo descubrimiento, innovación, práctica productiva o modificación de los patrones de consumo y de inversión que no estén privilegiados por el paradigma, o —en otros términos— que no responda a la solución de los problemas que hayan sido considerados los más importantes o centrales. Durante el curso normal se afirman los modelos de trayectorias aceptadas, dentro de las cuales tienen lugar los procesos de innovación y difusión y desde las cuales se difunde y afirma el nuevo sentido común de gerentes, inversores, tecnólogos, responsables de políticas, instituciones científicas, etcétera.

II

El nuevo paradigma, las grandes organizaciones de los países centrales y los países semiindustrializados

Esta revolución industrial, este nuevo *factor llave* y este nuevo paradigma tecnológico-económico constituyen en lo fundamental la respuesta de las grandes organizaciones estatales y privadas de los países más avanzados a la crisis que se desencadenó a fines de los años sesenta. En gran medida, ella fue ocasionada por el agotamiento de las potencialidades del paradigma tecnológico-económico anterior para asegurar un proceso dinámico de acumulación de capital y, por consiguiente, de reproducción ampliada del capitalismo de organización. En otros términos, el patrón tecnológico y productivo surgido en la postguerra ya no está en condiciones de asegurar el crecimiento económico y político de las grandes organizaciones de los países más industrializados (Nochteff, 1987).

El nuevo paradigma es entonces un "producto" de las grandes organizaciones que lo han generado y consolidado, y sus potencialidades responden de manera funcional a las necesidades de crecimiento económico y político de aquéllas.

La crisis que conmovió al paradigma tecnológico-económico de postguerra, durante la cual se gestaron esta nueva revolución industrial y su *factor llave*, aparece vinculada a la incapacidad de las tecnologías para superar las restricciones que planteaban, de un lado, una oferta menguante y, del otro, el costo creciente de las materias primas, la energía y la fuerza de trabajo, en tanto insumos del proceso de acumulación. A su vez, la estructura y dinámica específicas de la demanda de estos insumos estaban en gran medida determi-

nadas por los patrones de producción, consumo e inversión de las economías centrales, así como por las características específicas de los procesos de producción, intercambio y organización económica y social predominantes, en buena medida determinadas por las de las grandes organizaciones de los países centrales.

Las potencialidades del complejo electrónico, y fundamentalmente de la microelectrónica, que llevan a transformarlo en *factor llave* del nuevo paradigma tecnológico, están directamente asociadas a sus capacidades específicas para resolver —o constituir una promesa de solución de— tales restricciones en los términos utilizados en este artículo, para cambiar profundamente la dinámica de los precios relativos de todos los insumos del proceso productivo y del sistema organizativo¹.

Esta nueva revolución industrial produce un aumento de la libertad de la sociedad frente a los factores condicionantes naturales. En efecto, otorga al proceso de acumulación de capital una mayor autonomía frente a las restricciones que imponen la naturaleza en general y la fuerza de trabajo en particular. Sin embargo, el nuevo *quantum* de libertad que la sociedad va adquiriendo tiende a distribuirse de modo desigual. Dadas las causas de esta revolución industrial y habida cuenta de los actores sociales que la generan, hegemonizan y desarrollan, son principalmente las grandes organizaciones de los países avanzados las que adquieren esa autonomía. En otros términos, la distribución desigual de los frutos del progreso técnico está vinculada directamente al hecho de que la matriz social, hegemonizada por las grandes organizaciones de los países centrales, estructura el paradigma tecnológico-económico y el curso normal de su desarrollo. La capacidad del nuevo paradigma para resolver los problemas de las sociedades y organizaciones que lo generaron no implica que tienda a resolver los problemas de otras sociedades.

Como ya se ha sugerido, esta tendencia está determinada por lo que podría denominarse la función excluyente que es propia del paradigma y de su curso normal. Este último tiende, en su función positiva (o incluyente), a acumular cono-

cimientos y soluciones, pero sólo para el tratamiento de los problemas que el paradigma define como tales. El curso normal crea consenso acerca del cuál es la mejor práctica productiva y organizativa, cuáles son los insumos cuyo precio debe seguir cayendo, o cuál es la dinámica deseable de los patrones de consumo y de inversión. Pues bien, en esa misma medida tiende a excluir, aunque no de modo rígido, la exploración de trayectorias tecnológicas, productivas y organizativas contradictorias o secundarias respecto del paradigma, o que simplemente no han sido consideradas en el conjunto de problemas y alternativas de solución centrales, dados los objetivos, los actores hegemónicos y las restricciones al patrón de acumulación que originaron el cambio de paradigma.

Estas tendencias, que pueden denominarse “intrínsecas”, aunque no necesarias, de la nueva revolución industrial parecen efectivamente perjudiciales, al menos en términos relativos, para las sociedades periféricas y, en general, semiindustrializadas, categoría esta última que incluye a las latinoamericanas.

Los efectos del desarrollo de los nuevos complejos tecnológico-productivos, y en especial del electrónico, sobre los países semiindustrializados pueden —allí donde han podido ya hacerse evaluaciones— describirse de diversos modos y tienen manifestaciones económicas, sociales y políticas también disímiles. No obstante, la mayoría de los análisis de estos efectos han destacado²:

—La pérdida de autonomía para definir los patrones de producción, consumo y distribución del ingreso.

—La transferencia de los procesos de pensamiento y de adquisición y desarrollo de conocimientos al exterior, hacia las grandes organizaciones de los países centrales.

—La tendencia al incremento de la brecha de ingresos entre los países más avanzados y los semiindustrializados, que resulta de la diferente capacidad de acumulación de capital y desarrollo económico, vinculada principalmente a la impor-

¹La relación entre las restricciones, las características del capitalismo de organización y las potencialidades de la microelectrónica pueden verse en Nochteff (1987).

²En esta enumeración se sintetizan y simplifican los efectos analizados en la literatura sobre el tema. Dentro de la misma, pueden verse algunos trabajos, tales como: Minian (1986), Ernst (1984), Antonelli (1981), Hoffman y Rush (1980), Leppan (1983), Kaplinsky (1985), Rada (1980a y 1980b), Seers (1984), UNCTC (1984) y Ernst (1980).

tancia que han adquirido la ciencia y la tecnología como insumos del proceso productivo, las cuales se concentran en los países más avanzados.

—El deterioro del mercado laboral, en el que se observa la destrucción de las ocupaciones especializadas y mejor remuneradas (obreros calificados y técnicos; y, en algunos países, también científicos y tecnólogos).

—La concentración del poder económico en las empresas transnacionales.

—La agudización de las tendencias estructurales al desequilibrio del sector externo de la economía.

—La tendencia a la transformación del sistema tecnológico y productivo en un conjunto de "enclaves" cuyas actividades están escasamente vinculadas a las necesidades y particularidades de las sociedades periféricas y, en cambio, cre-

cientemente controladas por las empresas transnacionales.

—La localización en los países semiindustrializados de actividades de valor agregado decreciente.

—La adopción exógena de las decisiones asociadas a la reestructuración de las actividades, desde el punto de vista tecnológico-productivo, como del proceso de trabajo.

—El deterioro de la distribución del ingreso.

Estos fenómenos no son nuevos en las economías de la región. Por el contrario, han sido comunes a las sociedades latinoamericanas, al menos desde la postguerra (Fajnzylber, 1985). Las denominadas "tendencias" intrínsecas de esta revolución industrial estarían creando, pues, nuevos problemas a la región, pero, sobre todo, agudizando los ya existentes.

III

Condiciones y propuestas para una estrategia alternativa

No obstante, estas tendencias intrínsecas no deben ser consideradas leyes inevitables y necesarias. Las sociedades latinoamericanas y los diversos actores sociales pueden codeterminar la forma en que esta revolución industrial los afectará, si es que participan activamente en las modalidades de incorporación de las nuevas tecnologías, de modo de adaptarlas y desarrollarlas en función de sus necesidades y potencialidades económicas, sociales y políticas.

El aprovechamiento adecuado de las nuevas tecnologías es posible merced a las características propias de la difusión del nuevo patrón tecnológico-productivo. De hecho, a las tendencias, a las que se ha denominado "intrínsecas", hacia la concentración del conocimiento, el control y el poder económico y político, reforzadas por el proteccionismo tecnológico de las grandes organizaciones estatales y privadas de los países avanzados, acompañan tendencias, también necesarias para desarrollar el nuevo paradigma y realizar la reproducción ampliada, a difundir las nuevas tecnologías. En el curso de este proceso de difusión, se "liberan" casi inevitablemente conocimientos tecnológicos. Este fenómeno tiene lugar

por diversas vías, que no cabe enumerar y analizar detalladamente aquí. La venta de componentes microelectrónicos no incorporados a equipos, impulsada por la necesidad de alcanzar crecientes economías de escala y amortizar el gasto en investigación y desarrollo y en capital; la proliferación de "fundiciones de silicio"; la rapidez con la que se generan "clones", y la obsolescencia forzada y acelerada son algunas de las manifestaciones de este proceso de difusión "no controlado".

Sin embargo, dadas las características de las nuevas tecnologías, el aprovechamiento de las posibilidades que surgen del proceso de difusión "no controlado" es más difícil que con las tecnologías anteriores y depende en forma creciente de la capacidad científica, tecnológica e industrial de los países semiindustrializados.

En términos del curso normal del nuevo paradigma, esta capacidad es indispensable para utilizar las innovaciones radicales y seguir senderos de innovación, difusión y desarrollo que puedan resolver problemas distintos a los privilegiados por los países centrales. La generación de conocimientos científicos y tecnológicos en Amé-

rica Latina es entonces necesaria por dos razones: primero, para aprovechar adecuadamente los productos del curso normal del nuevo paradigma; segundo, para compensar lo que aquí hemos denominado función excluyente del curso normal. Esta última labor supone en cierto sentido la producción de un paradigma parcialmente alternativo, en la medida en que requiere la identificación de problemas centrales distintos de los que son definidos como tales en el paradigma tecnológico-económico predominante.

El desarrollo de esta capacidad y su orientación están ligados a la generación de los llamados "núcleos endógenos de dinamización tecnológica" (CEPAL-ONUDI, 1985) y, en general, al diseño de políticas, cuyo objetivo principal sea crear capacidades dirigidas al aprovechamiento de las nuevas tecnologías en función de las necesidades y potencialidades de las naciones semiindustrializadas y de sus distintos sectores sociales. Este es el sentido de la palabra "endógeno", y, a la vez, el fundamento de su importancia. En resumen, se trata de generar capacidades de acuerdo con las necesidades que cada sociedad y cada sector social percibe como propias y prioritarias, y aprovechar la difusión del nuevo paradigma en términos de esas capacidades y para satisfacer esas necesidades. Ello exige que la aplicación de los conceptos de eficacia —definida como método para alcanzar fines— y eficiencia —definida como el método para alcanzar dichos fines con el menor gasto de recursos— esté vinculada a aquellos fines, los cuales pueden ser determinados únicamente por los propios actores sociales. En consecuencia, excluye la fijación de las metas de incorporación tecnológica y desarrollo económico y productivo, y la de las vías más eficaces y eficientes, por las grandes organizaciones o por referencia al "estado del arte" definido por los países más avanzados. En otras palabras, si se pretende que la modernización del aparato productivo y el desarrollo tecnológico consistan en algo distinto a la "modernización de escaparate" y una mera transmisión de impulsos exógenos, debe estar estrechamente vinculada a la democratización de las decisiones científicas, tecnológicas y productivas.

Las cuestiones políticas y sociales, lo mismo que la distribución de la libertad y el poder entre actores sociales son pues inseparables de los patrones tecnológico-económicos. Si la incorpora-

ción de éstos precede a la deliberación democrática o ignora las metas de los actores sociales, se confirmará de hecho el determinismo tecnológico que impregna, más o menos explícitamente, gran parte de la literatura reciente sobre estos temas. Reviste entonces importancia crucial señalar que ese determinismo no es sino una expresión ideológica de la determinación real, por parte de las grandes organizaciones de los países más avanzados, tanto de los fines sociales como de las vías para alcanzarlos.

La identificación de problemas prioritarios para América Latina y la cobertura de las necesidades de la mayoría de su población, la generación de capacidades científicas para un paradigma y un curso normal alternativos, y la creación de núcleos endógenos de dinamización tecnológica implican también formas alternativas de vinculación con los centros. En términos generales, supone una estrategia de vinculación de carácter selectivo con el mercado mundial y las grandes organizaciones de los países centrales, ya que el paradigma predominante se difunde y consolida a través de los patrones de consumo y de inversión, del comercio internacional, de las nuevas nociones de mejor práctica y del sentido común de inversores, tecnólogos, gerentes y decisores políticos. En la medida en que los impulsos exógenos y la incorporación exógenamente determinada del paradigma predominante susciten efectos negativos y conduzcan a la reproducción de un patrón de acumulación inadecuado, imitativo, trunco y socialmente excluyente, la selectividad en la vinculación de las economías latinoamericanas con los países centrales se convierte en un aspecto decisivo para la estrategia de desarrollo económico y social.

En los párrafos siguientes, se enumerarán algunos lineamientos básicos de una estrategia de vinculación selectiva³.

—Desarrollo de capacidades tecnológicas y productivas que permitan el aprovechamiento

³Los antecedentes del concepto de vinculación selectiva pueden verse en los trabajos sobre *Selective disengagement* de Ward Morehouse, especialmente (1979); sobre *Decoupling policy*, de Juan Rada, en especial (1982). Acerca de los problemas de la incorporación exógenamente determinada en América Latina, pueden verse los trabajos de Eugenio Lahera y Hugo Nochteff en los que se aborda la noción de "endogeneización selectiva", en especial (1982).

creciente de las nuevas tecnologías y la opción entre las tecnologías, los bienes y las alternativas productivas más adecuados para el desarrollo económico, social y político de cada sociedad, entendiendo por adecuados los que respondan más eficientemente a las necesidades de los distintos actores sociales, pero, en primer lugar, a las necesidades prioritarias de la mayoría de la población.

—Desde el punto de vista de la demanda, definición del patrón de consumo más eficiente en términos de las necesidades, y, por lo tanto de los fines sociales determinados en forma democrática, antes que por referencia al patrón dominante en otras sociedades o en el mercado internacional, o a los patrones normativos explícitos o implícitos en los modelos producidos en las grandes organizaciones, incluso científicas de los países avanzados.

—Desde el punto de vista de la oferta, definición del patrón tecnológico y productivo más eficiente con respecto al mencionado patrón de demanda, las potencialidades de cada sociedad y las preferencias de la mayoría de la población económicamente activa en materia de condiciones de trabajo, tipos de calificación laboral y, en general, control y características del proceso de trabajo.

—Búsqueda, en función de lo expuesto, de las tecnologías más aptas existentes en el mercado internacional con el objeto de copiarlas, adaptarlas o desarrollarlas y de conducir la incorporación y las formas de vinculación con el mercado internacional en función de los conceptos de conveniencia y eficiencia ya señalados.

—Simultáneamente, avance en una política de cooperación y complementación tecnológica, productiva y de comercio exterior entre sociedades que tienen necesidades y potencialidades similares o complementarias y que procuran desplegar estrategias del mismo tipo y con metas similares. Cabe señalar que en la forma en que habitualmente se lo presenta, y tal como se lo experimentó en algunos países de la región, el modelo de apertura tiene carácter ideológico. Una estrategia de vinculación selectiva no es una de "cierre global"; el grado de apertura comercial de la economía —entendido estrictamente como el coeficiente de comercio exterior— puede ser menor o mucho mayor que el que resulta del modelo de apertura. Pero el contenido de los

flujos de comercio es diferente, como distintas son las sociedades con las cuales se comercia. Un modelo de vinculación selectiva, asentado en una creciente integración tecnológica y productiva puede generar corrientes exportadoras de valor agregado también creciente. Si se tiene en cuenta el efecto del control del patrón de consumo y la articulación de la cadena productiva, conjuntamente con el tipo de exportación mencionado, el modelo tendría un efecto positivo en el sector externo.

—Delineamiento de una política científica y tecnológica en la que los conceptos de brecha y obsolescencia tecnológicas estén referidos sobre todo a las necesidades de cada sociedad, a sus capacidades y a los objetivos sociales fijados democráticamente, y no sólo a las tecnologías y las líneas de investigación dominantes en los países más avanzados, o en el mercado internacional.

—Propensión a que, en las tecnologías y bienes que se consideren de mayor importancia desde el punto de vista social y de desarrollo tecnológico y productivo nacional, el ciclo de producto interno se ajuste a las necesidades y posibilidades de la economía nacional, antes que a la lógica de los mercados internos de los países avanzados, o a la del comercio entre esos países.

—Adopción de criterios sobre calidad de los bienes que, aparte de elevar las exigencias de calidad, prioricen la vida útil del producto, la facilidad de mantenimiento y la adecuación de las prestaciones (o especificaciones funcionales) al perfil de recursos nacional, antes que la cantidad y novedad de las prestaciones o su correspondencia con las prestaciones ofertadas en los países más avanzados.

—Aplicación y desarrollo de nuevas tecnologías, de modo de atender prioritariamente las necesidades básicas de la población y orientar los patrones de consumo y de inversión de acuerdo con los requerimientos y potencialidades de los países latinoamericanos. Esta orientación debe ir de la mano con el mejoramiento de la productividad y la competitividad, a fin de evitar la reproducción de la tendencia estructural al déficit en el sector externo.

La compatibilización de objetivos exige introducir nuevas tecnologías para satisfacer, con un creciente nivel de productividad, las necesidades básicas. Ello debe hacerse también en los sectores de bienes y servicios "no transables", con

el propósito de reducir indirectamente los costos de los sectores de bienes y servicios "transables". La mencionada compatibilización exige asimismo aumentar, mediante la transformación tecnológica y organizativa, la productividad en los sectores que, en cada caso, queden menos vinculados al mercado internacional y, por lo mismo, menos expuestos a la competencia externa; y elevar la competitividad en los sectores, líneas de producto o segmentos de mercado que queden más vinculados al comercio exterior, especialmente aquellos en los que se pretende alcanzar un mayor coeficiente de exportaciones⁴. Lo anterior exige, por supuesto, desarrollar capacidades de generación y aplicación eficiente de tecnología. La experiencia latinoamericana indica que la incorporación masiva e indiscriminada de nuevas tecnologías y equipos "de frontera" ha provocado en muchos casos, especialmente en los servicios, una merma de la eficiencia, en detrimento de la competitividad de los bienes "transables".

—Difusión, a partir de los núcleos endógenos de dinamización tecnológica, de las modalidades más eficientes y adecuadas de incorporación de nuevas tecnologías. La internacionalización de los conocimientos tecnológicos permite reducir los costos del equipamiento, utilizarlo de modo más eficiente e incorporarlo en el marco de cambios organizativos adecuados. La incorporación eficiente de nuevas tecnologías se encuentra directamente vinculada a la capacidad y autonomía tecnológicas. Este hecho, así como la mayor eficiencia de la incorporación de equipamiento en el marco de cambios organizativos simultáneos, o incluso previos, puede verificarse tanto a nivel microeconómico como en el conjunto de la economía, no sólo en la región, sino también en países más avanzados.

⁴ Eficiencia productiva y competitividad internacional no son sinónimos absolutos. Además de las cuestiones vinculadas a la morfología de los mercados, cabe tener en cuenta que en la mayor parte de los bienes manufacturados la competitividad exige no sólo eficiencia productiva, sino también requerimientos de diseño, prestaciones, embalaje y otros, vinculados a la diferenciación de los productos. A su vez, el hecho de no ser competitivos en el mercado internacional no supone necesariamente un bajo nivel de productividad. En otros términos, pueden producirse bienes y servicios no competitivos internacionalmente (por diseño, tipo de prestaciones, etc.) y, sin embargo, ser muy eficientes.

Los expuestos son algunos de los elementos de una estrategia selectiva, que procure que la determinación de los patrones de consumo, oferta y desarrollo tecnológico y productivo obedezca no sólo a tendencias exógenamente generadas, sino también, y en la mayor medida posible, a necesidades y objetivos endógenos.

Por supuesto, requisito imprescindible para el diseño y la puesta en vigencia de una estrategia de esas características es que, a su turno, el diseño y la puesta en vigencia de las políticas científicas, tecnológicas y productivas sean definidos y controlados de manera democrática, mediante una participación lo más directa posible de todos los actores sociales, pero, especialmente, de la mayoría de la población, en los mecanismos de decisión y control.

Una de las condiciones necesarias para que ese proceso de democratización sea posible consiste en el debate público, en todo el sentido de la palabra, respecto de los temas que han sido mencionados en este artículo. Elemento fundamental de ese debate, del cual depende en buena medida el grado de libertad de los actores sociales, es la adopción de una actitud crítica frente a las cuestiones que plantea esta nueva revolución industrial y, en términos generales la ciencia y la tecnología. En otros términos, es necesario que la crítica constituya un elemento central de la educación, especialmente en materia tecnológica. Parece cada vez más necesario "desaprender" lo que se enseña a través de innumerables medios, no sólo los masivos, que van desde los folletos de venta directa y los avisos publicitarios hasta la literatura de difusión, más o menos compleja, sobre las virtudes intrínsecas de las nuevas tecnologías.

La escasa importancia otorgada históricamente en América Latina a las cuestiones científicas y tecnológicas, así como la información —o mejor, desinformación— que se difunde en forma masiva, tienden a generar una actitud acrítica en lo tocante al cambio tecnológico. Ello se refleja en muy diversos planos, que van desde las decisiones estatales en temas que implican el cambio tecnológico, hasta la reproducción del desinterés de gran parte de la población por discutir las decisiones científicas y tecnológicas y exigir participación en las mismas.

Bibliografía

- Antonelli, C. (1981): *Transborder data flows and international business - A pilot study*, OCDE, París.
- Borello, R. (1988): La discusión epistemológica actual. *Realidad económica*, N° 80, primer bimestre.
- CEPAL-ONU/DI, División Conjunta (1985): *Industrialización y desarrollo tecnológico*, Informe N° 1.
- Dosi, G. (1982): Technological paradigms and technological trajectories. *Research policy*, Vol. 11, N° 3, 1982.
- Ernst, D. (1980): *The new international division of labour, technology and underdevelopment. Consequences for the Third World*. Frankfurt, Campus Verlag.
- (1984): Los efectos de la microelectrónica en la reestructuración mundial de la industria electrónica. Consecuencias para el Tercer Mundo. *Comercio exterior*, Vol. 34, N° 12, diciembre.
- (1985): *Automation, employment and the Third World*. La Haya.
- Fajnzylber, F. (1985): *La industrialización trunca de América Latina*. Ed. Nueva Imagen, México.
- Forrester, T. (1980): *The microelectronics revolution. The complete guide to the new technology and its impact on society*. Basil Blackwell, Oxford.
- Hoffman, H. y H. Rush (1980): Microelectronics, industry and the Third World. *Futures*, IPC Business Press.
- Kaplinsky, R. (1985): Electronics-based automation technologies and the onset of system manufacture. Implications for Third World industrialization. *World development*, Vol. 13, N° 3, marzo.
- Kuhn, T. (1985): *La estructura de las revoluciones científicas*, Fondo de Cultura Económica, México. Publicada originalmente en inglés en 1962.
- Lahera, E. y H. Nochteff (1982): *La microelectrónica y el desarrollo de América Latina. Problemas y posibilidades de acción*. CEPAL/R. 317.
- Leppan, E.D. (1983): *A literature survey and partially annotated bibliography on the impact of microelectronics on the Third World*. IDRC, Canadá.
- Minian, I. (1986): *Industrias nuevas y estrategias de desarrollo en América Latina*. CIDE, México.
- Morehouse, W. (1979): *Technological autonomy and delinking in the international system: an alternative economic and political strategy for national development*, UNITAR, Nueva York.
- Nochteff, H. (1987): *Revolución tecnológica, autonomía nacional y democracia*, FLACSO, Buenos Aires.
- Pérez, C. (1985): Microelectronics, long waves and world structural change: new perspectives for developing countries. *World development*, Vol. 13, N° 3, marzo.
- (1986): Las nuevas tecnologías, una visión de conjunto. *La tercera revolución industrial*. Impactos internacionales del actual viraje. C. Ominami (comp.), RIAL-GEL, Buenos Aires.
- Rada, J. (1980 a): *The impact of microelectronics*, OIT, Ginebra.
- (1980 b): *The impact of microelectronics and information technology. Reference to Brazil, Argentina and Bolivia*, UNESCO.
- (1982): A Third World perspective. *Microelectronics and society. For better or for worse*, Friedrichs G. y A. Schaff (1982), Pergamon Press.
- Seers, D. (1984): *Dependence theory. A critical reassessment*, Frances Pinter, UNCTC, Londres.
- UNCTC (1984): *Informe sobre las estrategias y políticas globales de las sociedades transnacionales en la industria de la computación; consecuencias para los países en desarrollo*.