

POLÍTICA TECNOLÓGICA Y APERTURA ECONÓMICA

Boris R. Jean-Pierre^{*}

INTRODUCCIÓN

Los países de América Latina, Costa Rica entre ellos, han venido introduciendo, desde principios de la década de los 80, cambios profundos en sus modelos de acumulación. Dicho proceso reviste, por supuesto, características particulares en cada uno de los países; empero, los objetivos perseguidos son los mismos. Se busca propiciar una mayor apertura de la economía al mercado internacional, una mayor preponderancia del mercado en la asignación de los recursos, tanto reales como financieros, y la disminución de la ingerencia del Estado en la economía, principalmente en materia de subsidios.

El modelo que se trata de implantar contrasta fuertemente con el que estuvo vigente durante el período llamado de sustitución de las importaciones y el proceso de cambio se verifica en un contexto que se caracteriza por la globalización de la actividad económica, la crisis ambiental y la profundidad y rapidez de los cambios tecnológicos.

Se trata de tres grandes tendencias de carácter definitorio que, en cualquier intento de explicación de las profundas transformaciones que se han producido a nivel mundial y de los tiempos que se avecinan, deben ocupar un lugar privilegiado. Su examen resulta fundamental para pensar los términos tanto conceptuales como estratégicos que han de sustentar la política económica y, más particularmente, la política tecnológica. Esta se constituye en una de las herramientas fundamentales para facilitar el proceso de conformación de espacios y de creación de instrumentos que le posibilitan al país hacerle frente a los imperativos de crecimiento con equidad, de sustentabilidad ambiental y a las exigencias de la competitividad internacional.

El presente artículo trata de desarrollar esta temática. En primer lugar, se intenta una caracterización general de las nuevas tecnologías que influyeron de manera determinante en el final del sistema tecnológico e industrial vigente hasta la gran crisis del petróleo de la década de los 70. Luego se exponen brevemente algunas consecuencias económicas de la difusión de tales tecnologías. Finalmente, se enfatiza en la obligación que tiene el país de elevar su nivel tecnológico, su capacidad de innovación para poder

^{*} Profesor de la Escuela de Estudios Generales de la Universidad de Costa Rica.

hacerle frente a las nuevas realidades del mercado. Tal tarea tiene que ver con la forma en que se enfrente el reto del desarrollo tecnológico y de la política que se formule al respecto.

LA TERCERA REVOLUCIÓN TECNOLÓGICA:

SUS PRINCIPALES COMPONENTES

Tal como se señaló antes -simplificando al máximo-tres grupos de hechos se presentan como determinantes para la comprensión de las grandes transformaciones que se han producido a nivel mundial y de los tiempos que se avecinan. Se trata de lo que algunos autores han caracterizado como la tercera revolución industrial, la globalización de la actividad económica y la crisis ambiental.

La primera indica el inicio de una nueva era y tiene una gran significación histórica. Caracteriza un proceso que apunta hacia la configuración de un nuevo modelo civilizatorio y afecta, hasta las raíces, nuestro ser en el mundo, nuestro modo de vivir, incluso en nuestra cotidianeidad y, aún más, en el ámbito de nuestras convicciones éticas.

Se señala el comienzo de los setenta¹ como el momento en que dio inicio ese proceso de cambio irreversible en el patrón de evolución del sistema económico mundial. El alza histórica de los precios del petróleo habría apurado el final de un sistema tecnológico e industrial articulado alrededor del petróleo barato, la línea de ensamblaje como forma básica de la organización fabril y la producción masiva de bienes como condición para ser eficiente y rentable. A partir de ese momento, se configura un nuevo estilo de desarrollo que tiene como sustrato una revolución tecnológica de la misma envergadura que aquella que se produjo hace ya doscientos años y quedó simbolizada por la máquina de vapor, o la que, después, tomó forma a partir de la energía eléctrica.

Este nuevo momento tecnológico se expresa alrededor de un conjunto de tecnologías que conforman un nuevo paradigma tecnológico y productivo² y cuyo desarrollo se considera aún incipiente. Se trata de cuatro grupos de tecnologías que, si bien se diferencian entre sí, están muy íntimamente relacionadas, tienen un grado muy alto de interdependencia y se potencian mutuamente desde el punto de vista de su

¹ Carlota Pérez. "Las Nuevas Tecnologías: Una visión de conjunto". En Carlos Ominami. (1986): "La Tercera Revolución Industrial. Impactos internacionales del actual viraje tecnológico". Anuarios del Rial, Argentina.

² Garios Ominami. (1989). "América Latina en la reestructuración industrial mundial". En Industria, Estado y Sociedad. La reestructuración industrial en América Latina y Europa, Editorial Nueva Sociedad, Venezuela

desarrollo. Ellas son la microelectrónica, la biotecnología, los nuevos materiales y las energías renovables.

Las innovaciones relacionadas con la microelectrónica son las que se han consolidado en mayor grado e impactado en forma determinante las condiciones de competitividad de las empresas, el mundo del trabajo y de la educación y, en general, la vida cotidiana y las formas de la cultura. Sus efectos reales y posibles son mucho más determinados que los otros grupos de tecnología. Su aplicación se extiende a todas las áreas de la actividad humana y constituyen el núcleo de las grandes mutaciones tecnológicas y económicas que están teniendo lugar.

Desde el surgimiento de la industria en los años 40, su desarrollo ha sido vertiginoso. En efecto, las innovaciones introducidas en los dispositivos semiconductores generó un "impulso tecnológico" que ha tenido efectos de gran dinamismo sobre todo el complejo industrial. Sin embargo, el momento crucial para su desarrollo ha sido el año 1971 cuando aparecen las memorias basadas en circuitos cerrados de integración amplia. Con ello, se dio una ampliación de las áreas de aplicación de la microelectrónica y, consecuentemente, un proceso de convergencia técnica entre diversos sectores industriales.³

La revolución de la microelectrónica constituye, no obstante, solo un componente, muy importante claro, de la revolución científica y técnica moderna. El segundo de estos componentes es la revolución de la microbiología y su consecuencia directa, es decir, la ingeniería genética que se constituye en la base científica de la denominada nueva biotecnología.

En este último dominio, lo decisivo ha sido el descubrimiento del código genético de los seres vivos, seguido de su desciframiento progresivo, lo que ha desembocado en una ingerencia cada vez más profunda y eficaz del hombre en las leyes del desarrollo de la naturaleza. Gracias a la recombinación del ADN y la fusión celular, se abren posibilidades asombrosas a la ingeniería genética para el desarrollo de técnicas que permiten modificar el código hereditario de plantas y animales, e incluso de crear nuevos códigos.⁴

En lo que concierne a la nueva biotecnología, las posibilidades abiertas y sus campos de aplicación son muy variados. Sin embargo, estos últimos hasta el momento

³ Paulo Bastos Tigre. (1986). "Las tendencias internacionales en la electrónica y la informática". En Carlos Ominami; La tercera revolución industrial. Impactos internacionales del actual viraje tecnológico. Anuarios del Kial. Argentina, p.92-93.

⁴ Adarn Schaff. (1987). Les nouveaux chemins. Les effets sociaux de la nouvelle révolution industrielle. Editions Les Eperonniers, Bricelas, Bélgica.

han sido bastante reducidos, siendo el sector salud, incluyendo el área farmacéutica, donde se han alcanzado los mayores logros. En el ámbito agropecuario y agroindustrial, por otro lado, están empezando a abrirse nuevos horizontes verdaderamente fantásticos, tales como la modificación de las características de los animales y de las plantas, la creación de especies o tipos de plantas o animales nuevos, más resistentes a las enfermedades o a las condiciones climáticas. Ello resulta en un trastocamiento de las características de la actividad productiva, la que pasa a depender cada vez menos de las condiciones biológicas naturales y más de las capacidades de que se disponga para manipular la estructura genética. Ello conlleva una redefinición de las llamadas ventajas comparativas y, consecuentemente,- una pérdida de peso de la ecología.

El tercero y cuarto componente de la revolución científica y técnica que indican el curso del desarrollo de la sociedad humana, son la ciencia y la ingeniería de los materiales y la revolución energética.

En el transcurso de la última década, la ciencia e ingeniería de los materiales ha avanzado significativamente. Se está ya en condiciones de producir un conjunto muy amplio de nuevos materiales que vienen a sustituir a los materiales tradicionales y a las materias primas. Señala Juanita Gana⁵

"Es interesante observar cómo la investigación se ha visto orientada por la búsqueda de propiedades específicas, que permiten la eficiencia global de los procesos ... Aspectos como la resistencia a las altas temperaturas, a los esfuerzos mecánicos y a la corrosión, así como la mayor eficiencia energética y la menor densidad, han constituido el centro de las investigaciones".

Lo anterior permite a los productores superar su dependencia de bienes intermedios estandarizados, para acceder a materiales de uso específico lo cual, a su vez, simplifica extraordinariamente el proceso de producción al reducir las etapas del mismo como el número de componentes y piezas que se utilizan.

En el área de las energías renovables, asistimos a un desarrollo vertiginoso de las investigaciones. La energía solar, la geotérmica, de las mareas, la eólica y la hidráulica son actualmente objetos incesantes de investigación. El fin del siglo será testigo de grandes logros en estos dominios, fundamentalmente en el campo de la energía solar y geotérmica. Sin embargo, es la energía nuclear, a través de la fisión en frío, la que se encuentra en un primer plano y constituye la gran alternativa.

⁵ Juanita Gana. (1986). "La aparición de nuevos materiales y su impacto sobre el uso de recursos naturales". En Carlos Ominami, La tercera Revolución Industrial. Impactos internacionales del actual viraje tecnológico, Anuarios del Rial, Buenos Aires, Argentina, p.128.

Este grupo de tecnologías -la microelectrónica, la biotecnología, los nuevos materiales y las energías renovables- son las que indican en la hora actual las vías del progreso del trabajo general⁶, de los conocimientos sobre el mundo y del desarrollo de la sociedad humana. Las posibilidades abiertas por este nuevo momento tecnológico son inmensas, pero los desafíos que plantea a nuestras sociedades lo son también.

LAS IMPLICACIONES ECONÓMICAS DE LA NUEVA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Las innovaciones a las que nos hemos referido en las páginas anteriores, se caracterizan por ser un conjunto de conocimientos que afectan, principalmente, las formas de organización de la actividad económica, el modelo de empresa y las estrategias de desarrollo empresarial. Tienden a diluir las tradicionales diferencias y separaciones entre sectores industriales y a convertir el proceso de producción en una actividad intensiva en información. Dicho proceso depende cada vez más del acervo de conocimientos y de la información disponibles.

Junto con la importancia creciente del contenido intelectual incorporado en los productos, se constata en el mercado de bienes un mayor dinamismo del mercado de manufacturas las cuales, de representar un 57 por ciento de los intercambios internacionales totales en 1975, elevan su participación a alrededor de un 68 por ciento en 1989.⁷ En el caso de los productos primarios, la tendencia es más bien inversa; su peso relativo en el flujo del comercio internacional disminuye unos 10 puntos porcentuales.

La centralidad del sector manufacturero dentro de este nuevo momento tecnológico se ve confirmada al considerar otro indicador. La tasa de crecimiento de todos los productos primarios que integran las exportaciones mundiales para el período 1980-1989 fue apenas de un dos por ciento, mientras que en el caso de los productos manufacturados ella fue de un ocho por ciento. El mayor ritmo de crecimiento es alcanzado por bienes que son más intensivos en tecnología, asociados principalmente con la informática y la microelectrónica.⁸

⁶ "Es trabajo general todo trabajo científico, todo descubrimiento, todo invento. Está condicionado en parte por la cooperación con seres vivos, y en parte por la utilización de los trabajos de predecesores". (K. Marx, El Capital, TIII, Vol.6, pp.128),

⁷ Carlos Omínami. (1989). América Latina en la reestructuración industrial mundial, opus citado, p.31

⁸ Freeman, C. (1989), Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan. Printer Publishers, Londres.

Por último, se constata en algunos países un proceso de mayor crecimiento de la inversión que se hace en Investigación y Desarrollo con respecto a la que se realiza en plantas y equipos. Es decir, todo apunta hacia un incremento del contenido intangible, intelectual, de la actividad industrial en detrimento de su contenido material, o sea, de la utilización relativa de materias primas.⁹

El impacto sobre las formas de organización de la actividad económica, del modelo de empresa y de las estrategias de desarrollo empresarial se expresa mediante la formación de nuevos mercados y la desaparición de ciertas maneras de producir que dejan de ser competitivas, la alteración de la estructura interna de los sectores industriales con el surgimiento de nuevas formas de competencia y la redefinición de las relaciones interindustriales. El papel relativo de los sectores económicos se ve también modificado dentro de la economía global, a la vez que se propicia la transformación de las capacidades y destrezas con que cuenta el personal empleado. Por último, la demanda agregada es modificada en su composición al alterarse el patrón de distribución del ingreso y se producen transformaciones importantes en el sistema financiero, con el desarrollo de mercados de capitales y de capital de riesgo, entre otros.

En términos generales, las nuevas tecnologías tienden a cambiar la esencia de las ventajas comparativas y a perfilar estrategias de venta en el mercado internacional en las cuales el bajo costo de la mano de obra o la disponibilidad de materias primas tienen un peso cada vez menor.

En otro nivel, los cambios afectan el modelo organizativo y gerencial y el énfasis está puesto en la búsqueda de una mayor flexibilidad y agilidad de respuesta por parte de la empresa. Se perfila de esta forma un nuevo modelo de eficiencia productiva cuyos rasgos esenciales son la ductilidad de las estructuras de organización, la creciente importancia de las llamadas economías de cobertura y la inclinación hacia la satisfacción de un mercado muy dinámico y cada vez más segmentado.

COSTA RICA: HACIA LA TRANSFORMACIÓN DE SU ORGANIZACIÓN PRODUCTIVA

El escenario antes descrito enfrenta a Costa Rica a la necesidad de transformar sus estructuras económicas. Dicha tarea tiene como punto de partida el modelo económico anterior, que la literatura sobre el tema define como de "crecimiento hacia adentro".

⁹ Carlos M. Correa. "El nuevo escenario para la transferencia de Tecnología: Repercusiones en los países en desarrollo". Comercio Exterior. Vol.44. Núm.9, México, Setiembre 1994.

Surge este modelo como una respuesta de las élites locales a las dificultades derivadas del contexto internacional y a su búsqueda de un desarrollo económico más integrado, menos vulnerable a los vaivenes de los mercados de materias primas.

Dicho modelo se configura en un momento histórico en que, en alguna medida, ya existía un mercado interno y que el país se enfrentaba con dificultades para satisfacer la demanda mediante importaciones. En este contexto, se inicia un proceso de industrialización bajo la modalidad de sustitución de importaciones, el cual reproduce invariablemente sus premisas históricas.

En su forma más general, el modelo se articuló alrededor de la noción de "industrias nacientes" que hace referencia a la carencia de experiencia, de capacidades y de destrezas locales para montar y dirigir el proceso manufacturero. Esta circunstancia se encuentra en el origen de un régimen de protección (aranceles, permisos de importación, subsidios, exoneraciones, créditos), que se constituyó en la esencia de las políticas que le dieron forma a la estrategia de desarrollo industrial. En este marco, la actividad manufacturera estuvo casi exclusivamente dirigida hacia la satisfacción de la demanda interna y divorciada, en gran medida, del criterio de selectividad, mientras que las ventas externas descansaban casi por completo en la actividad agropecuaria.

En la actualidad, el modelo de industrialización por sustitución de importaciones es objeto de un juicio negativo generalizado. El saldo global de dicho proceso, según sus críticos, se resume en lo siguiente: una industria excesivamente recostada en el aparato estatal, muy dependiente de insumes extranjeros, poco integrada hacia adentro y tecnológicamente muy débil. Todo ello ha resultado en la conformación de un aparato productivo poco eficiente e incapaz de competir en los mercados internacionales.

Aunque son ciertas las críticas señaladas, se tiene que reconocer que solo el Estado contaba con los recursos necesarios para encauzar el proceso de desarrollo y para crear las instituciones sin las cuales éste hubiera resultado imposible. Gracias a ello, el país cuenta actualmente con una base productiva y una masa significativa de personal calificado que constituyen una importante reserva de capital social para concretar cualquier estrategia de desarrollo de cara al futuro.

a) Lo tecnológico en el modelo de sustitución de las importaciones

El estilo tecnológico predominante, durante el período de vigencia del modelo de "crecimiento hacia adentro" por sustitución de importaciones, nunca se planteó como una

meta explícita el acrecentamiento de la capacidad innovadora del país, la amplificación de su dominio tecnológico. Ello explica la ausencia, durante todo el período, de una política tecnológica, -ésta quedó más bien diluida en la política económica-, que tratará de encauzar el proceso.

Se creó, de esta forma, un marco que hizo depender el desempeño de la industria de los niveles de protección y del conjunto de incentivos provenientes del aparato estatal y no de su capacidad de innovación o de dominio sobre las tecnologías que emplea. Conforme a esta racionalidad, el desarrollo industrial del país descansó en un proceso mecánico de asimilación de tecnologías, las que vienen incorporadas en las maquinarias y los equipos disponibles en el mercado internacional, como también en servicios diversos de asistencia técnica.

El acceso a ese conjunto de bienes y servicios debía aportar soluciones a problemas de corto plazo y muy específicos. La tecnología es vista, dentro de esta visión cortoplacista, como un insumo más, un medio para aumentar los rendimientos y mejorar la rentabilidad. Dada esta concepción, difícilmente se podía haber pensado en dotar al país de una estrategia de desarrollo tecnológico, es decir, de una estrategia de innovación y de dominio tecnológico (uso adecuado, asimilación, adaptación, mejora de la tecnología comprada). Si bien algunas empresas llevaron a cabo actividades relacionadas con este ámbito, las mismas tuvieron un carácter básicamente informal y aleatorio. La situación general de las empresas nacionales se caracteriza, más bien, por la escasez del esfuerzo innovativo, por un bajo nivel de aprendizaje y capacitación tecnológica.

Es ilustrativo de la situación arriba descrita, el cuadro que sigue:

Algunos datos generales sobre el potencial científico
y tecnológico de Costa Rica. 1988

Categoría	No. Unidades Investigación		Jornadas Equivalentes	
	ABS.	REL.	ABS.	REL.
AREA DE ACTIVIDAD				
Ciencias exact y nat	32	21.9	147.5	17.8
Ciencias Agropecuarias	36	24.7	285.9	34.4
Ciencias de la Salud	21	14.4	133.8	16.1
Tecnología e Ingeniería	21	14.4	87.4	10.5
Ciencias Sociales y Humanas	36	24.7	175.2	21.1
TOTAL	146	100	829.9	100
TIPO DE ENTIDADES				
Educac- Superior Estatal	83	56.9	468.3	56.5
Otros entes estatales	29	19.9	252.5	30.4
Organ. de productores	4	2.7	34.1	4.1
Empresas Privadas	20	13.7	30	3.6
Organ. privadas de Inves.	3.4		11.6	1.4
Organismos Internacionales	3.4	32.9	4	
TOTAL	146	100	829.5	100

FUENTE; Leonardo Gamier y Otros. Costa Rica entre la ilusión y la desesperanza. Ediciones Guayacán, San José, C,R-, 1991. p.155

La escasez antes señalada es más que evidente. Sólo el equivalente a unos 78 tiempos completos de investigador son dedicados a la investigación en campos vinculados con las tecnologías industriales. El grueso de la labor investigativa y de desarrollo tecnológico se concentra en las Universidades Estatales, las cuales realizan más de cuatro quintas partes de la misma.¹⁰

Además de lo arriba apuntado, los datos señalan la preocupación, durante todo el periodo, por el desarrollo científico y tecnológico y por dotar al país de los dispositivos institucionales y organizativos necesarios, El esfuerzo realizado puede ser juzgado como insuficiente, pero no por ello deja de tener importancia para los fines de análisis.

Es el fruto de una concepción estratégica y de unas políticas que tuvieron como centro de su preocupación, tanto discursiva como práctica, el problema del desarrollo económico al cual vinculó, desde un inicio, con el avance tecnológico.

De conformidad con esta concepción, los esfuerzos se dirigieron hacia la promoción del desarrollo científico y tecnológico y la creación y fortalecimiento del llamado "sector científico y tecnológico". Dicha tarea descansó, tanto a nivel conceptual

¹⁰ Leonardo Garnier y Otros. Costa Rica entre la ilusión y la desesperanza. Una alternativa para el desarrollo. Ediciones Guayacán. San José, Costa Rica, 1991. p.155,

como operativo, fundamentalmente en el sector público, siendo éste el que ha proporcionado cerca del 90 por ciento de los recursos correspondientes.

La conexión entre quienes integran el sector científico y tecnológico (los productores de conocimientos) y quienes los necesitan (las empresas) fue también, desde el punto de vista operativo, un objeto constante de preocupación de los responsables de la formulación de la estrategia. La correspondencia entre la oferta y la demanda es vista como una condición necesaria para la conformación de un mercado tecnológico local.

b) Principales rasgos del nuevo modelo económico y la necesidad de (re) formulación de la política tecnológica

Desde los inicios de la década de los ochenta, Costa Rica se ha visto obligada, por las circunstancias a introducir cambios profundos en su modelo de acumulación. Dicha tarea se lleva a cabo en medio de: 1) una crisis estructural que es provocada por el "agotamiento" del esquema económico anterior y por los problemas originados por la deuda externa y, 2) un profundo y acelerado proceso de reordenamiento de la economía internacional que se debe, en gran parte, a las transformaciones tecnológicas y a los nuevos esquemas de organización descritos al inicio de este artículo.

Dadas estas condiciones de contexto, se adoptaron un conjunto de medidas de política económica -políticas de precios, fiscales, monetarias y reformas institucionales- que, tanto en sus objetivos generales como sectoriales, buscan:

1. una mayor apertura de la economía nacional al mercado internacional. Dicho objetivo se trata de concretar mediante la fijación de una tasa de cambio competitiva, la reducción de los aranceles, la eliminación de las barreras cualitativas y la reforma financiera.
2. una mayor preponderancia del mercado en la asignación de los recursos, tanto reales como financieros. En concordancia con este objetivo, se ha tratado de disminuir la ingerencia estatal en el proceso económico mediante la "privatización" y "desregulación" del mismo. En la misma dirección apuntan los esfuerzos que se han realizado con el fin de reducir el tamaño del sector público.
3. finalmente, el esfuerzo global trata de promover los sectores en los que el país dispone de mayores ventajas comparativas.

Se trata, en resumen, de un claro esfuerzo de búsqueda de mayor eficiencia en la asignación de recursos en el cual ocupa el mercado un papel central. La "desregulación"

del mismo debe permitir la conformación de precios que reflejen la escasez relativa de los bienes, de modo que los recursos fluyen hacia aquellas actividades donde la utilidad marginal es mayor.

Interesa que tales precios se acerquen lo más posible a aquellos que generarían un uso óptimo de los recursos, de modo que la estructura de producción del país corresponda a aquella que refleje la escasez relativa de factores y el aprovechamiento de las ventajas comparativas. Ello propiciaría la estabilización de la rentabilidad en aquellos sectores que cuentan con dichas ventajas lo cual, como respuesta, generaría un incremento de la producción y su mayor especialización e incentivaría la adopción de tecnologías que aumenten la productividad de los recursos.

Si bien es innegable el cambio en la estrategia de desarrollo, el nuevo modelo económico que se trata de implantar, sin embargo, reproduce y amplifica aún más una de las limitaciones fundamentales del esquema anterior: la ausencia de una política explícita de desarrollo tecnológico.

Los mismos objetivos del actual esquema y las condiciones imperantes en el mercado internacional presionan para que se formule una estrategia global que permita acometer la tarea de integrar los procesos de importación y difusión con los de generación endógena de conocimientos. Ello es así porque la eficiencia en la producción, la capacidad de competir es función, no de manera exclusiva, de la capacidad de innovación que tenga el país en sus áreas fundamentales.

La estrategia desarrollada durante el período anterior, permitió dotar al país de una importante infraestructura científico-tecnológica, de una masa significativa de personal calificado y se acumularon importantes recursos tecnológicos en los diferentes sectores productivos.

No obstante, al no considerar políticas concretas que permitieran actuar sobre ese conjunto de factores, dejó de cumplir un importante papel correctivo y reorientador de los procesos de modernización tecnológica. Tal como vimos, tales procesos quedaron reducidos a la adquisición de maquinarias y equipos disponibles en el mercado internacional, sin que mediara un proceso paralelo de creación, difusión y utilización de conocimientos que generará una alta tasa de progreso tecnológico.

En las actuales circunstancias que caracterizan el mercado internacional y tomando en cuenta los objetivos que se plantea el actual esquema de desarrollo, se requiere de profundos cambios en la concepción y aplicación de políticas. Para hacerle frente a los

retos de mayor competitividad y de crecimiento económico con equidad social, el país tendrá que asumir la tecnología como una variable central de sus políticas y propiciar la capacitación tecnológica de sus empresas.

Esto es así porque un requisito de la producción eficiente, de la competitividad, es la acumulación de ventajas comparativas basadas en las capacidades innovativas que pueden tener las empresas. Tales capacidades tecnológicas y el Sistema Nacional de Innovación en que operan determinan, al parecer, ventajas comerciales, relativas y absolutas.¹¹ El factor limitante para que los países que conforman la periferia del sistema hagan efectivas tales ventajas, guarda mayor relación con la falta o escasez de inversión en capital humano que en capital físico.

Gracias a los esfuerzos de inversión que se realizaron en el período anterior, tanto en bienes de capital como en la creación de una infraestructura científico-tecnológica, -la que constituye un espacio de acumulación de conocimiento-, el país cuenta en la actualidad con un conjunto significativo de dispositivos de carácter tanto organizativo como funcional que posibilitan la necesaria articulación entre ciencia, tecnología, producción y mercado. Dicha articulación le permitiría alcanzar los estándares internacionales, construir ventajas tecnológicas y conservarlas.

Ahora bien, ¿Cómo lograr este crucial objetivo? ¿El movimiento espontáneo de las fuerzas del mercado puede conducir hacia un óptimo en este ámbito?

Tanto la teoría como la experiencia histórica indican una inoperancia relativa de tales fuerzas. Las fallas del mercado y la discrepancia entre el interés público y el interés privado pueden afectar en sentido contrario el monto y la orientación de los recursos que se asignen a esas labores.

Esa inoperancia relativa plantea como necesaria e imprescindible la intervención del Estado en el proceso de configuración de voluntades y en el estímulo y la orientación del proceso de cambio. Este debe desembocar en la conformación de un escenario nuevo y más competitivo.

La experiencia de países como Japón y Corea constituye un ejemplo exitoso de este proceso de construcción de ventajas tecnológicas, y por ende de ventajas comerciales.

¹¹ Carlos M. Correa. "El nuevo escenario para la transferencia de tecnología: repercusiones en los países en desarrollo". Comercio Exterior, Vol.44, Núm.9, México, Sept. 1994, p.747

