

Distr.
RESTRINGIDA
LC/R.656
18 de mayo de 1988
ORIGINAL: ESPAÑOL

C E P A L
Comisión Económica para América Latina y el Caribe

INFORME FINAL DE LA REUNION DEL GRUPO DE TRABAJO
SOBRE IMPACTOS DE LA REVOLUCION TECNOLOGICA
EN EL DESARROLLO DE AMERICA LATINA

(Santiago, 10 y 11 de diciembre 1987)

INDICE

	Párrafo	Página
I. ORGANIZACION DE LOS TRABAJOS.....	1-4	1
Lugar, fecha y propósito de la reunión ..	1-2	1
Asistencia	3	1
Temario y documentación	4	1
II. RESUMEN DE LOS DEBATES	5-49	4
A. Impactos de la revolución tecnológica sobre la competitividad y la inserción internacional de los países de América Latina	5-17	4
B. Consecuencias de la revolución tecno- lógica sobre patrones de crecimiento y estilos de desarrollo en América Latina	18-35	12
C. Posibles estrategias de desarrollo de capacidades tecnológicas	36-43	20
D. Orientaciones para la cooperación regional y la coordinación institu- cional	44-49	26
ANEXO 1 - Lista de participantes		29
ANEXO 2 - Ayuda Memoria		31
ANEXO 3 - Lista de Documentos		36

I. ORGANIZACION DE LOS TRABAJOS

Lugar, fecha y propósito de la reunión

1. La reunión del grupo de trabajo sobre impactos de la revolución tecnológica en el desarrollo de América Latina, auspiciada por la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), se realizó en la Sede de la CEPAL, en Santiago de Chile, el 10 y 11 de diciembre de 1987.

2. La reunión se realizó dentro del programa de trabajo de la División Conjunta CEPAL/ONUDI de Industria y Tecnología sobre el impacto de las nuevas tecnologías.

Asistencia *

3. Asistieron a la reunión expertos de Argentina, Brasil y Venezuela. También asistieron expertos del Banco Mundial (BM), de la Facultad Latinoamericana de Ciencias Sociales (FLACSO), CEPAL y ONUDI.

Temario y Documentación

4. El temario de la reunión fue el siguiente:

A. Impactos de la revolución tecnológica sobre la competitividad y la inserción internacional de los países de América Latina

1. Caracterización de la revolución tecnológica en curso
2. Revolución tecnológica y reestructuración de la economía mundial
3. Efectos sobre las ventajas comparativas y la división internacional del trabajo:

* Ver lista de participantes en el Anexo 1.

B. Consecuencias sobre patrones de crecimiento y estilos de desarrollo en América Latina

1. Escenarios de largo y mediano plazo:
2. Reinserción internacional basada en el desarrollo tecnológico.
3. Nuevas tecnologías, cambio técnico y competitividad
4. Progreso técnico, necesidades sociales y equidad
5. Fuentes de desarrollo tecnológico: alternativas y articulación
6. Masas críticas de recursos y conocimientos tecnológicos, articulación y cambio estructural. Escalas de producción, escalas de organización y magnitud de las inversiones en tecnología

C. Posibles estrategias de desarrollo de capacidades tecnológicas

1. Capacidades tecnológicas, creatividad y competitividad
2. Administración del desarrollo de capacidades tecnológicas locales
3. Asignación de recursos de inversión y sistemas de precios e incentivos en el marco de la crisis y del ajuste
4. Financiamiento externo, inversiones extranjeras, importaciones de equipo y tecnología y desarrollo de capacidades tecnológicas
5. Criterios de selección de actividades y líneas de especialización, tecnológica y productiva
6. Concepción de la política tecnológica

D. Orientaciones para la cooperación regional y la coordinación institucional

1. Competencia y cooperación. Mecanismos posibles de complementación tecnológica entre empresas y países de la región;
2. Areas de cooperación a escala regional o subregional.

3. El papel de los organismos internacionales y regionales.
4. Coordinación de programas institucionales en torno a agendas comunes.

Para guiar las deliberaciones en torno a este temario se distribuyó un Ayuda Memoria (Anexo 2).

Durante la reunión se distribuyeron los documentos que figuran en el Anexo 3.

II. RESUMEN DE LOS DEBATES

TEMA A: IMPACTOS DE LA REVOLUCION TECNOLOGICA SOBRE COMPETITIVIDAD Y LA INSERCIÓN INTERNACIONAL DE LOS PAISES DE AMERICA LATINA

a) Características de la revolución tecnológica en curso y opciones para América Latina

5. En la introducción de este tema, uno de los participantes indicó que la revolución tecnológica que presenciamos se caracteriza por la flexibilidad y la integración. Flexibilidad, en cuanto las plantas muestran una rápida capacidad de adaptación al mercado, para ofrecer familias de productos y de equipamiento, mediante cambios rápidos de volúmenes y modelos, con mínimas pérdidas de tiempo. Existe una relación recíproca entre usuario y productor, la planta se adapta a las necesidades del mercado y adopta un modelo de producción muy diferente al anterior, de producción en masa. La integración tiende a darse a todo nivel dentro de la empresa: en la planta entre las esferas de diseño, fabricación, mercadeo y gerencia, así como en cadenas de producción a nivel nacional.

6. Las revoluciones tecnológica se basan en una modificación radical y permanente en la dinámica de costos relativos del conjunto de todos los posibles insumos del proceso productivo, estableciéndose que algunos de estos insumos tenderán a la baja y otros al alza, por largos períodos de tiempo. Esta previsibilidad se convierte así en plataforma para la construcción de un "tipo ideal" de organización productiva, definiendo el contorno de las combinaciones más eficientes y de menor costo durante un largo período y sirviendo, en consecuencia, como norma implícita, orientadora de las decisiones de inversión y de innovación tecnológica, tanto incrementales como radicales. En la práctica, pues, la difusión de cada revolución tecnológica específica resulta guiada por un

"paradigma tecno-económico" cada vez más enraizado en la conciencia colectiva, hasta convertirse en el "sentido común" de ingenieros, gerentes e inversionistas, para el logro de la máxima eficiencia y la aplicación de la práctica productiva óptima.

En lo que respecta al impacto de la microelectrónica y los paradigmas tecno económicos, en tanto formadores del "sentido común" en la esfera productiva, se hicieron diversas consideraciones. Para que una revolución tecnológica se difunda mundialmente de una rama a otra, se requiere algo más que la constatación de un nuevo potencial técnico. La difusión coherente exige un vehículo sencillo de propagación, accesible a millones de agentes individuales de decisión. Se sugiere que el elemento organizador del mecanismo selectivo y estructurador de cada paradigma sea un insumo -o conjunto de insumos- capaz de ejercer una influencia determinante en el comportamiento de la estructura de costos relativos. Este sería el vector de incorporación del nuevo paradigma al sentido común de ingenieros y gerentes. Dicho insumo, o "factor clave", llega a desempeñar un papel orientador de esa naturaleza, cuando cumple las siguientes condiciones:

- i) que su costo relativo sea bajo y con tendencias decrecientes claramente previsibles;
- ii) que su oferta, a pesar de una demanda creciente, aparezca como ilimitada;
- iii) que, para propósitos productivos, su potencial universalidad de usos sea masiva y evidente;
- iv) que se encuentre en la raíz de un sistema de innovaciones técnicas y organizativas, claramente reconocidas como capaces de cambiar el perfil productivo y de reducir los costos del equipamiento, de la mano de obra y de los productos.

Esta conjunción de características se presenta en el presente para la microelectrónica; por esa razón, orienta cada vez más el sentido común ingenieril y gerencial hacia su uso

intensivo, modelando gradualmente la nueva frontera de práctica productiva óptima, tanto para las industrias existentes como para las ramas nuevas.

7. Esto significa el establecimiento de una lógica general, capaz de orientar el rumbo de las innovaciones radicales, el despliegue de los nuevos sistemas tecnológicos y su creciente interrelación, con base en criterios comunes e identificables. Así, la prospección se hace posible, a escala global, pudiendo además identificarse criterios para evaluar la importancia relativa de los diversos sistemas tecnológicos en un período dado y la probabilidad de su difusión.

8. En cuanto a la relación entre nuevas tecnologías y cambio tecnológico en general, otro participante señaló que, en la medida en que se va difundiendo y consolidando un nuevo patrón tecnológico basado en las tecnologías de información, las tecnologías "viejas" que subsisten en el marco del nuevo patrón tecnológico es porque se adaptan funcionalmente a las características básicas de este patrón y, en consecuencia, pasan a ser "nuevas tecnologías", en función del nuevo patrón tecnológico.

La convergencia hacia un nuevo patrón tecnológico tiene un doble carácter: la transformación del equipamiento y el cambio del modelo organizativo. Esto implica que puedan alcanzarse similares niveles futuros de productividad por dos senderos alternativos de transformación tecnológica: el que se inicia con cambios en el equipamiento y sólo posteriormente enfrenta los cambios organizativos, obligado por aquellos cambios en el equipamiento; o bien el que comienza por realizar los cambios organizativos, con un cambio mínimo de equipos y obteniendo rápidos incrementos de productividad, para luego realizar el esfuerzo de equipamiento. El primer sendero es de máximo costo, máximo riesgo societal y mínimo esfuerzo humano; el segundo, el

de mínimo costo, mínimo riesgo y máximo esfuerzo humano. Históricamente, el primer sendero es el que siguieron los Estados Unidos en su proceso de innovación tecnológica, sobre todo en los años setenta, cuando se creía que el aumento de productividad descansaba principalmente en un mayor grado de automatización de las plantas. El Japón, en cambio, desde los años sesenta buscó incrementar su productividad por la vía de cambios organizativos. En América Latina se siguió el sendero que aparecía como más natural, es decir, el de uso intensivo de material, que constituye el camino más costoso. En la situación actual de endeudamiento interno y externo, cabría pensar en la posibilidad de iniciar una sustitución de importaciones a través de plantas flexibles e integradas, muy ahorrativas en bienes de capital; pero ello involucraría cierto costo adicional de inversiones en mano de obra, ya que sería necesario reentrenar y capacitar un gran volumen de recursos humanos, tanto para la reconversión de las plantas existentes como para las nuevas; así mismo requiere el desarrollo significativo de redes de proveedores.

9. Otro participante señaló que, frente a este estilizado modelo normativo, las oportunidades de la región en la actual revolución tecnológica pueden explorarse mediante utilización de un modelo descriptivo, que incorpore lo que ya está ocurriendo en las industrias de la región, en términos de capacidad de proceso, capacidad de diseño y capacidad organizativa/informativa para el diseño. Históricamente, en América Latina la secuencia de aprendizaje en los procesos de producción de bienes de capital ha consistido en: copiar el producto, crear la tecnología de procesos, y por último, proceder a definir métodos adecuados de producción y de organización del trabajo. En este momento, sería posible repetir la misma secuencia con respecto a la microelectrónica. La metodología propuesta es inductiva, y consiste en una descripción empírica, a nivel microeconómico, de lo que está ocurriendo en aspectos importantes como reorganización del "layout" en planta, aplicación de CAD, modelos

de organización y flexibilidad en los procesos de producción. Al respecto, señaló que al proceder de esta manera se comprueba que existe una gran diferencia entre las plantas de América Latina y las de los países industrializados; notablemente:

- el tamaño medio de las plantas en América Latina suele corresponder a un 5% del imperante en los países industriales y esta magnitud limita la introducción de nuevas tecnologías: por ejemplo, la robotización en el sector automotriz es factible sólo con una producción mínima de 1000 automóviles por día;

- el nivel de integración de la producción es mayor porque no existe una red de abastecedores tan amplia como en los países avanzados ni es posible aplicar eficazmente criterios de provisión "just-in-time"; y es dudoso que los menores costos laborales compensen las diferencias organizativas con los países industriales. Cuáles son, en estas condiciones, las reglas básicas para la innovación?; i) la disminución de "tiempos muertos"; ii) en general, procesos de aprendizaje para alcanzar en primer lugar las condiciones de óptimo de la tecnología disponible, y recién entonces superar ese óptimo. En definitiva, las empresas incorporan las nuevas tecnologías en las plantas que tienen y las flexibilizan.

10. Otro participante destacó que existe una gran diferencia entre las sociedades de los países industrializados y las de América Latina. La sociedad de los países industrializados es flexible gracias a que es integrada (por ejemplo, la cohesión social existente en los países nórdicos o en Suiza). Los países industrializados ya se han beneficiado de la producción en gran escala (industrial, educacional, sanitaria, etc.) y ahora entran en el aprovechamiento de nichos. Sus economías son una sumatoria de nichos, ya no de producción en gran escala. En América Latina, en cambio las sociedades son rígidas y fragmentadas, y, por último, no asumen la realidad actual.

11. Otro participante señaló que, aunque la situación macroeconómica a nivel internacional presente tendencias negativas, en varios sectores específicos de las tecnologías de información se adoptan políticas agresivas en busca de un desarrollo rápido, por el sendero que utiliza alta intensidad de capital. Este patrón tiende a reproducirse en nuestros países; en algunos casos (como el de la Argentina) apoyado en regímenes de promoción industrial que favorecen una elevada intensidad de capital. Se destacó la necesidad de investigar las similitudes en los procesos de industrialización histórica con los procesos de industrialización con base en nuevas tecnologías.

12. Otro participante señaló, por un lado, que las previsiones sobre la economía mundial indican que en los próximos 5 a 10 años registrará un crecimiento muy bajo. Frente a esto, se presencia un agravamiento del deterioro en las condiciones de vida en gran parte de los países en vías de desarrollo y de agudización de las demandas sociales de mejores condiciones alimentarias, sanitarias, educativas, etc. Por otro lado, se evidencian tendencias a una creciente diversidad y heterogeneidad entre regiones del mundo y entre países, dentro de las mismas. Esto torna inviable el primer sendero de transformación tecnológica esquematizado en la introducción. Por otra parte, las preocupaciones en los países desarrollados giran en torno a la importancia de la propiedad intelectual e industrial (patentes, copia y programas de computación), y plantean problemas a los países en desarrollo sobre estos temas. Asimismo, se presencia una revitalización y sofisticación de las estructuras organizativas transnacionales, como reacción a las incertidumbres del mercado; entre ellas: la concentración o participación en mercados para el desarrollo de nuevos productos, la orientación más hacia los clientes que hacia el "mercado" y la globalización de los mercados financieros, de productos y de transporte. El cambio organizativo es decisivo. No sólo se trata de un problema de esfuerzo sino también de tiempo: el segundo sendero de

transformación podría requerir de 12 a 15 años, con sus correspondientes cambios tecnológicos, de actitudes y de valores.

13. Con respecto a la propiedad industrial, otro participante puso el ejemplo de los fármacos, cuyo costo de investigación y desarrollo crece exponencialmente y enfrenta, además, tasas de interés más elevados! Como consecuencia, el número de actores innovativos disminuye, el ritmo de innovación comienza a ceder y aparecen fármacos genéricos que son copia de productos desarrollados hace 15 años. La respuesta a esta situación, en los Estados Unidos, consiste en extender los periodos de vigencia de las patentes; curiosamente, en América Latina se adoptan similares criterios.

b) Barreras a la entrada en áreas de nuevas tecnologías

14. Uno de los participantes señaló que las ventajas de la flexibilidad y la integración de esferas que ofrece el nuevo patrón tecnológico suponen que las barreras a la entrada, en las áreas de nuevas tecnologías -como la biotecnología o el complejo electrónico- son bajas. De ahí se derivaría que la preocupación principal sea por la utilización de nuevas tecnologías, más que por sus producciones. Pero, en la realidad, esas barreras son cada vez más altas, por lo que existen básicamente dos caminos: la importación y utilización de productos de nuevas tecnologías, o la producción local con barreras al ingreso. Debido a las interacciones productivas y tecnológicas, el aparato productivo nacional debe tener actividades de nuevas tecnologías. Por otro lado, la introducción de nuevas tecnologías debe concebirse a nivel de complejos industriales (y no a nivel de empresa), por lo que en la situación actual se necesita la interacción activa entre Estado, empresas transnacionales y el sector industrial nacional. Sin embargo, con respecto al financiamiento, existe un dilema: es altamente improbable que los programas de inversión en tecnología sean financiados por el sector privado; por otra

parte, sería difícil que el Estado, en la actual situación de caos financiero, pudiese financiar tales programas.

15. Otro participante acotó que, si bien las barreras a la entrada en la producción de medios informáticos crecen, no debería considerarse al complejo electrónico como un todo demasiado homogéneo. Por ejemplo, si bien las barreras a la entrada en semiconductores son cada vez más elevadas, no lo son tanto en dispositivos "semi-custom", intensivos en ingeniería.

16. Otro de los participantes abonó esta perspectiva, indicando que en algunas áreas de biotecnología (por ejemplo, enzimas) hay evidencia de barreras bajas que permiten la entrada de un país como la Argentina.

17. Finalmente, un participante señaló que, en general, es necesario tomar en cuenta la diversidad de estudios de desarrollo dentro de cada gama de productos, con lo que cambia la concepción tradicional de "barreras a la entrada".

TEMA B: CONSECUENCIAS DE LA REVOLUCION TECNOLOGICA SOBRE PATRONES DE CRECIMIENTO Y ESTILOS DE DESARROLLO EN AMERICA LATINA

18. Uno de los participantes realizó la introducción a este tema, desde una perspectiva de largo plazo, de carácter normativo, que condensara las ideas del correspondiente documento referido en el Anexo 3. Este enfoque parte de las condiciones de satisfacción en el largo plazo de metas de desarrollo económico y social y examina las demandas tecnológicas y científicas de un escenario deseable para América Latina que represente un modelo de desarrollo alternativo (MDA) al que ha tenido vigencia en el período de posguerra. La meta más urgente es la satisfacción de las necesidades básicas de alimentación, educación, salud y habitación. En relación con lo anterior y tomando en cuenta las especificidades de cada país, es preciso asegurar:

- i) la preservación del medio ambiente;
- ii) la participación creciente de la población en la toma de decisiones;
- iii) el mantenimiento de condiciones externas (financiamiento externo) e internas (crecimiento interno sostenido) favorables a la puesta en marcha del modelo de desarrollo alternativo, y
- iv) el establecimiento de las bases para la construcción de la sociedad de futuro.

19. Una metodología adecuada para la planificación de la ciencia y tecnología, consiste en la explicitación de la cadena causal que debe presidir la derivación de la estrategia productiva, tecnológica y científica a partir de las metas globales de desarrollo económico y social. Se supone que la evolución económica, política y social (perfil socio-económico) tiende a imponer alteraciones a la estructura productiva. El perfil socio-económico futuro, conformado por las metas socio-económicas, da lugar a la estructura productiva futura. El

desajuste entre la estructura futura y la actual constituye lo que se denomina demanda productiva.

20. El paso siguiente consiste en investigar si las demandas productivas identificadas determinan algún tipo de demanda tecnológica. La evaluación de este problema exige un conocimiento detallado de la situación de cada uno de los sectores productivos, incluyendo su perfil tecnológico, así como de las tendencias internacionales del cambio tecnológico que lo afectan. Ello se debe a que el concepto de demanda tecnológica siempre debe contemplar el efecto alternativo entre expandir la capacidad productiva a partir del nivel tecnológico existente en determinado sector, o bien a partir de otro nivel, más elevado. En base de esta evaluación se define una estrategia de ciencia y tecnología, siempre tomando en cuenta las opciones de comprar, adaptar o imitar tecnología, o bien desarrollarla desde el comienzo de la cadena de investigación y desarrollo.

21. Existen diferencias entre los impactos de las nuevas tecnologías en América Latina y los países desarrollados. Para América Latina, los efectos de la difusión de las nuevas tecnologías no pueden considerarse necesariamente positivos, e incluso pueden agravar los problemas existentes: el de las necesidades básicas, la erosión de las ventajas comparativas y la regresiva distribución del ingreso.

22. Los impactos de estas nuevas tecnologías tendrán efectos endógenos (difusión al interior del país) y exógenos (que afectan la economía del país, debido a su difusión en los países centrales). Para América Latina, los efectos exógenos son negativos en la medida en que erosionan las ventajas comparativas estáticas, y los endógenos tienden a tener impactos negativos sobre el empleo, en la medida en que implican innovación con desempleo.

23. Se parte de la hipótesis de que existe un filtro económico-social para la potencialidad de aplicación de un nuevo modelo de crecimiento, determinado por la correlación de fuerzas características de la sociedad que lo genera en ese momento. Con base en esta hipótesis, se pueden distinguir cuatro corolarios:

- que existe un cierto grado de independencia entre lo científico y lo tecnológico y su aplicación, la que no es tan evidente en la medida en que se materializa, y de cuya explotación depende el éxito de la región en el usufructo de los beneficios del nuevo conocimiento;
- que el nuevo conocimiento científico y tecnológico, en proceso de materialización en nuevas tecnologías en los países centrales, dará origen a tecnologías específicamente adaptadas a la matriz social en que se originaron y que, por lo tanto, no tienen por qué ser adecuadas para otras situaciones, o mejor dicho, a otras matrices sociales (en particular la asociada al MDA);
- que la capacitación necesaria para materializar tecnologías distintas de las originadas en los países centrales, y adecuadas a otro filtro o matriz social, en su fase inicial temprana exige no sólo una inserción en la cadena de investigación básica, investigación aplicada, desarrollo de tecnología, etc., sino también una capacitación sensiblemente mayor que la necesaria para la aplicación o la adaptación de las tecnologías convencionales.
- que hoy es el momento más propicio para apropiarse de ese nuevo conocimiento, de manera de poder someterlo a un "filtro" distinto al de los países centrales y aplicarlo de forma más coherente, ya que no es posible recuperar, en este proceso, el pasado.

24. El desarrollo latinoamericano ha sido hasta ahora posible, en gran medida, gracias a la obtención de recursos externos con los cuales se adquirieron los bienes de capital y consumo, así como la tecnología. Cualquiera que sea el rumbo que puede seguir

el modelo alternativo de desarrollo, es evidente la imposibilidad e inconveniencia de un proceso de "delinking"; entre otras razones, sería difícil intentar alcanzar los niveles de desarrollo pretendido sin el acceso a la ciencia y la tecnología existente en los países centrales.

25. En la cooperación intraregional, los países menores llevan una gran desventaja, en cualquier esquema realista, por no existir una diferenciación productiva cualitativa. Entre los países grandes, las posibilidades de cooperación tampoco son muy favorables, aunque mejor que la de los pequeños, por la posibilidad de ventas de productos con mayor contenido tecnológico a los países menores que sigan un patrón similar de crecimiento.

26. El crecimiento económico interno es una condición de viabilidad para lograr las metas del modelo alternativo de desarrollo (MDA). Las nuevas tecnologías dan la posibilidad de aumento de productividad en sectores que son clave para el cambio estructural, alimentación, salud, educación etc.

27. La conclusión más importante de este análisis es llamar la atención sobre las dificultades, así como la posibilidad y urgente necesidad de iniciar un esfuerzo responsable para lograr una política que dé como resultado una lista de acciones a emprender en el área de las nuevas tecnologías, de manera de catalizar el progreso económico y social en América Latina.

28. Uno de los participantes llamó la atención sobre el hecho de que el impacto de las nuevas tecnologías tiende a desbordarse hacia la problemática tecnológica en general. Existen por lo menos tres tipos de problemas en América Latina para los cuales el desarrollo tecnológico es clave: la competitividad internacional, la satisfacción de necesidades básicas de la población y el desarrollo de las pequeñas empresas.

29. Asimismo, señaló que, en lo que se refiere a los efectos de los cambios tecnológicos sobre la economía internacional; ellos son esencialmente:

- i) nivel y destino de la inversión directa: las ventajas comparativas, así como la organización óptima de la producción;
- ii) volumen y composición del comercio internacional;
- iii) cambios en el sector financiero, que afectan el funcionamiento del sistema financiero internacional;
- iv) homogeneización cultural a nivel mundial;

30. Por lo que se refiere a las consecuencias para América Latina, ellas repercuten sobre:

- i) la inserción internacional; existen diferencias de productividad entre los países desarrollados y los de la región; las ventajas comparativas se basan menos en el bajo costo de la mano de obra y más en el contenido científico y tecnológico; hay diferencias en la composición y balance del comercio exterior; existen impactos (eventualmente negativos para la región) de la biotecnología sobre la división internacional del trabajo;
- ii) aspectos internos: modificación de las opciones locales de inversión; cambios en el sector público; potencialidad de la tecnología microelectrónica para los procesos de planificación;
- iii) necesidades básicas: la satisfacción de éstas puede ampliarse de manera significativa mediante la utilización de las nuevas tecnologías.

31. Otro participante señaló que el problema básico no consiste en la planificación de la ciencia y la tecnología, sino más bien en el funcionamiento del aparato productivo, que significa cambio y desarrollo del sistema social. La tradicional política de sustitución de importaciones dio origen a ciertas fallas básicas:

los empresarios - básicamente comerciantes convertidos forzosamente en empresarios industriales realizaron pocas compras de tecnología (turn-key etc.). Con la protección del Estado, la tecnología adquirida de esta manera se caracteriza por ser algo "mágico", e inhibió la inserción efectiva de América Latina en el nuevo patrón tecnológico. En consecuencia, más que insistir en la planificación "comprensiva" de recursos para ciencia y tecnología, sería necesario impulsar a los empresarios a que se asuman como tales y se dispongan a adquirir autonomía tecnológica.

32. Otro participante acotó que, si bien pueden resultar ociosos los ejercicios formales de planificación en ciencia y tecnología, el papel de una programación efectiva de recursos fiscales en esta área es crucial. Por un lado, porque los recursos que asigna el sector privado son claramente insuficientes. Pero, sobre todo, porque en la actual situación de crisis se produce una pugna intensa, dentro del aparato del Estado, por la asignación de recursos fiscales, pugna en la que terminan predominando las metas del ajuste por sobre las de las transformaciones estructurales. En esa pugna, y en el contexto de sociedades fragmentadas, el aparato público de ciencia y tecnología "representa" a los intereses del cambio.

33. Otro de los participantes señaló que, en América Latina, la crisis actual provoca una disrupción del proceso de desarrollo iniciado hace algunas décadas, debido a la tendencia a privilegiar el ajuste de corto plazo. No existe un vínculo entre la planificación de corto y de mediano/largo plazo. El presupuesto de corto plazo no presupone los costos de las transformaciones estructurales, lo que sería metodológica y políticamente aconsejable, en el marco de una crisis fiscal caracterizada por los siguientes factores: las entidades públicas asumen la deuda privada, que pasa a ser deuda pública, lo que incrementa el déficit público; aumento del costo fiscal,

sobre todo a nivel federal; creciente déficit de las empresas públicas; crisis en los sistemas de seguro social, educación y vivienda pública. Otro aspecto de la crisis es la disminución de la tasa de inversión, en un escenario de grave endeudamiento externo, de caída de la tasa de acumulación de capital, de incapacidad estructural de la economía para retomar un sendero de crecimiento que le permita mejorar su aparato productivo. Se opinó que es probable que, a este respecto, no se produzcan mejoras en el corto y quizás tampoco en el mediano plazo.

34. Se señaló la necesidad de diferenciar, para el análisis de la política tecnológica, entre las actividades productoras de bienes comercializables y las de "no comercializables". Con respecto a las primeras, se observa con frecuencia una preocupación excesiva por las actividades de punta, mientras no se fomenta la innovación en actividades tradicionales, que aún tienen un gran potencial de incremento del valor agregado tecnológico. Con respecto a las segundas, se plantea el problema de qué tipos de paquetes tecnológicos promover, en vista de que el obstáculo a superar, en esta área de "no comercializables", es el representado por la inequidad en el acceso a bienes y servicios de similar calidad, en lugar de la competitividad internacional, que es el principal obstáculo que se enfrenta en el área de los bienes "comercializables". Esta circunstancia se hace evidente en los sistemas de seguridad social, de salud y de educación, en que la tecnología de los servicios tiende a ser un medio de la puja distributiva pero puede, alternativamente, convertirse en vehículo de una mayor equidad.

Se hizo referencia a la necesidad de un nuevo enfoque de planificación, basado en los principios siguientes:

- i) ampliación de la capacidad planificadora a toda la sociedad (planificación para, planificación con);
- ii) eliminación de la cadena temporal de corto, mediano y

largo plazo, debido a la diferente dinámica temporal de los diversos problemas;

iii) diversificación de las decisiones por tipo:

- asignación de recursos
- prioridades
- referencia institucional
- incentivos

35. Otro participante señaló que dentro de la discusión de las consecuencias de la revolución tecnológica sobre los patrones de crecimiento el proceso de acumulación es el tema central, y es necesario frenar la desacumulación, dando respuesta a ciertas preguntas básicas, como: ¿cuál es el papel del sector primario y de la deuda externa en este proceso?; ¿quién acumula: el Estado, las ETN, los empresarios nacionales?; ¿en qué condiciones sociales se acumula?; ¿cuál es el papel del Estado, de las cooperativas, de la sociedad civil?; ¿en qué se invierte?.

Se esbozó un escenario básico basado en la experiencia peruana, que podría consistir en:

- i) reducir la transferencia de recursos al exterior;
- ii) renovar el modelo de sustitución de importaciones, incorporando aspectos tales como la integración y la ampliación de los mercados de bienes y servicios no comercializables (vivienda, salud, educación);
- iii) exportación de manufacturas;
- iv) aumentar el valor agregado tecnológico de las exportaciones de productos primarios.

Para que este escenario tenga viabilidad es necesario que sea respaldado por una política económica consistente con un diseño de un conjunto de incentivos y desincentivos. El proceso tiene que ser transparente debido a las presiones sociales, y también flexible y pragmático, en un contexto democrático.

TEMA C: POSIBLES ESTRATEGIAS DE DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES TECNOLOGICAS

36. Este tema fue introducido por uno de los participantes, sobre la base del correspondiente documento de referencia que figura en el Anexo 3, sobre la política industrial del Brasil. En ese marco analítico el progreso técnico funciona como hilo conductor del análisis y desarrollo de algunos conceptos, sobre todo los de paradigma tecnológico y de complejo industrial, cuya articulación permite comprender mejor las características y la dinámica de una estructura productiva moderna.

37. El concepto de paradigma tecnológico se deriva del concepto de paradigma científico, elaborado por Kuhn en su obra The Structure of Scientific Revolutions. El concepto, introducido en la discusión sobre desarrollo tecnológico por autores como Nelson, Winter y Dosi, permite elaborar "modelos" o "patrones" de soluciones de problemas técnicos, basados en principios científicos (derivados de las ciencias naturales) y en técnicas específicas. Asimismo, los paradigmas tecnológicos incorporan una "visión" que selecciona los problemas más importantes, procedimientos de investigación y criterios de mejoramiento en la solución de problemas.

38. Un paradigma tecnológico nuevo se desarrolla inicialmente dentro del viejo régimen tecnológico, y llega a ser dominante sólo después de una crisis de ajuste estructural con cambios sociales e institucionales profundos, y asimismo, con la sustitución de los sectores líderes de la economía. El nacimiento de nuevos paradigmas está asociado con la constitución de nuevos sectores productivos y transformaciones sustanciales en la estructura productiva; en términos schumpeterianos, se trata de la innovación primaria, en la teoría de ciclos largos. Después de establecerse un paradigma, seguirá un proceso de desarrollo "normal", a través de una trayectoria "tecnológica"

definida por el propio paradigma. La noción de paradigma envuelve la idea de agrupamiento (clustering) de innovaciones y de transformaciones, de por lo menos una parte de la base técnica de la economía, para la constitución de nuevas industrias que tendrán en común ciertas características tecnológicas, estableciéndose una gran interdependencia entre industrias, con su propia dinámica que, asimismo, tiene significativos efectos de sinergia. La materialidad productiva de estas características de interdependencia y sinergia requiere un nivel analítico intermedio entre el microeconómico y el macroeconómico. A esta exigencia responde el concepto de "complejo industrial", consistente en un grupo de industrias (no necesariamente de "ramas industriales") que se mueve articuladamente, aunque con ritmos diferenciados, bajo el liderazgo de una industria motora que organiza el complejo. Los complejos industriales han sido tratados bajo el ángulo de las relaciones de compras y ventas interindustriales, basadas en las matrices de insumo-producto, y definidas por el mercado de la industria hegemónica del complejo. Existen, sin embargo, otros complejos industriales orientados hacia diferentes mercados, cuya interdependencia se establece a través de una base técnica común, por ejemplo y en especial el "complejo electrónico". En la medida en que un paradigma tecnológico generado por el primer grupo de industrias demuestra ser superior para resolver ciertos problemas técnicos, económicos y sociales, la industria en su conjunto tiende a utilizarlo, provocando una "destrucción creativa" de la base técnica de las demás. En consecuencia, se forman nuevos vínculos intersectoriales, provocando una transformación de la estructura industrial, con una articulación entre el complejo industrial que genera el nuevo paradigma y los complejos industriales cuya base teórica ha sido modificada por éste.

39. La evidencia empírica relacionada con los flujos interindustriales de innovación, demuestra que los sectores industriales pueden agruparse en tres grupos:

- i) Sectores "motores", que generan la mayor parte de las innovaciones. En forma más indirecta, a través de su proceso de producción y control de calidad, pueden imponer un patrón para el resto de la economía (electrónica, nuevos materiales, biotecnología).
- ii) Sectores "receptores", cuya demanda de innovaciones es atendida principalmente a través de la oferta de otros sectores (producción de bienes de consumo no duraderos).
- iii) Sectores "intermedios", cuya demanda de innovaciones es suplida en parte internamente (sobre todo las innovaciones incrementales) y en parte de manera externa (innovaciones más radicales), generadas en el sector "motor", que incorporan básicamente bienes de capital, bienes intermedios y de consumo duradero.

La relación entre estos tres grupos de actividades se define en términos schumpeterianos: desarrollo en el sector motor, con un proceso de destrucción creativa en la base técnica de los otros dos sectores.

La intervención estatal se puede dividir en tres tipos, con grados de intervención decrecientes:

- i) Estructurante, donde el Estado actúa directamente para crear un sector o complejo industrial.
- ii) De fomento, con incentivos para ciertas actividades.
- iii) De normalización, cuando el Estado actúa a nivel de procesos y de productos, definiendo sus características.

Las nociones de paradigma y complejo apuntan, a la necesidad de concebir la política industrial en términos de vinculaciones intersectoriales. Eso involucra no sólo una política

heterogénea, diferenciada por sectores, sino también que ésta posea una visión integral.

40. A continuación, el expositor resumió la aplicación de este esquema conceptual al caso de Brasil. Dado que una de las principales formas por medio de las cuales los sectores de punta dinamizan la economía es la transformación de la base técnica de los demás sectores, es necesario que exista -en todos los sectores- esa capacidad científica y tecnológica adecuada. Esta capacidad no se mueve internacionalmente, ni mediante las inversiones directas, ni por las licencias de tecnología. Dado el comportamiento diferente de las empresas nacionales y extranjeras en cuanto a la constitución de capacidades locales de innovación, la promoción de las capacidades tecnológicas locales implica la protección a las primeras. Para que la política sea sostenida, esa protección debe ser selectiva, tanto en lo que respecta a productos como a tecnologías, lo que representa una política de "administración de la brecha tecnológica". En el momento actual, se hace necesaria una acción "estructurante" del Estado en el montaje de los sectores de punta y de la capacidad tecnológica interna, lo que requiere ingentes esfuerzos de inversión en la infraestructura de investigación y en la capacitación de recursos humanos.

41. En la discusión subsiguiente, surgió el tema del papel del Estado, en relación con la experiencia reciente en algunos países de la región. En el caso chileno, en los últimos años, el Estado renunció a su papel paternalista, lo que tuvo sus principales efectos en el comportamiento del estrato empresarial, que cambió su actitud rentista hacia una más riesgosa. Pero a la vez, se está poniendo en duda la capacidad del Estado para establecer el "margen de tolerancia" de estos procesos. Se plantea una difícil disyuntiva entre control social, paternalismo estatal o dinamismo social, con componentes innovativas pero también de ruptura. Una de las preguntas básicas es si para lograr procesos de

creatividad social, es necesario asumir procesos de destrucción social de alto costo.

42. Uno de los participantes planteó que, si se decide aumentar la capacidad reguladora del Estado para paliar o eliminar los efectos negativos de las nuevas necesidades (no básicas sino suntuarias) de algunos estratos de la sociedad, y para orientar el proceso de desarrollo tecnológico, las políticas actuales no se están desarrollando en la forma requerida. Entre otras cosas, porque no resuelven adecuadamente las fallas del mercado y por la falta de estructuras institucionales adecuadas, producto de la historia institucional de los países de la región. Para emprender la necesaria estrategia de "ingeniería institucional", sugirió el siguiente esquema:

- i) en una primera etapa, realizar un diagnóstico racional de la infraestructura institucional y de las necesidades de recursos humanos calificados para llevar a cabo un proceso de ingeniería institucional;
 - ii) con base en la información obtenida en la primera fase, se pueden definir las brechas relativas de recursos humanos, considerando no sólo la falta de capacidades humanas sino también la relativa abundancia de recursos humanos. (Por ejemplo, médicos en la Argentina). En esta segunda fase, se decidirán los instrumentos que se deberán utilizar para eliminar las brechas: incentivos, aumento de capacidades, equilibrio de los desbalances existentes;
 - iii) en la tercera fase, se puede definir la "trayectoria natural" dados los recursos humanos calificados. Cabe señalar que la "trayectoria natural local" puede ser totalmente distinta a la "trayectoria natural" por la que pasaron los países industriales.
- El proceso nacional de aprendizaje se caracteriza más por complementariedad que por "trade-offs". La

secuencia de este proceso va de lo simple a lo complejo y del producto a la organización;

- iv) en una fase ulterior, la política de promoción industrial, se caracterizaría por seleccionar actividades "ganadoras", abriendo las actividades seleccionadas a la competencia por la promoción, que no debería ser automática y debería contratarse contra metas y compromisos especificados.

43. Uno de los participantes elaboró el tema de la creatividad necesaria para el desarrollo. En Venezuela pueden encontrarse ejemplos de una gran creatividad en sectores rurales apartados, donde se utiliza tecnología con la información disponible, incorporándola a la red nacional de televisión, o desarrollo de proyectos de energía, de teléfonos, etc. Sin embargo, en las zonas urbanas marginales, la creatividad está dirigida hacia la ganancia de dinero (de cualquier manera). En el sector electrónico existen muchas empresas que están funcionando sin apoyo del Estado y sin acceso a los créditos de bancos de desarrollo. El proceso de planificación real, en contraste con la planificación burocrática, consistiría en liberar la creatividad, ahogada pero existente.

Para el sector industrial, propuso el proyecto de una planta de consultoría, potente y adecuada, cuyo objetivo principal sea la modernización de la planta industrial. Esta consultoría estaría disponible, a bajo costo, para todos los sectores con un programa de promoción. Los consultores mismos venderían sus servicios, pero con financiamiento a través de las empresas, produciéndose así un proceso natural de selección entre los consultores. En este momento, en Venezuela, un 3% de los consultores está participando en el proceso de modernización, y con este programa la cifra se elevaría al 25%.

TEMA D: ORIENTACIONES PARA LA COOPERACION REGIONAL Y LA COORDINACION INSTITUCIONAL

44. Uno de los participantes puso énfasis en la importancia de la cooperación regional en la actualidad, ante el desafío de la revolución tecnológica y la escasez de recursos técnicos especializados y de recursos financieros. Subrayó la importancia de proyectos tecnológicos colectivos, como por ejemplo el esfuerzo de la Argentina y del Brasil en el convenio de integración entre ambos países y la fundación de una escuela electrónica y un centro de biotecnología con recursos humanos y financieros de los dos países. En el escenario emergente en la economía internacional, con mayores situaciones de exclusión y una aceleración del ritmo de innovación, se torna imperativo ir creando una América Latina más interrelacionada.

45. En lo que respecta al sector de bienes de capital, otro participante destacó la posibilidad de fomentar las compras regionales, mediante la interacción y la cooperación entre empresas estatales compradoras. El intercambio de información con respecto a las características de los productos regionales (calidad, precio, etc.) puede mejorar la percepción del riesgo en las compras a proveedores regionales. La cooperación entre empresas privadas grandes de la región, en diversos sectores, es otra posibilidad de cooperación regional.

46. Uno de los participantes indicó que, en el caso de Brasil, dadas las características del aparato productivo brasileño, es muy atractiva la cooperación para abastecer los mercados regionales. Sin embargo, un factor limitante para la cooperación regional consiste en los sectores que se oponen a la apertura hacia la región, por razones estratégicas.

47. Se destacó que todos los esfuerzos realizados desde los años cincuenta para lograr la cooperación regional han sido positivos, pero en la actualidad entramos en otra fase.

Hay distintas razones por las cuales la cooperación regional puede ser beneficiosa y necesaria; en el campo tecnológico:

- La infraestructura existente y la nueva. Las telecomunicaciones necesitan un esfuerzo a nivel regional.
- Area de financiamiento (privado y público).
- Seguro de diseños, papel del Estado en el riesgo compartido.

Desconcentración de los aparatos del Estado (hard-software).

- Las organizaciones internacionales pueden tener un papel importante en la coordinación institucional.
- Organización de reuniones sobre los temas regionales mencionados.
- Mecanismos para la normalización del sistema eléctrico-telecomunicaciones.
- Mecanismo para crear un sistema de seguro para compras regionales.

48. Se sugirió que la CEPAL deberá retomar el tema de la ciencia y la tecnología, siendo importante revisar con una óptica histórica lo que ha ocurrido en América Latina. También se enfatizó la necesidad de la planificación en ciencia y tecnología; el hecho que no funcionan los planteamientos normativos y la necesidad de la cooperación internacional en ciencia y tecnología.

49. Se destacó que el papel de los organismos internacionales, como el Banco Mundial y la CEPAL consiste en apoyar el proceso de integración regional. En este momento, la cooperación a nivel de empresas regionales es muy promisorio y sería útil establecer mecanismos de intercambio de información a través de

organizaciones empresariales. Destacó la importancia de los temas tratados durante la reunión y propone dedicar un número del IDT o la Revista de la CEPAL a este tema. Propuso la cooperación de organismos internacionales (Banco Mundial, OMPI, CEPAL, etc.) para dar apoyo a las negociaciones sobre propiedad industrial, etc.

ANEXO 1

Lista de Participantes

Renato Dagnino
Profesor
Instituto de Geociencias - UNICAMP
C.P. 6152
13100 Campinas
Brasil

Fabio Erber
Secretario General Adjunto
Ministerio de Ciencia y Tecnología
SAS Q.5 BL.H - 9 A
Brasilia
Brasil

Jorge Katz
Economista
CEPAL Buenos Aires
Corrientes 2554, piso 6
Buenos Aires
Argentina

Hugo Nochteff
Director Area Tecnología y Sociedad
FLACSO
Federico Lacroce 2097
1426 Buenos Aires
Argentina

Carlota Pérez
Consultora
ONU/PI/NUD
Edificio Torre Central
Piso 4
Avda. Luis Roche con la Transversal de los Palos
Grandes
Caracas
Venezuela

Francisco Sagasti
Jefe
División de Planeamiento Estratégico
Banco Mundial
1818 H St. N.W.
Washington D.C. 20433
USA

Oscar Altimir
Director
División Conjunta CEPAL/ONUDI
de Industria y Tecnología
CEPAL
Santiago

Fernando Fajnzylber
Asesor Regional en Desarrollo Industrial
CEPAL/ONUDI
Santiago

Juan José Pereira
División Conjunta CEPAL/ONUDI
de Industria y Tecnología
CEPAL
Santiago

Gerard Fichet
División Conjunta CEPAL/ONUDI
de Industria y Tecnología
CEPAL
Santiago

André Hofman
División Conjunta CEPAL/ONUDI
de Industria y Tecnología
CEPAL/ONUDI
Santiago

Eugenio Lahera
Consultor
CEPAL
Santiago

ANEXO 2

Ayuda Memoria

- A. Impactos de la revolución tecnológica sobre la competitividad y la inserción internacional de los países de América Latina
1. Caracterización de la revolución tecnológica en curso.
 - a) Sistemas tecnológicos emergentes de las nuevas tecnologías genéricas
 - b) Convergencia hacia la conformación de un nuevo patrón tecnológico
 2. Revolución tecnológica y reestructuración de la economía mundial.
 - a) La desaceleración del crecimiento mundial y la revolución tecnológica
 - b) Intensidad y dirección del desarrollo tecnológico vs. cambio técnico: innovaciones en procesos e innovaciones en productos. Horizontes de despliegue del nuevo patrón tecnológico.
 - c) Impactos estructurales del nuevo patrón tecnológico: especialmente, sobre:
 - la organización de la producción
 - el uso de recursos materiales
 - el empleo y las calificaciones
 - las redes de articulación productiva y el ritmo del cambio técnico
 - las estructuras empresariales
 - los sistemas educacionales
 - los patrones de consumo
 - d) Interdependencia de las transformaciones en el patrón tecnológico, en las estructuras productivas, en las formas organizativas, en las relaciones sociales y en los sistemas de regulación social y de acumulación.
 - e) Reestructuración industrial en los países avanzados; políticas públicas y estrategias corporativas

3. Efectos sobre las ventajas comparativas y la división internacional del trabajo.
 - a) Ventajas comparativas, competitividad y capacidades tecnológicas. Incorporación de la tecnología en el análisis del crecimiento y del comercio;
 - b) Erosión de ventajas comparativas basadas en recursos naturales;
 - c) Erosión de ventajas comparativas basadas en mano de obra barata;
 - d) Posibles efectos de las biotecnologías;
 - e) Dinamismo de cambio en el patrón de ventajas comparativas;
 - f) Volumen y composición del comercio internacional. Papel de las redes de información y de los servicios;
 - g) Transferencia de tecnología a los países en desarrollo. Estrategias corporativas y "nuevas formas" de transferencia.

B. Consecuencias sobre patrones de crecimiento y estilos en América Latina

1. Escenarios de largo y mediano plazo:
 - a) Cambio o profundización del estilo de desarrollo
 - b) Inserción internacional de los distintos tipos de países
 - c) Competitividad y desarrollo tecnológico
 - d) Ajuste expansivo con cambio estructural y reorientación del desarrollo o ajuste estructural regresivo
2. Reinserción internacional basada en el desarrollo tecnológico. Adquisición de ventajas comparativas y cambios en el patrón de comercio. Cambios estructurales en la asignación de recursos. Reestructuración del aparato productivo.

3. Nuevas tecnologías, cambio técnico y competitividad.
 - a) Aplicación de las nuevas tecnologías en diferentes actividades
 - b) Nuevas tecnologías, articulación productiva y difusión del progreso técnico
 - c) Tecnologías del primer mundo, desarrollo tecnológico endógeno y "tecnologías apropiadas": escenarios alternativos, pluralismo tecnológico o dualismo tecnológico
 - d) Reestructuración de industrias maduras e instalación de industrias nuevas. Orientación exportadora y mercado interno
 - e) Impactos sobre la productividad y los patrones de industrialización y crecimiento
4. Progreso técnico, necesidades sociales y equidad.
 - a) Cambios en los patrones de consumo. Posibilidades de orientación. Papel de las tecnologías de información
 - b) Impactos sobre el empleo y las calificaciones. Consecuencias sobre la distribución del ingreso
 - c) Nuevas formas de satisfacción de necesidades sociales. Potencial de las nuevas tecnologías y revalorización de la demanda interna. Reestructuración de los servicios públicos. Consecuencias sobre el bienestar
 - d) Impactos (de oferta y de demanda) sobre los sistemas educativos
5. Fuentes de desarrollo tecnológico: alternativas y/o articulación.
 - a) Empresas transnacionales
 - b) "Nuevas formas" de transferencia de tecnología
 - c) Importación de equipo y compra de tecnología
 - d) Procesos de maduración
 - e) I y D
6. Masas críticas de recursos y conocimientos tecnológicos, articulación y cambio estructural. Escalas de producción,

escalas de organización, y magnitud de las inversiones en tecnología.

C. Posibles estrategias de desarrollo de capacidades tecnológicas

1. Capacidades tecnológicas, creatividad y competitividad (recursos, valores e interacción con el mundo).
2. Administración del desarrollo de capacidades tecnológicas locales. Importancia de la articulación productiva, de la infraestructura científica y tecnológica y de la protección.
3. Asignación de recursos de inversión y sistemas de precios e incentivos en el marco de la crisis y del ajuste.
4. Financiamiento externo, inversiones extranjeras, importaciones de equipo y tecnología y desarrollo de capacidades tecnológicas.
5. Criterios de selección de actividades y líneas de especialización, tecnológica y productiva. Capacidades genéricas y capacidades específicas. Masas críticas de recursos. Capacidades empresariales. Capacidad operativa del Estado.
6. Concepción de la política tecnológica.
 - a) Objetivos múltiples e interrelacionados: crecimiento autonomía, competitividad y equidad
 - b) Integración de las políticas industrial y tecnológica (PIT)
 - c) La PIT como dimensión de la política económica. Intervenciones a niveles macroeconómico, sectorial y de proyectos.
 - d) Componentes de selectividad y neutralidad en el diseño de la PIT. Capacidades de intervención del Estado
 - e) Planificación de la infraestructura de ciencia y tecnología. Eficacia de los aparatos institucionales existentes.
 - f) Prospectiva y monitoreo de tendencias tecnológicas
 - g) Planificación del sistema educativo

h) Política, científica, industrial y tecnológica y reformas sociales

i) La cooperación regional como componente de la PIT

D. Orientaciones para la cooperación regional y la coordinación institucional

1. Competencia y cooperación. Mecanismos posibles de complementación tecnológica entre empresas y países de la región.
2. Areas de cooperación a escala regional o subregional. Eficacia y factibilidad de modalidades alternativas: sistemas de información, redes, proyectos cooperativos, formación de recursos humanos, joint-ventures, empresas transnacionales, consorcios.
3. El papel de los organismos internacionales y regionales: objetivos, ámbitos de acción, eficacia de las diferentes modalidades de cooperación.
4. Coordinación de programas institucionales en torno a agendas comunes:
 - a) de cooperación
 - b) de formulación conceptual y analítica
 - c) de investigación empírica

ANEXO 3

Lista de Documentos

- Altimir, Oscar, "La revolución tecnológica mundial y sus consecuencias para América Latina", CEPAL, septiembre de 1987.
- Dagnino, Renato, "Un nuevo modelo de desarrollo de América Latina y el impacto de las nuevas tecnologías", UNICAMP, Brasil, diciembre de 1987.
- Erber, Fabio S., "Política industrial no Brasil - um quadro analítico e algunas propostos", 1987.
- Fajnzylber, Fernando, "Las economías neoindustriales en el sistema centro-periferia de los ochentas", CEPAL, abril de 1987.
- Freeman, C., "Opportunities and risks for the world economy. The challenge of increasing complexity", OECD, 1986.
- Katz, J. M., "La teoría del cambio tecnológico y su adecuación al caso de los países de industrialización tardía", CEPAL, Buenos Aires, 1987.
- Lahera, E., "Tecnología y crisis, algunos dilemas", Santiago, 1987.
- Pérez, C., "El reto de la revolución electrónica".
- Sagasti, F. R., "Vulnerabilidad y crisis: ciencia y tecnología en el Perú de los ochenta", 1987.
- Streeten, P., "The impact of the changing world economy on technological transformation in the developing countries".