



Consejo Económico y
Social

Distr.
GENERAL

E/CN.16/1993/2
23 de marzo de 1993
ESPAÑOL
ORIGINAL: INGLÉS

COMISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
PARA EL DESARROLLO
Primer período de sesiones
12 a 23 de abril de 1993
Tema 3 del programa provisional*

LA CONTRIBUCION DE LAS TECNOLOGIAS, INCLUIDAS LAS NUEVAS
E INCIPIENTES, A LA INDUSTRIALIZACION DE LOS PAISES EN
DESARROLLO Y AL FORTALECIMIENTO DE LOS PROCESOS DE
INTEGRACION REGIONAL Y MUNDIAL, INCLUIDAS PROPUESTAS
SOBRE LAS FORMAS Y MEDIOS DE TRANSFERIR TALES TECNOLOGIAS
E INCORPORARLAS AL SECTOR PRODUCTIVO DE ESOS PAISES

Contribución de la tecnología a la industrialización y a la
integración regional y mundial

Informe del Secretario General

Resumen

En cumplimiento de la solicitud hecha al Secretario General por el antiguo Comité Intergubernamental de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo y el Consejo Económico y Social, en el presente informe se pasa revista a los efectos de las transformaciones tecnológicas y empresariales mundiales sobre la economía de los países en desarrollo y la medida en que la integración económica regional y mundial puede contribuir a la modernización tecnológica de esos países y al mejoramiento del rendimiento económico internacional.

En el informe se hace hincapié en la necesidad de integrar las políticas científicas y tecnológicas en los países en desarrollo a fin de asegurar el perfeccionamiento de su base científica y tecnológica y fortalecer los vínculos entre la investigación y el desarrollo nacionales y las empresas privadas. Se subrayan las nuevas condiciones para la integración económica regional impulsada por la innovación a que han dado lugar la universalización de la investigación y el desarrollo y los acuerdos de colaboración entre empresas.

* E/CN.16/1993/1.

INDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
INTRODUCCION	1 - 4	3
I. ANTECEDENTES	5 - 8	4
II. UNIVERSALIZACION Y TECNOLOGIA: TENDENCIAS PRINCIPALES	9 - 48	4
A. La universalización y el proceso de desarrollo .	15 - 23	6
B. Universalización y comercio mundial	24 - 39	8
1. Principales cambios en la composición y la dinámica del comercio mundial	24 - 31	8
2. Principales cambios en la regulación del comercio mundial: universalización y políticas nacionales	32 - 36	11
3. El papel de la investigación y el desarrollo, la transferencia de tecnología y los servicios en la competitividad internacional	37 - 39	11
C. La universalización y las estrategias empresariales	40 - 48	12
III. LA REGIONALIZACION EN EL CONTEXTO DE LA DIFUSION MUNDIAL DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS: NUEVOS PROBLEMAS	49 - 76	15
A. La experiencia europea	55 - 61	16
B. Integración orientada hacia la inversión: la experiencia económica asiática	62 - 65	18
C. Integración regional de los países en desarrollo	66 - 76	19
IV. OPCIONES Y POSIBLES POLITICAS PARA REFORZAR EL ESPIRITU EMPRESARIAL NACIONAL Y LA CAPACIDAD CIENTIFICA Y TECNOLOGICA ENDOGENA	77 - 106	22
A. Posibles políticas a nivel nacional	77 - 92	22
B. Posibles políticas a nivel regional y subregional	93 - 106	25

INTRODUCCION

1. En su resolución 1 (XI)B, de 3 de mayo de 1991, el antiguo Comité Intergubernamental de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo pidió al Secretario General que, sobre la base de los trabajos de los órganos, las organizaciones y los organismos pertinentes del sistema de las Naciones Unidas, presentara al Comité Intergubernamental, en su 12º período de sesiones, un informe sobre la contribución de las tecnologías, incluidas las nuevas e incipientes, a la industrialización de los países en desarrollo, así como al fortalecimiento del proceso de integración regional y mundial, incluidas propuestas sobre las formas y medios de transferir tales tecnologías e incorporarlas al sector productivo de esos países.

2. El presente informe se ha preparado en atención a esa solicitud. Al abordar el tema, se ha tomado en consideración la resolución 46/145 de la Asamblea General, de 17 de diciembre de 1991, en que la Asamblea recalcó la importancia de las actividades que promovieran la integración económica regional de los países en desarrollo. En particular, la Asamblea General reconoció la necesidad de apoyar, entre otras cosas, la elaboración de estudios y la aplicación de medidas tendientes a facilitar el comercio y la armonización de las políticas macroeconómicas y de los sistemas jurídicos vigentes en los países interesados, así como de estudiar a fondo los aspectos tecnológicos de los procesos de reconversión industrial que pudieran resultar necesarios para la economía de los países en vías de integración.

3. En el informe también se tiene en cuenta el espíritu de la resolución 46/165 de la Asamblea General, de 19 de diciembre de 1991, en que la Asamblea subrayó la importancia de la creación de la capacidad nacional para la transferencia y la adaptación de la tecnología para el desarrollo y pidió a la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo que presentara a la Asamblea General en su cuadragésimo octavo período de sesiones propuestas concretas con miras a combinar los recursos en forma más eficaz para atender las necesidades de los países en desarrollo en materia de ciencia y tecnología.

4. Además, la Asamblea General, en su cuadragésimo séptimo período de sesiones, continuó los debates sobre la cooperación para el desarrollo industrial y la diversificación y modernización de las actividades productivas de los países en desarrollo y aprobó la resolución 47/153, de 18 de diciembre de 1992, en que subrayó la importancia de la cooperación internacional en apoyo de las actividades de desarrollo industrial que se realizaban a nivel regional, subregional y nacional, particularmente en las esferas del desarrollo de los recursos humanos, el fomento de la inversión y la exportación, la transferencia de tecnología, la reconversión industrial y la creación de la capacidad nacional, con objeto de diversificar y modernizar las actividades productivas en los países en desarrollo.

I. ANTECEDENTES

5. Los últimos 10 años se han caracterizado por una amplia difusión de nuevas tecnologías en las esferas de la microelectrónica, las comunicaciones, la informática, la genética y la ciencia de los materiales, las que, junto con los nuevos conceptos y procesos de gestión, están transformando por completo la producción de bienes y servicios, ocasionado lo que se ha denominado una revolución técnica y empresarial. Como resultado, se han producido importantes cambios en los requisitos estructurales y docente de la mano de obra, en la composición y la dinámica del comercio internacional y los movimientos de capital y en las pautas de la competencia internacional. Además, estas tecnologías nuevas e incipientes están produciendo cambios en las características, los requisitos financieros y la rapidez del proceso de innovación propiamente tal.

6. Ha habido un consenso cada vez más extenso entre las instituciones de desarrollo en que el cambio tecnológico no puede estar separado de un proceso mucho más amplio de cambio social. El proceso de innovación o cambio tecnológico se percibe como un proceso endógeno y acumulativo; endógeno, ya que el cambio tecnológico que se produce se selecciona continuamente y se adapta del mismo modo a las necesidades y los requisitos generales de la sociedad, y acumulativo, ya que hay una red de relaciones microeconómicas que establece vínculos efectivos entre la creación de tecnología, el aprendizaje de la tecnología, el crecimiento económico y la acumulación tecnológica¹.

7. Habría que señalar a la atención el hecho de que, a pesar del carácter trascendente de la nueva oleada tecnológica y de la racionalidad microeconómica de la revolución tecnológica y empresarial, los nuevos elementos de producción y finanzas no se han convertido en esquemas para un crecimiento estable y constante. En otras palabras, los cambios tecnológicos y de organización aún no han facilitado las condiciones decisivas para el crecimiento sostenible: tipos de cambio estables, oportunidades para empleo y normas previsibles y coherentes para el comercio mundial.

8. Los países en desarrollo están pagando un alto precio por ajustar su economía a estos grandes cambios en la economía internacional. La mayoría de los países en desarrollo han adoptado rigurosas políticas macroeconómicas para resolver los problemas fiscales, la inestabilidad de los precios y el servicio de la deuda externa. Como resultado, estos países están tropezando con dificultades en el perfeccionamiento de su capacidad tecnológica, que obedecen en gran medida a una reducción notable de los gastos sociales, la que ha afectado desfavorablemente su infraestructura docente y de investigación básica.

II. UNIVERSALIZACION Y TECNOLOGIA: TENDENCIAS PRINCIPALES

9. Históricamente, las innovaciones tecnológicas en esferas como la energía, el transporte y las comunicaciones han dado lugar a cambios en la ubicación de los factores de producción entre los distintos países y, en consecuencia, en las pautas de la especialización internacional. La internacionalización de la producción de bienes y servicios entró en una nueva etapa con el proceso actual de universalización del comercio y de la interdependencia cada vez mayor entre

los mercados, actuando la inversión extranjera directa como el motor impulsor y las empresas transnacionales como el instrumento principal. El alcance mundial de las empresas internacionales y la concatenación de sus sistemas de información, que caracterizaban sólo a unas pocas industrias a principios del presente siglo, se han generalizado gracias a la aplicación de nuevas tecnologías de información y comunicaciones.

10. La mayor velocidad de transformación de las pautas antiguas de internacionalización se ha percibido como el resultado de dos cambios generalizados, relacionados entre sí: a) cambios en las condiciones institucionales y de reglamentación en los mercados de dinero y capital con la creación de mercados financieros mundiales y la universalización de la propia estructura de la empresa, y b) el desarrollo de nuevas tecnologías en las esferas de la microelectrónica, las comunicaciones, la informática y la ciencia de los materiales. Estas tecnologías, en particular las tecnologías de información y comunicaciones (telemática), han facilitado el proceso de universalización al tiempo que simultáneamente han impartido mayor ímpetu al proceso². Este proceso de universalización ha sido desparejo y no ha llegado a los mismos niveles en todas las industrias y mercados.

11. De estos dos cambios, los progresos en microelectrónica, con su propagación, incluidos los que han tenido lugar en computadoras y telecomunicaciones, son los que se han visto asociados más a menudo con la actual oleada de expansión tecnológica. Las aplicaciones generales de la tecnología de información han transformado por completo una variedad diversificada de actividades, entre ellas las finanzas, la banca, la administración de empresas y la administración pública, permitiendo de este modo la automatización de las telecomunicaciones y las conexiones con computadoras mediante transmisión de datos. La evolución de las tecnologías de información se refleja en apreciables mejoras en el rendimiento acompañadas de reducciones notables de los costos en los últimos años, alentando de ese modo aún más la expansión de la microelectrónica y la informática³.

12. Aún no se comprenden del todo las consecuencias de la universalización para el sistema internacional. Las pruebas que se tienen hasta el momento son limitadas y contradictorias. La universalización financiera asociada a nuevas formas de organización de empresas, en particular en industrias manufactureras y de servicios con un alto coeficiente de investigación y desarrollo y con elevada influencia de las economías de escala, ha redundado en mayores niveles de concentración de los mercados. La competencia mundial ha establecido los oligopolios mundiales como la estructura dominante de los mercados mundiales. Las tecnologías de computación, comunicaciones y control están permitiendo a las empresas transnacionales conectar los establecimientos de producción, comercialización e investigación y desarrollo a escala mundial. Sin embargo, las mismas tecnologías simultáneamente están permitiendo una mayor flexibilidad y descentralización de las operaciones y la segmentación de los mercados, con lo que dejan lugar a pequeñas empresas y países con reducido potencial económico, aunque en un contexto diferente de relaciones entre proveedores y clientes. Además, la aplicación de estas nuevas tecnologías ha permitido a las propias empresas pequeñas y medianas realizar operaciones multinacionales.

13. Además, aunque los establecimientos de investigación y desarrollo continúan situados cerca de la casa matriz de las empresas, las redes telemáticas brindan oportunidades para la internacionalización de la investigación y el desarrollo y para la obtención de recursos tecnológicos a nivel internacional mediante acuerdos de cooperación entre empresas. La mayoría de estos mecanismos de coordinación ajenos al mercado, aunque no todos, pueden actuar como barreras a la transferencia de tecnología. La colaboración entre empresas en materia de investigación y desarrollo trastoca una larga tradición de consecución directa de conocimientos mediante investigación y desarrollo en el seno de una empresa y centralización de estas actividades en la empresa matriz.

14. Los países en desarrollo no están necesariamente excluidos de estos intercambios de conocimientos especializados, como ha quedado demostrado por los buenos resultados de muchos países asiáticos y algunos países latinoamericanos. Sin embargo, la aparición de un ciclo "virtuoso" entre el empleo, el desarrollo y la acumulación de la tecnología dependerá de la capacidad de las instituciones de un país para instaurar los vínculos necesarios entre las instituciones de investigación y las empresas nacionales, así como para inducir a las empresas privadas a que realicen actividades de investigación y desarrollo. A fin de lograr buenos resultados en el entorno económico mundial del decenio de 1990 y superar la falta de crecimiento o el crecimiento lento en ciertas sectores, la mayoría de los países en desarrollo deberán ejecutar políticas nacionales de creación de la capacidad endógena, con el apoyo de la comunidad internacional⁴.

A. La universalización y el proceso de desarrollo

15. Tradicionalmente, los países en desarrollo han sido importadores de tecnología. Sus perspectivas de transferencia tecnológica, desarrollo tecnológico y crecimiento económico en el futuro próximo dependen no sólo de los factores determinantes internos, sino de los factores externos de las corrientes de capital y tecnología. Un examen de las tendencias de las corrientes de tecnología en el segundo quinquenio del decenio de 1980 que realizó la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD) reveló un aumento continuado de la importancia relativa de las transacciones de bienes de capital y las inversiones extranjeras directas entre los países desarrollados, una aceleración de dichas corrientes hacia un reducido número de países asiáticos en desarrollo y sólo una mejora moderada (en comparación con el primer quinquenio del decenio en su tasa de crecimiento en términos reales) para la mayoría de los países en desarrollo⁵. Por consiguiente, parecen tener fundamento los temores de que los países en desarrollo puedan quedar marginados del actual proceso de intensificación tecnológica.

16. Una característica importante del proceso de creación y empleo de tecnología es el hecho de que tiende a reforzarse a sí mismo. El proceso de creación de capacidad tecnológica ofrece rendimientos crecientes y se regenera, por sí mismo, brindando nuevas oportunidades para el empleo, el desarrollo y la acumulación de tecnología. El hecho de que el proceso de innovación dependa de su historial anterior refleja la importancia de la adquisición de conocimientos y experiencia para promover mayores conocimientos o experiencia o, en otras palabras, la dependencia del proceso de innovación respecto del proceso histórico de creación y acumulación de tecnología⁶.

17. La tecnología, en términos económicos, incorpora la concepción y producción de bienes y servicios, incluidas las diversas modalidades de organización de dicha producción en las distintas empresas y entre éstas. La tecnología se hace realidad en máquinas, piezas y equipos, al igual que la capacidad humana para utilizar los mecanismos existentes y perfeccionarlos. La tecnología no puede asegurar de por sí la prosperidad económica de una nación; para ello es necesario formular un conjunto de disposiciones reglamentarias e institucionales que fomenten la transferencia de capacidad tecnológica entre empresas y sectores y al interior de éstos. La interacción y las reacciones entre las instituciones sociales y las tecnologías reflejan el carácter acumulativo del proceso de cambio tecnológico. La evolución técnica, la económica y la social son componentes inseparables e interdependientes del mismo proceso: el proceso de innovación, el proceso interactivo de creación de tecnología, experimentación en el mercado, adquisición y difusión de tecnología.

18. El hecho de que el proceso de innovación tenga un carácter endógeno y acumulativo implica que es improbable que las fuerzas del mercado de por sí hagan alcanzar a una sociedad mayores niveles de capacidad científica y tecnológica endógena. Por el contrario, dado que el desarrollo tecnológico depende de su historial, cualquier situación dada en el tiempo depende de la situación anterior. A menos que se hayan creado vínculos efectivos entre las instituciones privadas y públicas nacionales y los sistemas nacionales de ciencia y tecnología, las fuerzas del mercado simplemente tenderán a consolidar la situación existente y no permitirán a una sociedad superar una situación de estancamiento o crecimiento lento.

19. La difusión de las estimaciones en biotecnología y el desarrollo y la utilización de nuevos materiales y tecnología de información presentan a la vez problemas y oportunidades para los países en desarrollo. Un elemento decisivo es la capacidad de un país para absorber estas nuevas tecnologías mediante su base industrial, científica y tecnológica y mediante sus instituciones. Por consiguiente, las diferencias entre los países en lo referente a la capacidad científica y tecnológica nacional y el atractivo que ofrecen al capital y la tecnología del extranjero sugieren que las disparidades entre los países desarrollados y en desarrollo y entre los propios países en desarrollo tenderán a acrecentarse.

20. Durante los últimos 40 años, los países en desarrollo han llevado a cabo extensos programas de industrialización que han logrado diversos niveles de eficiencia e incorporación del progreso técnico. En la mayoría de los países en desarrollo los buenos resultados de la industrialización han estado acompañados de desigualdades regionales y sociales y efectos desfavorables sobre el medio ambiente. Algunos países se han convertido en exportadores competitivos de productos manufacturados basados en la abundancia de recursos naturales y en una mano de obra barata, pero no han hecho inversiones apreciables en formación de recursos humanos y en establecimientos de investigación y desarrollo.

21. La diversidad de las experiencias en materia de desarrollo entre los países en desarrollo permite comprender mejor los factores que conducen al buen logro de una estrategia de industrialización. En varios estudios realizados bajo los auspicios de las Naciones Unidas se ha subrayado la importancia de la capacidad de las instituciones científicas y tecnológicas nacionales al igual

que instrumentos normativos selectivos⁷. El análisis de la transformación industrial y del desempeño tecnológico y comercial de los países más avanzados de Asia oriental y de algunos países de América Latina ha justificado aún más el carácter estratégico de las políticas nacionales⁸.

22. En las recientes publicaciones sobre innovación tecnológica se ha destacado la combinación compleja de aspectos de consignaciones privadas y bienes públicos que intervienen en el proceso. Se ha observado que una gran parte de los conocimientos necesarios para adquirir un nuevo sistema tecnológico en sus primeras etapas son conocimientos de dominio público, que se pueden adquirir en las universidades⁹. La actual oleada de transformación tecnológica ha abierto oportunidades para saltarse etapas en los avances tecnológicos en ciertos sectores, pero que están restringidas por las limitaciones de los conocimientos científicos especializados en el país y la estructura tecnológico-industrial nacional. Sin embargo, en las industrias tecnológicamente avanzadas con un alto coeficiente de investigación y desarrollo (por ejemplo, farmacéuticos, productos químicos y semiconductores), con estructuras de abastecimiento concentradas y mayor aplicación de los mecanismos de protección de los derechos de propiedad intelectual, así como competencia tecnológica internacional intensificada y costos en aumento de la investigación y el desarrollo, es sumamente difícil que empresas de países en desarrollo adquieran nuevas tecnologías y penetren en estos mercados.

23. En numerosos documentos de las Naciones Unidas se ha subrayado la importancia del proceso tecnológico para los países en desarrollo en las esferas de la biotecnología, la ciencia de los materiales y la microelectrónica¹⁰. Algunos países en desarrollo poseen el personal científico y técnico idóneo necesario para permitir el empleo de equipos y conocimientos científicos avanzados, inclusive, por ejemplo, la capacidad para aplicar la biotecnología a la producción alimentaria y agrícola, la generación de formas de energía renovables, el reciclado de desechos, la lucha contra la contaminación y el tratamiento médico. Para dichos países reviste importancia crítica asegurar el acceso a los conocimientos y los equipos que se pueden conseguir en los países desarrollados y establecer vínculos adecuados entre los sistemas nacionales de ciencia y tecnología y las empresas privadas. En el futuro próximo, los países que no posean recursos humanos idóneos y capital tendrán dificultad en competir con nuevos productos sintéticos sustitutivos de productos básicos en los mercados mundiales. Puede dar lugar a dificultades análogas la creación por los países industrializados de materiales de tecnología avanzada, como materiales cerámicos avanzados, plásticos y aleaciones metálicas, materiales mixtos y superconductores, un fenómeno que podría socavar la ventaja comparativa de las exportaciones de países en desarrollo basadas en sus recursos naturales.

B. Universalización y comercio mundial

1. Principales cambios en la composición y la dinámica del comercio mundial

24. La tecnología de la información ha inducido transformaciones fundamentales en la estructura, la tecnología y la organización de la mayor parte de las industrias de los países desarrollados. Esas transformaciones han tenido como resultados básicos una gama más grande de productos, una productividad y una

flexibilidad mayores debido al desarrollo y la difusión de un conjunto de tecnologías de automatización, en particular de técnicas más flexibles de fabricación, y nuevos productos fabricados mediante sistemas de control y comunicaciones basados en la microelectrónica. Un motivo de inquietud es la posibilidad de que esas transformaciones reduzcan la ventaja comparativa de los países en desarrollo exportadores de productos básicos que disponen de abundantes recursos naturales y de mano de obra barata.

25. Según estudios de la UNCTAD, el efecto de esos cambios en la ventaja comparativa general de los países en desarrollo podría llevar a que las actividades de producción se ubicaran en países industrializados; sin embargo, esta evolución todavía no está confirmada por los datos sobre el comercio internacional. A pesar de cambios tecnológicos que los han perjudicado, algunos países en desarrollo han podido mantener competitivas sus exportaciones. En un análisis de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) de los países que habían aumentado la proporción de sus importaciones en el total de importaciones de los países industrializados se constató que algunos de los países de la muestra (China, México, la República de Corea, la República Dominicana, Singapur y Tailandia) se concentraban en productos manufacturados no tradicionales, cuya exportación era dos veces y media mayor que la exportación de recursos naturales, incluido el petróleo. Otro grupo de países en desarrollo (el Brasil, Costa Rica, Chile y el Uruguay) había aumentado su participación en los mercados de los países industrializados mediante el mejoramiento de su eficiencia para fabricar productos tradicionales¹¹.

26. Por lo tanto, debe subrayarse que los intentos de interpretar el efecto general de las nuevas tecnologías sobre las pautas del comercio y la capacidad competitiva a nivel internacional siguen siendo especulaciones y se deben considerar cautelosamente.

27. Sin embargo, pueden discernirse algunas tendencias del efecto de los cambios tecnológicos sobre la producción y el comercio. En primer lugar, la decreciente densidad de materias primas que requieren los productos acabados como resultado de un uso más eficaz de los recursos y de un aumento de las innovaciones basadas en un mayor aprovechamiento de los conocimientos y en la sustitución de materiales, así como el menor nivel de desperdicios y los nuevos y mejores métodos de procesamiento, han contribuido a frenar o incluso a reducir el crecimiento del comercio internacional de materias primas, incluido el de la mayoría de los minerales y metales. En segundo lugar, el cambio tecnológico también ha influido en las pautas del comercio internacional de productos manufacturados. Durante el decenio pasado los productos más dinámicos procedieron de sectores industriales con un componente muy importante de investigación y desarrollo¹². Entre 1978 y 1988 la proporción de exportaciones de gran densidad de tecnología en el total de exportaciones aumentó del 21,5 al 28,6%¹³.

28. Además, los elementos más dinámicos del comercio mundial son intraindustriales, es decir, son corrientes comerciales compuestas de bienes de un mismo sector industrial. Por otra parte, el capital, los bienes, la tecnología y los servicios se comercian sobre todo entre países industrializados. En 1990, los países de economía desarrollada absorbieron más del 80% de las corrientes mundiales de inversión extranjera directa¹⁴ y

produjeron más del 70%, por valor, de las exportaciones del mundo. Una gran parte de estas corrientes comerciales es intraempresarial, es decir, corresponde al intercambio de bienes y servicios entre distintas empresas de un mismo grupo transnacional.

29. El comercio intraempresarial se relaciona con estructuras concentradas, de la oferta, pero también es resultado de las actividades de las empresas transnacionales y de estrategias de producción en el exterior y de subcontratación que han beneficiado a las exportaciones de manufacturas con gran densidad de mano de obra procedentes de países en desarrollo. La reducción de los costos de transporte y, en particular, de información ha posibilitado el envío de productos semimanufacturados a otros lugares de producción. Por ejemplo, en los Estados Unidos de América, los almacenes compran juguetes de plástico de Hong Kong que han sido fabricados en China con materias primas procedentes de Malasia; de la misma manera, los circuitos integrados se fabrican y estampan en los Estados Unidos, se ensamblan en México y se vuelven a exportar a los Estados Unidos para su venta definitiva¹⁵.

30. Algunos países en desarrollo han podido pasar de las exportaciones basadas en recursos naturales, de lento crecimiento, a las de productos con un alto valor agregado. Esos países han superado la etapa de transición y se han convertido en exportadores de productos manufacturados con gran densidad de tecnología. Malasia, por ejemplo, exportó en 1968 productos de gran densidad de tecnología valorados en sólo 3 millones de dólares; sin embargo, en 1988 esa cifra había aumentado a 1.400 millones de dólares (a precios constantes de 1968). La participación de cinco países en desarrollo (el Brasil, China, Malasia, México y la República de Corea) en las exportaciones mundiales de productos de gran densidad de tecnología, que era del 0,8% en 1968, alcanzó el 7,2% en 1988¹⁶.

31. Además, algunas empresas de países en desarrollo han logrado perfeccionar sus conocimientos técnicos y tecnologías y, de esta forma, mantener su capacidad competitiva en el mercado de productos tradicionales. Las diferencias en el nivel y en la acumulación de la capacidad tecnológica, así como de la capacidad conexas en materia de organización y comercialización, se cuentan entre los factores que determinan el grado en que los países, especialmente los países en desarrollo, pueden mejorar su comercio y crecimiento. En países como el Brasil, Colombia, China, Indonesia, Malasia y Tailandia, y en los países y las regiones de reciente industrialización del Asia oriental, incluida la provincia china de Taiwán, las empresas de sectores industriales de mediana y baja densidad de investigación y desarrollo han logrado racionalizar los métodos de producción, mejorar la calidad de los productos y reducir los costos de fabricación. Como ejemplo de ello cabe destacar el perfeccionamiento y empleo de personal local de ejecución de estudios técnicos y proyectos y el acceso de los sectores industriales de gran densidad de investigación y desarrollo a la maquinaria, los componentes y otros insumos de proveedores extranjeros.

2. Principales cambios en la regulación del comercio mundial:
universalización y políticas nacionales

32. Las normas del sistema de comercio internacional plasmadas en el Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio (GATT) conciben al comercio libre como objetivo final y a los aranceles aduaneros como instrumento básico de las políticas comerciales. Durante las tres décadas siguientes a la segunda guerra mundial, el GATT contribuyó a ampliar el comercio mundial, especialmente de productos manufacturados, restringiendo la capacidad de las partes contratantes para cerrar sus mercados internos y limitar los intercambios internacionales en función de crisis internas e internacionales.

33. En una gran variedad de documentos preparados por organismos de las Naciones Unidas se han señalado a la atención las medidas comerciales de países desarrollados que procuran proteger sus industrias, así como sus medidas de promoción o protección de las tecnologías nacionales. La universalización de los mercados financieros y de las estructuras empresariales, junto con la proporción cada vez mayor del producto mundial comercializado entre países, han generado nuevas presiones para que los gobiernos intervengan a fin de proteger el bienestar económico de sus países; sin embargo, en potencia, esas mismas fuerzas pueden limitar este tipo de intervención.

34. La universalización de los mercados, la convergencia internacional de la capacidad tecnológica de las distintas economías industrializadas y la creciente importancia de las empresas transnacionales han creado un medio en el que relativamente pequeñas diferencias institucionales y variaciones de los niveles relativos de competitividad pueden tener efectos importantes sobre el comercio internacional y las corrientes de inversión. Además, el desarrollo industrial registrado desde la segunda guerra mundial, particularmente en el Japón y en los países de Asia oriental, ha puesto de relieve el papel fundamental de las políticas comerciales y de inversión en la creación de ventajas competitivas y la asignación de los recursos mundiales.

35. La universalización de la economía mundial y las fuerzas que compiten en el plano nacional han creado presiones para que se establezcan nuevas normas en las esferas críticas de los derechos de propiedad intelectual, la inversión extranjera y los servicios, así como para que se limite la aplicación de instrumentos de política general que podrían crear distorsiones en el comercio. Estas cuestiones se incluyeron en la Ronda Uruguay de negociaciones comerciales que se inició en 1986 y todavía se está celebrando.

36. La conclusión de la Ronda Uruguay produciría un acuerdo general sobre comercio y servicios en el que las partes contratantes aceptarían, entre otras

3. El papel de la investigación y el desarrollo,
la transferencia de tecnología y los servicios
en la competitividad internacional

37. Las innovaciones tecnológicas en los países desarrollados y la transferencia de tecnología a los países en desarrollo desempeñan un crítico papel en la determinación de la estructura del comercio internacional y de los cambios en esa estructura a lo largo del tiempo.

38. La transferencia de tecnología es un proceso prolongado y costoso que no se limita al acto de establecer en un país en desarrollo una planta con la tecnología más moderna. Los trabajadores e ingenieros locales deben tener una comprensión suficiente de la tecnología como para poder resolver todas las dificultades que puedan presentarse en materia de producción y mantenimiento. Los conocimientos teóricos básicos usados en los procesos de la planta deben ser asimilados por completo e incorporados en cursos universitarios de ingeniería para poder reproducirse a nivel local. Para completar la transferencia de tecnología, un país debe hacer los cambios necesarios en su infraestructura e instituciones a lo largo de un período prolongado de tiempo, para permitir un proceso intenso y productivo de aprendizaje, tanto de la tecnología nueva como de tecnologías más antiguas. Los países en desarrollo deben realizar inversiones infraestructurales en educación, capacitación, investigación y desarrollo y otras actividades científicas y técnicas; es decir, deben aumentar la capacidad local en materia de ciencia y tecnología para poder obtener todos los beneficios de la adquisición de tecnologías importadas.

39. La competitividad sostenida de un país depende además de una amplia gama de factores. La capacidad de innovación de las empresas de un país no impide que otros competidores introduzcan en el mercado variedades mejoradas de un nuevo producto. A la larga, el éxito de una empresa impulsada por la innovación depende no sólo de la ventaja que lleve en los mercados comerciales sino también de su capacidad de aprovechar otros factores complementarios tecnológicos y de otro tipo, tales como la capacidad de fabricación, comercialización y servicio después de la venta. Los países deben tener conciencia de que los sistemas nacionales científicos y tecnológicos deben estar vinculados con los sistemas nacionales de producción y distribución: el proceso dinámico de retroalimentación positiva de la economía está impulsado por las redes de información e innovación.

C. La universalización y las estrategias empresariales

40. Las empresas desempeñan un papel central en el proceso de innovación, ya que son la institución básica que aplica las nuevas tecnologías en el mercado en forma de nuevos productos o nuevos procesos productivos. Las prácticas adoptadas por las empresas grandes, así como sus nuevas estructuras organizacionales y administrativas, afectarán sus relaciones con sus proveedores nacionales e internacionales y la generación y difusión de tecnología. Por consiguiente, las estrategias de los proveedores grandes contribuyen a determinar la distribución de los medios de producción entre los diversos países y, en consecuencia, la dinámica, la dirección y la composición de los flujos de capitales y de los flujos comerciales.

41. La empresa moderna puede considerarse una solución a los problemas de organización creados por la expansión de la tecnología de la producción masiva. La producción masiva exige inversiones considerables en equipo complejo y en trabajadores altamente especializados. Pero la naturaleza de la producción masiva hace que sólo sea rentable en mercados que puedan absorber un gran volumen de un producto estandarizado único o que sean lo suficientemente estables como para permitir el pleno empleo de los recursos destinados exclusivamente a la producción de dicho producto.

42. La difusión de la microelectrónica y de nuevos principios de gestión centrados en el mejoramiento de la calidad, el control de las existencias y una mayor participación de los trabajadores ha hecho posible una reversión de las prácticas de producción masiva. Esta tendencia resulta evidente en la transformación espacial de las antiguas plantas industriales de producción masiva, así como en las nuevas industrias. Ha sido posible gracias al uso de equipo flexible manejado por una fuerza de trabajo más reducida y menos especializada (pero más capacitada) en una amplia variedad de sectores tales como la industria de bienes de capital, la industria textil y la industria del vestido. La capacidad de producción de las nuevas industrias y de las industrias reorganizadas es tal que pueden tanto cumplir encargos especiales como elaborar lotes en gran escala, y sus entregas pueden programarse con arreglo a métodos que reduzcan el nivel de las existencias, como el método de la entrega a tiempo.

43. El nuevo sistema, derivado de los nuevos principios de gestión y de las nuevas tecnologías (técnicas que se valen de computadoras y teleinformática), presenta dos aspectos. Por una parte, permite integrar casi totalmente las actividades de una empresa en todo el mundo, pero también recurre más a proveedores externos que desempeñan muchas funciones y proporcionan muchos servicios y productos elaborados antes dentro de la empresa. Se exige más de los proveedores, quienes pasan a ocuparse de muchos aspectos del desarrollo, diseño, producción y suministro de componentes y subconjuntos, que anteriormente habían sido definidos por la empresa cliente. Estos cambios en las relaciones entre las empresas usuarias y productoras han afectado la investigación y el desarrollo y el diseño de productos. Por ejemplo, una empresa brasileña que había diseñado un pistón articulado para una empresa estadounidense debió invertir en la construcción de una planta en los Estados Unidos de América para satisfacer las necesidades de producción del cliente. En el decenio de 1970 el cliente habría proporcionado especificaciones completas del diseño del producto¹⁷.

44. En el pasado, la dificultad de asegurar una supervisión y un control adecuados de las actividades de investigación y desarrollo había limitado la difusión de estas actividades entre las partes componentes de los grupos de empresas transnacionales. Pese a que las empresas transnacionales se encontraban a la cabeza de los sectores industriales más dinámicos de los países en desarrollo (como las industrias químicas, farmacéutica, de equipo de transporte y de bienes de consumo durables), dichas actividades estaban concentradas en la empresa matriz, sin que hubiera casi ninguna actividad de investigación y desarrollo en los países en desarrollo. Las nuevas tecnologías de información y comunicaciones han ampliado las posibilidades de internacionalización de las actividades de investigación y desarrollo de las empresas transnacionales, aunque el tipo de actividad y su grado de internacionalización varían según la industria. Por ejemplo, una de las industrias más internacionalizadas en materia de investigación y desarrollo es la industria farmacéutica¹⁸. Por consiguiente el grado de internacionalización de las actividades tecnológicas empresariales parece depender en gran parte de las necesidades técnicas de la industria y de la capacidad científica de los países y de las filiales.

45. Esta universalización las actividades relacionadas con la tecnología está afectando rápidamente la ubicación y la organización de las actividades de innovación; sin embargo, no es posible determinar aún los efectos y las consecuencias de la universalización en los sistemas nacionales de innovación y en las oportunidades y las limitaciones en materia de acceso a tecnología y de transferencia de tecnología. Entre las recientes tendencias de las estrategias empresariales que inciden en el proceso de innovación tecnológica cuenta el número creciente de alianzas estratégicas, de acuerdos entre empresas y de redes de relaciones en el campo de la tecnología. Los acuerdos de cooperación tecnológica entre empresas tratan de la aplicación de conocimientos a la producción o de la manera de compartir estas actividades entre empresas independientes. El estudio de las estrategias de las empresas transnacionales ha mostrado que durante casi todo el decenio de 1970 la colaboración en materia de investigación y desarrollo por conducto de subsidiarias mixtas extranjeras había sido poco frecuente.

46. Estas alianzas estratégicas difieren de formas anteriores de acuerdos entre empresas, tales como empresas mixtas, acuerdos de subcontratación o licencias, debido principalmente a que las actuales formas de asociación entre empresas a) son más flexibles, y van desde proyectos aislados hasta diversos tipos de acuerdo sin participación en el capital accionario; b) encaran la dinámica de la innovación y la competición; y c) son estratégicos en el sentido de que afectan los objetivos de planificación a largo plazo. Los nuevos tipos de acuerdo permiten que las empresas que se enfrentan con una incierta situación financiera y económica mundial mantengan un alto grado de flexibilidad en sus operaciones. Los acuerdos entre empresas son flexibles y permiten compartir los riesgos, lo que resulta particularmente atractivo para empresas en mercados sujetos a rápidos cambios tecnológicos. Los participantes en estas alianzas estratégicas pueden provenir de los sectores privado o público.

47. En algunos casos, los acuerdos y las alianzas entre empresas son instrumentos de la estrategia competitiva empresarial y pueden crear una protección implícita de tecnologías clave mediante la cooperación de un número reducido de empresas. Por ejemplo, el estudio de la colaboración de 12 empresas informáticas europeas reveló la aparición de un oligopolio tecnológico europeo¹⁹. El principal impulso detrás de estas alianzas estratégicas es la tendencia de las nuevas tecnologías genéricas a modificar, confundir y, por último, eliminar las distinciones y barreras establecidas entre las industrias. Por consiguiente, para lograr barreras eficaces a la entrada en estas industrias, se las deberá erigir en torno a agrupaciones de actividades industriales y de servicios con una base tecnológica común, en vez de grupos de industrias o productos claramente definidos²⁰.

48. Los estudios realizados recientemente de los acuerdos internacionales de tecnología concertados en el decenio de 1980 han mostrado que los países y las zonas de reciente industrialización de Asia oriental (incluida la Provincia China de Taiwán) tuvieron un papel destacado en el auge de las redes internacionales de tecnología ocurrido durante ese período²¹. Hay motivos para suponer que los países en desarrollo podrán beneficiarse de esta tendencia al establecimiento de redes de información e innovación, particularmente

mediante el uso de mecanismos regionales. Los países en desarrollo no pueden permanecer aislados de estas tendencias mundiales en materia de investigación y desarrollo ni de las estrategias mundiales de las empresas transnacionales.

III. LA REGIONALIZACION EN EL CONTEXTO DE LA DIFUSION MUNDIAL DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS: NUEVOS PROBLEMAS

49. La universalización de la economía internacional se está viendo acompañada por una tendencia a construir bloques regionales económicos y comerciales. El crecimiento del regionalismo es una característica que define las relaciones económicas internacionales contemporáneas. Aunque, a primera vista, la regionalización y la internacionalización parecen ser tendencias contradictorias, en realidad son coherentes entre sí. Ambas tienen dos características comunes: en primer lugar, las inversiones exteriores directas actúan como fuerza motriz; y, en segundo, las corrientes comerciales intrarregionales son en lo fundamental de carácter intraindustrial²²

50. A comienzos de 1993 se hizo realidad el mercado europeo único, que transformó la Comunidad Europea (CE) en un verdadero mercado común en el que los productos, los servicios y los factores de producción pueden trasladarse libremente. Otro programa importante que refuerza la regionalización es la Zona Económica Europea, que establece relaciones más estrechas entre los países de la Asociación Europea de Libre Comercio y los miembros de la CE. La creciente red de acuerdos entre la CE y los restantes países europeos parece indicar que durante el decenio de 1990 se creará un mercado integrado en lo esencial que cubrirá la mayor parte de Europa.

51. En los últimos años también se han fomentado regiones comerciales y de inversión oficiales y no oficiales, que vinculan a los países desarrollados con los países en desarrollo. El ejemplo más reciente de esto es el Acuerdo de Libre Comercio Norteamericano, integrado por los Estados Unidos, el Canadá y México, que sucedió al Acuerdo de 1988 de libre comercio entre los Estados Unidos y el Canadá. De la misma manera, las inversiones de empresas transnacionales en Asia mediante estrategias de establecimiento de redes básicas han creado una zona integrada de inversión orientada hacia Asia.

52. Las iniciativas encaminadas a conseguir la integración económica entre países en desarrollo también se han multiplicado en los últimos años; sin embargo, estos intentos no han tenido las mismas motivaciones que los de los países desarrollados. En América Latina, miembros de acuerdos existentes tales como el Mercado Común Centroamericano, la Asociación Latinoamericana de Integración y el subgrupo del Grupo Andino han renovado sus esfuerzos para establecer zonas comerciales libres y otras modalidades de medidas de liberación comercial a nivel regional y subregional. En Sudamérica, la Argentina, el Brasil, el Paraguay y el Uruguay han acordado establecer un mercado común, el propuesto mercado común del Cono Sur (MERCOSUR) que está aplicando un arancel exterior común. En la zona del Caribe, la Comunidad del Caribe está proyectando establecer por fases un arancel exterior común, mientras que en Africa, en junio de 1991 miembros de la Organización de la Unidad Africana firmaron un tratado en el que se proponía el establecimiento gradual de una comunidad económica africana.

53. En Asia y el Pacífico, están tomándose algunas nuevas iniciativas regionales. En enero de 1992, miembros de la Asociación de Naciones del Asia Sudoriental (ASEAN) acordaron crear una zona de libre comercio que entraría en pleno funcionamiento dentro de un período de 15 años. También se han anunciado planes para una zona comercial en el Asia nororiental. Además, los jefes de 11 Gobiernos se reunieron en Estambul a fines de junio de 1992 para poner las bases de una zona de cooperación económica del Mar Negro.

54. Los últimos años del decenio de 1980 y los primeros del de 1990 fueron testigos de un crecimiento de las redes de investigación y desarrollo entre empresas e institutos de investigación en regiones en desarrollo y entre ellas, de la adopción de políticas para promover el desarrollo de los recursos humanos en la Conferencia de Coordinación y Desarrollo de la Comunidad Africana (antes Conferencia para el Desarrollo del Africa Meridional) y de diversas modalidades de cooperación regional y subregional, que reflejaron las consecuencias de los cambios en las estrategias competitivas de las empresas transnacionales y las nuevas estrategias de desarrollo de los países en desarrollo aplicadas desde el decenio de 1980.

A. La experiencia europea

55. La Comunidad Europea es el arreglo regional más avanzado que existe en el sistema internacional. Desde la firma inicial del Tratado de Roma, de 1957, ha evolucionado considerablemente. De una unión aduanera integrada por seis miembros, se ha transformado en un mercado único en pleno funcionamiento con 12 miembros que siguen políticas microeconómicas y macroeconómicas comunes. La integración europea ha producido un aumento considerable de las corrientes comerciales dentro de la CE, muy por encima de lo que habría sucedido a falta de esta integración. Tras el Tratado de Roma, la proporción de las exportaciones dentro de la CE en relación con las exportaciones totales de la CE aumentó constantemente, de menos del 40% en 1958 al 60% en 1990²³

56. Una de las características más distintivas del comercio dentro de la CE ha sido el crecimiento del comercio intraindustrial. Como consecuencia, la liberalización del comercio regional llevó a una especialización dentro de las industrias más que a movimientos de recursos entre industrias. Las corrientes intraindustriales suman alrededor de dos tercios del comercio intrarregional europeo, integrado ante todo por productos intermedios (50%) y bienes de equipo (26%)²⁴

57. La CE ha lanzado una serie de iniciativas europeas de investigación y desarrollo desde principios del decenio de 1980 que tienen por objeto reducir el desfase tecnológico entre Europa y sus dos principales asociados, los Estados Unidos de América y el Japón. Los programas existentes de investigación y desarrollo de la CE, lanzados a principios del decenio de 1980, tienen varios objetivos: a) garantizar que Europa cuente con expertos internos en las principales tecnologías, en particular las genéricas, como las técnicas de fabricación limpias, y que estas tecnologías sean aplicables en muchas industrias diferentes; b) permitir a las empresas europeas que alcancen economías de escala de investigación y desarrollo; c) difundir ideas a través de las fronteras nacionales y promover el intercambio entre científicos;

d) coordinar los programas nacionales de investigación y desarrollo y evitar las duplicaciones de esfuerzos; e) financiar programas de investigación y desarrollo que no podría permitirse ningún gobierno por sí solo, como el Joint European Torus, programa de fusión nuclear, y f) reducir los desfases tecnológicos en el interior de la CE²⁵.

58. Entre las más importantes de las iniciativas de la CE mencionadas antes figuran el Programa estratégico europeo de investigación y desarrollo en tecnología de información y telecomunicaciones (ESPRIT), el programa de investigación y desarrollo en tecnología avanzada de comunicaciones para Europa, el programa para promover la aplicación de tecnologías modernas a las industrias tradicionales y el programa de acción en biotecnología. Además, el Organismo Europeo de Cooperación para la Investigación (EUREKA), programa independiente de investigación, incluye a otros siete países europeos no pertenecientes a la CE con los que colabora la CE²⁶

59. Los Estados miembros de la CE fundaron el programa ESPRIT en febrero de 1984 como un proyecto de 10 años (en dos etapas de cinco años) para promover la competitividad de la industria europea; el programa se inspiraba en la experiencia japonesa con consorcios de investigación entre empresas. Inicialmente, se invitó a presentar un programa de trabajo para sus respectivas industrias a las 12 mayores empresas de tecnología de la información. El programa resultante tenía por objeto a) promover la cooperación industrial en investigación y desarrollo dentro de Europa en cinco esferas principales de tecnología de la información (microelectrónica avanzada, tecnología de programas, elaboración avanzada de información, sistemas de oficinas y manufactura integrada de computadoras); b) procurar las tecnologías básicas que requiere la industria europea para hacerse más competitiva a lo largo del decenio de 1990; y c) elaborar normas europeas. En 1992, estaban llevándose a cabo o se habían terminado ya 561 proyectos de este tipo. En el programa ESPRIT participaron cerca de 800 empresas y 500 laboratorios de investigación de universidades e institutos de investigación de toda la CE. Por ejemplo, en 1992 ESPRIT dijo ser responsable de más de 700 prototipos, instrumentos o normas de tecnología de la información²⁷

60. Francia inició EUREKA en 1985. Al igual que con ESPRIT, su objetivo es alentar proyectos civiles transfronterizos de colaboración entre empresas e institutos de investigación de diferentes países miembros de EUREKA, independientemente de su tamaño y estructura, como medio para fortalecer la competitividad de la industria europea. En el plazo de seis años EUREKA preparó 500 proyectos. A diferencia de ESPRIT, EUREKA no tiene temas preseleccionados a los que deban limitarse los posibles consorcios. Por el contrario, los participantes son plenamente responsables de la definición del alcance de su colaboración, aunque EUREKA ha favorecido desde el principio proyectos con objetivos amplios, como el HDTV, que tiene por objeto preparar un nuevo sistema de televisión de alta definición y la iniciativa conjunta europea Silicon Submicron, cuyo objetivo es hacer avanzar rápidamente a la industria europea de los semiconductores hacia la frontera de la tecnología de semiconductores.

61. La evaluación general de estos programas de investigación y desarrollo financiados por la CE lleva a la conclusión de que el efecto global en la industria europea ha sido positivo. Han promovido fusiones, alianzas y otras formas de colaboración entre empresas mediante incentivos innovadores para programas empresariales conjuntos.

B. Integración orientada hacia la inversión: la experiencia económica asiática

62. La mejor manera de describir la forma flexible de integración existente en el Pacífico consiste en utilizar el concepto de cooperación más que el de integración: la agrupación subregional de la ASEAN es una excepción. Pese a la falta de un marco oficial de integración regional, ya existen fuertes vínculos entre los países de la región²⁸. A lo largo de los últimos dos decenios, los países de la región del Pacífico alcanzaron el crecimiento más alto del mundo, en promedio un 5,4% anual incluso en el período adverso de 1986 a 1990. En la región se realizan constantes transferencias de tecnología y los modelos comerciales evolucionan ininterrumpidamente hacia una mayor interdependencia. En 1990, el valor del comercio interno de los países de la región del Asia oriental sumó más del 40% de su comercio total (exportaciones más importaciones)²⁹.

63. El mecanismo básico que subyace en la creciente interdependencia de la región de Asia y el Pacífico es la reubicación industrial mediante inversiones extranjeras directas, sistema también conocido como el modelo de desarrollo de las "aves migratorias", caracterizado por el traslado de industrias maduras de manos de promotores industriales antiguos y otros recientes. En este proceso de transferencia industrial han participado dos tipos de empresas: locales y multinacionales. Se prevé que continúe la tendencia, y se espera que los países de la ASEAN reciban producción manufacturera del Japón y de países de zonas de Asia oriental (entre ellas Taiwán, provincia de China), que se reubicare en los países de la ASEAN y China. Se espera que la interdependencia entre los países de la región aumente a lo largo del decenio de 1990 por las siguientes razones: a) se prevé que aumente la corriente de llegada a la región de inversiones exteriores directas; b) la mayor parte de las inversiones exteriores procederán de otros países o zonas asiáticas (el Japón, Singapur, la República de Corea, Taiwán en la provincia de China y Hong Kong); y c) gran parte de la producción del exterior se dirigirá a los mercados regionales del Asia suroriental³⁰.

64. La reubicación industrial entraña diferentes niveles de transferencias de tecnología, no sólo en tecnologías estandarizadas maduras sino también en tecnologías precisas, complementarias y más avanzadas, en particular en industrias tales como la electrónica. En el futuro, el grado de éxito de la transferencia de tecnología dependerá en gran medida de la capacidad de absorción de tecnología del país anfitrión. La mayoría de las nuevas inversiones exteriores directas que se espera reciban Indonesia, Filipinas, Myanmar, Tailandia y Viet Nam en el decenio de 1990 pueden seguir entrañando una tecnología de intensidad de mano de obra relativamente sencilla. Sin embargo, una radio, un juguete para niños o unos zapatos de tenis fabricados con los presentes niveles de experiencia tecnológica requerirán niveles superiores de producción técnica, especialización de los trabajadores y control de calidad que los que existen en la actualidad en las industrias establecidas anteriormente. No obstante, las inversiones exteriores directas imponen al país anfitrión la obligación de crear las condiciones necesarias para absorber la nueva tecnología introducida por las empresas extranjeras y adaptarse a los cambios en sus ventajas comparativas a lo largo del tiempo.

65. Debido a estas presiones competitivas en sus mercados de exportación, las economías con gran dinamismo de exportación del Asia sudoriental han creado instituciones que se especializan en identificar, asimilar y difundir tecnologías. En los países de la ASEAN, la ciencia y la tecnología se han utilizado con éxito como instrumento clave para alcanzar la integración económica. Por ejemplo, en la esfera de la infraestructura, el programa de la ASEAN ya ha establecido redes eléctricas y servicios comunes de formación subregionales que tienen por objeto desarrollar los recursos humanos. Los países de la ASEAN han decidido aplicar una red de cables submarinos de fibra óptica que une a los países miembros y se prevé terminar a mediados de 1994.

C. Integración regional de los países en desarrollo

66. Los primeros intentos de integración regional, entre los países de Africa, América Latina, Asia y el Caribe tales como zonas de libre comercio, uniones aduaneras y mercados comunes, se iniciaron entre fines del decenio de 1950 y principios del decenio de 1970. Esas iniciativas tenían dos elementos en común: en primer lugar, se concibieron como parte de una estrategia de desarrollo basada en la sustitución de las importaciones y la producción en masa de productos normalizados; en segundo lugar, se consideraba que lo reducido del volumen de los mercados era el principal obstáculo para el logro de economías de escala en la producción de bienes de capital, intermedios y de consumo duraderos. Las normas del sistema internacional de comercio, aplicadas por el GATT, obligaban a esos acuerdos a considerar que la liberalización intrarregional del comercio (hasta llegar a la liberalización total) era el núcleo mismo del proceso de integración.

67. Hay una literatura voluminosa sobre los magros resultados obtenidos por los países en desarrollo de sus esfuerzos de integración económica. Se han reunido argumentos de índole política, institucional y económica para explicar las razones por las que sólo alcanzaron los objetivos de desarrollo unos pocos acuerdos de integración. Se considera que la falta de voluntad política y de instituciones apropiadas que pudieran dirigir y coordinar la integración y la debilidad del sector privado fueron los impedimentos fundamentales para la aplicación con éxito de planes de integración regional en los países en desarrollo.

68. Fundamentalmente, los beneficios de los acuerdos regionales de libre comercio tienden a afectar a economías que ya tienen niveles altos de comercio entre sí y cuya capacidad industrial permite la creación de comercio, por ejemplo, la sustitución de un abastecedor más costoso por uno más barato. En los decenios de 1960 y 1970, la capacidad industrial de los países en desarrollo estaba limitada a la manufactura de productos acabados sencillos y dependía en gran medida de importaciones de fuera de la región para conseguir tecnología, maquinaria y bienes industriales intermedios. Además, la etapa de industrialización alcanzada por varios países en desarrollo de diferentes regiones era muy parecida, lo cual exigía niveles elevados de protección arancelaria y no arancelaria. Esos factores impedían la liberalización regional del comercio de manufacturas, que habría promovido el comercio intrarregional de bienes industriales.

69. Otro obstáculo para la integración económica de los países en desarrollo lo constituyó la falta de capacidad de los empresarios locales, provocada por su falta de experiencia en materia de mercados externos. Por otra parte, el principal objetivo de las empresas extranjeras, en su mayoría filiales extranjeras con participación mayoritaria de empresas de los Estados Unidos, era la penetración de los mercados y no la producción en el extranjero para fines de exportación. En lo que se refiere a la exportación, una gran proporción de los acuerdos de concesión de licencias entre las empresas matrices y sus filiales o entre las empresas cedentes de las licencias y las empresas locales de propiedad nacional contenían cláusulas por las que se prohibía la exportación. En lo que se refiere a la importación, los mercados regionales revestían muy poca importancia para estas filiales, ya que sus empresas matrices u otras empresas del país de origen serían las responsables de todas sus importaciones. El efecto sumado de estas estrategias de las empresas transnacionales dio por resultado una segmentación del mercado a expensas de la integración y una protección de los mercados regionales a expensas de la liberalización³¹.

70. La liquidez internacional ocasionada por el aumento general de los precios del petróleo a lo largo del decenio de 1970 dio ímpetu al proceso de sustitución de las importaciones en algunos países en desarrollo y al fortalecimiento de su capacidad empresarial nacional. Además, las vinculaciones Sur-Sur aumentaron durante este período mediante corrientes comerciales determinadas por los mercados. Hay datos que prueban de que las exportaciones de productos manufacturados Sur-Sur eran de mayor densidad de mano de obra calificada que el comercio Sur-Norte en el caso de exportaciones seleccionadas de la Argentina, el Brasil, la India, México y la República de Corea, entre otros³². También se ha demostrado que a fines del decenio de 1970 y principios del decenio de 1980 los países en desarrollo estaban en condiciones de transferir tecnología a otros países en desarrollo en forma de servicios técnicos, maquinaria y bienes intermedios. Además, había empresas de países en desarrollo que participaban en operaciones internacionales, principalmente en otros países en desarrollo³³.

71. La tecnología sólo tuvo un papel reducido que desempeñar - si es que tuvo papel alguno - en los planes tradicionales de integración basados en el intercambio o en la especialización de la producción. Los países primero tenían que establecer una capacidad tecnológica nacional a fin de poder satisfacer sus necesidades de capital, mercados de gran volumen y técnicas de gestión indispensables para un sistema de producción en masa de bienes manufacturados normalizados. Se proyectaba establecer esa capacidad tecnológica con mercados nacionales protegidos y políticas industriales activas, pero no fueron muchos los países que pudieron beneficiarse de las economías de escala o de los procesos conexos de aprendizaje (aprender haciendo, aprender usando y aprender interactuando).

72. El renovado interés de los países en desarrollo en proyectos de integración en el decenio de 1980 fue resultado directo de los importantes cambios ocurridos en el clima económico. En particular, los principales protagonistas del mercado internacional, es decir, las empresas transnacionales, comenzaron a articular la necesidad de adoptar un enfoque diferente de la integración regional. Como se ha mencionado anteriormente, apuntaban al desarrollo de ventajas competitivas basadas en las innovaciones, el control de calidad y el establecimiento de relaciones estrechas entre el cliente y el abastecedor. Además, para enfrentar

el problema de los costos crecientes de la investigación y el desarrollo y reducir las incertidumbres sin tener que aumentar el tamaño de la empresa, las empresas transnacionales comenzaron a hacer algo que siguen haciendo todavía: valerse de asociaciones estratégicas en materia de investigación y desarrollo y convertir a sus filiales en centros independientes de utilidades³⁴.

73. Estos cambios establecieron las bases para una justificación muy diferente de la cooperación Sur-Sur, pasando del concepto del comercio como mecanismo único para alcanzar economías de escala a un enfoque más dinámico en que los conocimientos, las vinculaciones y la flexibilidad de las estructuras pasaron a convertirse en los elementos clave de la competencia. El modelo de cooperación Sur-Sur basado en las innovaciones contribuiría al lanzamiento del círculo "virtuoso" de aprendizaje y cambio tecnológico sostenible.

74. En ese contexto, el Brasil y la Argentina han firmado acuerdos de cooperación técnica en materia de energía, petróleo, productos petroquímicos, informática y biotecnología. La ampliación de estos acuerdos bilaterales entre los dos países de modo de incluir al Paraguay y el Uruguay dará lugar al Mercado Común del Sur (MERCOSUR). Este progreso hacia un mercado común dentro del contexto de políticas comerciales abiertas proporciona incentivos a sus miembros para modernizar sus industrias (incluidas las agroindustrias) con miras a estar a la altura de la competencia regional e internacional. La necesidad de mejorar su situación de competencia en el plano internacional también estimula a las principales empresas exportadoras de la zona a lanzarse a la búsqueda de fuentes externas en la región, como en el caso de una importante empresa textil brasileña que firmó un acuerdo con un grupo de empresas textiles paraguayas con arreglo al cual la empresa brasileña transferiría su producción y técnicas de gestión a cambio de algodón e hilo de algodón paraguayo. Además, empresas de los cuatro países del MERCOSUR han firmado varios acuerdos para constituir empresas mixtas.

75. Los países árabes también han fomentado la participación recíproca de empresas consultoras y contratantes para la ejecución de proyectos, el empleo de mano de obra expatriada y las inversiones directas en la mayoría de sus proyectos en gran escala. En 1992, Egipto y la Arabia Saudita firmaron un acuerdo de cooperación industrial que posiblemente haya de convertirse en modelo para acuerdos análogos entre los países árabes e islámicos. Hasta la fecha no hay perspectivas realistas de una integración regional en el Oriente Medio según los lineamientos de la Comunidad Europea. Sin embargo, en el futuro próximo se prevén medidas limitadas encaminadas a la cooperación económica en sectores funcionales tales como ordenación de las aguas, acuerdos de establecimiento de una infraestructura regional para facilitar el comercio dentro de la región y creación de instituciones regionales.

76. En Africa, la infortunada confluencia de la pobreza, la escasa diversificación de las estructuras económicas y la inestabilidad política ha impedido el establecimiento de nuevas modalidades de integración regional. La participación de los países africanos en las redes de producción e información se ve limitada por las restricciones a la libertad de circulación de la mano de obra y del capital dentro de las diversas agrupaciones regionales y por lo deficiente de la infraestructura de telecomunicaciones. No obstante, el establecimiento de redes electrónicas es muy promisorio para reducir el aislamiento de científicos e ingenieros africanos. Por ejemplo, el proyecto de

la Red Africana de Información sobre Investigaciones, de reciente creación, tiene por objeto promover la creación de redes electrónicas regionales para aumentar la capacidad de comunicaciones de los círculos africanos activos en las esferas de la investigación, la enseñanza y el desarrollo³⁵.

IV. OPCIONES Y POSIBLES POLITICAS PARA REFORZAR EL
ESPIRITU EMPRESARIAL NACIONAL Y LA CAPACIDAD
CIENTIFICA Y TECNOLOGICA ENDOGENA

A. Posibles políticas a nivel nacional

77. Para muchos países en desarrollo, el decenio de 1980 se ha caracterizado por las políticas de estabilización y las reducciones drásticas del gasto público, y en especial de la inversión pública. La introducción de reformas estructurales no ha permitido, sin embargo, a los países en desarrollo volver a alcanzar las tasas de crecimiento de años anteriores. Además, estas políticas de ajuste, con pocas excepciones, han incrementado las disparidades en la distribución de la renta nacional. La reacción de las empresas locales ante los regímenes comerciales liberales y las nuevas realidades macroeconómicas ha dado como resultado un aumento de los niveles de productividad a expensas del empleo en el sector manufacturero. Por desgracia, las políticas comerciales liberales que varios países en desarrollo han aplicado desde mediados de los años ochenta, al abaratar las importaciones extranjeras, están eliminando prácticamente los sectores industriales nacionales menos competitivos, incluidos los caracterizados por un elevado contenido tecnológico, como la electrónica y los bienes de capital.

78. Existen grandes diferencias entre los países en desarrollo en lo que respecta a su capacidad de absorber y aprovechar eficazmente las nuevas tecnologías. Se han expuesto opiniones contradictorias sobre cómo superar las limitaciones de su capacidad de absorción. La interpretación liberal de las recientes experiencias industriales de los países en desarrollo aboga por una menor intervención gubernamental, con una reestructuración o privatización de las empresas estatales y unas políticas funcionales neutrales que abarquen una amplia variedad de mercados, como por ejemplo la liberalización del comercio y las inversiones, el fomento de la competencia interna y el establecimiento de infraestructuras materiales e institucionales.

79. La interpretación neoestructuralista, si bien reconoce la importancia de las políticas funcionales, argumenta que las experiencias de industrialización más satisfactorias han sido aquellas en que se ha producido una intervención estatal estratégica en el proceso de desarrollar la capacidad tecnológica endógena. Además, dichas intervenciones consisten tanto en políticas funcionales (para reforzar las fuerzas del mercado sin favorecer a una determinada actividad o empresa en detrimento de otras) como en políticas selectivas (para fomentar determinadas actividades). Con todo, ha habido considerables diferencias entre los países a la hora de elegir el tipo de intervención y determinar su alcance, así como en el grado de eficacia con que se han realizado³⁶.

80. La experiencia de los países en desarrollo que han conseguido superar su atraso tecnológico ha demostrado la importancia de tres factores principales que constituyen la base de las políticas estatales con visión de futuro: a) la creación de capacidad endógena, en particular el desarrollo de la mano de obra a diversos niveles; b) la introducción acelerada de tecnología extranjera avanzada; c) el estímulo de las actividades nacionales de investigación y desarrollo por medios institucionales y jurídicos³⁷.

81. El dinamismo tecnológico de un país viene determinado por la capacidad de sus empresas de dominar nuevas tecnologías de elaboración y producción, alcanzar niveles eficientes de calidad, mantenimiento y procedimientos operativos, adaptar la tecnología a los materiales locales y a las necesidades del consumidor, perfeccionar gradualmente la tecnología y diversificar, innovar y contribuir a la base tecnológica. Este dinamismo depende además de la capacidad del sector privado de establecer relaciones eficaces de transmisión de conocimientos e información con los proveedores, consumidores, consultores e instituciones de ciencia y tecnología.

82. El proceso de capacitación, adquisición de nueva información y fomento de la experimentación y de la interacción con otros agentes requiere esfuerzos e inversiones a todos los niveles de actividad. Es preciso adoptar políticas adecuadas en tres aspectos interrelacionados: a) crear incentivos para que las empresas aumenten su capacidad (políticas válidas de macrogestión y protección selectiva de industrias incipientes para que puedan realizar actividades con elevados costos de aprendizaje); b) desarrollar la capacidad de respuesta a estos incentivos (políticas para desarrollar la base tecnológica, la educación y la capacitación, con el fin de atraer corrientes de tecnología y fomentar las actividades nacionales de investigación y desarrollo); y c) establecer diversas instituciones que apoyen el funcionamiento de los mercados (en particular, políticas para mejorar los mecanismos de información - transmisión, políticas activas en el mercado del trabajo y políticas para fomentar el desarrollo de vínculos interindustriales mediante el establecimiento de programas de redes)³⁸.

83. Los sistemas tecnológicos nacionales deberían abarcar diversos ámbitos. Los instrumentos de las políticas deberían apuntar a la difusión de innovaciones técnicas dentro de los complejos industriales nacionales, ayudar a la creación de un núcleo de tecnologías genéricas básicas con aplicaciones industriales múltiples y desarrollar una infraestructura suficiente para establecer normas técnicas y sistemas de control de la calidad.

84. Varios países en desarrollo han conseguido establecer vínculos efectivos entre las políticas nacionales en materia de ciencia y tecnología y las empresas públicas y privadas del país. En América Latina pueden verse ejemplos de los resultados positivos de las iniciativas locales y la capacidad empresarial combinados con políticas adecuadas.

85. En el caso del Brasil, se diseñó un programa tecnológico mediante el cual la empresa estatal brasileña de petróleo Petrobrás logró situarse en vanguardia de la tecnología mundial de las prospecciones petroleras en aguas profundas. En 1976 el sistema estatal Telebrás (Telecomunicaciones Brasileñas) estableció un centro de investigación y desarrollo a fin de que preparara normas técnicas para el sistema y transfiriera tecnología y equipo de elaboración propia a los

proveedores nacionales. En el campo de la investigación agrícola, el organismo estatal EMBRAPA ha fomentado las interacciones productivas entre la red de centros de investigación distribuidos por todo el país y el sector privado³⁹.

86. Durante los años ochenta proliferaron en América Latina las relaciones de participación entre proveedores y clientes y las asociaciones entre empresas y universidades o centros de investigación. Por ejemplo, en 1983 se estableció en la Universidad Autónoma Nacional de México el Centro para la Innovación Tecnológica (CIT) con el objetivo de crear vínculos entre la universidad y el sector productivo. A finales del decenio de 1980 ya estaban en el mercado o en las últimas fases de producción 12 procesos o productos preparados por el CIT. El Centro de Gestión Tecnológica e Informática Industrial de Costa Rica, financiado por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, tiene como finalidad expresa facilitar la capacitación, la información técnica y el asesoramiento en materia de gestión que se necesitan para estimular a la pequeña y mediana empresa para que actúe de manera estratégica e incorpore las innovaciones a sus estrategias de crecimiento⁴⁰.

87. Existen otros dos ejemplos en Cuba, que ha podido desarrollar un sector de biotecnología competitivo bajo la dirección del Gobierno. El Centro de Investigaciones Biológicas preparó productos a base de interferona para combatir una gran diversidad de enfermedades, incluidas las derivadas de los virus de la hepatitis B y del herpes. El Centro de Ingeniería Genética y Biotecnología, creado en 1985, ha preparado varios productos de alta tecnología para el sector agrícola y el sector de la salud humana y animal.

88. La mayor parte de los países en desarrollo de Asia ha intentado sistemáticamente mejorar su base tecnológica y científica, invirtiendo en los recursos humanos y estableciendo vínculos entre los sistemas nacionales de investigación y desarrollo y el sector privado mediante una política industrial coordinada.

89. Singapur ha establecido parques científicos y agrotecnológicos para acelerar el proceso de innovación y en particular para ayudar a las pequeñas y medianas empresas a mejorar sus resultados económicos mediante una aplicación más eficaz de la tecnología. El Instituto de Información Científica y Técnica de China realiza una tarea importante al facilitar a las empresas nacionales y extranjeras servicios consultivos sobre información técnica y económica y actuar de intermediario en diversos tipos de transacciones tecnológicas⁴¹.

90. La República de Corea ha establecido una serie de instituciones para crear los vínculos necesarios entre el mundo académico y la industria, tradicional y contemporánea, nacional y extranjera. En primer lugar, se creó el Instituto Coreano de Ciencia y Tecnología como instituto independiente de investigación industrial multidisciplinaria. En segundo lugar, se reforzó el centro de distribución de información para la investigación industrial. En tercer lugar, se establecieron como medida a corto plazo en determinados sectores industriales, centros que prestaban servicios de control de la calidad y de calibración de instrumentos. Como medida a largo plazo, se reorganizó el Instituto Coreano de Investigación sobre Normas a fin de que prestara apoyo a la industria⁴². Además de la creación de instituciones que fomentaban la

innovación, se seleccionaron algunas industrias concretas y se promovió su desarrollo tecnológico mediante una interacción eficaz de los sectores público y privado.

91. En contraste con los ejemplos anteriores, el principal obstáculo estructural al desarrollo de la mayor parte de los países en desarrollo sigue siendo la escasa interacción entre los servicios financieros, las políticas educacionales y de recursos humanos, los programas de inversión y las políticas tecnológicas. Además, los vínculos entre los sectores público y privado están mal definidos y articulados.

92. En la mayor parte de las regiones, los países en desarrollo con capacidad empresarial e instituciones nacionales de ciencia y tecnología están en mejores condiciones de transferir tecnología a otros países en desarrollo, ya sea mediante acuerdos de colaboración entre empresas, ya sea mediante acuerdos de cooperación intergubernamentales de ámbito regional y subregional. Además, en las regiones con una estructura empresarial menos desarrollada y moderna, las iniciativas regionales y subregionales pueden servir para aunar los escasos recursos científicos, tecnológicos, financieros e institucionales disponibles a fin de promover el establecimiento de los indispensables vínculos internos. La integración regional ofrece un mecanismo adecuado para alcanzar esos objetivos.

B. Posibles políticas a nivel regional y subregional

93. Se han producido importantes cambios en las políticas comerciales de los países en desarrollo que han dado lugar a una mayor utilización de fuentes externas por parte de empresas nacionales, y por consiguiente a una expansión del comercio. Además, la apertura de mercados antes protegidos, como en el caso de América Latina, está ocasionando modificaciones en las estrategias de las filiales de empresas extranjeras en la región. Los mercados abiertos de los países latinoamericanos ofrecen la posibilidad de asignar a las filiales extranjeras las operaciones más eficaces a fin de aumentar su productividad. Esta tendencia hacia las operaciones a distancia y la producción externalizada es ya evidente en el caso del Brasil y México y permite a las pequeñas y medianas empresas establecer vínculos entre sí. Este tipo de modelo de la organización industrial da lugar a una especialización cada vez mayor de las partes y componentes o subcadenas de producción. En el caso de los países asiáticos, se han convertido en práctica habitual las redes internacionales de subcontratación que vinculan a las pequeñas y medianas empresas de diferentes países a una red más amplia de empresas nacionales y extranjeras.

94. Por lo tanto, la especialización por mercados y empresas dentro de una misma región y una misma industria viene a sustituir a la especialización industrial resultante de los acuerdos intergubernamentales que caracterizaron los planes de integración regional de los años sesenta y setenta. El sistema anterior de planificación por objetivos, a nivel regional y subregional, es ahora sustituido por la creación de redes de innovación que pretenden fomentar la complementariedad entre los distintos países mediante acuerdos de colaboración entre empresas. Es importante recordar, sin embargo, que las iniciativas a nivel regional y subregional deben reconocer el hecho de que el proceso de innovación tecnológica requiere toda una serie de servicios ajenos

al mercado, por ejemplo servicios de adquisición y difusión de información, y servicios de capacitación y financiación.

95. La mejor manera de abordar los problemas que plantea el proceso de innovación tecnológica es mediante acuerdos regionales que faciliten el acceso a empresas con elementos complementarios dentro de la región. Por ello, es importante disponer de mecanismos e instrumentos de ámbito regional que favorezcan el acceso de las empresas de un determinado país a la experiencia tecnológica y los conocimientos técnicos de empresas e instituciones de otro país de la región, o bien que favorezcan el establecimiento de proyectos de desarrollo tecnológico entre distintas empresas e instituciones de investigación de países de fuera de la región.

96. La experiencia europea adquirida con programas innovadores como EUREKA y ESPRIT puede ser un punto de partida interesante para posibles políticas encaminadas a reforzar el espíritu empresarial y la capacidad científica y tecnológica endógena a nivel regional y subregional.

97. Los bancos regionales de desarrollo desempeñarán una función crucial en la financiación de sistemas de redes para vincular los sistemas nacionales de ciencia y tecnología a los sectores productivos y potenciar la integración regional en materia de ciencia y tecnología. También son fundamentales los productos financieros innovadores, tales como subvenciones, préstamos especiales, capital de riesgo y seguros, para la creación de incentivos, sobre todo en las fases iniciales de los proyectos innovadores.

98. Esos programas subregionales promoverían la cooperación entre empresas, centros de investigación y órganos públicos y privados y contribuirían a fomentar un nuevo sistema de relaciones entre los sectores científicos, técnicos e industriales. Sus objetivos principales serían los siguientes: a) mejorar la calidad de los productos, procesos y servicios a fin de abrir nuevos mercados; b) conseguir unas normas de calidad internacionales homogéneas, c) generar nuevos productos, procesos y servicios que sean viables comercialmente; d) establecer empresas conjuntas con compañías e instituciones de dos o más países de dentro o fuera de la región; y e) potenciar la capacidad productiva de cada país de la región.

99. Un ejemplo de mecanismo creativo para la integración basado en esas pautas es el Programa Bolívar para la Integración Tecnológica Industrial, la Innovación y la Competitividad Industrial, financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Este programa persigue el establecimiento de mecanismos institucionales y financieros para la promoción de la cooperación tecnológica regional mediante proyectos conjuntos, con la participación activa de empresas del sector privado y centros de investigación. El programa fue lanzado oficialmente en marzo de 1992 con el decidido apoyo de los gobiernos latinoamericanos y con la asistencia técnica y financiera del BID. Ha sido comparado al programa europeo EUREKA ya que se trata también de un mecanismo de cooperación sencillo y flexible para establecer vínculos científicos y tecnológicos entre los sectores productivos y los centros de investigación de América Latina.

100. Otro ámbito importante de la cooperación regional es el establecimiento de regímenes compatibles de derechos de la propiedad intelectual. Ya se han desplegado algunas iniciativas en este sentido en algunos planes subregionales como el Grupo Andino, y también en el MERCOSUR y el Sistema Económico Latinoamericano. El objetivo de esa cooperación regional es aprovechar los conocimientos en materia de derechos de la propiedad intelectual que existen en los países de la región y promover normas adecuadas para el proceso de desarrollo que respeten las normas internacionales. Deberían crearse mecanismos a nivel regional y subregional que estimulasen el intercambio de información entre científicos, empresarios y autoridades responsables, en lo relativo a las repercusiones de los cambios en los sistemas de derechos de la propiedad intelectual para que los países en desarrollo pudiesen acceder a tecnologías nuevas y estratégicas. Además, los países deberían intercambiar experiencias y conocimientos sobre la gestión de los derechos de la propiedad intelectual a fin de establecer un sistema regional de propiedad intelectual (o patentes) que incentivase las innovaciones sin limitar su difusión por todo el aparato productivo.

101. El crecimiento de la capacidad endógena de innovación es un proceso a largo plazo que permite progresar en la creación, dominio y uso de la ciencia y la tecnología modernas. Son necesarias iniciativas a largo plazo para establecer centros de excelencia en universidades e institutos de investigación y facilitar al mundo científico una infraestructura adecuada, publicaciones científicas y recursos económicos. Además, en la mayoría de los países en desarrollo, se necesitan inversiones a largo plazo en los recursos humanos, a partir de la educación preescolar, a fin de romper el círculo vicioso de la pobreza y el atraso tecnológico.

102. Los objetivos fundamentales del proceso de innovación tecnológica son aumentar la cantidad y calidad de los bienes y servicios disponibles en la economía y permitir que la mayoría de la población se beneficie del progreso técnico. El crecimiento económico y la equidad social son, por lo tanto, objetivos interdependientes y hay que procurar avanzar hacia esos dos objetivos de manera simultánea y no consecutiva⁴³.

103. Los países son cada vez más conscientes de que la tendencia actual que da cada vez más a las actividades económicas una dimensión mundial representa una inversión radical del sistema tradicional de industrialización. Hoy en día, si bien las empresas transnacionales entrañan una gran concentración de activos financieros en unas pocas empresas, la producción se ha difundido a nivel mundial. Las tecnologías de la información y las comunicaciones han permitido una concentración de la oferta y al mismo tiempo una tendencia cada vez mayor a subcontratar la producción de partes y componentes.

104. En particular, los países en desarrollo están preocupados por su participación en las nuevas relaciones surgidas entre cliente y proveedor debido al proceso interactivo en curso entre las innovaciones tecnológicas y los cambios en la organización de la producción.

105. Esencialmente, la cooperación regional y la innovación tecnológica son procesos interdependientes que se apoyan mutuamente. La integración regional y subregional puede promover la innovación tecnológica dentro de la región y, al revés, la innovación tecnológica puede fomentar la integración regional ampliando el alcance de las actividades internacionalizadas.

106. Existe mucho margen para la cooperación internacional a nivel regional, subregional e interregional, con el fin de aprovechar de manera más eficaz los escasos recursos científicos, técnicos, empresariales e institucionales disponibles, y de promover acuerdos de colaboración regional entre empresas para aumentar la competitividad internacional de las economías en desarrollo.

Notas

¹ Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, Technology in a Changing World (París, 1991), págs. 46 y 47.

² Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, Economy and Technology (París, 1992), cap. 10, págs. 209 a 236.

³ Véase "Tema sustantivo: efectos de las esferas científicas y tecnológicas nuevas y en formación sobre el desarrollo de los países en desarrollo" (A/CN.11/80, 22 de mayo de 1987); Perspectivas socioeconómicas generales de la economía mundial hasta el año 2000 (publicación de las Naciones Unidas, número de venta: S.90.II.C.2), cap. VI, págs. 115 a 147.

⁴ Véase "Evolución reciente y nuevas tendencias observadas en los programas y actividades del sistema de las Naciones Unidas en materia de ciencia y tecnología para el desarrollo" (A/CN.11/1991/5, 14 de marzo de 1991).

⁵ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, "Transferencia y desarrollo de tecnología en un entorno mundial cambiante: los problemas del decenio de 1990" (TD/B/C.6/153, 25 de enero de 1991), págs. 2 a 5.

⁶ Como dice Soete, mientras más se tenga, más se consigue. Véase Luc Soete, "Opportunities for and limitations to technological leapfrogging", en Technology, Trade Policy and the Uruguay Round (publicación de las Naciones Unidas, UNCTAD/ITP/23, 1990), págs. 3 a 29.

⁷ Véase Advanced Technology Assessment System (ATAS) Bulletin (publicación de las Naciones Unidas, varios números), para mayores referencias.

⁸ Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, "Transferencia y desarrollo de tecnología ...", cap. II.

⁹ Luc Soete, loc. cit., pág. 17.

¹⁰ Véase, por ejemplo, Informe sobre el comercio y el desarrollo, 1987 (publicación de las Naciones Unidas, número de venta: S.87.II.D.7) y Industry and Development: Global Report 1989/90 (publicación de las Naciones Unidas, número de venta: E.89.III.E.5).

¹¹ Comisión Económica para América Latina y el Caribe, Equidad y transformación productiva: un enfoque integrado (LC/G.1701 (SES.24/3), 6 de febrero de 1992, págs. 13 a 119).

Notas (continuación)

¹² Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo, "Impact of technological change on patterns of international trade" (TD/B(XXXV)/SC.1/CRP.2, 8 de marzo de 1989), págs. 1 y 2.

¹³ Banco Mundial, Global Economic Prospects and the Developing Countries (Washington, D.C., abril de 1992), pág. 32.

¹⁴ World Investment Report, 1992: Transnational Corporations as Engines of Growth (publicación de las Naciones Unidas, número de venta: E.92.II.A.19), pág. 13.

¹⁵ Banco Mundial, op. cit., pág. 31.

¹⁶ Banco Mundial, op. cit., pág. 33.

¹⁷ Comisión Económica para América Latina y el Caribe, op. cit., pág. 127.

¹⁸ Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, Economy and Technology, París, 1992, pág. 224.

¹⁹ Lynn Mytelka, "New modes of international competition: the case of strategic partnering in R&D", Science and Public Policy, vol. 17, No. 5 (octubre de 1990), pág. 300.

²⁰ Lynn Mytelka, dir., Strategic Partnerships, States, Firms and International Competition (Londres, Pinter Publishers, 1991).

²¹ Chris Freeman, "Catching up in world growth and world trade" (Brighton, Universidad de Sussex, diciembre de 1991), pag. 17.

²² Louka T. Katseli, "Foreign direct investment and trade interlinkages in the 1990s: experience and prospects of developing countries", documento preparado por el Centro de las Naciones Unidas sobre las Empresas Transnacionales en relación con el proyecto "The new globalism and developing countries: investment, trade and technology linkages in the 1990s".

²³ André Sapir, "Regional integration in Europe", The Economic Journal, vol. 102 (noviembre de 1992), pág. 1493

²⁴ Paul Rayment, "Comment", Journal of Development Planning, No. 21 (1992), pág. 65.

²⁵ "Europe's technology policy", The Economist, 9 de enero de 1993, pág. 19.

²⁶ Los otros países son Austria, Finlandia, Islandia, Noruega, Suecia, Suiza y Turquía.

Notas (continuación)

²⁷ Lynn Mytelka, "States, strategic alliances and international oligopolies: the European ESPRIT programme", en Mytelka, ed. op. cit., págs. 181 a 210.

²⁸ Los miembros de la ASEAN son los siguientes países: Brunei Darussalam, Filipinas, Indonesia, Malasia, Singapur y Tailandia. La República Democrática Popular Lao y Viet Nam han manifestado su interés en ingresar en la Asociación.

²⁹ Ippei Yamazawa, "On Pacific economic integration", The Economic Journal, vol. 102 (noviembre de 1992), págs. 1519 a 1523.

³⁰ Linda Y. C. Lim, "Foreign investment, trade and technology linkages in the Pacific Asian developing countries in the 1990s", documento preparado por el Centro de las Naciones Unidas sobre las Empresas Transnacionales en relación con el proyecto "The New globalism and developing countries: investment, trade and technology linkages in the 1990s", enero de 1992, págs. 5 a 7.

³¹ Lynn Mytelka, South-South co-operation in a global perspective (París, Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos, febrero de 1992, págs. 10 a 13).

³² Vivianne Ventura-Dias, South-South Trade, Historical Trends and Obstacles to Its Growth (Nueva York, Praeger, 1989).

³³ Sanjaya Lall, The New Multinationals: The Spread of Third World Enterprises (Chichester, John Wiley and Sons, 1983).

³⁴ Mytelka, "South-South co-operation ...", págs. 24 y 25.

³⁵ "Workshop on Science and Technology Communication Networks in Africa", Discovery and Innovation, vol. 4, No. 3 (septiembre de 1992), pág. 8.

³⁶ Sanjaya Lall y George Kell, "Industrial developing countries and the role of government interventions", BNL Quarterly Review, No. 178 (septiembre de 1991), pág. 273.

³⁷ Hyung sup Choi, "Science and technology policy in the industrialization of a developing country - Korean approaches", en Abdus Salam, Notes on Science, Technology and Science Education in the Development of the South (Trieste, Third World Academy of Sciences, 1989), pág. 161.

³⁸ Lall and Kell, 1991 op. cit. págs. 273 a 276.

³⁹ Jacques Marcovitch, "Uses and applications of technology futures in national development: the Brazilian experience", documento preparado para la Reunión del Grupo de Expertos sobre Vigilancia, Evaluación y Pronóstico de la Tecnología, París, 25 a 28 de enero de 1993.

⁴⁰ Mytelka, "South-South co-operation ...", págs. 28 y 29.

Notas (continuación)

⁴¹ "Science and agro-technology parks in Singapore", Asia Pacific Tech Monitor (enero-febrero de 1992), págs. 15 a 17 y 29.

⁴² Hyung Sup Choi, op. cit., págs. 161 y 162.

⁴³ Comisión Económica para América Latina y el Caribe, op. cit.
