

0
F 331.10
L II
II

34093

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

" INSTRUMENTACION DE INTEGRACION - TECNOLOGICA Y DESARROLLO
PRODUCTIVO, AMBITO REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL "

PRIMER INFORME PARCIAL

EXPERTO : Cr. Carlos Horacio Lanfranconi

AUX. TECNICO : Señorita María Verónica Salerno

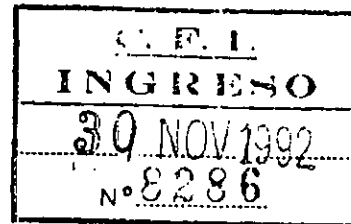


Córdoba, Noviembre de 1992.-

0/F 331.10
L II
II

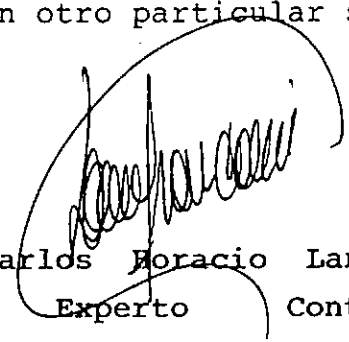
Córdoba, 27 de Noviembre de 1992.-

Sr. Secretario General
Consejo Federal de Inversiones
Ing. Juan José Ciácera
S _____ / _____ D



Tengo el agrado de dirigirme a Ud.,
a los efectos de elevar el I Informe Parcial del Estudio "INSTRUMENTACION DE INTEGRACION TECNOLOGICA AMBITO REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL", del cual soy Experto Contratado por dicho Consejo Federal.-

Sin otro particular saludo a Ud.,
con atenta Consideración.-


Carlos Horacio Lanfranconi
Experto Contratado

PROYECTO: " INSTRUMENTACION DE INTEGRACION TECNOLOGICA Y DESARROLLO PRODUCTIVO, AMBITO REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL"

PRIMER INFORME PARCIAL

1. **ANTECEDENTES**

- 1.1 La Estructura Productiva
- 1.2 El Aparato Tecnológico
- 1.3 Oferta y Demanda

2. **CUESTIONES PREVIAS**

- 2.1 Aspectos: - Sociales
 - Económicos
 - Jurídicos
- 2.2 Tecnología y Desarrollo
- 2.3 El Marco Institucional
- 2.4 Experiencias y Resultados

3. **NUEVAS TECNOLOGIAS**

- 3.1 Sectores Involucrados
- 3.2 Impacto y Consecuencias
- 3.3 Desarrollos Compatibles

4. **LA REALIDAD NACIONAL Y REGIONAL**

- 4.1 Diagnóstico
- 4.2 Políticas e Instrumentos
- 4.3 El Actual Horizonte Tecnológico
- 4.4 Proyecciones

1. ANTECEDENTES

1.1 LA ESTRUCTURA PRODUCTIVA

Al pretender abordar una temática tan compleja como instrumento que involucra aspectos diversos, es imprescindible considerar preliminarmente las cuestiones vinculadas con los principios fundacionales que hacen a la integración. Mucho se ha escrito sobre los distintos motivos/que sustentan las corrientes integradoras; también existen numerosos antecedentes de acuerdos, pactos, tratados, conferencias, etc., orientados en el mismo sentido; el // nuevo orden mundial aparece como ineludiblemente bosquejado en estructuras concentradas que dan un definitivo espaldarazo al sueño bolivariano para América Latina; pero muy poco se dice o escribe sobre el qué integran, en un gesto inexplicablemente oscurantista sobre la causalidad de un / proceso generalizado al cual todos asistimos con meridiana rutina doméstica, sin alcanzar a comprenderlo en su verdadera dimensión.-

No resulta por ende exagerado afirmar que nuestra / región es parte de un esquema mucho más diversificado dado en llamar el "nuevo orden mundial", cuya filosofía central se basa en la definición de un sistema económico internacional, con roles perfectamente identificables para cada uno de sus componentes y cuya estrategia de consolidaciones obedece, una vez más, a las necesidades de los / países centrales.-

En este nuevo horizonte económico, el fáctor tecnológico surge con toda nitidez como uno de los elementos de-terminantes para diferenciar el desarrollo potencial de cada sociedad, derivando colateralmente nuevas formas de control y supremacía.-

Sirva como referencia, poco feliz y reciente, la tan publicitada "Guerra del Golfo", primera confrontación bélica que se verifica en el marco del "nuevo orden", y en / el cual los tradicionales elementos que resolvían la con-frontación en favor de uno u otro bando (recursos humanos y material), fueron relegados con toda nitidez a un segundo plano por los avances tecnológicos aplicados con fines militares; resultando que la información y el conocimiento fueron reales determinantes de un resultado en éste campo. Sin esperarlo ni desearlo, hemos asistido, comodamente instalados frente al televisor, a la primera guerra Tecnológica de la era contemporánea.-

Es por ello, que parece evidente la íntima asocia-ción entre tecnología y desarrollo económico, al estar condicionados los procesos productivos al empleo intensivo / de los recursos que los avances científico - técnico imponen diariamente al mercado.-

La materia prima no representa un capital de relevancia sin el valor agregado que el conocimiento aporta para/ su transformación, procesamiento y comercialización.-

Los componentes de la cadena económica son menos in

///...

3

terdependientes que en el pasado, los ciclos industriales de las décadas anteriores han sido profundamente alterados por la cibernética, la robótica y la sustitución de insumos; la capacitación de los recursos humanos, su especialización y empleo intensivo, posibilitan altos índices de producción en constante crecimiento.-

Tal despliegue de producción necesita un correlato / directo con la capacidad de consumo en los mercados; del / ámbito espacial tradicional, es imprescindible proyectar / el regional, luego el nacional y por último el internacional. Las fronteras son meros formalismos burocráticos cuyas limitaciones deben ser superadas en aras de otorgar mayor dinamismo a los procesos de intercambio; la integración es hoy la respuesta a tales necesidades del capital / concentrado y tecnificado. El mundo es un posible mercado de consumo para los especialistas empresariales; como garantizar un abastecimiento generando hábitos de compras y lograr un abaratamiento de insumos y mano de obra con localizaciones planificadas, son el horizonte de cualquier multinacional que se precie de ser competitiva frente a sus semejantes.-

1.2 EL APARATO TECNOLÓGICO

En el contexto antes descripto, los países de la región se ven obligados a establecer un difícil equilibrio/ entre la dependencia de las exportaciones tradicionales y los productos importados con alto contenido tecnológico.-

Esta situación de mercado solo puede resolverse con la permanente caída de las balanzas comerciales y la pérdida relativa del "poder adquisitivo", para los insumos / materiales, sin valor agregado, que los países en desarrollo pueden aportar al comercio internacional.-

En este nuevo orden económico internacional parece evidente que el desarrollo económico se basa en el empleo de altas tecnologías en los procesos productivos, en el / sentido de que todos los procesos de elaboración agregan a la materia prima un valor creando el Know - How y la mano de obra altamente calificada.-

De tal forma ha variado también el concepto de riqueza: un país no es rico por poseer nódulos de manganeso en sus fondos marinos, por caso, sino que será rico si sabe extraerlos y procesarlos y tiene capacidad operativa y capital para ello.-

Este progreso técnico, científico y tecnológico es indetenible en el proceso productivo, de allí la necesidad impulsada por el requerimiento básico de expansión / propio del sistema económico internacional, de conseguir

continuos aumentos de la capacidad de consumo. Se pasa así a una economía de consumos sofisticados, mercado para el / cual se crean prolijamente nuevas necesidades.-

Los países iberoamericanos al lado de sus ineludibles necesidades de ingeniería de avanzada, infraestructura y de insumos industriales sofisticados, receptan la nueva modalidad y adquieren la necesidad de otros productos de con grados de elaboración industrial que deben ser adquiridos en el exterior o bien deben ser producidos comprando el respectivo Know - how en el exterior.-

Estos países exportadores casi en forma exclusiva de productos primarios sin grados de elaboración en su mayor caso fungibles, asisten a la depreciación cada vez mayor / de los precios de sus productos de altísima competencia // frente a los precios de los productos elaborados por los / países desarrollados. Se produce así lo que ha sido llamado el deterioro de los términos del intercambio que se traduce en un desequilibrio total de las balanzas de pagos.-

La salida vislumbrada era la industrialización de / las economías, la cual se inicia en nuestros países, como es sabido en la gran depresión económica de los EEUU ocurrida en los años treinta. Este proceso se vigorizó en el transcurso de la segunda guerra mundial en base a un esquema de "sustitución de importaciones".-

La sustitución de importaciones se programó por etal

///...

6

pas en base a una lista de prioridades y su sustitución en un mecanismo técnico - jurídico cuya materialización fué u na política de intervencionismo estatal y promoción industrial con proteccionismo de la industria nacional.-

Se llega entonces a crear el "desarrollo industrial/Latinoamericano" que logró una estructura industrial de // productos finales de corto proceso de elaboración bastante amplia, pero que inexorablemente se estrangulaba dentro // del estrecho margen del respectivo mercado nacional, siendo común a todos los países iberoamericanos, la dependencia de las importaciones de insumos destinados a sus industrias de cortos procesos de transformación, lo que al producirse la caída de los precios de las exportaciones de materias / primas y acentuarse el deterioro de los términos del inter cambio, originó también la casi desaparición de la posibili dad de equilibrar la situación mediante la restricción de compras de bienes de consumo no indispensables.-

La coyuntura económica se tornó insostenible no solo para los países periféricos sino también para los industrializados que veían achicadas sus posibilidades económicas pues debían restringir las importaciones de bienes indispensables o restringir las adquisiciones de insumos. Las dos alternativas son disvaliosas para el comercio internacional, es decir que a mediano y largo plazo suponen una restricción en las economías nacionales imposibles de superar en inversión y desarrollo tecnológico.-

Desde esta perspectiva resulta sumamente difícil estimular el interés empresarial para generar ámbitos propicios al quehacer científico.-

Al tradicional divorcio entre "universidad - empresa" y las consabidas actitudes de aislamiento en las cuales han devenido su quehacer, tema sobre el cual mucho se ha escrito y dicho, se suma el permanente deterioro de ámbos sistemas en la realidad económica imperante.-

Analizar sus orígenes, efectos y consecuencias, resulta una temática demasiado particularizada y profunda a los fines de la presente investigación, sirva como ejemplo revelador el hecho de que en el ámbito de la provincia de // Córdoba existe una disponibilidad de recursos humanos formados con un valor máximo de 500 investigadores (fuente CONICOR - SECYTECOR - 1992), lo cual representa una relación / de 20 por cada 100.000 habitantes, cifra que se encuentra muy por debajo de las proporciones normales de cualquier / país desarrollado.-

Esta relación puede transferirse fácilmente a nivel de país (2.000 investigadores formados - CONICET - 1991), con las desalentadoras perspectivas que ésta realidad impone para cualquier estrategia de revertir nuestra potencialidad económica en la región.-

1.3 OFERTA Y DEMANDA

Consecuentemente a lo expresado resultan muy limitadas las posibilidades de lograr estructurar una oferta tecnológica válida para satisfacer los requerimientos de un / sistema productor de bienes y servicios en constante diversificación y sofisticación.-

A los vicios propios de cada sector individualmente considerado, debemos ponderar la crisis recesiva global de toda la economía que afecta y condiciona cualquier política interactiva entre los mismos.-

Si bien el cuadro descripto puede ser evaluado sectorialmente y en esa óptica establecer diferencias cualitativas (Ej. minería, química, informática, etc.), los efectos de tales excepciones no inciden notoriamente en la dinamización de los restantes factores económicos.-

Es por ello que se torna imprescindible establecer / una estrategia desde el sector público que oriente los recursos disponibles (infraestructura, equipamiento, técnicos, etc.), en aras de revertir un proceso marcadamente direccionado en términos históricos.-

Las reales posibilidades de cristalizar acciones interactivas perdurables están centradas en aquellos emprendimientos que ostentan altas tasas de retorno económico // por su valor agregado.-

En este campo, el capital debe necesariamente aso-/

ciarse al conocimiento, al carecer de opciones en los términos industriales tradicionales. Rubros como la biotecnología, la informática, materiales avanzados, química fina, comunicaciones, etc., solo son concebibles en escala empresarial con fuertes inversiones de ambos "insumos".-

Los empresarios y los científicos tienen aún mucho / camino para recorrer en asociaciones interactivas, su desconocimiento mutuo, sumado al recelo mantenido durante décadas, ha entorpecido y desperdiciado inmejorables opciones de alcanzar desarrollos autónomos en disciplinas vitales para el crecimiento de nuestra estructura productiva, y por ende en el mejoramiento de la calidad de vida, último paradigma del quehacer científico - tecnológico.-

El marco institucional ofrece algunas variantes para facilitar la investigación de los actores, el sistema/normativo vigente también ha sido permeable a los cambios y requerimientos de los mismos, restaría lograr una instrumentación adecuada a tales estímulos iniciales propiciando incentivos impositivos, fiscales, así como franquicias arancelarias para la incorporación de equipamiento, insumos específicos (drogas, material genético, etc.), dirigiendo simultáneamente al sector productivo a la incorporación de investigadores a sus áreas de innovación mediante créditos blandos y exenciones impositivas que fomenten el desarrollo de una gestión real en la denominada "transferencia de tecnología".-

Este cuadro inicial de la oferta y demanda tecnológica, debe completarse con el enfoque regional de los posibles intercambios, aspecto éste que será descripto en las siguientes etapas del proyecto por razones metodológicas, pudiendo acotarse en éste momento que salvo los acuerdos bilaterales entre Argentina y Brasil que han permitido flujos particularizados de científicos y procesos innovativos en materias muy específicas, no se detectan avances significativos con el resto de los países involucrados en el // MERCOSUR.-

2. CUESTIONES PREVIAS

2.1 ASPECTOS SOCIALES - ECONOMICOS - JURIDICOS

Resulta innegable que en todo proceso de integración el factor social es en última instancia el receptáculo final (en cuanto consolidación de resultados), de las simetrías y asimetrías generadas por las demás variables en // juego.-

No podemos dejar de señalar que al referirnos a la / integración como un "proceso" queremos resaltar su carácter dinámico y progresivo; ésta consolidación buscada tendrá / como resultado final la existencia de un espacio económico común en el cual se aunan esfuerzos y se aprovechan las capacidades en él localizadas, pero debemos también ser conscientes de que éste resultado final todavía no se vislumbra como fácilmente realizable pese a los avances importantes concretados al presente y la mayor convicción política puesta de manifiesto a tales fines.-

Tampoco podemos olvidar la escasa importancia que / América Latina tuvo en el concierto de las relaciones económicas internacionales, dura realidad que debemos asumir en su integralidad, lo cual imposibilitó lograr un crecimiento autosostenido y condenando a la marginalidad a más de una nación, con las previsibles consecuencias para sus habitantes.-

Las posibilidades de alterar éstos parámetros no han sido muchas, reduciéndose aun más ante el peso desmedido /

de la deuda externa acumulada por la región, situación que incide con mayor dureza en los aspectos sociales y económicos de los países involucrados al verse compelidos a la instrumentación de planes fuertemente recesivos que restringen los programas asistenciales, educativos y de seguridad comunitaria en aras de los pretendidos equilibrios / fiscales y superavit comercial externo.-

En el vértice opuesto el mundo desarrollado ha logrado potenciar, a niveles nunca antes logrados, su capacidad de producción y consumo. El empleo intensivo de las innovaciones tecnológicas, el descubrimiento de nuevos materiales y productos, la investigación y desarrollo como parte importante de cualquier empresa representa un porcentaje / significativo de las estructuras de costo.

La materia prima y la mano de obra (exponentes históricos de nuestra realidad) ya no representan factores importantes en las cadenas de producción del llamado primer mundo.-

El escenario económico se ve pues profundamente alterado y los principios que gobernaban su configuración han / sido violentamente sustituidos por la irrupción de la robótica, la biotecnología, las comunicaciones y la concentración de poder mediante el conocimiento.-

La respuesta a tal desafío, impensado de alcanzar por el momento, se plantea en las posibilidades de la regionalización o integración, como estrategia de lograr econo-//

mías relativas en la importante inversión que se debe realizar sin más demora en investigación, desarrollo y formación de recursos humanos; costos que cada país en forma / aislada no está en condiciones de afrontar.-

Los componentes de la producción se deberán adecuar aisladamente a tales cambios, bajo riesgo de no poder acceder con sus productos a un mercado más exigente y diversificado, asumiendo que invertir en investigación es un / costo más de la empresa y practicamente una mejor posibilidad de acortar distancias con eventuales competidores en / la región.-

Es por ello que se deberán promover nuevas tecnologías y nuevas aplicaciones de las tecnologías existentes, a través de asociaciones entre Entidades Educativas de Investigación, el sector Privado y el Gobierno, a los efectos / de iniciar un proceso de adecuación a las nuevas condiciones imperantes, que requieren que las empresas sean capaces de definir y alcanzar metas comerciales, de seleccionar los productos más rentables y de obtener y manejar los componentes Tecnológicos, Educativos, Comerciales y Administrativos, que den como resultado los productos que están demandando los mercados, con una preocupación constante por la Preservación del Medio Ambiente.-

Desde esta óptica un elemento que no podemos olvidar es el componente jurídico que regula las vinculaciones de los distintos sectores.-

Precisamente si de investigación pretendemos hablar el esquema normativo es el principal instrumento para su implementación, pues los tratados, acuerdos, protocolos, convenios, etc., que a nivel bilateral y multilateral se celebran para patentizar la intención de los Gobiernos en tal sentido, no son más que regulaciones jurídicas particulares a las que debemos remitirnos ante cualquier divergencia sobre los alcances y contenidos de las instancias materializadas.-

Esta verdadera infraestructura formal rige todas las alternativas del proceso y obliga a la permanente adecuación de los sistemas legislativos nacionales, en procura de armonizar las previsiones particulares de cada jurisdicción con la naturaleza de las transformaciones que se procuran incentivar y los emprendimientos comunes que se intentan materializar en este verdadero "espacio económico común" que se delimitó políticamente.-

Como ya señaláramos precedentemente, existen circunstancias previas de singular importancia que se vinculan con la temática tributaria, aduanera, arancelaria, etc., que solo pueden tener resolución desde la perspectiva normativa. Legislar para el futuro impone la conciencia clara de cuales serán los pasos que nuestros países encaminarán para la resolución de una investigación proyectada que se ve condicionada por numerosas dificultades internas y externas.-

En ésta proyección también es necesario comprender //

///...

15

y difundir que integración no es subordinación, ni pérdida de identidad, solo implica establecer relaciones de equilibrio económico y político en un espacio geográfico determinado que sirve de ámbito propicio para la optimización de recursos y capacidades más allá de las rigideces fronterizas.-

A la integración económica, puede seguir la social y Jurídica, pero en todo caso aquella es siempre el antecedente necesario al cual las demás deberán adaptarse aportando las adecuaciones más convenientes para facilitar la consolidación de la primera.-

2.2 TECNOLOGIA Y DESARROLLO

No resulta dificultoso intuir que las sociedades con mayor capacidad de acceder a los avances de la ciencia y / la técnica podran enfrentar las perspectivas del año 2000 en mejores condiciones que las sumidas en la marginación / del subdesarrollo.-

Esta patetica realidad está exenta de todo contenido ideológico, el peso de propia certidumbre nos facilita su asimilación y nos angustia. Sabemos que la brecha tecnológica es hoy mayor que ayer y menos que mañana; y sentimos la impotencia de que es muy poco lo que se vislumbra / para cambiar las reglas del juego.-

La vinculación entre tecnología y desarrollo es tan estrecha que se genera entre ambas técnicas una relación / de interdependencia que se realimenta constantemente, es / por ello que parece ineludible fijar políticas sostenidas y permanentes para incentivar a grado sumo la interacción de los sectores dinámicos de la producción y el conocimiento en un esquema institucional confiable y autosuficiente.-

Entre los métodos para contribuir a reducir la brecha entre la generación de resultados de investigación en las universidades y primera aplicación práctica se incluyen: 1) la universidad licencia y cobra las regalías directamente (pocas universidades conceden ese derecho a los investigadores, aunque suelen realizar acuerdos de patentes con ellos); 2) la investigación se lleva a cabo en una

empresa separada de la universidad con la cual comparte / las regalías; 3) igual que en el caso anterior, participando miembros académicos o administrativos de la universidad en la conducción de la empresa; y 4) igual que en el caso anterior, ocupándose la empresa de la producción final y / adquiriendo la universidad participación accionaria en la empresa.-

Casi todas las universidades más importantes de los E.U. tienen una oficina de patente y desarrollan actividades tipo 1. Algunas han incursionado en la segunda variante. La mayoría de las universidades han decidido, sin embargo, que las alternativas 3 y 4 conllevan problemas de / equidad y conflictos de interés inaceptables.-

Las relaciones universidad - empresa no son menos // complicadas que los entornos sociales, culturales, legales, políticos, institucionales, económicos y profesionales en cuyo seno tienen lugar. Las variantes son múltiples, existiendo muchas razones por las cuales no se puede hacer extrapolaciones de experiencias sin extremar la cautela.-

En efecto, las universidades guardan diferencias muy grandes en cuanto a tamaño, mezcla de disciplinas y capacidad tecnológica. Varían mucho también en cuanto a sus objetivos respecto de los vínculos con la industria (unas pueden priorizar la obtención de ingresos, otras la relevancia y actualización de su enseñanza e investigación). Puede también haber diferencias sustantivas en su percepción

y experiencia respecto de la industria y en su estilo y es tructura organizativa. Además sus políticas respecto de los vínculos con la industria no siempre son explícitas, y // cuando lo son suelen establecer prácticas contractuales di sí miles.-

Los objetivos y orientaciones relativos a la movili- zación del potencial innovativo y, en especial, a la vincu- lación industria - universidad varían según el nivel de de- sarrollo alcanzado.-

En general, para los países industriales se trata / de: 1) intensificar la cooperación interorganizacional; 2) reorientar y focalizar mejor los esfuerzos; 3) traducirlos más eficazmente en ganancias de mercado y de competitiv- / dad; y 4) fortalecer la contribución de la instrucción vo- cacional, técnica y profesional al avance tecnológico.-

En constante, las prioridades en el caso de países / en un estado de desarrollo menos avanzado suelen consistir en: 1) vincular el esfuerzo científico - tecnológico a la capacidad de crear riqueza; 2) reconocer la importancia / del gasto en I y D aún para poder asimilar tecnología im- portada; y 3) generar una oferta relevante de oficios, téc- nica y profesional.-

Por otra parte, aun cuando la coordinación y coope- ración en materia de aprendizaje tecnológico y de I y D / sea tan necesaria para un país en desarrollo como para un país industrial avanzado, su significado puede diferir: en

el primero no se trata tanto de operar en la frontera del conocimiento cuanto de valorizar el espacio intrafrontera (en parte, mediante la asimilación de tecnologías avanzadas).

En general, la universidad en América Latina ha tenido más éxito en generar oferta de gente capacitada que en contribuir con la investigación académica al flujo de ideas que conducen a la innovación de productos y procesos. Por su parte, la industria no ha demostrado mayor vitalidad en su actividad innovativa. En la medida en que esa actividad se ha centrado sobre la innovación menor localizada, la contribución de la universidad se ha visto relegada a la prestación de servicios, restando poco espacio para desarrollar la generación de conocimientos en esquemas cooperativos de I y D con la industria.-

Para ello se requeriría un enfoque distinto de la actividad innovativa; esto es, un enfoque que valore sus dimensiones interactivas y la creciente inserción del conocimiento y el método científico en el desarrollo tecnológico.-

Con todo, se debe reconocer que lo importante del aporte de la universidad a la industria no es necesariamente la producción de resultados de investigación relevantes. Lo importante es la interacción misma.-

Las estrategias graduales de asimilación tecnológica centradas en torno de innovaciones localizadas en el seno de las firmas y esfuerzos dispersos de copia o ingeniería

inversa, han dejado de ser hoy en día tan efectivos como lo han sido en el pasado como una vía adecuada para fortalecer el sistema productivo interno.-

Hoy los requisitos son más exigentes. En la actualidad se requiere el ejercicio de una actividad innovativa / cualitativamente distinta, más creativa que en el pasado. Una actividad donde la cooperación interorganizacional y el esfuerzo compartido devienen un componente crítico, donde se conjugan los aportes de quienes trabajan en la esfera del conocimiento genérico (particularmente universidades, institutos tecnológicos, laboratorios públicos y sociedades técnicas y profesionales) y quienes desarrollan conocimiento relativo a aplicaciones específicas (empresas).-

Ni el mercado internacional de tecnología ni la comunidad científica internacional pueden suministrar a los / países en desarrollo algunos de los elementos hoy en día / más críticos para el dinamismo tecnológico, tales como aprendizaje interactivo y la flexibilidad organizacional. Las rutinas del esfuerzo compartido y las pericias, habilidades y capacidades de generación y adaptación de conocimiento tecnológico simplemente no pueden ser adquiridos en el mercado ni obtenidos por medio de la libre circulación internacional del conocimiento científico. Deben ser gestados endógenamente, mediante la implementación de los distintos mecanismos del aprendizaje interactivo, particularmente de la cooperación universidad - empresa, con des

///...

21

tino a la formación de un sistema innovativo nacional. La capacidad innovativa como bien social no puede ser codificada bajo la forma transferible de procedimientos operativos estándar. Y esta capacidad es hoy en día más necesaria que nunca a los efectos de crear riqueza social y promover el proceso de desarrollo.-

2.3 EL MARCO INSTITUCIONAL

Como resultado casi natural de la situación analizada y su lento ritmo de adaptabilidad a los cambios externos, las economías de los países Latinoamericanos adoptan tecnologías importadas a sus sistemas de producción.-

Las comunicaciones de tal actitud no han sido alentadoras en muchos casos, ya que al conocerse la capacidad para la selección de las técnicas más aptas a cada necesidad en no pocas oportunidades las frustraciones industriales y las pérdidas de inversión fueron la culminación de estas "transferencias" inapropiadas.-

Resulta evidente que como un condimento fundamental del proceso integrativo, la resolución del factor tecnológico como herramienta del desarrollo local, debe encontrar una rápida y adecuada respuesta en el plano institucional, en la idea de ser considerado como un real propulsor de la cooperación regional y la modernización. La competitividad es un presupuesto de todo intercambio comercial, y resultaría bastante dudoso que lo seamos sin una fuerte inversión en investigación y desarrollo científico.-

En el plano estrictamente normativo de la cuestión / tecnológica, como reflejo formal de la estructura institucional, encontramos que, el gran número de cambios registrados en las políticas, leyes y reglamentos sobre tecnología en años recientes parecen indicar que este tema suscita un interés y una preocupación crecientes tanto a nivel

nacional como internacional, a veces como resultado de la rápida evolución científica, tecnológica y económica. Las negociaciones en el marco de la UNCTAD sobre un Código Internacional de conducta para la transferencia de tecnología constituyen asimismo una indicación de los esfuerzos continuos por la comunidad internacional por encontrar un marco normativo para la transferencia de tecnología. Estas negociaciones a su vez han contribuido a sensibilizar a los gobiernos, en particular los de los países en desarrollo, en cuanto a la posibilidad de introducir un marco jurídico general para la transferencia de tecnología.-

Resulta difícil hacer generalizaciones sobre las tendencias legislativas y de política en materia de transferencia y desarrollo de tecnología, ya que cada país y cada región actúa de conformidad con sus propias circunstancias // y sus necesidades económicas y políticas concretas. Sin embargo, sobre la base de los cambios analizados, es posible destacar ciertas tendencias. De la información disponible / se deduce que algunos países que anteriormente no se ocupaban específicamente de tecnología en sus leyes, reglamentos y políticas, ahora si lo hacen. Las cuestiones de tecnología se tratan generalmente en leyes especiales sobre / transferencia de tecnología, así como en las leyes sobre / inversiones extranjeras (incluidas las empresas mixtas), comercio exterior, competencia y propiedad industrial. Algunos países (Chile, Perú), han adoptado por vez primera la legislación y la estructura administrativa para regular la

transferencia de los procesos tecnológicos. Otros países / que contaban con leyes especiales sobre transferencia de / tecnología desde hace varios años, las están desarrollando y refinando a fin de promover la transferencia y adquisi- / ción de tecnología; algunos países (como la Argentina, Bra- sil o Méjico), prestan especial atención a ciertos aspec- / tos como la vinculación entre la transferencia de tecnolo- gía y la investigación y desarrollo locales, los bancos de datos, las computadoras y la informática; en la esfera bi- lateral, prosigue la tendencia a concertar tratados sobre promoción y protección de las inversiones. Al aumentar la cooperación regional en la esfera de la transferencia de / tecnología y el desarrollo, son varias las organizaciones regionales o subregionales que han tomado iniciativas in- teresantes (BID,ALADI,MERCOSUR).-

Como podemos apreciar, los países en desarrollo de- berían responder en un principio a los adelantos tecnoló- gicos con una clara conciencia tecnológica del potencial / y las repercusiones de esos avances, no sólo en términos / generales sino tambien en relación concreta con las condi- ciones, recursos y objetivos de desarrollo de cada país. Dicha conciencia debe caracterizar tanto a las instancias ejecutivas como a la industria, la comunidad científica y tecnológica y los usuarios en general. Sin embargo, las / medidas que han de tomar los países en desarrollo y la ac- ción internacional en favor de tales países deben situar- se en un contexto de acciones fundamentales que supere con

mucho el ámbito de los programas de sensibilización.-

Todos los países en desarrollo necesitan adoptar medidas concretas tanto a corto como a largo plazo. Las medidas a corto plazo comprenderán la previsión y evaluación de las consecuencias socioeconómicas de los adelantos tecnológicos, una selección cuidadosa de las tecnologías y el equipo que se ha de importar, y un fortalecimiento de la capacidad negociadora para su adquisición. Estas medidas son muy necesarias para no crear de antemano distorsiones irreversibles en la estructura industrial y tecnológica. Las medidas a largo plazo, que estarán encaminadas sobre todo a fortalecer las capacidades tecnológicas, exigirán esfuerzos imaginativos / para aplicar los adelantos tecnológicos a fin de mejorar el nivel de vida y elevar el nivel tecnológico general de la población. Estas respuestas deberán formularse en su conjunto como una actividad estratégica que entrañe, en caso necesario, cambios estructurales en el desarrollo industrial y económico del país, pero entrelazándolos con las perspectivas de desarrollo de cada país.-

Una nueva modalidad de actuación para los países en desarrollo estribaría en establecer los mecanismos adecuados para prever, controlar y evaluar, individual o colectivamente, las tendencias tecnológicas y sus repercusiones / en términos del desarrollo económico y social, así como para elaborar, formular y ejecutar políticas que maximicen / las ventajas potenciales de las nuevas tecnologías y evi-/

ten sus consecuencias adversas. Dicha evaluación podría // ser un importante insumo para la planificación del desarrollo industrial, tecnológico y general, la formación de políticas industriales, comerciales y fiscales, y la adopción de decisiones en materia de proyectos industriales. Podría, asimismo, revelar hasta qué punto cabe utilizar las / nuevas tecnologías para revitalizar el proceso de desarrollo en sectores muy importantes. Para ello, sin embargo, deben elaborarse las metodologías y los mecanismos idóneos.-

3. NUEVAS TECNOLOGIAS

3.1 SECTORES INVOLUCRADOS

Para las economías de nuestra región los avances prodigiosos que se gestan y multiplican en el mundo desarrollado representan un desafío que hoy sufre nuevos impactos por/ el surgimiento de esta verdadera revolución tecnológica de / las denominadas "Nuevas Tecnologías".-

Bajo ésta generica denominación se comprenden a los adelantos verificados en áreas como el complejo electrónico, la informática, las comunicaciones, la biotecnología y los nuevos materiales.-

Alcanzar en éstas áreas grados significativos de autonomía tecnológica, entendida ésta como capacidad de decisión, es esencial para un desarrollo económico y social / independiente. El impacto de éstas nuevas tecnologías a-/ centúa día a día la diferencia entre países desarrollados y subdesarrollados, genera nuevas formas de división internacional del trabajo y pone en cuestión, cada vez más, el ejercicio de la soberanía política y económica.-

Estando nuestro país en condición de mercado consumidor respecto a las mismas, es imprescindible establecer a corto plazo una política integral sobre la materia, que incluya los aspectos tecnológicos, industriales y la inversión sectorial, en un esquema regional y cooperativo.-

Los instrumentos elegidos no parecen, sin embargo,

adecuados a tales objetivos, ya que en los gobiernos del Co
ncsur se adoptan modelos extraídos de la experiencia anglo-
sajona, principalmente como paradigmas, bajo la premisa de
que ésa es la tendencia predominante en el mundo capitalist
ta al cual se anhela imitar.-

Esa no es estrictamente la realidad. En varios paí-/
ses del continente europeo se conservan firmes políticas de
control y regulación administrativos de la economía y de dede
fensa del sector público. El Profesor Alexis Jacquemin, en
un estudio relativamente reciente, ha sostenido que, incluí
da la República Federal Alemana, los países europeos man-/
tienen regímenes de "economía mixta" (Nouvelle économie in-
dustrielle, processus sélectifs et comportements stratégi-
ques, an "Annales de Droit", Lieja n° 2, 1985). En Suiza
se ha incorporado en la Constitución normas que permiten /
al gobierno "derogar, si hace falta, el principio de liberta
dad de comercio y de la industria cuando adopte medidas en
los ámbitos de la moneda y del crédito, de las finanzas /
públicas y de las relaciones económicas exteriores" (art.
37, aprtado 2). En 1982, con aprobación del voto popular,
según es norma en materia constitucional, se incorporó en
este artículo del aprtado 7, que permite al gobierno ins-
taurar un régimen de vigilancia de precios de bienes y //
servicios "ofrecidos por empresas y organizaciones que o-
cupan una posición dominante en el mercado, particularmente
te por cartels y organizaciones análogas". En Suecia, breve
ve interregno de la coalición neoliberal (1976-1982), se

ha restaurado un programa político - social intervencionista, aplicado anteriormente durante más de cuarenta años de gobierno, y se ha recuperado el equilibrio de las finanzas del país (se ha logrado rebajar al 2% el déficit del pre-/supuesto, del 12% que había alcanzado durante el gobierno neoliberal.-

Los países latinoamericanos, que en su momento importaron esquemas institucionales intervencionistas de los // países de capitalismo desarrollado, constituyeron sobre ellos las bases de regímenes de "economía mixta", es decir, de estructura capitalista, con un aparato socializado más o menos defensivo de las distintas formas que adopta la intromisión colonialista. Se consideró el llamado "Estado / del bienestar" como el medio apto para preservar las instituciones democráticas y para rectificar las desigualdades económicas y sociales.-

Mientras en los países de desarrollo económico avanzado actuaron gobiernos de orientación social, nuestros / países pudieron establecer este tipo de Estado benefactor, los que les permitió atender y acrecentar sus infraestructuras sociales y resolver los casos más agudos de pobreza de sus poblaciones.-

En la actualidad esta situación ha cambiado. Las potencias anglosajonas y las empresas multinacionales, con políticas de privatización de empresas públicas y desmantelamiento de regímenes intervencionistas, ejercen in-//fluencia activa sobre los países latinoamericanos, con los

medios tradicionales de presión institucional.-

La aplicación de la cibernética y de la informática / en particular en la actividad productiva, ha tenido un efecto decisivo en años recientes sobre la estructura social de los países de economía desarrollada. Una planta industrial que antes requería, por ejemplo, cien empleados, ahora sólo necesita quince o veinte. Esto ha provocado una desocupación que ha sido absorbida en parte por el sector terciario de la economía, el de los servicios, en plena expansión.

En los Estados Unidos se puede calcular que los servicios representan, el 65% del P.B.N., el 72% de los empleos y cerca del 60% de las exportaciones.-

La nueva sociedad de servicios y las privatizaciones han contribuido en buena parte a una desocupación, en los países sujetos al sistema de libre mercado, que alcanzó en 1987, en conjunto, a 29 millones de personas. Gran Bretaña ha superado los tres millones de parados; Estados Unidos / pasó entre 1967 a 1977 de 3 a 7 millones, cifra que se mantiene constante durante el último lustro.-

La sociedad de servicios que surge en los países del norte constituye un modelo que se propicia en los países / del sur.-

En efecto imitación o demostración de la referida política induce a privilegiar hoy en nuestras economías evolucionadas. Los grandes y lujosos "centros de compras" /

que se levantan en las principales ciudades Latinoamericanas, expresión de la "moderna sociedad de servicios", son un reflejo de esta influencia. No se trata de desechar ese tipo de inversiones, por los capitales, que movilizan, por las ventajas de comercialización que representan para los consumidores y por la creación de nuevas fuentes de trabajo, pero, sin duda, cabe señalar que, en un orden de prelación de las inversiones, las ventajas institucionales deben priorizarse en favor de las de tipo industrial, por ser las que mejor se compadecen con el actual estadio de nuestro desarrollo. El fortalecimiento de nuestras economías, en efecto, supone firmes políticas de industrialización. Tender a una sociedad de servicios o posindustrial puede implicar debilitar nuestros procesos de industrialización y volver a la etapa dependiente de la importación de manufacturas extranjeras. Nuestro objetivo sigue siendo, pues, intensificar la construcción de la industria nacional, base de nuestra autonomía económica y de nuestra capacidad de contratación en los mercados internacionales.-

3.2 IMPACTO Y CONSECUENCIAS

El análisis del papel del estado y de los instrumentos jurídicos en el desarrollo tecnológico de América Latina, particularmente en lo que se refiere al campo de las / llamadas nuevas tecnologías, requiere y justifica un esfuerzo de ubicación en la compleja y cambiante realidad de los países de la región.-

Las nuevas tecnologías se caracterizan, como es sabido, por su intensidad científica, definida por el elevado / uso de personal científico y técnico y los altos gastos de investigación y desarrollo. Asimismo, en los países avanzados está bien claro que el desarrollo de estas nuevas áreas de conocimiento requiere nuevas formas de intervención pública, basadas por lo general en la organización de programas y esfuerzos de tipo cooperativo con la participación / articulada, a nivel nacional e internacional, de distintas instituciones y grupos de los sectores público, universitario y productivo.-

En contraste, el patrón tecnológico predominante en el modelo de industrialización latinoamericana se ha distinguido fuertemente por su carácter imitativo, basado en desarrollos incrementales y adaptativos de tecnologías importadas masivamente desde países desarrollados por diversos medios: la incorporación de bienes de capital, la inversión extranjera directa, la contratación de tecnología y la copia. Si bien este patrón no es muy diferente del que

caracteriza aún a ciertos países europeos menos avanzados , cabe afirmar que, mientras en la gran mayoría de los países industrializados la tendencia es hacia un énfasis creciente en los programas formales de investigación y desarrollo, en los países de América Latina las características mencionadas no se han modificado todavía sustancialmente.-

En todo caso, el modelo de maduración tecnológica por medio del aprendizaje gradual de conocimientos productivos pudo tener éxito relativo en las décadas anteriores a la / actual, caracterizadas por un largo período de fuerte crecimiento económico y un relativamente bajo ritmo de cambio tecnológico, lo que permitió la difusión internacional de innovaciones y el "catch up"(o acortamiento de la brecha) de países semiindustrializados, como los de América Latina, con respecto a los países centrales. En cambio, la rapidez actual de cambio y ruptura en las nuevas fronteras tecnológicas, en un contexto de todavía lento crecimiento, y el / alto contenido científico de las innovaciones modernas, hacen poco plausible la repetición de las experiencias de "repechaje" anteriores, máxime si, como se está observando, estos desarrollos en los países industrializados constituyen un recurso clave de sus luchas competitivas y, por tanto, vienen acompañados de estrategias y políticas para asegurar su apropiación y evitar, por consiguiente, su difusión internacional. En estas condiciones, una estrategia / de seguimiento imitativo/adaptativo parecería encontrar / grandes dificultades, sobre todo si no es completada por

programas y esfuerzos propios de investigación y desarrollo que permitan obtener una capacidad mínima de absorción de innovaciones, e incursionar activamente en algunas áreas o segmentos de las nuevas tecnologías.-

Ahora bien, la intervención explícita del Estado en el desarrollo de la ciencia y la tecnología en América Latina cuenta ya con algunas décadas de experiencia. En los años 50 y 60 se establecieron y comenzaron a ganar espacio las llamadas "infraestructuras" científico-tenológicas. En tidades estatales especializadas, como el INTI, el INTA y la CONEA en la Argentina, el Instituto de Investigación / Tecnológica (IPT) del Brasil, el ICAITI en Centroamérica, fueron creadas con el fin de abastecer las crecientes demandas de conocimientos generadas por el proceso de industrialización. Poco más tarde fueron creados en diversos / países consejos nacionales de ciencia y tecnología, para centralizar, coordinar y promover la asignación estatal / de recursos en la materia. En varios países fueron establecidas secretarías y ministerios para la ciencia y la tecnología, y se introdujeron capítulos especiales sobre el / tema en los planes nacionales de desarrollo. En los años 70 introdujeron incentivos fiscales y diversos instrumentos financieros para estimular las inversiones en tecnología del sector privado. Las legislaciones de promoción industrial, reglamentaciones de compras y contrataciones // del Estado, y otros mecanismos de política económica, comenzaron a incluir criterios y medidas de desarrollo tec-

nológico. A pesar de iniciativas para coordinarlas - en el Brasil, por ejemplo, se dictó en 1974 una Ley que crea el "Sistema Nacional de Desarrollo Científico y Tecnológico"- estas intervenciones fueron creciendo y superponiéndose en forma desordenada, adoleciendo en general de serios problemas de implementación y sobre todo de convergencia y articulación recíproca.-

Desde el punto de vista de los esfuerzos de investigación y desarrollo, uno de los defectos principales del aparato de promoción ha sido la ausencia de mecanismos para facilitar las vinculaciones entre los centros de investigación científico - tecnológica y la industria. En América / Latina no existe una tradición de relaciones entre universidades y sectores productivos, que han crecido paralelamente, por razones culturales y barreras institucionales. Aun en períodos de crecimiento y altas tasas de inversión, la cooperación universidad - industria ha sido prácticamente inexistente. La primera ha centrado su actividad en la docencia y la investigación académica, sin orientarse hacia la aplicación práctica, y careciendo en general de instalaciones (plantas, piloto, etc.), y personal adecuado. La segunda, como ya se observó, ha centrado sus desarrollos tecnológicos en la innovación menor, la copia o la importación de tecnologías disponibles en el exterior, sin llegar a percibir, en general, una fuente de tecnología en los centros universitarios locales. Por ejemplo, en uno de los países más adelantados de la región, el Brasil, no

habría más de 50 o 100 empresas con propensión a financiar investigaciones aplicadas en las universidades, que recibirían del sector privado apenas un 1% de sus recursos aplicados a dicha actividad.-

Esta situación ha comenzado a modificarse en épocas recientes a partir de una toma de conciencia generalizada sobre la importancia del desarrollo tecnológico y sobre la necesidad de profundizar y mejorar la acción del Estado en la materia. Esta toma de conciencia ha sido aumentada en / los últimos tiempos por el análisis de las causas y efectos de la crisis económica, con las siguientes consecuencias: En primer lugar, se advierte un consenso generalizado sobre la importancia de la modernización y capacitación tecnológicas como condiciones claves para las nuevas formas de industrialización.-

En segundo lugar, existe creciente preocupación sobre el desafío planteado por las nuevas tecnologías y su importancia como factores de movilización de innovaciones tecnológicas en el resto del sistema económico, así como para la solu- / ción de graves problemas sociales y productivos pendientes. En tercer lugar, la escasez de divisas generada por la crisis del sector externo y las dificultades percibidas para obtener tecnologías avanzadas en el mercado internacional, en un contexto general de disminución de los flujos de // transferencias de tecnología hacia América Latina, han generado una mayor atención a las posibilidades de desarrollo local (pese a las tendencias a la apertura de las nuevas /

políticas económicas).-

En cuarto lugar, la crisis financiera de los sistemas científicos tecnológicos, y en particular la de los centros e institutos de investigación, han tendido a aflojar las barreras y a acortar las distancias con los sectores productivos.-

En este trabajo se examina la situación actual y tendencias de las principales políticas e instrumentos estatales vinculados con la promoción de la investigación y desarrollo en América Latina, con particular atención al área de las nuevas tecnologías. El análisis de distintas categorías de instrumentos está precedido por una presentación de indicadores económicos sobre el esfuerzo científico - tecnológico en los países de la región y sus cambios recientes. Las páginas siguientes se dedican a examinar las principales políticas y mecanismos de intervención estatal existentes, procurándose evaluarlos sobre la base de la información disponible.-

3.3 DESARROLLOS COMPATIBLES

En sus esfuerzos de estabilización económica, con miras al despegue ulterior, las desmesuradas deudas externas constituyen el obstáculo más serio que deben sortear los / países latinoamericanos. La corresponsabilidad que incumbe a acreedores y deudores en la celebración de los préstamos es un hecho indiscutible. Los países latinoamericanos, por ende, tienen derecho a asociarse y formar sus propios "clubes" de deudores frente a los similares que han conformado los acreedores para la confrontación en el arreglo de las cuentas. Resulta inaceptable la posición de la parte acreedora a no admitir la unificación de personería de los deudores. Si sólo tres países latinoamericanos - Méjico, Brasil y Argentina - asumen al presente, en conjunto, una deuda externa cercana a los 280 mil millones de dólares, la / cual acreció notablemente durante la última década en parte por la acumulación de intereses impagos, se comprende / **e**l poder de negociación que podrían tener si actuaran de / consuno.-

Las privatizaciones de empresas estatales constituyen otro caso donde se refleja el predominio de los países del norte sobre los países del sur del continente americano. Esta política, de corte netamente neoliberal, echa // por tierra los fundamentos que determinaron la creación / de los sectores públicos de nuestras economías. Las empresas de base o económico - estratégicas fueron concebidas /

como instrumentos para realizar políticas de desarrollo, / comprensivas de todas las partes de un determinado cuerpo / social. Una política de libre mercado puede lograr creci-/ mientos en las zonas mejor dotadas o pobladas de un país, pe- ro no un desarrollo nacional integrador, base para crear só- lidas estructuras socio-económicas.-

El actual contexto social de los países latinoamerica- nos presenta situaciones desconocidas en el pasado. La a-/ fluencia de capitales reproductivos y de mano de obra se ha restringido notablemente, a causa de distintas razones: la magnitud de sus deudas externas y el estado de crisis cró- nico de sus economías; las elevadas tasas de interés banca- rio, que hacen más atrayente la especulación en los merca- dos financieros que la inversión en bienes para la produc- ción; los movimientos obreros organizados, que provocan u- na mano de obra comparativamente más cara que la de otras zonas del mundo; la agitación político-social creada por// las crisis económicas y por las propuestas de políticas o- riginadas en el asesoramiento foráneo.-

Las inversiones externas apuntan preferentemente ha- cia otras zonas de la tierra, el Sudeste asiático en parti- cular, donde sus titulares pueden recurrir a una mano de / obra extremadamente barata. Dos técnicos de las Naciones / Unidas, en un artículo sobre la explotación de algunos pro- ductos alimenticios en esa región por empresas multinacio- nales (de origen asiático y occidental), han puesto de re- lieve el extraordinario rendimiento económico que aquéllas

disfrutaban en la comercialización de alimentos de origen su dasiático, frente a las clases productoras y los asalariados (F. Clairmont y J. Cavanagh, en "Comercio Exterior" - noviembre 1984).-

La actual desocupación masiva en países de Europa, ha permitido a los países enrolados en la corriente liberal a vanzar sobre la misma estructura jurídica del sindicalismo, mediante la llamada "flexibilización" del derecho laboral, con concesiones que llegan al acortamiento de la jornada / de trabajo, una forma de atenuar los efectos del desempleo. El tema se traslada ahora a nuestros países, que no tienen las coberturas económicas y financieras de los países de e conomías avanzadas para sobrellevar mano de obra desocupada.-

La defensa del patrimonio nacional y la creación de un sistema socio-económico propio, frente a la experiencia histórica ha demostrado ser determinante para conferir al Estado un papel rector en el ejercicio de la política económica y científica.-

Fundar la recuperación económico-financiera de nues tros países en las inversiones de empresas extranjeras es objetable, porque ellas no están disponibles en términos generales para implementar nuevos emprendimientos en el // campo de la producción; a lo sumo, a ellas les interesa / participar en empresas locales en funcionamiento, de seguro rendimiento económico, en particular las que se hallan

en manos del estado. Sus antecedentes, por lo demás, son negativos: les interesan las zonas con mercados consolidados y que se las dote con la garantía de remesar irrestricta-/mente al exterior las ganancias, regalías e intereses. Aparte que delegar en empresas foráneas la explotación de monopolios de hecho, importa conferirles una posición estratégica en el mercado económico e investirlas de poderes políticos implícitos en el mercado pueden influir sobre la acción de los gobiernos.-

En éste contexto, ya hemos indicado que los acuerdos arribados en el marco regional, solo pretenden identificar avances significativos a nivel bilateral entre Argentina y Brasil, países que tienen resultados concretos en tecnología de alimentos, informática y en menor grado en técnicas de aplicación nuclear.-

Las expectativas que los objetivos del Mercosur ofrecen para lograr adelantos más significativos en los países involucrados, no pueden ser valorados en éste momento, solo podemos indicar las posibilidades que se están explorando / en las respectivas comisiones protocolares de tecnología , informática e industria, cuyos alcances pueden llegar a ser auspiciosos; la gestión de estos protocolos sigue centralizada en la gravitación diferenciada de nuestro país y la / República de Brasil, por razones obvias de capacidad instalada, traducción comercial, economías relativas y poder competitivo de las empresas multinacionales localizadas / en ambas naciones.-

La integración del Cono Sur es un proceso irreversible. Cada día que pasa más empresarios definen proyectos y toman decisiones sobre la base de esa premisa. La idea de / la integración es constantemente reiterada en los discursos de nuestros políticos y atrae el interés de la comunidad académica. Además de ser una variable de política externa, el proyecto pasa a adquirir la dimensión adicional de política económica interna.-

Esa es una evolución natural, cuando son vencidas las reticencias o resistencias iniciales y cuando son perfectamente identificadas las ventajas que la integración promueve. La / mayor exposición de los sectores altamente protegidos a la competencia y a las reglas del mercado, induce a eventuales ajustes y reestructuraciones en el cuadro económico tradicional. La competitividad pasa a ser la palabra cotidiana.

A fines de 1994 el arancel relativo del Brasil para / el mundo estará en el orden del 20% y el promedio deberá si tuarse en el 14%. Esta es la referencia que deberá marcar / las principales decisiones empresarias en el futuro próximo. En este contexto, la integración debe ser encarada como un factor de reducción de costos y de aumento de escala, en un ámbito de creciente complementariedad y especialización, y no como un elemento de exposición y riesgo.

Es siempre bueno recordar que la integración avanzó a pesar de la crisis de la deuda externa y de las coyunturas recesivas ocasionales, y que esa adversidad actuó, tal

vez, más como estímulo adicional que como factor de estancamiento y retardo. Esto es así porque la natural complementariedad en el Cono Sur y las crecientes exigencias de competitividad del mercado internacional no dejan muchas opciones para países que, como Brasil y la Argentina, ya lograron un nivel razonable de desarrollo económico y tecnológico, disfrutaban de un mercado interno digno de ponderación, desean participar más intensamente en el intercambio global y last not least no son vecinos de las principales "locomotoras" económicas mundiales.-

No pueden ser ignorados, sin embargo, los desafíos que el proyecto tiene. Se trata de articular los intereses de cuatro países alrededor de un plan común, que establecerá vínculos permanentes entre sus economías. Está claro / que el mercado común aprovechará las lecciones de experiencias pasadas para evitar errores y superar más fácilmente los previsibles obstáculos. Se debe tener muy presente las dificultades que aún hoy experimenta la Comunidad Económica Europea para lograr sus objetivos.-

El intento de minimizar esas dificultades debe conducir a los cuatro países firmantes del tratado de constitución del Mercosur a establecer prioridades. Como ya fue / mencionado, el principal objetivo es la creación de una / unión aduanera, que presupone la reducción a cero de las barreras arancelarias intrarregionales que inciden sobre todo el universo arancelario (sobre la base de un cronograma lineal y automático de desgravación), así como el /

establecimiento de un arancel externo común. Paralelamente, se debe buscar una armonización de políticas gubernamentales tratando de evitar que la consolidación de la unión aduanera vaya a beneficiar exclusivamente, y de manera distorsionada, a ciertos sectores.-

Estas metas ya están a cargo de los sectores gubernamentales que participan de las reuniones del Grupo Mercado Común y los 10 subgrupos establecidos. Pero la complejidad del proyecto integracionista exige como compromiso de todos los sectores de las administraciones federal, estadual y municipal, en el sentido de considerar desde ya la realidad del Mercosur para la formulación y ejecución de sus políticas- Eso significa que quienes diseñan políticas, deberán estar cada vez más atentos a la globalidad de las economías de los cuatro países, para evaluar mejor la incidencia de sus decisiones sobre el proyecto de integración.-

Ese trabajo de concientización, que ya avanza en muchos sectores de la sociedad como el empresariado y los ambientes académicos y científicos, y que debe ser comprendido en otras áreas inclusive de los propios gobiernos, constituye la clave para llevar adelante el proyecto, y es tal vez más importante que los problemas técnicos que la integración involucra. El proyecto de constitución del Mercosur es, ciertamente, el más audaz de la política externa / Brasileña.-

///...

45

La concreción de la integración a través del Mercosur, sin embargo se ve condicionada por la inestabilidad política de este País, aspecto este que deberá ser observado cuidadosamente para los planes futuros.-

4. LA REALIDAD NACIONAL Y REGIONAL

4.1 DIAGNOSTICO

El proceso de industrialización latinoamericano tuvo en el acceso a tecnologías del exterior una de sus bases / fundamentales. Carente de una infraestructura sólida de investigación y desarrollo, la innovación tecnológica fue resultado principalmente de la incorporación de Know - How/ del exterior y de su adaptación y eventual mejora. A par- tir de la década de los años 60, en particular, paralela- mente a la expansión de la inversión extranjera manufactu- rera aumentó la importancia de los contratos de licencia/ y transferencia de tecnología celebrados con firmas extran- jeras.-

Si bien dentro de este esquema las políticas de sus- titución de importaciones pudieron avanzar, con intensi- dad diferente, en distintos países, diversos factores in- dican cambios importantes en el ritmo y modalidades de acceso a tecnologías del exterior.-

En primer lugar, la década de los años 80 "ha sido testigo de una dramática caída de todos los indicadores / para la transferencia de tecnología, particularmente a los países en desarrollo" (Unctad,1987). Así el flujo de in- versiones extranjeras directas manufactureras hacia Améri- ca Latina ha sufrido una declinación drástica en la déca- da pasada.-

Si bien es discutible la medida en que dichas inver-

siones constituyen canales de transferencia de tecnología, es claro que América Latina ha perdido posiciones como receptora de aquéllas. Así, en tanto la región recibió en / 1980 el 50,7% de las inversiones extranjeras directas en / países en desarrollo, su participación cayó al 28,2% en / 1985.

Actualmente, un puñado de países asiáticos (Tailandia, Malasia, Taiwan, Singapur, etc) concentran la mayor / parte de ese flujo (UNIDO, 1988). Asimismo, si bien la información disponible es escasa y, hasta cierto punto, contradictoria, es probable que el flujo de tecnología vía licencias y otras formas contractuales también haya disminuído. Lo mismo se aplica a las importaciones de bienes de capital - portadores de tecnología "incorporada" -. Ambos fenómenos, por cierto, están estrechamente ligados con la / crisis que afecta la economía latinoamericana y con el agobiante peso de la deuda externa.-

En segundo lugar, la globalización de la economía / en curso está modificando los patrones de internacionalización de las empresas de los países industrializados hacia los países en desarrollo. En la medida en que el mercado mundial es visto, crecientemente, como unidad y que los procesos de apertura económica se profundizan en los países en desarrollo, la inversión extranjera y las licencias dejan de ser necesarias para "saltar" barreras arancelarias e ingresar en mercados protegidos.-

En este esquema, el comercio pasa a cumplir un papel central en la internacionalización de las grandes firmas y en la difusión internacional de la tecnología. Será principalmente por medio de aquél y en forma incorporada en productos y servicios, que las innovaciones tecnológicas generadas en los países industrializados se proyectarán al mercado mundial.-

Tercero, el aumento de los costos de investigación y desarrollo, la importancia crítica de la tecnología como / activo competitivo y la exacerbación de la competencia tiende a disminuir la propensión de las empresas innovadoras / a transferir tecnología a terceras firmas, que puedan devenir sus competidoras en el futuro. Esta actitud adquiere especial relevancia en el caso de las nuevas tecnologías, en las que el acceso por parte de los países en desarrollo es ya dificultoso y lo será probablemente cada vez más en el futuro.-

Cuarto, la expansión y fortalecimiento del sistema / de propiedad intelectual impulsado en el ámbito del GATT y de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual, así como mediante acciones unilaterales, tienden a dificultar las estrategias imitativas de desarrollo tecnológico e industrial. Para los países líderes se trata, como se ha / dicho más arriba, de limitar nuevos procesos de "catching up", como los que encararon países del Sudeste asiático.-

Cabe sostener que las mayores dificultades señaladas

para acceder a tecnología externa podrían ser contrabalanceadas por cambios en la oferta de aquélla. Dichos cambios surgirían, por un lado, de la propia rivalidad entre las / empresas de los países industrializados y de las oportunidades que ella abriría a firmas de países en desarrollo capaces de entrar en "alianzas estratégicas" con aquellas, / sea para compartir el desarrollo de tecnologías o, en el / caso de las economías continentales (Brasil, India, China) intercambiar la transferencia de tecnología por el acceso al mercado.

Por otro lado, diversos estudios detectan el surgimiento de "nuevos actores" en la transferencia internacional de tecnología, tal como las pequeñas y medianas empresas, los países del este europeo y aun países en desarrollo que han alcanzado ciertos niveles de desarrollo tecnológico en sectores diversos (p.ej., Brasil en la Industria aeronáutica y petroquímica, Argentina en energía nuclear, Corea del Sur en electrónica, etc).-

Sin desconocer las oportunidades que los cambios referidos pueden generar, queda aún un gran interrogante sobre la medida en que ellos pueden efectivamente neutralizar la tendencia dominante a retener las ventajas basadas en el conocimiento científico - tecnológico, y a limitar la difusión internacional de este último.-

¿Cuál es el papel que, en el escenario descrito, jugará un sistema reforzado de propiedad intelectual respectu

to del comercio de tecnología?.-

Los efectos de un eventual reforzamiento de la propiedad intelectual serán, probablemente, ambivalentes, lo que hace especialmente difícil la adopción de decisiones / de política legislativa en los países en desarrollo.

Por un lado, es claro que muchas empresas no estarán dispuestas a transferir su tecnología a un país si no ofrecen en él recursos legales adecuados para impedir la copia de aquélla sin retribución alguna. En este sentido, la protección puede tener un efecto positivo sobre la transferencia, aunque no sea condición suficiente para que ella tenga lugar, pues la decisión de transferir o no la tecnología depende críticamente de otros factores estratégicos y de mercado.-

Por el otro, si la propiedad intelectual se generaliza y fortalece y, al mismo tiempo, se diluyen las obligaciones del titular, en particular respecto de la explotación (aspecto clave en el área de las patentes), aquél puede disfrutar de un monopolio legal sin estar forzado a // transferir el conocimiento protegido o a invertir en el exterior para ese efecto.

En otras palabras, se robustece su posición para decidir la forma de difusión internacional de la tecnología que posee. Como se ha visto en el actual escenario de globalización de la economía mundial, se tenderá crecientemen

te a utilizar - y no la transferencia de tecnología o la inversión directa - para extraer la renta tecnológica.-

Esa mejor posición negociadora de los titulares de / tecnología se expresará, por tanto, en la capacidad de decidir o no su transferencia y, en caso de efectuarla, también en las condiciones bajo las cuales ella tendrá lugar. Las tres principales consecuencias previsibles en cuanto a estas últimas son:

a) Un incremento en el precio de la tecnología, el / cual puede dejar fuera del comercio de aquélla a empresas de menor dimensión de los países en desarrollo. De hecho, ya se ha constatado en los Estados Unidos un aumento dramático en los ingresos de las empresas que perciben regalías por licencias de derechos de propiedad intelectual, como resultado de las catorce leyes que el Congreso estadounidense ha aprobado desde 1983 para fortalecer la propiedad intelectual.-

b) Condiciones contractuales más restrictivas en los acuerdos de licencia y similares. Este proceso será facilitado, por una parte, por la flexibilización que se advierte en los países industrializados en la aplicación de la legislación antitrust a los convenios de licencia y, por el otro , por la liberalización de los regímenes de transferencia de tecnología que se ha dado en numerosos países latinoamericanos (y otros países en desarrollo).-

c) Mayor agresividad de los titulares de derechos /

respecto de posibles infractores y, por tanto, mayor incertidumbre respecto de la viabilidad legal de desarrollos / tecnológicos que podrían ser cuestionados judicialmente. Este problema puede ser especialmente agudo en áreas que, como la protección del software y la biotecnología, no tienen aún contornos bien definidos.-

Si el escenario descrito se aproxima a la realidad, América Latina tiene ante sí un desafío mayor: el insertarse en la economía mundial sobre la base de un creciente esfuerzo tecnológico endógeno que permita superar las limitaciones señaladas. Datos recientes de los principales indicadores sobre el desarrollo científico - tecnológico en América Latina evidencian que la profunda asimetría existente con los países industrializados no ha sufrido modificación sustancial en los últimos 15 años.

Si bien la participación de la región en el gasto / mundial en investigación y desarrollo pasó del 0,8% al 1,8 % entre 1970 y 1985, otros países en desarrollo (incluyendo en particular los del Sudeste Asiático) incrementaron su participación en ese total del 1,5% al 12,8% (OEA,1988) Ningún país de la región alcanzó el 1% DEL P.B.I. de inversión en ese rubro. En contraste, Corea del Sur invertió el 1,1% del P.B.I. en I y D en 1987, en tanto Japón, Alemania federal y Estados Unidos están en el orden del / 3% del P.B.I.-

La debilidad de la situación latinoamericana en /

ciencia y tecnología se expresa también en otros indicadores, tal como las patentes obtenidas por nacionales. El / número de patentes solicitadas y otorgadas en América Latina es una proporción pequeña (2,4%) del total mundial (cifras para 1981 - 1984), sólo un 14% de las patentes concedidas en la región lo fueron a residentes (BID - 1988). La escasa participación privada en el esfuerzo de I y D, en claro contraste con la tendencia predominante en los / países industrializados, y la tradicional desvinculación del sector científico - técnico del productivo son otros aspectos, por cierto no menos relevantes, de esa realidad.

En el contexto esbozado, una ampliación y reforzamiento de la propiedad intelectual tiene más chances de consolidar las desigualdades que de reducirlas. Por cierto, no es discutible que, bajo determinadas condiciones, la concesión de monopolios legales estimula la innovación. El problema es, sin embargo, la falta de automaticidad en la relación protección - innovación, pues, a pesar de aquélla está última no se dará si no existe una capacidad innovativa y competitiva suficiente.-

Si bien existen en América Latina acentuadas diferencias entre países y entre sectores, en términos generales la región no parece aún estar en las condiciones de despegue antes decriptas. Lo más sensato es, por tanto, / que en un área estratégica, como la de la propiedad intelectual, se visualicen con cautela las implicaciones de

largo plazo que su reforma (conforme a los patrones propuestos por los países industrializados) podría tener para el desarrollo económico y tecnológico de los países latinoamericanos y, en particular, sobre el acceso y el comercio de tecnología.-

Tal ejercicio no debe oscurecer, empero, las cuestiones fundamentales. Así como se debe evitar el simplismo de pensar que la propiedad intelectual de manera mágica puede mejorar la performance innovativa de un país, tampoco se / debe caer en la otra ilusión de suponer que la falta de // protección (si aún fuera posible), es condición suficiente para el desarrollo. Lo que cuenta es, en última instancia, la creación de una capacidad innovativa y competitiva genuina, basada en la calificación de los recursos humanos y en una organización y "management" eficientes.-

4.2 POLITICAS E INSTRUMENTOS

El análisis de las experiencias llevadas a cabo en / los países industrialmente avanzados acerca de las modalidades, la amplitud y la eficacia de las políticas e instrumentos, conduce a un enfoque normativo de la política tecnológica.-

Podemos interrogarnos sobre la naturaleza de la política tecnológica en una economía de mercado, con respecto a los objetivos de la política económica. Campo menor - subsistema de un conjunto más amplio de medidas de política económica - la política tecnológica adquiere, sin embargo, un lugar creciente en virtud de la importancia de las mutaciones industriales en curso, el surgimiento de nuevas tecnologías y la heterogeneidad del tejido industrial, por una parte; y las imperfecciones del mercado en la afectación de los recursos, por otra.-

Comparada con los instrumentos y los objetivos de la política económica, la política tecnológica constituye un subconjunto caracterizado por instrumentos específicos con objetivos intermedios, con el fin de lograr finalidades / más generales que permitan a los agentes económicos el acceso a las técnicas más apropiadas, con el costo más bajo, a fin de que las industrias saquen ventaja de ello. La política tecnológica por sí sola no concurre a la realización de dicho objetivo.-

Otros factores, tales como el grado de competencia, la dimensión y el crecimiento del mercado, la estrategia / de las firmas, el acceso a las fuentes de financiamiento, etc., también contribuyen al crecimiento de la riqueza. Es to conduce a los gobiernos a elegir entre dos tipos de ins trumentos: estimular la investigación - desarrollo directa mente, o bien actuar sobre los instrumentos correctores de los mecanismos de mercado.-

La agudeza y la necesidad de poner en práctica polí- ticas tecnológicas se explican por razones macroeconómicas. Las nuevas formas de la competencia internacional, con el surgimiento de nuevos competidores (países de reciente in- dustrialización), y la aparición de nuevos materiales y / productos, otorgan un lugar más importante a la competen- cia, de la cual la política tecnológica es un elemento.

Además el fracaso de las políticas industriales clá- sicas (reestructuraciones, ayudas públicas, apoyo directo a empresas o industrias, etc.), ha desplazado los modos de intervención del poder público hacia la utilización de ins trumentos de incentivo directo, con el fin de mejorar el funcionamiento de los mecanismos de mercado.

Cabe observar también la aparición de empresas con un fuerte contenido científico particularmente en el sec- tor de las tecnologías de la información, que representan un elevado potencial económico que hace crecer la impor- tancia de la ciencia y la tecnología como fuentes de futu

ras riquezas.-

La definición de objetivos en el campo de la política tecnológica se torna compleja debido a la heterogeneidad de las empresas en cuanto a sus fuentes de acceso y a sus necesidades tecnológicas.-

La tecnología sólo adquiere valor cuando llega al / mercado por medio de un nuevo producto o un nuevo procedimiento. Sin embargo, la empresa debe poder apropiarse de / la tecnología a cierto costo. Es posible que debido al plazo de aprendizaje, la apropiación se torne costosa y puede entonces representar un despilfarro: generalmente la apropiación es sinónimo de enriquecimiento de la tecnología en la medida en que ésta, especialmente cuando es producida / fuera del recinto de la empresa, es para uso específico.-

La política considerada debe poder apreciar el grado de eficacia de la transferencia de la innovación de una punta a la otra del proceso, por los canales de difusión, así como las formas y los costos de apropiación, ya sea / que se trate de una transferencia de firma a firma, o // bien de organismos públicos a empresas.-

El desplazamiento de la política tecnológica sobre un espectro que va de la investigación fundamental hacia el mercado no es fortuito. En general, los productores de tecnología tienen mayor posibilidad de llamar la atención (existencia de "lobbies", de distinta naturaleza) de los

órganos públicos de decisión, que los usuarios próximos al mercado.

Las limitaciones financieras de los gobiernos, por un lado, la fuerte dispersión de las firmas usuarias al final del proceso y la gran variedad de las tecnologías en esa etapa , por otro, inducen un arbitraje en favor del / punto de partida del proceso. Hay quienes exponen argu-//mentos que se inclinan en favor de una intervención gubernamental, en cada uno de dichos polos. En el primer caso , al comienzo del proceso, la intervención se ve justificada por las siguientes razones:

- Una mayor investigación aplicada puede crear efectos externos positivos y estimular la dispersión, más de lo que hace el desarrollo más próximo al mercado. En esa etapa las firmas gastan menos que el nivel óptimo desde / un punto de vista nacional.-

- Mayores gastos de investigación al comienzo del / proceso, movilizan menos recursos que el desarrollo; éste moviliza menos recursos que en la etapa de la producción y comercialización. Así, en presencia de recursos financieros limitados, la acción gubernamental, en ese campo, aparece como más productiva.-

- Parece más fácil para los órganos de decisión pú**u**blicos la posibilidad de adoptar un proyecto prometedor en el nivel de la investigación, que aquella de elegir, al final del proceso, entre varios productos o procesos poten-

ciales.

Además, debido a la racionalidad limitada del órgano de de
cisión público, y especialmente a su desconocimiento de la
estrategia de la firma, parece difícil que los órganos pú
blicos de decisión puedan anticipar, en su nivel de inter
vención, las reacciones del mercado. Finalmente, cabe obser
var que los "lobbies", y la existencia de derechos adquiri
dos, pueden influir sobre la decisión más fácilmente a co
mienzos del proceso que al final de él.-

- El sector público se halla en mejores condiciones
de garantizar la financiación, en un nivel socialmente óp
timo, de la investigación académica.-

Sin embargo, esta serie de argumentos no sirven de
contrapeso a aquellos que se inclinan en favor de una in
tervención al final del proceso por parte de los órganos
públicos de decisión.-

- En la etapa de la producción, cuanto más cercano
está un proyecto a su realización en el mercado, los efec
tos de una intervención sobre la creación de riqueza resul
tan más fácilmente identificables.

El riesgo sin embargo, es el de ver que la oferta de tec
nología supera la demanda del mercado; otro peligro es el
de obligar a los agentes a adoptar una tecnología ya sea
inferior, ya sea más costosa, que la que el mercado inter
nacional puede proponer ("defensa de los intereses de los
campeones nacionales").-

- Las firmas de pequeñas dimensiones, a menudo próximas al mercado, y que se especializan en la etapa del desarrollo, carecen, la mayoría de las veces de recursos financieros, especialmente de capital de riesgo.-

- Las firmas, en esa etapa, se orientan en mayor medida hacia las innovaciones menores y, por tanto, menos afectadas por las rupturas tecnológicas; sin embargo, la / combinación de ese tipo de innovaciones contribuye de manera nada despreciable a la producción de riqueza.

En numerosos casos las PYMES (pequeñas y medianas / empresas), ya sea por miopía, por rutina o también debido a la subutilización del capital humano, dejan pasar numerosas oportunidades comerciales. De esta manera, otra dimensión de las políticas tecnológicas consisten entonces en interesarse en las tecnologías económicamente explotables, tomando en cuenta las fuerzas y debilidades de las empresas, sus objetivos, las estrategias que ponen en práctica.

Se hallan aquí implicados varios factores: la ambición empresarial, el talento de los científicos y tecnólogos, el comportamiento de los proveedores de capital de / riesgo, así como las condiciones de mercado, la naturaleza de la demanda frente a nuevos productos, la estructura de las empresas, etc.-

En este campo, ya se conoce lo que la política tecnológica pone en juego y que surge de los análisis de los / programas de cooperación internacional (programas comunitarios, entre otros). Para las firmas nacionales, la cooperación presenta varias ventajas.-

- La adquisición y la apropiación de la tecnología / proveniente del exterior plantean problemas relacionados / con los derechos de la propiedad intelectual, la comunicación, el secreto. Se puede encontrar una ilustración de la teoría de los costos de transacción. Entre la integración (multinacionalización), o los comportamientos oportunistas, la cooperación entre firmas nacionales o extranjeras en el campo de las nuevas tecnologías presenta varias ventajas:

- La reducción al mínimo de los costos de investigación y desarrollo, especialmente allí donde son elevados, o cuando los beneficios comerciales pueden ser de largo / plazo e inciertos;

Ofrece oportunidades que ninguna de las firmas interesadas puede brindarse a si misma;

- Al compartir elevados costos de investigación y desarrollo, las firmas pueden penetrar en ciertos mercados evitando barreras de ingreso;

- En el caso de que las empresas tengan relaciones proveedores - clientes, la cooperación permite, a los proveedores, integrar los deseos de los clientes que especifici

can sus necesidades, y a los clientes, tener acceso a productos nuevos y poder acceder a tecnologías recientes y a su medida. Cabe observar, sin embargo, que en ese tipo de relación la cooperación puede ser percibida como la antecámara de la integración pura y simple.-

La reunión de empresas nacionales alrededor de un / programa tecnológico puede representar el medio para afrontar la competencia externa; lo cual, en una economía abierta, no se inscribe en la óptica de la integración supranacional.-

Para los órganos de decisión públicos, la coopera-ción presenta el interés de hacer compartir el costo de la investigación y desarrollo, de evitar las duplicaciones y de internalizar los efectos externos; dentro de una óptica comunitaria (CEE), la cooperación permite la creación de / firmas o de grupos que pueden rivalizar con las moyores / firmas estadounidenses y japonesas, la posibilidad de alcanzar la estandarización en el nivel comunitario, contribuyendo a franquear las numerosas barreras técnicas. A veces puede resultar más interesante cooperar con firmas de los Estados Unidos o Japonesas, debido al mayor tamaño de dichos mercados en el campo de nuevas tecnologías, aún / cuando la cooperación entre firmas en el seno de la CEE garantice mayor igualdad (condición de socios) y permita superar las barreras y la fragmentación de los mercados nacionales.-

Los organos públicos de decisión, sin embargo, pueden ser inducidos a arbitrar entre una cooperación euro-pea y una política nacional debido a sus prioridades, por una parte, y por la otra a la especificidad de las tecnologías mayores con elevados costos de investigación y desarrollo, mientras que una política nacional se orientará mayormente hacia las PYMES y hacia la difusión de las nuevas tecnologías dirigida a dichas empresas.-

El interrogante planteado aquí es el del costo de oportunidad de la financiación pública, con respecto a la eficiencia de las políticas tecnológicas. La afectación / de los recursos públicos (gastos de investigación, equipos, personal calificado), puede dar lugar a usos alternativos y más productivos.

En razón de su organización, de su modo de financiación, del tipo de transferencias, y finalmente de su evaluación, la política científica y la investigación y desarrollo inducen a rigideces y se traducen en actividades / compartimentadas, alejándose de las posibilidades de aplicaciones industriales.-

Los intentos de racionalización, especialmente por medio de una coordinación centralizada, pueden constituir una respuesta, planteando el principio de un criterio central. Se presenta, sin embargo, el problema de la eficacia de ese tipo de control que debe evitar, por una parte, una gestión demasiado centralizada de los proyectos;

y, por otra parte, una descentralización demasiado fuerte que alternaría el criterio pertinente de eficacia y que / daría origen a una estructura burocrática a fin de poder administrar numerosos proyectos.-

Esta compartimentación es menos pertinente en presencia de tecnologías que requieren grandes inversiones en el campo científico. Tal es el caso cuando se trata de favorecer el desarrollo de las tecnologías emergentes o estratégicas, es decir, de las tecnologías que necesitan al final del proceso una colaboración entre la comunidad científica y tecnológica y cuyas potencialidades, aún en una etapa alejada de sus aplicaciones, resultan discernibles. Por otra parte, su puesta en práctica abre el campo para un amplia gama de aplicación y modifica en profundidad // los marcos de la producción y del consumo.

Aquí la intervención gubernamental permite corregir la trayectoria tecnológica para facilitar la explotación de ella en otros mercados, o para favorecer otros tipos / de utilización.-

4.3 EL ACTUAL HORIZONTE TECNOLÓGICO

El desarrollo de una capacidad tecnológica endógena es una parte esencial de los esfuerzos de desarrollo económico de todos los países en desarrollo.

Ello requiere una orientación deliberada de la política y, en principio, una intervención oficial mayor que la que se da en los países industrializados - aunque, paradójicamente, en los países en desarrollo el patrocinio estatal y la subvención del desarrollo tecnológico tienen una escala relativamente muy inferior a la de los países industrializados -.

Otra paradoja se debe a que esas políticas intervencionistas tienden a entrar en conflicto con los intereses comerciales de los países industrializados, hasta el extremo de que suelen implicar restricciones a la importación / de insumos extranjeros y a las inversiones extranjeras.-

Así el principal desafío a que se enfrentan las políticas de desarrollo tecnológico en los países en desarrollo es conseguir un equilibrio satisfactorio entre la promoción de las corrientes de entrada de inversiones y / tecnología extranjeras por un lado, y el desarrollo de una base tecnológica endógena que tenga su propia capacidad de innovación por otro.-

En comparación con el decenio de 1970, en el de 1990 se ha dado en los países en desarrollo una tendencia mayor

hacia la liberación de las políticas sobre inversiones extranjeras y transferencia de tecnología. Aunque hay importantes excepciones a esta tendencia, parece que la balanza de la política se está inclinando más hacia la promoción / que hacia el control de las corrientes de inversiones y / tecnología extranjeras, sin duda como resultado del descenso de las corrientes de inversión, el incremento de la / carga de la deuda y el empeoramiento general de los resultados económicos y comerciales de la mayoría de los países en desarrollo durante el presente decenio.

No obstante, la dependencia tecnológica de los países en desarrollo respecto de fuentes extranjeras, especialmente de las empresas transnacionales, ha sido también una importante fuente de presión en pro de la liberalización.- Pese a ello, en la mayoría de los países siguen // existiendo las preocupaciones que subyacen a la tendencia, a la regulación y el control, aunque a un nivel más moderado habida cuenta de una clara preocupación por la gestión de la crisis.-

Así, la evolución reciente de la política en los / países en desarrollo parece reflejar, más que un desplazamiento completo de las políticas de promoción u orientadas al control, una nueva adaptación entre las políticas de promoción de las inversiones y las políticas de control de éstas.-

Habida cuenta del carácter preindustrial o incipient

temente industrial de la mayoría de las economías de los países en desarrollo, el acento más inmediato de las políticas de promoción de las inversiones tiende a ponerse en la transferencia de tecnología, más que en la promoción de la innovación tecnológica como tal.-

Aunque el objetivo declarado de la mayor parte de / las políticas de transferencia de tecnología es siempre el desarrollo de una capacidad tecnológica endógena, en la mayoría de esos países aún está por producirse - o incluso / por abordarse de manera sistemática - la crucial transición de la importación a la adaptación y absorción en una base tecnológica endógena. No ocurre así en los pocos países en desarrollo que están más adelantados, los cuales, gracias en gran parte a su rápido progreso tecnológico, han adquirido en un corto espacio de tiempo la capacidad para competir internacionalmente en una amplia gama de grupos de productos.-

En la mayoría de los países en desarrollo, las políticas de desarrollo tecnológico están estrechamente imbricadas con las políticas de promoción de las inversiones y transferencia de tecnología.

Además, los países que han hecho más hincapié en el desarrollo de una capacidad tecnológica y productiva endógena (como Brasil y la India) siguen fomentando las corrientes de entrada de tecnología extranjera, aunque tratan de asegurar que esas corrientes no desplacen los esfuerzos loca

les de innovación.-

En contraste con la promoción de las inversiones extranjeras y la transferencia de tecnología, son recientes en los países en desarrollo las políticas específicamente encaminadas a promover la innovación tecnológica al nivel de las empresas, políticas que cabe encontrar únicamente en algunos de los países tecnológicamente más avanzados. En la mayoría de los demás países en desarrollo, la aplicación de esas políticas tiende a estar limitada por graves insuficiencias de la base científica e industrial, así como por limitaciones de recursos.-

Además, la aplicación del producto de la investigación local a la actividad productiva tiende a estar limitada por una insuficiente difusión de la información sobre ese producto, así como por la orientación básica hacia la importación de tecnología. Esta situación tiende a ser más una norma que una excepción.-

Por ejemplo, en los últimos años se han iniciado en la Argentina, el Brasil y Méjico programas sistemáticos / de apoyo oficial al desarrollo de una capacidad tecnológica nacional en microelectrónica y tecnología de las computadoras, así como en biotecnología.-

En la India se viene practicando desde hace varios decenios, en virtud del sistema de acuerdos de colaboración extranjera, una política general de desarrollo tecnológico, a la que en los últimos años se han sumado polí

ticas de innovación en la esfera de la tecnología de la información.- La más amplia de estas nuevas políticas es aparentemente la política brasileña en la esfera de la informática.-

Los principales aspectos de esta política son la conseción de productos afines y la regulación de las importaciones y las inversiones extranjeras para garantizar que la adquisición de tecnología extranjera complementa los esfuerzos locales de Investigación y Desarrollo en vez de / desplazarlos.-

Esta nueva política está estructurada en torno al / concepto de "reserva del mercado" para las empresas nacionales, junto con el control de las inversiones extranjeras en el sector de la informática. Esas inversiones están limitadas a una participación del 30% en empresas conjuntas.-

Así los incentivos fiscales que se conceden en virtud de este programa se limitan a las empresas en las que como mínimo el 70% del capital es propiedad de nacionales del Brasil, ya se trate de empresas privadas o empresas / públicas. Estos incentivos comprenden exenciones de los derechos de importación, doble deducción a efectos fiscales de los gastos en investigación y desarrollo y de las compras locales de componentes de alta tecnología, la depreciación acelerada de los activos fijos, préstamos prioritarios de los organismos financieros federales y desgravaciones del impuesto sobre los ingresos.-

No obstante, la restricción de las inversiones extrangeras y las compras al extranjero han suscitado la oposi-/ción de los países con los que comercia el Brasil, especialmente de los Estados Unidos, que en varios momentos ha amenazado con aplicar en represalia sanciones comerciales por la exclusión de sus productos del mercado brasileño.-

Asimismo, en los últimos años se han introducido en algunos países en desarrollo incentivos fiscales y sistemas de asistencia financiera específicamente encaminados a fomentar las actividades locales de innovación. Esto refleja el reconocimiento de que los esfuerzos para desarrollar una capacidad tecnológica endógena requieren / otras medidas además del fomento de las inversiones extrangeras.-

En la mayoría de los países en desarrollo existen efectivamente instituciones públicas dedicadas a promover / la investigación científica y la innovación tecnológica. Sin embargo los planes de financiación pública y asistencia financiera para las actividades de investigación y desarrollo son claramente el eslabón más débil de las políticas de desarrollo tecnológico de los países en desarrollo, especialmente debido a sus limitados recursos financieros y a la demanda de soluciones de corto plazo a problemas socioeconómicos más inmediatos.

En la mayoría de los casos, los planes existentes no han logrado todavía establecer vínculos adecuados entre el

sector de la investigación y el sector industrial, de manera que puedan reforzarse mutuamente.-

En gran número de los países en desarrollo, las leyes sobre la propiedad industrial se remontan al período anterior a la independencia. Así, en la mayoría de esos / países sigue existiendo la necesidad de modernizar sus regímenes jurídicos con respecto a las formas convencionales de propiedad industrial.-

El debate internacional sobre la protección de los derechos de propiedad industrial da ocasión para examinar las consecuencias de la protección jurídica en general y los medios más apropiados de efectuar esa protección en / el caso de tecnologías concretas, incluidas las nuevas tecnologías.-

No obstante, al hacerlo debe abordarse no sólo la / cuestión de la protección jurídica, sino también la necesidad de una serie complementaria de políticas o medidas encaminadas a asegurar que esa protección esté realmente al servicio de los fines que persigue, a saber, el desarrollo de la capacidad tecnológica e industrial nacional y el mejoramiento del acceso a la tecnología, además del mejoramiento de las relaciones comerciales.-

Solamente en algunos países en desarrollo más adelantados se ha abordado la cuestión de la protección de la biotecnología sobre la producción agrícola y sobre la

industria química; la farmacéutica exige que se le preste / atención.-

La ya antigua cuestión de la cobertura de los productos farmacéuticos mediante patentes - con un gran número / de países en desarrollo que sólo contemplan las patentes - de procesos, frente a las patentes de productos, en esta / esfera - adquiere asimismo una nueva importancia en el contexto de la biotecnología.-

En lo que se refiere al control de las falsificaciones y de otras infracciones de la propiedad intelectual, / los estudios llevados a cabo sobre la legislación existente indican que muchos países en desarrollo poseen disposiciones legales en esta esfera.

Tales disposiciones van desde acciones para hacer / frente a la competencia desleal y a las imitaciones hasta la incautación, confiscación y destrucción de los productos infractores, además de sanciones penales, perjuicios civiles y otras medidas.-

Los datos presentados indican claramente que en los últimos años casi todos los países desarrollados han in-/tensificado su apoyo a la innovación tecnológica al nivel sectorial y a los proyectos de investigación tecnológica básica que aún no han llegado a la fase de comercializa-/ción.-

Las políticas adoptadas con ese fin comprenden a ve

ces la intervención de los propios gobiernos en la planifi
cación, financiación y gestión de programas en gran escala
en diversas formas de colaboración con la industria.-

Otras medidas oficiales tienen un alcance más limitado, pero pese a ello están dirigidas específicamente a pro
mover las ventajas competitivas de las empresas nacionales
en tecnologías clave y las industrias afines.-

En estos momentos parece que existe un amplio acuerdo
entre esos países en que los gobiernos deben promover la
innovación.

No obstante existen al parecer diferencias en cuanto al gra
do de la intervención oficial y a sus posibles consecuen-
cias para el comercio internacional.-

Parece que preocupa asimismo de manera creciente que
ese apoyo pueda promocionar ventajas desleales en la compe
tencia internacional a las industrias nacionales de los //
países de que se trate.-

Además, el trato especial que conceden esos países a
las industrias innovadoras - que se consideran como el prin
cipal vehículo para dar competitividad tecnológica y comer
cial a sus economías - recuerda aparentemente a los argumen-
tos que solían utilizar los países respecto de las indus-
trias incipientes en una fase anterior del desarrollo in-
dustrial.-

Por consiguiente, estas políticas podrían contribuir

a suscitar en el futuro disputas comerciales, especialmente en los casos en que caben distintas interpretaciones sobre si lo que se apoya o subvenciona es la innovación o la producción.-

En el caso de la mayoría de los países en desarrollo, existen graves limitaciones a la medida en que el Estado / puede proporcionar recursos financieros importantes a la promoción de la innovación tecnológica.-

No obstante, algunos de ellos han iniciado últimamente programas sistemáticos de apoyo gubernamental al desarrollo de una capacidad tecnológica endógena en determinados sectores clave.-

Sin embargo, incluso en esos países, como en casi / todos los demás países en desarrollo, las políticas sobre inversiones y transferencia de tecnología siguen siendo / los instrumentos principales a que se recurre para influir en el ritmo y orientación de la innovación y el desarrollo tecnológicos nacionales.-

4.4 PROYECCIONES

Las formas y tendencias de la reestructuración de / las economías más avanzadas, y en buena medida de la economía internacional, permite verificar el proceso de consolidación de una nueva revolución industrial, que comenzó a gestarse hace algo más de un decenio, y que se desarrollará en los próximos .-

La literatura reciente ha definido a la revolución / industrial como una transformación profunda de la matriz de insumo - producto, transformación durante la cual no sólo cambian las relaciones internas de la matriz, sino que agregan nuevas filas y columnas; y a la vez como una modificación radical y de muy largo plazo de la dinámica de precios relativos de todos los insumos de la producción de / bienes y servicios.-

En este contexto el término "insumos" tiene diversos significados, de grados de generalidad también diversos. Dentro de los insumos se agrupan tanto los que podrían ser denominados "grandes insumos" de la acumulación, tales como la fuerza de trabajo, el capital, la tierra, la tecnología, los materiales y la energía (que a su vez es un producto de los anteriores), como los comprendidos en cada uno de ellos (por ejemplo, insumos metálicos ferrosos y no ferrosos, químicos tradicionales o cerámicas, dentro de / los materiales, y así sucesivamente).-

El núcleo en torno del cual se organiza el nuevo patrón de acumulación es un complejo tecnológico - económico que constituye el factor llave para las transformaciones / en la matriz de insumo - producto.-

El desarrollo de la revolución tecnológica es guiado por un paradigma tecnológico - económico, que define los/ contornos del cambio, de las nuevas trayectorias de descubrimiento, innovación y difusión, y que se consolida en la práctica como una suerte de "tipo ideal" de organización e conómica, difundiéndose hasta formar la constelación de / creencias, valores y técnicas compartidas por tecnólogos, inversores, gerentes y decisores políticos.-

Es por ello que se habla de paradigma tecnológico - económico, y siguiendo esta línea de análisis, se podría hablar de paradigma social (incluyendo lo cultural). Esta terminología es en cierto modo una petición de principios.

Da por resueltas cuestiones que hay que discutir y por aceptadas hipótesis que hay que demostrar. En alguna medida, esto es aceptable, porque la formación de un con junto de ideas, hipótesis y métodos (que a su vez también constituyen un paradigma) nunca es lineal, y avanza en / forma discontinua, de modo tal que algunas hipótesis o mé todos se desarrollan aún antes de que se comience a discutir otros cuya definición y construcción es necesaria pa ra la verificación de las primeras.-

Por ejemplo, el conocimiento sobre las relaciones de causalidad entre tecnología, formas productivas y tendencias de la inversión no se ha estabilizado, y menos aún ha llegado a tener un consenso - aún en la comunidad científica - suficiente para aplicar el concepto de paradigma tecnológico - económico a la explicación y predicción de tendencias muy específicas de los mercados o las ramas productivas.-

En el paradigma científico, tanto la crisis como la formación y aceptación de la nueva constelación de creencias y prácticas, así como de ejemplares o modelos para la solución de problemas, ocurren dentro de la comunidad científica. Quienes crean, desarrollan, seleccionan, aceptan o rechazan son actores concretos: los científicos y las organizaciones en que éstos trabajan.-

La discusión sobre cuáles son los actores concretos que cumplen esta función en el paradigma tecnológico ha sido casi ignorada, o tratada de modo ciertamente secundario en la literatura, a pesar de que la función es necesaria / para la teoría de los paradigmas, que no se puede constituir ni usar sin referencia a actores.-

En este artículo se asume que la "comunidad de decisión", o el conjunto de actores decisivos para la formación del paradigma tecnológico y la producción de sus modelos, y "cursos normales" son las organizaciones en las cuales o para las cuales se realiza el grueso de la invesg

tigación y desarrollo tecnológico.

A partir de allí los autores discuten algunos aspectos del nuevo paradigma. Por su importancia tanto para los países semiindustrializados como para las naciones más pobres, se debe enfatizar por lo menos dos de las características del paradigma.-

En primer lugar, que la importancia de los problemas, y por lo mismo las cuestiones centrales que el nuevo paradigma promete resolver, no están determinados por lo que / cabría denominar necesidades universales, sino por los problemas tal como los perciben los actores sociales hegemónicos.-

En segundo lugar, que en el curso normal se tiende a descartar a priori todo descubrimiento, innovación, práctica o modificación de los patrones de consumo y de inver-/sión que no esté privilegiada por el paradigma, o - en otros términos - que no responda a la solución de los problemas identificados como más importantes o centrales durante la formación y consolidación de él.

Durante el curso normal se afirman los modelos de / trayectorias aceptadas, al interior de las cuales se réalizan los procesos de innovación y difusión, y desde las cuales se realizan los procesos se difunde y afirma el nuevo sentido común de gerentes inversores, decisores políticos, instituciones científicas, etc.-

Esta revolución industrial, este nuevo factor llave, y este nuevo paradigma tecnológico, son fundamentalmente / los resultados de la respuesta de las grandes organizaciones estatales y privadas de los países más avanzados a la crisis iniciada hacia fines de los años 60.-

Dicha crisis fué - en gran medida - causada por el agotamiento de las potencialidades del paradigma tecnológico anterior para asegurar un proceso dinámico de acumulación de capital, y - consecuentemente - de reproducción ampliada del capitalismo de organización.-

En otros términos, por la limitaciones del patrón / tecnológico y productivo surgido de la posguerra para asegurar el crecimiento económico y político de las grandes / organizaciones de los países más industrializados.-

El nuevo paradigma es en ese sentido un "producto" / de esas grandes organizaciones que lo generaron y consolidaron, y sus potencialidades responden funcionalmente a / las necesidades de crecimiento económico y político de esas organizaciones.-

La crisis que conmovió al paradigma tecnológico - económico de posguerra, y en la cual se gestaron esta nueva revolución industrial y su factor llave, está vinculada a la incapacidad de las tecnologías de la posguerra para resolver las restricciones que planteaba la oferta decreciente y 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 específica de la demanda de estos insumos estaba en gran medida determinada por los patrones de producción, consumo e inversión de las economías centrales, y por las características específicas de los procesos de producción, intercambio y organización económica y social predominantes, en buena parte determinadas por las de las grandes organizaciones de los países centrales.-

Las potencialidades del complejo electrónico (y especialmente de la microelectrónica) que determinan su formación y su desarrollo como factor llave del nuevo paradigma tecnológico, están directamente relacionadas a sus capacidades específicas para resolver - o constituir una promesa de solución de - estas 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 organizativo.-

Por ello, si bien esta nueva revolución industrial / produce un aumento de la libertad de la sociedad frente a los condicionantes naturales, este nuevo quantum de libertad que la sociedad va adquiriendo tiende a distribuirse / de modo desigual.-

Dadas las causas de esta revolución industrial, y da dos los actores sociales que la generan, hegemonizan y desarrollan, la libertad es adquirida principalmente por las grandes organizaciones de los países avanzados.-

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 y el curso normal de su desarrollo.-

La capacidad del nuevo paradigma para resolver los problemas de las sociedades y organizaciones que lo genera ron no implica que tienda a resolver los problemas de o-/ tras sociedades.-

Como ya se ha sugerido, esta tendencia está determi nada por lo que se podría denominar la función excluyente propia del paradigma y de su curso normal. Este último // tiende, en su función positiva (o incluyente), a acumular conocimientos y soluciones, pero sólo a los problemas que el paradigma define como tales.-

En la medida en que ese curso normal crea el consen so que determina las trayectorias tecnológicas que contri buyen a definir la "mejor práctica" productiva y organizati va, a modificar los costos relativos de los insumos, o a introducir cambios en los productos, e indirectamente, en la dinámica de los patrones de consumo e inversión, tiende

a excluir (aunque no de modo rígidamente determinante) la exploración de trayectorias tecnológicas, productivas y / organizativas contradictorias o secundarias en términos / del paradigma, o que simplemente no estén incluidas 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 del paradigma.-

Estas tendencias, que cabe considerar "intrínsecas" (aunque no necesarias) de la nueva revolución industrial, parecen efectivamente ser negativas (al menos en términos relativos) para las sociedades periféricas y en general semiindustrializadas, que incluyen a las latinoamericanas.-

Los efectos del desarrollo de los nuevos complejos / tecnológico - productivos, y en especial del electrónico, sobre los países semiindustrializados que han podido ya / ser evaluados, así como los que prevé la literatura, pueden describirse de diversos modos, y tienen manifestaciones económicas, sociales y políticas también diversas, pero todas coherentes con las tendencias "intrínsecas" aludidas.-

Efectivamente, en la mayor parte de los análisis de estos efectos se han destacado:

- la pérdida de autonomía para definir los patrones de producción, consumo y distribución del ingreso;
- la transferencia del proceso de pensamiento y de ad

quisición 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 deferente capacidad de acumulación de capital y desarrollo económico, vinculada principalmente a la importancia que han adquirido la ciencia y la tecnología como insumos del proceso productivo, y a su localización en los países más avanzados;

- el desempleo, dentro del cual puede verificarse la destrucción de los puestos de trabajo más calificados y mejor remunerados (obreros calificados y técnicos, y en algunos países también científicos y tecnólogos);

- la concentración del poder económico en las empresas trasnacionales;

- 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 - crecientemente controladas por las empresas trasnacionales;

- la localización en los países semiindustrializados de actividades de valor agregado decreciente;

- la reestructuración exógenamente determinada de / las actividades, tanto desde el punto de vista tecnológico - productivo, como del de proceso de trabajo;

- la distribución regresiva del ingreso.

Estos fenómenos no son nuevos en las economías del Sur. Al contrario, la mayoría han sido rasgos comunes, por ejemplo, de las sociedades latinoamericanas, al menos desde la posguerra; las que han sido denominadas "tendencias" intrínsecas de esta revolución industrial crearían nuevos problemas ; pero, sobre todo, agudizarían los ya existentes.-

No obstante, estas tendencias "intrínsecas" o específicas no deben ser tomadas como leyes inevitables y necesarias. Las Naciones periféricas y los diversos actores sociales pueden codeterminar la forma en que esta revolución industrial los afectará, si participan de modo activo en / las modalidades de incorporación de las nuevas tecnologías y las utilizan, adoptan y desarrollan en función de sus necesidades y potencialidades económicas, sociales y políticas.-

El aprovechamiento apropiado de las nuevas tecnologías es posible por las tendencias propias de la difusión del nuevo patrón tecnológico - productivo.

De hecho, las tendencias que he 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, son acompañadas por / las tendencias, también necesarias, a difundir las nuevas tecnologías, difusión indispensable para desarrollar el / nuevo paradigma y realizar la reproducción ampliada.

En el curso de este proceso de difusión se "liberan" casi inevitablemente conocimientos tecnológicos. Este fenómeno se produce por diversas vías que no cabe enumerar y analizar detalladamente en esta etapa.-

La venta de componentes microelectrónicos no incorporados a equipos, impulsada por la necesidad de alcanzar crecientes economías de escala y amortizar el gasto de investigación y desarrollo y de capital; la proliferación de "fundiciones de silicio", la rapidez con que se generan "clones" , o la obsolescencia forzada y acelerada, son algunas de las manifestaciones de este proceso de difusión "no controlada".-

Sin embargo, 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.-

En términos del curso normal del nuevo paradigma, es

ta capacidad es indispensable para utilizar las innovaciones radicales y seguir senderos de innovación, difusión y desarrollo que puedan resolver problemas distintos de los privilegiados por el paradigma.

La generación de conocimientos científicos y tecnológicos en América Latina es entonces necesaria por dos / razones:

- en primer lugar, para aprovechar adecuadamente los productos del curso normal del nuevo paradigma;

- en segundo lugar, para compensar lo que en este artículo se ha denominado la función excluyente del curso / normal. Esta segunda labor implica 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 lo que se ha denominado políticas de "endogeneización selectiva", o a la formación / de los llamados "nucleos 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.-

Este es el sentido de la palabra "endógeno", y, a la vez, el fundamento de su importancia. En resumen, se trata de generar capacidades conforme a las necesidades que cada sociedad y cada sector social percibe como propias y prioritarias, y aprovechar la difusión del nuevo paradigma en / virtud de esas capacidades, y para satisfacer esas necesidades.-

Esto supone necesariamente que la aplicación de los conceptos de eficacia (definida como método para alcanzar fines), y eficiencia (definida como método para alcanzar dichos límites con el menor gasto de recursos) esté vinculada a aquellos fines, que sólo pueden ser determinados / por los mismos actores sociales.-

En consecuencia, excluye la fijación de las metas de incorporación tecnológica y desarrollo económico y productivo, y 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, la modernización del aparato productivo y el desarrollo tecnológico, si se pretende que / consista en algo distinto de la "modernización de escaparate" y de la mera transmisión de impulsos exógenos, debe estar estrechamente vinculada a la democratización de las decisiones científicas, tecnológicas y productivas.-

De este modo, las cuestiones políticas y sociales, y la distribución de la libertad y el poder entre actores

sociales, son inseparables de la cuestión tecnológico - económica.-

Si la incorporación de los patrones tecnológico - económicos precede a la de liberación democrática, o ignora las metas de los actores sociales, se confirma de hecho el determinismo tecnológico que impregna la literatura sobre la revolución tecnológica.-

Por ello es de importancia fundamental señalar que e se determinismo no es sino una expresión ideológica de la determinación real de los fines sociales, y las vías para alcanzarlos, por parte de las grandes organizaciones de / los países más avanzados.-

La identificación de problemas prioritarios para el desarrollo de la región y la satisfacción de las necesidades de la mayoría de la población latinoamericana, 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 los cuales se genera y desarrolla el paradigma predominante.-

En términos generales, supone una estrategia de vinculación con el mercado mundial y las grandes organizaciones de los países centrales de carácter selectivo, ya que el paradigma predominante se difunde y consolida por los medios de difusión de los patrones de consumo y de inversión, del comercio internacional, de las nuevas nociones/

///...

89

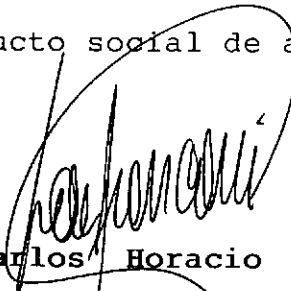
de mejor práctica y del sentido común de inversores, tecnólogos, gerentes y decisores políticos.-

En la medida en que los impulsos exógenos, y la incorporación exógenamente determinada del paradigma predominante tengan efectos negativos sobre el desarrollo económico y social del Sur y conduzcan a la reproducción de un patrón de acumulación inadecuado, imitativo, trunco y socialmente excluyente, la selectividad en la vinculación de las economías periféricas con las de los países centrales es un aspecto decisivo para la estrategia de desarrollo económico y social.-

Pero la posibilidad de pensar estrategias alternativas requiere el análisis crítico del paradigma tecnológico.-

Esa crítica es la condición primera para comprender las formas y tendencias de la revolución tecnológica e industrial y las causas y actores que las explican.-

De otro modo, se tiende a aceptar un patrón específico de cambio técnico como un producto "natural" del progreso antes que como el producto social de actores reales.-



Carlos Horacio Lanfranconi
Experto Contratado

Córdoba, Noviembre de 1992.-

" INSTRUMENTACION DE INTEGRACION TECNOLOGICA Y DESARROLLO
PRODUCTIVO, AMBITO REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL"

I N D I C E

1. ANTECEDENTES

1.1	La estructura productiva	Pag. 1 a 3
1.2	El aparato tecnológico	Pag. 4 a 7
1.3	Oferta y Demanda	Pag. 8 a 10

2. CUESTIONES PREVIAS

2.1	Aspectos sociales, económicos, jurídicos	Pag. 11 a 15
2.2	Tecnología y Desarrollo	Pag. 16 a 21
2.3	El Marco Institucional	Pag. 22 a 26

3. NUEVAS TECNOLOGIAS

3.1	Sectores involucrados	Pag. 27 a 31
3.2	Impacto y Consecuencias	Pag. 32 a 37
3.3	Desarrollos Compatibles	Pag. 38 a 45

4. LA REALIDAD NACIONAL Y REGIONAL

4.1	Diagnóstico	Pag. 46 a 54
4.2	Políticas e Instrumentos	Pag. 55 a 64
4.3	El actual horizonte tecnológico	Pag. 65 a 74
4.4	Proyecciones	Pag. 75 a 89

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES

" INSTRUMENTACION DE INTEGRACION TECNOLOGICA Y DESARROLLO
PRODUCTIVO, AMBITO REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL "

A N E X O

PRIMER INFORME PARCIAL

EXPERTO : Cr. Carlos Horacio Lanfranconi

AUX. TECNICO : Señorita María Verónica Salerno

Córdoba, Noviembre de 1992.-

SIMON BOLIVAR - (1783 - 1830)

Estadista y Militar Venezolano, llamado "El Libertador"; fué, junto con San Martín, el forjador de la Independencia Hispanoamericana.-

En 1804 se estableció en París, donde vivió las / primeras etapas del imperio napoleónico, cuyo ascenso habría de influir en su concepción de una república autoritaria que culminará la revelión independentista Hispanoamericana.-

A mediados de 1807 regresó a Venezuela donde empezó a planear la lucha por la independencia de su país.-

En 1810 la Junta Gubernamental establecida en Caracas nombró a Bolívar Comisionado ante el Gobierno Británico, realizada su misión Bolívar regresó a Londres con el general Miranda, fundando ambos la Sociedad Patriótica, / institución que presionó al Congreso para que en 1811 proclamara la Independencia de Venezuela.-

En noviembre de 1812 Bolívar tuvo que huir a Cartagena, donde escribió las Capitulaciones del General Miranda en Monteverde, sobre las causas del fracaso de la revolución, y Memoria dirigida a los ciudadanos de Granada / por un Caraqueño; en la que exponía sus principales postulados políticos.-

Bolívar combatió con el ejercito republicano de //

///...

2

Nueva Granada y tomó Cucuta en 1813.-

En 1813 se dirigió a Venezuela y entró en Caracas para proclamar la II República. Dió comienzo así a una / Guerra Civil que terminó con la derrota de Bolívar y Mariño (Libertador de las regiones orientales), en la PUERTA, a manos de Tropas llaneras encabezadas por BOVES (Junio - 1814).-

Emigraron hacia el Este, donde tuvieron que enfrentarse con la insubordinación de los caudillos militares. Bolívar regresó a Nueva Granada, donde luchó por la incorporación de Bogotá a las Provincias Unidas.-

Para evitar la guerra Civil partió en Mayo de 1815 hacia Jamaica, donde escribió la Carta de Jamaica, en la que analizaba las causas de la lucha por la independencia y acusaba al federalismo de haber provocado el fracaso inicial del movimiento, señalando la necesidad de establecer Gobiernos provisionales autoritarios en las repúblicas independientes.-

Luego se trasladó a Haití (Dic/1815), donde recibió colaboración del presidente (Petión) y de los ingleses, que querían aprovechar la oportunidad de una apertura al Comercio Americano.-

Promulgo un decreto por el que abolía la esclavitud y, después de regresar de Haití estableció una segunda expedición (Angostura).-

La Victoria conseguida en Boyaca (Agosto - 1819), le permitió entrar triunfalmente en Bogotá.-

Regresó a Angostura donde para reforzar la estabilidad de su Gobierno y el reconocimiento de las potencias europeas, se hizo nombrar Presidente de la República de Colombia, que comprendía los actuales Estados de Venezuela, Colombia, Ecuador y Panamá.-

Bolívar derrotó al ejercito de los realistas en Caracabo (Junio - 1821), y entro en Caracas. En 1822 se em-/prendió la liberación del Ecuador, las victorias de Bolí-var en Bomboná y de Sucre en Pichincha integraron definitivamente el Ecuador en la República de Colombia.-

En Julio de 1822 Bolívar se entrevisto con San Mar-tín en Guayaquil. Bolívar se encargo de la Campaña del Perú consolidada por su victoria en Junín (Agosto - 1824), y la de Sucre en Ayacucho (Diciembre - 1824), la última gran Batalla por la Independencia hispanoamericana.-

El Alto Perú tomo el nombre de República Bolívar (actual Bolivia), el 6 de Agosto de 1825, y encomendandose al Libertador la redacción de su constitución (1826), en la que Bolívar aplicó la escencia de su pensamiento polí-tico.-

Fué proclamado dictador de Colombia (1828) por la Convección Nacional de Ocaña.-

No habiendo podido frenar la voluntad secesionista

///...

4

de Venezuela y Colombia, Bolívar renunció a la Presidencia en el Congreso de Bogotá (1830), muriendo poco tiempo después cerca de Santa Marta en la Costa Caribeña.-

PROYECTO BOLIVARIANO

Pag. 1

El análisis histórico y documental de este controvertido patriota venezolano permite definir lo que hemos dado en llamar "Sueño Bolivariano", cual es la constitución de una república Federal Latinoamericana que representara un bloque homogenio fundado en la identidad de razas y territorio frente a la potencia que ya, Bolívar avisoraba del hemisferio Norte (EEUU).-

Resulta sin embargo ineludible que esta organización política, en el enfoque del libertador debía ser autocrática y dictatorial, con un sistema constitucional único y Gobiernos locales sometidos a un poder centralizado.-

Bolívar, más que un militar fué un estratega político, fruto de su ideario es el celebre código Bolivariano / que por muy corto lapso de tiempo impuso a Colombia, Venezuela, Ecuador, Perú y Bolivia.-

Este cuerpo legal, fiel reflejo del código Napoleón al cual tuvo acceso en su estadía europea, define un modelo de Gobierno con neto corte monarquico y paternalista.-

///...

DISVALIOSAS - Pag. 6

Al emplear este término nos estamos refiriendo a / alternativas poco valiosas o ineficientes para el adecuado sostenimiento de un proceso de crecimiento económico, en función de las variables que se analizan en dicho apartado.-

ESTRUCTURAS DE COSTOS - Pag. 12

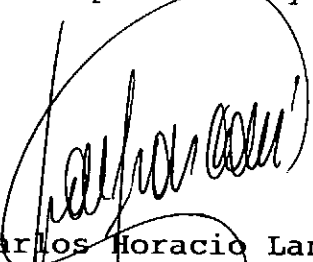
Al respecto es ineludible que los productos elaborados del mundo desarrollado se orientan con mayor aceleración a contar con un alto contenido tecnológico, aspecto este que se ha visto notoriamente incrementado a partir de la década del 80. Es así que los productos de alta tecnología representan el 14% en Japón y el 9% en EEUU, con tasas similares para los países líderes, Canadá, Suiza, Alemania, conforme el informe de la Comisión de la comunidad económica europea (Documento COM - 1988 - Bruselas Pag. 10 a 15).-

Este mismo informe revela que la mayor incorporación de tecnología a los productos de consumo masivo (alimentos, informáticos, industria metal mecánica, industria química), importan un porcentaje variable en sus costos finales que oscilan entre un 22 a un 26% , aspecto este que debe ser valorado en atención a la lógica sustitución de insumos que este verdadero valor agregado tecnoló

///....

gico, importa para la estructura de costos de un bien determinado en el mercado.-

Estas ponderaciones deben necesariamente ser cotejadas con la inversión que cada sector productivo efectúa en investigación y desarrollo dentro de su propia estructura, así como la inversión que el sector estatal vuelca en todo el sistema para la insentivación de proyectos innovativos que mejoren la calidad y abaraten los productos y procesos.-



Carlos Horacio Lanfranconi
Experto Contratado

" INSTRUMENTACION DE INTEGRACION TECNOLOGICA Y DESARROLLO
PRODUCTIVO, AMBITO REGIONAL, NACIONAL E INTERNACIONAL "

I N D I C E A N E X O

SIMON BOLIVAR	Pag. 1 a 4
PROYECTO BOLIVARIANO (Pag. 1)	Pag. 4
DISVALIOSAS (Pag. 6)	Pag. 5
ESTRUCTURAS DE COSTOS (Pag. 12)	Pag. 5 a 6