



Consejo Económico
y Social

Distr.
GENERAL

E/CN.16/1997/7
11 de marzo de 1997

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

COMISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
PARA EL DESARROLLO
Tercer período de sesiones
Ginebra, 12 de mayo de 1997
Tema 5 del programa provisional

EXAMEN DE MEDIOS PARA CONMEMORAR EN 1999 EL 20° ANIVERSARIO
DE LA CONFERENCIA DE VIENA SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA
DESARROLLO Y LA VISION DEL PAPEL DE LAS NACIONES UNIDAS EN
MATERIA DE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO

Nota de la secretaría de la UNCTAD

INDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
INTRODUCCION	1 - 4	3
<u>Parte A.</u> DE GINEBRA A VIENA: ENFOQUES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA	5 - 22	5
I. LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA COMO "PROGRESO": LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LA APLICACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN BENEFICIO DE LAS REGIONES MENOS DESARROLLADAS (GINEBRA, 1963)	6 - 7	5
II. LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN EL CONTEXTO NORTE-SUR: LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CIENCIA Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO (VIENA, 1979)	8 - 10	7
III. ENSEÑANZAS DE LA CONFERENCIA DE VIENA	11 - 22	8

INDICE (continuación)

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
<u>Parte B.</u> LA EVOLUCION DE LAS IDEAS SOBRE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN LA UNCTAD	23 - 36	12
I. ANALISIS DE LAS CUESTIONES RELACIONADAS CON LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA, EL IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS EN EL COMERCIO Y EL DESARROLLO Y LAS TENDENCIAS DE LAS CORRIENTES INTERNACIONALES DE TECNOLOGIA (1970-1991)	25 - 26	12
II. LA RELACION ENTRE LAS INVERSIONES Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA (1992-1994)	27 - 32	13
III. CUESTIONES RELACIONADAS CON LA TECNOLOGIA, LA INVERSION Y EL FOMENTO DE LA EMPRESA (MIDRAND, 1996)	33 - 36	15
<u>Parte C.</u> LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN UNA ECONOMIA MUNDIALIZADA Y LIBERALIZADA EN EL UMBRAL DEL SIGLO XXI: ALGUNAS CUESTIONES PARA REFLEXIONAR	37 - 55	17
OBSERVACIONES FINALES: RECONSIDERACION DEL PAPEL DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA	56 - 58	24

INTRODUCCION

1. En su resolución 1995/4 aprobada en el período de sesiones de julio de 1995, el Consejo Económico y Social invitó a la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo a que "examine los modos y medios de aprovechar el 20° aniversario de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, celebrada en Viena del 20 al 31 de agosto de 1979, a los efectos de formular una visión común para la contribución futura de la ciencia y la tecnología al desarrollo". Se prevé que la Comisión examinará esta cuestión, que es objeto de esta nota presentada por la Secretaría en el marco del tema 5 del programa provisional del tercer período de sesiones.

2. La finalidad de la nota es iniciar y facilitar las deliberaciones acerca de las actividades preparatorias para formular una visión común de la contribución futura de la ciencia y tecnología al desarrollo. La nota contiene información sobre la evolución de las ideas en materia de ciencia y tecnología desde 1963, fecha de la primera conferencia internacional, hasta la Conferencia de Viena de 1979, así como sobre los problemas surgidos durante el decenio de 1990. Más concretamente, en la nota se examinan brevemente algunos de los trabajos realizados durante los períodos anterior y posterior a la Conferencia de Viena, así como los conceptos subyacentes, y se plantean las cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología que podrían señalarse a la atención de la comunidad internacional para su examen en los años venideros ¹.

3. Atendiendo a la recomendación de la Mesa de la Comisión, la Secretaría convocó a una reunión de un grupo de expertos en Ginebra (20 y 21 de diciembre de 1996), con la participación de los miembros de la Comisión que habían expresado interés en formular una visión común del futuro. Ello se hizo con el propósito de estudiar la forma de aplicar la resolución del Consejo Económico y Social sobre la cuestión. Se preveía que la reunión examinaría los esfuerzos anteriores encaminados a difundir la ciencia y la tecnología en todo el mundo, sacaría algunas enseñanzas de tales esfuerzos -los éxitos y los fracasos- y analizaría nuevos enfoques en esa esfera. Los participantes fueron los Sres. Bernd-Michael Rode (Austria), Arnoldo Ventura (Jamaica) Robert Boroffice (Nigeria) y George Waardenburg (Países Bajos). Se facilitó al Grupo de Expertos un borrador de la presente nota, el cual se envió después a todos los miembros de la Mesa de la Comisión ².

4. La Secretaría desea expresar su agradecimiento a los siguientes expertos y miembros de la Comisión por sus valiosas observaciones sobre el borrador de esta nota: Sr. Titus Adeboye, Director Ejecutivo de la Red de Estudios sobre las Políticas Tecnológicas de Africa (Kenya); Sr. Carlos Aguirre, de la Academia Nacional de Ciencias de Bolivia (Bolivia); Sr. Carlos M. Correa, Director, Maestría en Política y Gestión, Ciencia y Tecnología, Centro de Estudios Avanzados de la Universidad de Buenos Aires (Argentina); Sr. Messanvi Gbeassor, Decano de la Facultad de Ciencias de la Universidad de Benin (Togo); Sr. Mohd Nordin Hj. Hasan, Instituto para el Medio Ambiente y el Desarrollo (LESTARI) (Malasia); Sr. Sándor Hidas y Sra. Eva Sztankó,

Ministerio de Industria y Comercio (Hungría); Sra. Julia Marton-Lefèvre, Directora Ejecutiva del Consejo Internacional de Uniones Científicas (Francia); Sr. Jörg Meyer-Stamer, Instituto Alemán para el Desarrollo (Alemania); Sr. Masafumi Nagao, Fundación Sasakawa para la Paz (Japón); Sr. Surendra J. Patel, Director del Institute on Equity and Development (India); Sr. Klaus-Heinrich Standke, Presidente, Internationale Akademie Schloss Baruth (Alemania) y Sr. George Waardenburg, del Ministerio de Relaciones Exteriores (Países Bajos) y Presidente de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo. Aunque en la presente nota no se pudieron exponer plenamente los diferentes puntos de vista, todas las observaciones formuladas sirvieron para preparar la versión final del documento.

Parte A

DE GINEBRA A VIENA: ENFOQUES DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA

5. Desde hace tiempo se ha reconocido el carácter mundial de la ciencia y la tecnología. La Liga de las Naciones hizo un esfuerzo inicial para promover la cooperación internacional en esta esfera a través de su Comité de Cooperación Intelectual y la propia comunidad científica estableció en 1931 el Consejo Internacional de Uniones Científicas (CIUC). Además, el papel de la ciencia y la tecnología ha sido una cuestión de interés para los Estados Miembros de las Naciones Unidas como forma de apoyo a los países en desarrollo en su búsqueda de un desarrollo socioeconómico equilibrado. Ello está en consonancia con el objetivo global establecido en la Carta de las Naciones Unidas, a saber "promover el progreso social y... elevar el nivel de vida". Los países fundadores de las Naciones Unidas comprendieron claramente después de la segunda guerra mundial que para que hubiera unas relaciones pacíficas y amistosas entre las naciones era indispensable la existencia de unas condiciones generales de bienestar económico. Sin embargo, el entorno político, económico y tecnológico ha cambiado considerablemente desde esos tiempos iniciales. La mayoría de los países en desarrollo ha pasado a ser naciones independientes que se han sumado a la comunidad de las Naciones Unidas; ha desaparecido la dicotomía Este-Oeste que dominó la política mundial durante decenios y la mundialización de la producción, de los mercados y de las tecnologías ha traído consigo nuevos retos. Con todo ¿en qué medida ha ajustado la comunidad internacional sus ideas, sus enfoques del desarrollo y sus políticas a esas tendencias?

I. LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA COMO "PROGRESO": LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE LA APLICACION DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN BENEFICIO DE LAS REGIONES MENOS DESARROLLADAS (GINEBRA, 1963)

6. La importancia de la cooperación internacional en materia de ciencia y tecnología como uno de los elementos que podrían contribuir al desarrollo económico ya fue puesta de relieve en 1949 por la Conferencia científica de las Naciones Unidas para la conservación y utilización de los recursos naturales, celebrada en Lake Success (Nueva York). Durante el decenio de 1950 las Naciones Unidas abordaron la utilización de la energía atómica con fines pacíficos y otras esferas especializadas ligadas a la tecnología. Por largo tiempo un Comité Científico Consultivo prestó asesoramiento a los Secretarios Generales de las Naciones Unidas. En 1961, el Consejo Económico y Social decidió que, con los auspicios de las Naciones Unidas, se celebrara una conferencia internacional técnica de gobiernos para estudiar las posibilidades de aplicación de la ciencia y la tecnología en beneficio de las regiones menos desarrolladas. La finalidad de la Conferencia, que se celebró en Ginebra en 1963, era mostrar los medios que existían para acelerar el desarrollo mediante la aplicación de los avances más recientes en el ámbito de la ciencia y la tecnología. Como en el caso de los congresos científicos, la Conferencia no tenía facultades para adoptar decisiones de carácter vinculante. El resultado de la Conferencia fue la convicción de que era

preciso hacer un esfuerzo renovado y sostenido para facilitar la transferencia de ciencia y tecnología a los países en desarrollo y para ayudarlos a superar los obstáculos que se oponían a su acceso a los conocimientos y a la aplicación de éstos. Aun así, no se adoptó ninguna medida concreta a ese respecto. La Conferencia de Ginebra fue sobre todo de naturaleza técnica y algunos críticos la compararon después a una "feria científica". Reflejó en gran parte el optimismo tecnológico que aún se sentía plenamente en esa época. El concepto subyacente de la Conferencia era que el progreso tecnológico equivalía al desarrollo. Ya en 1963, el Secretario General U Thant formuló algunas palabras de cautela en su prefacio a los documentos oficiales de la Conferencia, señalando lo siguiente: La ciencia aplicada puede ser una fuerza poderosa para elevar los niveles de vida "si los gobiernos y pueblos del mundo pueden hallar los medios y la voluntad para ello" ³.

7. Como consecuencia de la Conferencia, el Consejo Económico y Social estableció un Comité Asesor sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo (CACT), que se reunió periódicamente durante 16 años, prestando asesoramiento para la labor sustantiva del Consejo, y que contaba con el apoyo de una pequeña Oficina de Ciencia y Tecnología dentro de la Secretaría de las Naciones Unidas. El CACT estaba integrado por varios expertos seleccionados a título personal, muchos de los cuales pertenecían a las academias de ciencias y los consejos nacionales de investigaciones de sus propios países. El objetivo del Comité Asesor era elaborar una estrategia para el desempeño de las funciones de la ciencia y la tecnología al servicio del desarrollo y dar mayor impulso a la aplicación de la ciencia y la tecnología en los programas de las Naciones Unidas. En 1971, el CACT presentó un Plan Mundial de Acción para la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo, en el que se ponían de relieve cuestiones como la necesidad de crear una capacidad autóctona, la brecha entre las posibilidades de la ciencia y la tecnología y la medida en que se aprovechaban efectivamente, la debilidad de las instituciones científicas en el mundo en desarrollo, el problema del acceso a la tecnología mundial, y el éxodo intelectual. Sin embargo, como se trataba de un grupo de expertos sin acceso directo al proceso de adopción de decisiones políticas, el CACT produjo efectos limitados. En los primeros años setenta, el Consejo Económico y Social estableció el Comité de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, que representó un foro político especial para aprovechar en las Naciones Unidas los resultados de la labor del CACT y que colocó los debates en un plano más político. El nuevo Comité abordó cuestiones que iban desde la creación de capacidad, pasando por la transferencia de tecnología, hasta la creación de un sistema internacional de información técnica. Ya en su segundo período de sesiones (1974), estudió la posibilidad de celebrar otra importante conferencia de las Naciones Unidas sobre ciencia y tecnología para el desarrollo ⁴.

II. LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN EL CONTEXTO NORTE-SUR:
LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE CIENCIA
Y TECNOLOGIA PARA EL DESARROLLO (VIENA, 1979)

8. Durante todo el decenio de 1970, los países en desarrollo, especialmente los menos adelantados, pidieron que se les permitiera tener mayor acceso al acervo mundial de ciencia y tecnología. En respuesta a esa petición y ante el creciente desacuerdo entre el Norte y el Sur acerca de tales asuntos, en 1976 la Asamblea General examinó la propuesta del Consejo Económico y Social y de su Comité de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de que se celebrara una segunda conferencia mundial en esa esfera. Esa conferencia requirió varios años de preparativos de carácter sustantivo, reuniones regionales de examen y la participación de un gran número de organizaciones no gubernamentales (ONG). Cada uno de los Estados Miembros presentó un documento nacional sobre la situación en materia de ciencia y tecnología. Tan sólo este hecho proporcionó un volumen sin precedentes de información acerca del estado y la difusión de la ciencia y la tecnología en todo el mundo. En agosto de 1979, las Naciones Unidas convocaron a la Conferencia sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CCTD) en Viena. El Programa de Acción de Viena ⁵ adoptado por la Conferencia comportaba tres esferas principales, a saber: i) fortalecimiento de la capacidad científica y tecnológica de los países en desarrollo; ii) reestructuración del sistema actual de relaciones científicas y tecnológicas internacionales en la transferencia de tecnología, y iii) fortalecimiento de la función que corresponde al sistema de las Naciones Unidas en la promoción de nuevas formas de cooperación tecnológica, así como en lo tocante a un aumento considerable de la aportación de recursos financieros para esos fines.

9. En vista de las crecientes disparidades en el campo de la ciencia y la tecnología entre los países desarrollados y las naciones en desarrollo, no podía ya mantenerse el optimismo tecnológico de los años cincuenta y primeros años sesenta y la Conferencia de Viena se centró en la cuestión del acceso equitativo a la técnica mundial. La Conferencia reflejó la toma de conciencia del hecho de que las cuestiones de la política científica internacional se referían a la riqueza económica y al acceso a los conocimientos especializados y a las tecnologías. La orientación concreta de la Conferencia fue política y no técnica y colocó a la ciencia y la tecnología en el contexto de las relaciones Norte-Sur. Fue la última de las grandes conferencias de las Naciones Unidas del decenio de 1970 que abordó cuestiones relacionadas con un nuevo orden económico internacional ⁶.

10. Los arreglos institucionales que se hicieron después de la Conferencia de Viena se caracterizaron por la creación de un órgano político -un comité intergubernamental de la Asamblea General de las Naciones Unidas- y un mecanismo financiero separado para costear los proyectos en el ámbito de la ciencia y la tecnología mediante contribuciones voluntarias de los países industrializados ⁷. En teoría, el nuevo Comité era un potente órgano político en el campo de la política internacional en materia de ciencia y tecnología, porque estaba abierto a todos los Estados Miembros y rendía informes a la Asamblea General. No obstante, nunca dispuso de medios financieros considerables y la activa participación de los Estados Miembros disminuyó con

el transcurso de los años, después del impulso inicial dado por la Conferencia. En cambio, el Sistema de Financiación ⁸ dependía de las contribuciones voluntarias de los países donantes, y al final pasó a ser una dependencia integrada del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Durante gran parte de la existencia de estos dos mecanismos institucionales, se mantuvieron separados los proyectos costeados por el Sistema de Financiación y las políticas seleccionadas por el Comité Intergubernamental.

III. ENSEÑANZAS DE LA CONFERENCIA DE VIENA

11. En la Conferencia de Viena se tenía la impresión de que la concentración de la Conferencia de Ginebra exclusivamente en el progreso técnico no había producido grandes cambios en el mundo en desarrollo en lo concerniente a la creación de una capacidad tecnológica. Además, la pauta de unos proyectos de transferencia de tecnología que no habían logrado resultados satisfactorios tenía alcance mundial. Como consecuencia de ello, el concepto básico de la Conferencia de Viena fue que se requería una acción gubernamental concertada, tanto a nivel internacional como nacional, a fin de crear una capacidad endógena en los países en desarrollo.

12. El mecanismo intergubernamental establecido después de la Conferencia de Viena elaboró un considerable número de informes relevantes sobre cuestiones tecnológicas, que sirvieron para prestar asesoramiento a la comunidad internacional, pero no logró ningún progreso importante en lo concerniente a la participación de los países en desarrollo en la utilización de la ciencia y la tecnología mundiales. Por otra parte, nunca logró el volumen de financiación que se había acordado en la Conferencia de Viena. La creciente crisis de la deuda en muchos países en desarrollo durante todos los años ochenta tuvo además repercusiones negativas sobre los recursos cada vez menores en el propio mundo en desarrollo.

13. Durante los preparativos del décimo aniversario de la Conferencia de Viena, se hicieron varios intentos -en 1988 y 1989- para evaluar en forma crítica los progresos logrados en la ejecución del Programa de Acción de Viena sobre la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo; la secretaría del Comité Intergubernamental (el Centro de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo) organizó varias reuniones de grupos de expertos para realizar un examen de final del decenio de la ejecución del Programa de Acción, y lo mismo hicieron la UNESCO y la Fundación Stanley. Por añadidura, la Asamblea General, en su cuadragésimo cuarto período de sesiones (1989) examinó la cuestión de la ejecución de ese Programa.

14. En la evaluación realizada en una serie de reuniones a nivel regional y mundial organizadas por el Centro de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo se determinó que la creación de una capacidad endógena en las naciones en desarrollo era un elemento clave de las políticas y programas. Se consideró necesario la intervención en ese proceso de un amplio conjunto de participantes e interesados directos y se estimó que el diálogo en materia de políticas a distintos niveles era un instrumento útil para determinar las necesidades concretas de los distintos países ⁹.

15. En la evaluación llevada a cabo por la UNESCO se adoptó un enfoque más tradicional, con la inclusión de exámenes de los progresos logrados desde la celebración de la Conferencia de Viena en campos científicos concretos, que iban desde las ciencias básicas hasta las ciencias de la tierra y las aguas. La orientación básica de esta evaluación comportaba el perfeccionamiento del capital humano y la cooperación internacional en las investigaciones científicas y tecnológicas ¹⁰.

16. En ninguna de las evaluaciones mencionadas más arriba se puso en tela de juicio la constante validez del Programa de Acción de Viena. La Fundación Stanley hizo una evaluación mucho más crítica en la que participó un pequeño grupo de representantes de varias instituciones estadounidenses que se ocupaban de cuestiones relacionadas con la política científica, altos funcionarios de las Naciones Unidas y algunos diplomáticos de las misiones de las Naciones Unidas en Nueva York. Esta evaluación permitió descubrir deficiencias, ya desde el comienzo, en el Programa de Acción de Viena propiamente dicho, cuyos "amplios términos y definiciones vagas" disimulaban los desacuerdos existentes ¹¹. En la evaluación se identificaron varios obstáculos adicionales que se oponían a una ejecución eficiente del Programa de Acción, que iban desde los "celos burocráticos" entre los organismos, cada uno de los cuales trataba de proteger sus propios programas en materia de ciencia y tecnología, hasta un entorno caracterizado por la escasez de fondos. Con todo, los participantes en la evaluación consideraron que los enfoques multilaterales en esa esfera desempeñaban un importante papel. El proceso de ejecución del Programa de Acción de Viena tenía que "hacer participar a los protagonistas reales dedicados a crear y utilizar la ciencia y la tecnología. Ello incluía a los científicos e ingenieros, así como a las empresas privadas, en particular las empresas transnacionales que producen los bienes y servicios ideados por la comunidad científica y tecnológica". Las instituciones multilaterales que actuaban en el campo de la ciencia y la tecnología contaban con oportunidades y tropezaban con problemas para hacer frente al "cambio global que representa un reto estricto para los enfoques nacionales o privados de la gestión".

17. Por otra parte, la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su cuadragésimo cuarto período de sesiones (1989) observó "con suma preocupación que las consecuencias de las disparidades cada vez mayores en materia de capacidad científica y tecnológica entre los países industrializados y el conjunto de los países en desarrollo han contribuido a aumentar las diferencias económicas entre ellos". En este contexto, la Asamblea reafirmó la validez del Programa de Acción de Viena y expresó preocupación por su aplicación ¹².

18. Las cuatro evaluaciones contenían ideas interesantes. Sin embargo, los cambios fundamentales que caracterizan la realidad económica actual, es decir, la liberalización económica, el ritmo acelerado de la mundialización tras el final de la dicotomía Este-Oeste y la apertura de los mercados de los países en desarrollo acababan de producirse cuando se realizaron las evaluaciones de la Conferencia de Viena. Así pues, en esas

evaluaciones tempranas no se podían tener en cuenta todos los efectos de esa realidad. En los años que siguieron, dicha realidad alteró en grado considerable los contextos nacional e internacional.

19. Más de 30 años después de que el Secretario General U Thant señalara la necesidad de que los gobiernos y los pueblos del mundo encontraran "los medios y la voluntad" para asegurar una aplicación satisfactoria de la "ciencia y tecnología para el desarrollo", hay que llegar a la conclusión de que los medios que se encontraron para ejecutar el Programa de Acción de Viena fueron insuficientes y que quienes de hecho tuvieron la voluntad política para llevar a efecto el Programa, tenían un acceso limitado a los recursos necesarios. Más allá de esa percepción cabría examinar los programas y enfoques que se seleccionaron y determinar por qué no se pudo atraer con ellos los medios necesarios, ni llegar a un consenso auténtico entre el Norte y el Sur, y cómo se podrían evitar tales problemas en los programas futuros. El hecho de que ni el "criterio tecnológico" promovido por la Conferencia de Ginebra ni el "criterio normativo" implícito en el Programa de Acción de Viena dieran lugar a los cambios previstos pone de manifiesto el carácter sumamente complejo de ese proceso.

20. En todo enfoque de la ciencia y tecnología habrá que partir desde ahora del criterio de naturaleza en gran parte estatal de la Conferencia de Viena. En él tendrá que tomarse en consideración una amplia gama de intereses y preocupaciones de protagonistas, participantes e interesados directos en el desarrollo, con inclusión de los gobiernos, las empresas, la comunidad científica y que se ocupa también de la investigación y el desarrollo, y las organizaciones no gubernamentales. Es preciso tratar de lograr una combinación que incluya políticas nacionales eficaces y la cooperación internacional. Hoy día se tiene en general plena conciencia de que el desarrollo, sobre todo en una esfera tan compleja como la ciencia y la tecnología, no es un proceso lineal derivado meramente de medidas o planes económicos, y que la adaptación y adopción de tecnologías son procesos que siempre están anclados en la cultura, la política, la historia y el sistema productivo de los países. También se sabe perfectamente que la ciencia y la tecnología pueden desempeñar una función importante en el proceso de desarrollo, como ha sucedido en aquellos países que han experimentado una transformación económica satisfactoria.

21. Prosigue el debate. Así, la Asamblea General de las Naciones Unidas, en su cuadragésimo octavo período de sesiones (1993) ¹³, reafirmó los principios del Programa de Acción de Viena cuya finalidad era tratar de fortalecer la ciencia y la tecnología en el mundo en desarrollo, ya que, casi dos decenios después de la Conferencia de Viena, la aspiración expresada en el Programa de Acción de una difusión más equitativa de la ciencia y la tecnología en todo el planeta continúa en gran parte insatisfecha. Además, 13 años después de la Conferencia de Viena, una de las cuestiones clave de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992, se tomó del programa pendiente de aplicación de la Conferencia de Viena, a saber: la cooperación tecnológica y el acceso de los países en desarrollo a la tecnología avanzada del mundo industrializado. Por otra parte, todos los acuerdos concluidos

en la Conferencia de Río contienen algunas disposiciones relacionadas con la ciencia y la tecnología. Por ejemplo, el capítulo 34 del Programa 21 se refiere a la transferencia de tecnología ecológicamente racional, la cooperación y el aumento de la capacidad, al tiempo que el capítulo 35 trata del papel de la ciencia en el logro de un desarrollo sostenible. Todo ello ha dado nuevo impulso al debate sobre la cooperación internacional en esta esfera. En la actualidad, las tecnologías ecológicamente racionales son una cuestión que pone a prueba la cooperación tecnológica en el contexto de la comunidad internacional, inclusive los gobiernos, las empresas y los organismos que se ocupan de la cooperación para el desarrollo, habida cuenta del urgente problema del cambio ambiental en el mundo y de los acuerdos concluidos en la Conferencia de Río. Así pues, la ciencia y la tecnología pueden desempeñar un importante papel en la búsqueda a largo plazo en todo el mundo de un equilibrio entre los tres objetivos: desarrollo, equidad y medio ambiente.

22. En resumen, han surgido nuevos paradigmas con respecto a la ciencia y la tecnología que responden a los retos planteados por las nuevas tecnologías, a los cambios en el clima político internacional y a las deliberaciones de la Conferencia de Río. Todo ello refleja una toma de conciencia cada vez mayor de la interrelación existente entre el desarrollo económico y la sostenibilidad ecológica, el interés por crear un entorno favorable que permita el desarrollo de las empresas, y un nivel sin precedentes de interdependencia a nivel mundial. Se están desplegando nuevos esfuerzos para revitalizar las actividades de cooperación tecnológica entre los países desarrollados y las naciones en desarrollo. Esas actividades permiten movilizar a las empresas privadas de manera más directa y se concentran en fomentar la cooperación entre empresas, en particular la identificación de los elementos que es probable creen un marco adecuado o un entorno favorable para dicha cooperación. La comunidad científica (con arreglo al criterio de la Conferencia de Ginebra) y los gobiernos (con arreglo al criterio de la Conferencia de Viena) ya no se consideran los únicos agentes del proceso de desarrollo de la ciencia y tecnología, pues está surgiendo una hipótesis de trabajo más compleja que comporta una multitud de participantes e interesados directos. Al mismo tiempo, siguen estando en el programa de trabajo algunas de las cuestiones no resueltas de la Conferencia de Viena.

Parte B

LA EVOLUCION DE LAS IDEAS SOBRE LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGIA EN LA UNCTAD

23. En esta parte se expone la evolución de las principales ideas sobre la ciencia y la tecnología desde comienzos de la década de 1970. Junto con otras organizaciones y órganos del sistema de las Naciones Unidas, la UNCTAD participó activamente en los preparativos sustantivos de la Conferencia de Viena y elucidó una serie de cuestiones importantes que los gobiernos examinaron cuando se elaboró el Programa de Acción. La Comisión de Transferencia de Tecnología, creada en la UNCTAD en 1974, contribuyó a esa tarea. A principios de la década de 1990 se suprimieron los organismos creados por la Conferencia de Viena -el Comité Intergubernamental de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, el Comité Asesor sobre la Aplicación de la Ciencia y la Tecnología al Desarrollo (CACT) y el Grupo de Trabajo sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo- y se creó una nueva comisión orgánica del Consejo Económico y Social: la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, cuya secretaría se encomendó a la UNCTAD en 1993.

24. Esta parte contiene una relación selectiva de la labor realizada por la UNCTAD tanto durante el proceso que culminó con la celebración de la Conferencia de Viena como en la aplicación de las medidas que se adoptaron para fomentar la capacidad científica y tecnológica en el mundo en desarrollo. Puede, pues, decirse que en esta parte se recogen las ideas que han ido dando forma a los debates y los programas de trabajo en los últimos 15 años.

I. ANALISIS DE LAS CUESTIONES RELACIONADAS CON LA TRANSFERENCIA DE
TECNOLOGIA, EL IMPACTO DE LAS NUEVAS TECNOLOGIAS EN EL COMERCIO
Y EL DESARROLLO Y LAS TENDENCIAS DE LAS CORRIENTES
INTERNACIONALES DE TECNOLOGIA (1970-1991)

25. La creación de la UNCTAD en 1964 y el establecimiento en 1970 del Grupo Intergubernamental de Transmisión de Tecnología ayudaron a crear una conciencia de los problemas relacionados con la tecnología y estimularon los debates intergubernamentales sobre esos problemas. En 1974 la Junta de Comercio y Desarrollo transformó el Grupo Intergubernamental de Transmisión de Tecnología en la Comisión de Transferencia de Tecnología. Durante la década de 1970 esta Comisión se dedicó a estudiar las cuestiones relacionadas con la transferencia de tecnología, incluidas las modalidades y condiciones de esa transferencia, haciéndose eco del gran interés de los países en desarrollo por mejorar su acceso a la tecnología extranjera y las formas y medios de adquirirla a precios y en condiciones más justos. Lo mismo que ocurrió en la Conferencia de Viena, esas cuestiones giraron en torno a las asimetrías entre países desarrollados y países en desarrollo en el mercado de la tecnología y a la necesidad de reducir el desequilibrio que aquejaba al poder de negociación de las partes en los contratos de transferencia de tecnología. Esto condujo posteriormente al inicio de negociaciones sobre un código internacional de conducta para la transferencia de tecnología.

A principios de la década de 1980 la labor de la citada Comisión incluyó la discusión de medidas concretas para fortalecer la capacidad tecnológica de los países en desarrollo, discusión que llevó a elaborar y aplicar una estrategia para la transformación tecnológica de esos países.

26. En la segunda mitad de la década de 1980 y hasta 1991 la labor de la UNCTAD en el campo de la tecnología versó fundamentalmente sobre el impacto que tenía el cambio tecnológico en el comercio y el desarrollo, sobre todo de los países en desarrollo, y las formas de manifestarse ese impacto. La UNCTAD examinó los efectos del cambio tecnológico sobre el consumo de materias primas, poniendo de manifiesto que la sustitución y el ahorro de materias primas como consecuencia de dicho cambio habían impulsado la "desmaterialización" ¹⁴ de la producción, fenómeno que ha repercutido negativamente en las exportaciones de muchos productores de productos básicos en los países en desarrollo. En la esfera de las manufacturas, los debates habidos en la UNCTAD giraron sobre todo en torno a la difusión de los avances tecnológicos, particularmente los impulsados por la microelectrónica, y sus efectos sobre el comercio y el desarrollo. Estos efectos, que incluyeron mejoras de la calidad, reducciones de costos y desarrollo de nuevos productos, han contribuido a que la ventaja comparativa de los costos laborales sea un factor que influye menos en la competitividad. En el sector de los servicios, los debates se concentraron en examinar el cambio tecnológico y sus repercusiones sobre el comercio en diferentes ramas de los servicios, en particular los servicios de transporte, banca, construcción, telecomunicaciones e informática. La UNCTAD también ha seguido de cerca las tendencias de las corrientes internacionales de tecnología, incluidas sus consecuencias para el desarrollo, y discutido medidas para estimular esas corrientes, en particular con destino a los países en desarrollo.

II. LA RELACION ENTRE LAS INVERSIONES Y LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA (1992-1994)

27. En 1992 el octavo período de sesiones de la UNCTAD significó un giro importante en el alcance y orientación de la labor de la organización. En ese período de sesiones se sentaron las bases de unas políticas nacionales e internacionales dirigidas a mejorar las perspectivas de desarrollo de todos los países, en particular las de los países en desarrollo. Esto se recogió en el documento que aprobó la Conferencia -"Una nueva asociación para el desarrollo: el Compromiso de Cartagena"-, en el que se consideró que la búsqueda del consenso era una de las funciones esenciales de la UNCTAD. El intercambio de experiencias, apreciaciones y opiniones es uno de los elementos de este proceso. Exige, entre otras cosas, una cooperación más estrecha con los agentes externos, especialmente las organizaciones no gubernamentales y el sector de las empresas. Las cuestiones tecnológicas se abordaron en dicho documento desde el ángulo de su relación con el comercio de bienes y servicios, la inversión, la financiación y el medio ambiente. En consecuencia, se acordó suspender la Comisión de Transferencia y Tecnología y crear un nuevo grupo de trabajo, el Grupo Especial de Trabajo sobre la Interacción entre la Inversión y la Transferencia de Tecnología, que concluyó su tarea en marzo de 1994.

28. Las actividades que llevó a cabo ese grupo especial de trabajo versaron sobre las esferas interrelacionadas de la inversión, la transferencia de tecnología, la creación y desarrollo de una capacidad tecnológica y la competitividad. También se dedicó a entender mejor los efectos que los factores ambientales, entre ellos la generación y utilización de tecnologías ambientalmente idóneas, tienen sobre las políticas de inversión y de tecnología de los países y las empresas. Más concretamente, al comienzo la actividad de dicho grupo consistió en estudiar la evolución de las corrientes de inversión y tecnología hacia los diferentes países y los principales factores que influían en ellas. La labor realizada mostró que, después de un período de estancamiento, las corrientes de inversión hacia una serie de países en desarrollo habían aumentado. A pesar de esto, fueron muy pocos los países en desarrollo que consiguieron atraer corrientes importantes de inversión extranjera directa (IED), mientras que más de cien países en desarrollo recibieron menos del 1% de las corrientes mundiales de IED.

29. Entre los factores que se concluyó animaban a las empresas a incrementar esas corrientes figuraban la estabilidad política, un entorno macroeconómico adecuado, la libre circulación de capitales, la disponibilidad de trabajadores cualificados, un ordenamiento legal transparente y una infraestructura razonablemente bien desarrollada. Tras identificar los factores que determinaban esas corrientes, el Grupo Especial de Trabajo discutió las formas de lograr que el entorno en los países en desarrollo y los países en transición fuera más propicio a la transferencia y difusión de tecnología. Asimismo examinó a fondo las políticas y medidas que podían ayudar a los países receptores a desarrollar su capacidad tecnológica, en particular la contribución de la IED y de la tecnología importada ¹⁵.

30. Se hizo especial hincapié en el papel de la educación y de la formación técnica y profesional en el proceso de creación y desarrollo de una capacidad tecnológica, incluido el entorno institucional indispensable para el desarrollo de los recursos humanos. El análisis que se efectuó de este aspecto reveló que la relación entre esas actividades, por una parte, y el sector de la producción, por otra, seguía siendo débil en muchos países. Esto se aplica también a la relación entre la I+D y el sector de la producción, lo que cobra especial importancia en un contexto marcado por las innovaciones, especialmente si se tiene debidamente en cuenta el papel de los proveedores de equipo, la subcontratación, las relaciones entre usuarios y productores, las asociaciones profesionales y la rotación de los profesionales esenciales.

31. Lo que sí puede ayudar a remediar los problemas y deficiencias es una gestión adecuada del proceso de transferencia y difusión de tecnología. Para ello se examinaron distintos modos de transferir la tecnología, incluidos los utilizados con más frecuencia, como las importaciones de bienes de capital, la IED y las empresas conjuntas, así como los modos menos típicos, pero que cada vez se utilizan más, como los contratos de gestión, la subcontratación y la franquicia. También se examinaron las formas de reforzar la relación entre la tecnología extranjera y el desarrollo tecnológico local. Esta relación sería más sólida si los países receptores invirtieran en desarrollo e infraestructura de los recursos humanos y a la vez procuraran proteger los

derechos de propiedad intelectual. Las tecnologías extranjeras, transferidas por conducto de la IED o por otros medios, han resultado ser un medio adecuado para la provisión de oportunidades de capacitación y el desarrollo de las técnicas de gestión de la transferencia de tecnología. En el Grupo se prestó especial atención a las necesidades particulares de los países menos adelantados y a las medidas que habría que adoptar para aliviar los obstáculos que tenían esos países para adquirir tecnologías extranjeras y mejorar su capacidad tecnológica. El Grupo Especial de Trabajo también abordó diferentes aspectos de la innovación tecnológica, entre ellos la transferencia y desarrollo de tecnologías ambientalmente idóneas, la colaboración entre universidades y empresas, los distritos industriales, y las modalidades de colaboración tecnológica.

32. Por último, el Grupo Especial de Trabajo analizó los elementos que influían en la competitividad en los mercados internacionales y examinó los factores que la determinaban, en particular la influencia de la ciencia y la tecnología en la ventaja competitiva de los países y de sus empresas en un entorno internacional sometido a rápidos cambios. Sus debates pusieron de manifiesto que entre los factores que influían en aquella ventaja estaban la mejora de las cualificaciones (en particular las capacidades de organización y de gestión), la flexibilidad de la producción, y los acuerdos de comercialización y colaboración entre las empresas, incluida la interconexión.

III. CUESTIONES RELACIONADAS CON LA TECNOLOGIA, LA INVERSION Y EL FOMENTO DE LA EMPRESA (MIDRAND, 1996)

33. A comienzos de la década de 1990 hubo una reestructuración del marco institucional de las Naciones Unidas en la esfera de la ciencia y la tecnología. En virtud de esa reestructuración, la responsabilidad de la labor que llevaba antes el Centro de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo fue traspasada a la UNCTAD, incluida la prestación de servicios a la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo del Consejo Económico y Social, de nueva creación. Las nuevas prioridades decididas por los gobiernos también se tuvieron en cuenta en el documento final que adoptó la IX UNCTAD, sobre todo en lo que se refiere a la nueva forma de abordar la tecnología en relación con las inversiones y el fomento de la empresa.

34. En el noveno período de sesiones de la UNCTAD (Midrand, Sudáfrica, 27 de abril a 11 de mayo de 1996) se aprobó el documento final titulado "Una asociación para el crecimiento y el desarrollo", en el que se esbozó la orientación de la labor futura y se introdujeron reformas importantes en la organización. Entre las esferas que se acordó serían objeto de deliberaciones intergubernamentales en la UNCTAD figuraron las esferas interrelacionadas de la inversión, el fomento de la empresa y la tecnología. También se incluyó el fortalecimiento de la capacidad de los países en desarrollo y los países con economías de transición para mejorar su clima general de inversión.

35. En lo tocante al fomento de la empresa, se hizo hincapié en el objetivo de facilitar el intercambio de experiencias sobre la formulación y aplicación de estrategias para el fomento de la empresa, incluidas las cuestiones relacionadas con la privatización y con la cooperación entre el sector público y el privado, así como las formas de fomentar la participación de las empresas de los países en desarrollo en la economía mundial. La Conferencia recomendó que se efectuaran exámenes de las políticas de ciencia, tecnología e innovación de los países interesados a fin de definir las posibilidades de acción en el plano nacional, especialmente las que pudieran fomentar la innovación y la capacidad tecnológica. Asimismo pidió que hubiera un intercambio de experiencias entre países con diferentes niveles de desarrollo tecnológico con el fin de determinar las políticas que conviniese aplicar para fomentar la capacidad tecnológica y la innovación en los países en desarrollo. Esto podría incluir diversas formas de cooperación entre las empresas, tales como la interconexión mediante redes, la aglomeración de empresas y las colaboraciones tecnológicas.

36. La IX UNCTAD introdujo vastos cambios con el fin de simplificar el mecanismo intergubernamental y fijar nuevos objetivos a la labor de la organización. La Junta de Comercio y Desarrollo tendrá las tres comisiones siguientes: la Comisión del Comercio de Bienes y Servicios y de los Productos Básicos; la Comisión de la Inversión, la Tecnología y las Cuestiones Financieras Conexas; y la Comisión de la Empresa, la Facilitación de la Actividad Empresarial y el Desarrollo. Las dos últimas presentan especial interés para el tema que aquí se aborda, ya que se ocupan de cuestiones relacionadas con la tecnología. Con el fin de proporcionar apoyo sustantivo a la labor de esas dos comisiones se creó una nueva división: la División de la Inversión, el Fomento de la Empresa y la Tecnología. Esta División se ha hecho cargo de la labor relacionada con la ciencia y la tecnología para el desarrollo. La llevará a cabo de forma integrada mediante un trabajo de reflexión, la preparación de documentos sobre cuestiones concretas y de estudios de política general, así como actividades de cooperación técnica, y en colaboración con otras organizaciones internacionales.

Parte C

LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN UNA ECONOMIA MUNDIALIZADA
Y LIBERALIZADA EN EL UMBRAL DEL SIGLO XXI:
ALGUNAS CUESTIONES PARA REFLEXIONAR

37. El Programa de Acción de Viena sobre la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo se adoptó en 1979 en un contexto internacional caracterizado por el debate entre el Norte y el Sur, las secuelas de la guerra fría y la preocupación de los gobiernos por fomentar la capacidad tecnológica en sus países, pero se trataba de un contexto en el cual era muy escasa la participación del sector privado, particularmente los países en desarrollo. Por eso se dio más importancia a poner de manifiesto las asimetrías entre países desarrollados y países en desarrollo en el campo de la ciencia y la tecnología que a estimular la cooperación entre las empresas de esos dos grupos de países. En esta situación, la inversión extranjera directa era vista por muchos países en desarrollo y países de la Europa central y oriental como un instrumento que utilizaban para controlar sus economías las empresas de países desarrollados, particularmente las empresas transnacionales.

38. El contexto internacional cambió considerablemente a principios de la década de 1990. El final de la guerra fría fue seguido de una mayor cooperación entre los países de los antiguos bloques oriental y occidental, y la privatización, la liberalización y la mundialización comenzaron a extenderse a todos los continentes. Luego impulsaron este proceso los progresos alcanzados en la Ronda Uruguay de Negociaciones Comerciales Multilaterales, que culminaron con la aprobación de una serie de acuerdos internacionales que vinieron a regular el comercio de bienes y servicios, las inversiones y los derechos de propiedad intelectual. En este entorno, más y más países en desarrollo se dieron cuenta de las ventajas de fortalecer el sector privado, lo que les llevó a modificar sus políticas con el fin de favorecer el desarrollo de las empresas, sobre todo las pequeñas y medianas.

39. Como consecuencia de esto, las economías de los países en desarrollo se han abierto más a la inversión extranjera directa y han adoptado medidas para estimular las entradas de esa inversión y así promover la transferencia y difusión de tecnologías extranjeras, la comercialización y las técnicas de gestión. También ha aumentado la cooperación entre las empresas por medio de una serie de acuerdos de colaboración, incluidas las alianzas estratégicas, de diferentes formas de asociación y de la interconexión entre las empresas dentro y a través de las fronteras nacionales. Ha ayudado a este proceso la mayor difusión de las tecnologías de la información y la comunicación, que han modificado el sistema de organización de la producción y del trabajo, lo que ha repercutido en el empleo y la competitividad internacional con hondas repercusiones para la inversión internacional y para el comercio de bienes y servicios.

40. En el umbral del siglo XXI el papel y la importancia de la ciencia y la tecnología han cobrado más pertinencia que nunca. Sin embargo, han cambiado

las opiniones y los criterios para examinar las cuestiones relacionadas con la tecnología, incluidas las funciones, políticas y estrategias de los diferentes actores. En este contexto, una serie de viejas cuestiones a las que aún no se ha dado solución, pero también cuestiones nuevas, han constituido el eje de los debates internacionales y siguen teniendo interés. A continuación se exponen brevemente varias de esas cuestiones ¹⁶.

1. La competitividad y el fomento de la capacidad tecnológica

41. Entre las esferas en las que se hizo hincapié en el Programa de Acción de Viena, el fomento de la capacidad tecnológica sigue siendo una cuestión prioritaria. Mientras que en Viena se puso el acento en el papel del Estado, ahora lo que interesa es la compleja relación entre el fomento de esa capacidad y la competitividad.

42. Ante las presiones a que se ven sometidas todas las empresas por las tendencias recientes a la mundialización y liberalización, las empresas, sobre todo las de los países de la OCDE y de los nuevos países industrializados, hacen esfuerzos sistemáticos por invertir en tecnología y fortalecer su capacidad tecnológica con miras a mejorar su competitividad. Las costosas inversiones que requieren las nuevas tecnologías del tipo de las tecnologías de la información están obligando a las empresas de esos países a tratar de que tales inversiones les produzcan réditos en forma de una mayor competitividad.

43. Esto ha impulsado a un número cada vez mayor de empresas, sobre todo en los países de la OCDE, a compartir los costos del desarrollo de nuevas tecnologías y repartir los riesgos que entraña su adopción. En la década de 1990 se han implantado sólidamente nuevas formas de asociación, entre ellas acuerdos de colaboración entre empresas y acuerdos para la realización conjunta de actividades de I+D, que han sustituido a las relaciones anteriores de antagonismo. Sin embargo, muchos países en desarrollo se han quedado atrás y su participación en este proceso ha sido limitada.

44. Muchos otros factores, además de la tecnología, determinan la ventaja competitiva de las empresas. Entre esos factores están los costos laborales y las cualificaciones de los trabajadores, la financiación, las barreras comerciales, las fluctuaciones de los tipos de cambio, las técnicas de comercialización, la flexibilidad de la producción, y los acuerdos de colaboración entre empresas. Pero los costos laborales, aunque tienen cierto peso en la mayoría de los países en desarrollo, sobre todo en los países menos adelantados, ya no ejercen tanta influencia en la competitividad. Incluso en los sectores tradicionales intensivos en trabajo, la competitividad depende cada vez más del cambio tecnológico, de la formación continua y la adaptación constante de las cualificaciones de los trabajadores, y de la innovación tecnológica. Esto significa que es imprescindible mejorar la capacidad tecnológica y apoyarse en las actividades de I+D, para adaptar las tecnologías importadas y poder utilizarlas tanto en el desarrollo de productos como en las actividades mismas de producción.

Esto tiene especial importancia desde el punto de vista de la adopción de nuevas tecnologías, que cada vez se basan más en los conocimientos científicos y la utilización intensiva de la I+D, lo que encierra grandes oportunidades y repercusiones para el crecimiento y el desarrollo.

2. Oportunidades y retos de las nuevas tecnologías

45. La mayor difusión de las tecnologías de la información ha planteado una serie de problemas que repercuten en las perspectivas de comercio y desarrollo de todos los países, particularmente de los países en desarrollo ¹⁷. Probablemente esta tendencia continuará y se acelerará en el siglo XXI, favorecida por los fenómenos de la mundialización y la liberalización y por el dinamismo del sector privado en un creciente número de países, tanto desarrollados como en desarrollo. Además, el desarrollo y difusión de otras nuevas tecnologías como la biotecnología, los nuevos materiales y la tecnología del láser, también han progresado, aunque su impacto ha sido menor que el de las tecnologías de la información. Sin embargo, a la vista de las investigaciones y del desarrollo experimental que llevan a cabo las instituciones de investigación y desarrollo y las empresas, existen indicios de que la difusión de esas tecnologías aumentará en los distintos sectores económicos y sociales.

46. Esto obliga a evaluar las repercusiones económicas y sociales de estas tecnologías, sobre todo en los países en desarrollo y los países con economías en transición, y en particular sus efectos sobre la competitividad, el empleo, la formación de personal calificado, el fomento de la capacidad tecnológica, y la cooperación e interconexión entre empresas. Partiendo de esa evaluación, se podrán sugerir políticas que ayuden a las empresas de esos países a aprovechar las oportunidades que brindan esas tecnologías y hacer frente a los retos que éstas crean en los ámbitos nacional e internacional. Esto exige determinar cuáles son las principales cuestiones que influyen en el crecimiento y desarrollo de las empresas en esos países.

3. Cuestiones relativas a la relación entre la tecnología y el fomento de la empresa

47. Los cambios que se producen en el entorno mundial han potenciado el papel de la tecnología como factor esencial al fomento de la empresa. Ni siquiera muchas empresas pequeñas y medianas, incluidas las de los países en desarrollo, pueden escapar a la necesidad de estar al corriente de los cambios tecnológicos. Las estrategias innovadoras, las políticas y la tendencia a la colaboración mutua de las empresas -fenómenos que hasta el momento se han dado sobre todo en los países desarrollados- han creado oportunidades y retos para el sector empresarial. También han empezado a adoptarse en los nuevos países industrializados y en algunos otros países en desarrollo y países con economías en transición. De aquí que los gobiernos se percaten cada vez más de la necesidad de crear un entorno que permita a las empresas de todos los tamaños, sobre todo las pequeñas y las medianas, comprender mejor el proceso de innovación, aprovechar las nuevas oportunidades y contribuir de forma más eficiente a alcanzar los objetivos del desarrollo económico y social.

48. Sin embargo, y a pesar de lo mucho que hacen sus gobiernos para adaptarse al nuevo entorno, muchos países en desarrollo y países con economías en transición siguen teniendo dificultades para construir un sector de empresas pequeñas y medianas vigoroso. Esto se debe en gran parte a su escasa capacidad en ramas de servicios muy concretos tales como servicios de preinversión y de ejecución de proyectos, consultoría de dirección de empresas, ingeniería y diseño técnico, desarrollo de productos, normas técnicas y control de la calidad, y extensión técnica y comercialización, que son particularmente útiles para el desarrollo y crecimiento de la empresa privada. Aunque cada vez son más los países en desarrollo que han hecho progresos para formar a personal cualificado del tipo de científicos ingenieros, en cambio no poseen suficientes especialistas en organización y gestión, que son particularmente esenciales para el desarrollo de las empresas. Otro factor limitativo es la escasez de medios financieros. Muchas empresas pequeñas y medianas de países en desarrollo tienen dificultades para obtener dentro del país el capital necesario para iniciar sus actividades, a causa del insuficiente desarrollo de las instituciones financieras, incluida la banca, y de los débiles vínculos entre el sistema bancario y las empresas industriales y de servicios. El tamaño de estas empresas es otro obstáculo a su capacidad para autofinanciar su desarrollo, incluida su limitada capacidad para captar fondos en los mercados financieros internacionales. En consecuencia, es necesario que las medidas que se adoptan tanto a nivel de las empresas como a nivel de los sectores de actividad sean respaldadas con políticas macroeconómicas que tengan en cuenta las necesidades y motivaciones del sector productivo.

4. Algunas consideraciones acerca del nuevo papel del Estado

49. La tendencia actual hacia la mundialización y liberalización ha planteado una serie de cuestiones acerca del papel del Estado. Para algunos, este papel se ha reducido drásticamente y las fuerzas del mercado han tendido a relegar a un segundo plano la eficacia de las políticas nacionales. Para otros, esta tendencia nueva exige que el Estado desempeñe un papel activo, aunque diferente, en la formulación de políticas que ayuden a los países en desarrollo a no verse superados por los cambios en el mercado mundial ni por las nuevas formas de organización de la producción y la competitividad.

50. Esto plantea la cuestión del papel de las intervenciones del Estado, sobre todo en lo que se refiere a la promoción de la innovación tecnológica y el fomento de la capacidad tecnológica. La profundidad y el alcance de esas intervenciones son dos aspectos que hay que tener en cuenta al dar forma a las políticas que se adopten en las esferas de la ciencia y la tecnología, la inversión y el comercio. En la reunión de un grupo especial de estudio de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, que tuvo lugar los días 20 y 21 de diciembre de 1996, varios de los expertos afirmaron que las cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología había que abordarlas en el plano sectorial y en campos muy concretos, mientras que otros se pronunciaron por un planteamiento más general ¹⁸.

51. Uno de los principales dilemas a que se enfrentan muchos países en desarrollo y países con economías en transición es asegurar la estabilidad de las políticas encaminadas a alcanzar los objetivos a largo plazo del desarrollo científico y tecnológico. Es imprescindible estudiar y adoptar estrategias que contribuyan a superar los obstáculos que imponen la inestabilidad macroeconómica y las restricciones presupuestarias, que están poniendo en peligro la I+D, la transferencia y adopción de tecnologías modernas y, aspecto no menos importante, el desarrollo de los recursos humanos. Pero antes de elaborar ese tipo de estrategias, hay que proceder a examinar las políticas que se están aplicando en los ámbitos de la ciencia, la tecnología y la innovación y la relación que tienen con las políticas de desarrollo, incluidas las cuestiones que plantea su coordinación con la política de inversiones, la política industrial y la política comercial. El objeto de analizar las políticas en materia de ciencia, tecnología e innovación es determinar cuál es su contribución al fomento de la empresa en los países en desarrollo y los países con economías en transición, incluida su competitividad internacional. Otro objetivo es incorporar las políticas de ciencia y tecnología a la planificación del desarrollo, lo que incluye la puesta en marcha de un diálogo más eficaz entre los ministerios y organismos que se ocupan de los problemas de la tecnología, la inversión, el comercio y la industrialización. Esto ayudará a los países a mejorar sus propias políticas y a descubrir las posibilidades de cooperación internacional ¹⁹.

5. Exploración de nuevas modalidades de cooperación tecnológica, en particular en la esfera de las tecnologías ambientalmente idóneas

52. Aunque la capacidad tecnológica se ha vuelto esencial para lograr el desarrollo económico y mantener la competitividad, este proceso no siempre es instantáneo, gratuito ni automático, aun si la tecnología se halla muy difundida en otras partes. Además de los insumos físicos, es preciso disponer de nuevos conocimientos especializados, formación y servicios técnicos, servicios contractuales de investigación, interacciones con otras empresas, proveedores de equipos, órganos de normalización, etc. La creación de esta densa red de cooperación implica desarrollar conocimientos especiales y contar con un entorno económico, institucional y jurídico favorable ²⁰. La necesidad de no perder el tren tecnológico y de hacer frente a la "mundialización de los conocimientos" obliga a las empresas de todo el mundo a crear nuevas formas de cooperación, relación y asociación. De aquí que cada vez sean más las empresas, universidades y otras instituciones que participan en la creación de un banco mundial de conocimientos comercializables, y que sean muchas las empresas que ya están estableciendo relaciones con otras instituciones siguiendo pautas innovadoras ²¹. Como parte de esta tendencia, en los países en desarrollo han empezado a manifestarse nuevas formas de asociación entre empresas y entre estas últimas e instituciones de investigación y desarrollo. La oportunidad que brindan esas nuevas formas de asociación es encontrar nuevos cauces de cooperación tecnológica que entrañen relaciones en una doble dirección así como la voluntad decidida de compartir los conocimientos tecnológicos, y establecer relaciones de colaboración en los campos de la I+D, la capacitación, la fabricación y la comercialización ²².

53. En este contexto, el campo de las tecnologías ambientalmente idóneas ofrecería grandes posibilidades de cooperación. La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro, prestó particular atención a la cooperación en esta esfera. Este tipo de tecnologías no se abordaron en la Conferencia de Viena, pero ahora se trata de una esfera que tiene gran importancia a causa del efecto de demostración que podría tener en otras esferas de la cooperación tecnológica, en vista de la voluntad manifestada explícitamente por los países en la Conferencia de Río de trabajar en este ámbito. La aplicación de tecnologías nuevas, limpias, y que permiten una utilización eficiente de los recursos es una de las claves de la sostenibilidad ambiental. La capacidad cada vez mayor de innovación en esta esfera ha creado un nuevo abanico de posibilidades tecnológicas en campos tales como la energía, los transportes, la agricultura, la construcción y la fabricación. Promover de forma efectiva la aplicación de tecnologías ambientalmente idóneas exige por lo general adoptar medidas de estímulo y políticas que creen un entorno favorable que anime a las compañías a adoptar esas tecnologías y buscar nuevas formas de cooperación tecnológica.

6. La contribución de la ciencia y la tecnología a la integración de los países menos adelantados en la economía mundial

54. Un problema de envergadura que aún no se ha superado desde la Conferencia de Viena sigue siendo la integración de los países menos adelantados (PMA) en la economía mundial, incluido su acceso a las tecnologías avanzadas. Muchos PMA han tenido grandes dificultades para fortalecer su capacidad científica y tecnológica nacional: las tecnologías siguen procediendo en gran parte del exterior, muchas universidades e instituciones de I+D sobrevivieron con apuros a la década de 1980. El efecto negativo de esta situación sobre el proceso de desarrollo y modernización en una región como Africa es considerable, y en la mayoría de los países de la región la capacidad científica y tecnológica nacional en lo que se refiere a la formación técnica y la I+D, así como a la adquisición y adaptación de tecnologías por las empresas, continúa siendo rudimentaria. Un objetivo a largo plazo es adoptar políticas que propicien la utilización de los resultados de la investigación y el desarrollo, crear mecanismos regionales de información y apoyo y aumentar la capacidad científica y tecnológica de las empresas e instituciones de los PMA. También habría que prestar atención a las necesidades de las empresas pequeñas y medianas. Por último, el acceso de las instituciones de los PMA a las redes de información será de gran importancia para evitar que esos países queden marginados del cambio tecnológico mundial ²³.

7. Perspectivas de la cooperación Sur-Sur en el campo de la tecnología: oportunidades y retos

55. La mundialización y liberalización de los mercados han aportado una nueva dimensión y creado una situación que abre mayores posibilidades para la cooperación Sur-Sur y el desarrollo acelerado de algunos países en desarrollo, notablemente algunos países del Asia sudoriental y América Latina. Sería oportuno examinar las oportunidades y retos que presenta esta

nueva situación para la cooperación Sur-Sur en las esferas interrelacionadas de la tecnología, la inversión y el comercio, teniendo en cuenta los acuerdos internacionales resultantes de la Ronda Uruguay de Negociaciones Comerciales Multilaterales. Un debate sobre estas y otras cuestiones pertinentes sería el primer paso para explorar unas políticas que fomenten la cooperación Sur-Sur en el campo de la tecnología en este nuevo contexto.

OBSERVACIONES FINALES: RECONSIDERACION DEL PAPEL
DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA

56. En esta nota se han analizado algunas de las cuestiones en la esfera de la ciencia y la tecnología que se han debatido en las distintas instituciones creadas después de la Conferencia de Viena sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, así como algunas de las cuestiones que se le plantean a la comunidad internacional en el campo de la política científica y tecnológica en el umbral del siglo XXI. En muchas partes del mundo no han desaparecido los problemas que se discutieron en la Conferencia de Viena. Entretanto, una serie de países cuya situación no se abordó en la Conferencia de 1979, esto es, los países con economías en transición, están buscando nuevas formas de afrontar las cuestiones relacionadas con la ciencia y la tecnología y el actual entorno económico y social.

57. La Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo ha contribuido a este debate con la labor realizada entre sus dos primeros períodos de sesiones y con las deliberaciones intergubernamentales que tuvieron lugar en sus períodos de sesiones primero (1993) y segundo (1995). En este contexto esa comisión ha trabajado en esferas generales tales como las necesidades básicas, las cuestiones relacionadas con los sexos, el fortalecimiento de los vínculos entre los sistemas nacionales de I+D y los sectores industriales, y las tecnologías de la información para el desarrollo ²⁴.

58. El grupo de estudio especial convocado por la Comisión abordó varias cuestiones con miras a su posible consideración, algunas de las cuales se han analizado en el presente informe. Según el informe del grupo especial, parecía haber una cierta frustración ante la escasa aplicación del Programa de Acción de Viena. En su resolución 1995/4 el Consejo Económico y Social invitó a la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo a que examinara los modos y medios de aprovechar el 20º aniversario de la Conferencia de Viena sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo a los efectos de formular una visión común acerca de la contribución futura de la ciencia y la tecnología al desarrollo. Un punto de partida sería ver lo que ha sido funcional y útil y lo que ha ayudado a impulsar el desarrollo de la capacidad tecnológica en el mundo en desarrollo ²⁵. Ese examen podría consistir en debatir el Programa de Viena y la dinámica que lo ha rodeado, por ejemplo la falta de voluntad política y de condiciones para su aplicación. ¿Qué habría que hacer para estimular y movilizar en el futuro un entorno más favorable a la cooperación internacional en la esfera de la ciencia y la tecnología? Es claro que en muchas partes del mundo una gran proporción de la población no se ha beneficiado de la ciencia y la tecnología y que esto quizá ha contribuido a crear desequilibrios sociales. En consecuencia, cualquier planteamiento que se utilice para la consideración futura de las cuestiones en el campo de la ciencia y la tecnología tendría que tener en cuenta los intereses de un vasto abanico de actores y participantes en el desarrollo, incluidos los gobiernos, las empresas, la colectividad de las instituciones científicas y de investigación y desarrollo

y las organizaciones no gubernamentales. Los elementos de una "visión común para el futuro" tendrían que reflejar los diversos intereses y criterios de estos distintos actores del desarrollo y los cambios que se han producido en la economía internacional.

1.A este respecto, cabe señalar que muchos organismos del sistema de las Naciones Unidas han desempeñado un activo papel en este proceso y siguen desplegando considerables esfuerzos para promover la ciencia y la tecnología en sus campos específicos; por ejemplo, la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO) en lo que respecta a las tecnologías agrícolas, la Organización Mundial de la Salud (OMS) en lo concerniente a las tecnologías sanitarias, la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) con respecto a la cooperación entre los países desarrollados y las naciones en desarrollo en muchas disciplinas científicas y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI) en lo que concierne a la industrialización.

2.Se ha señalado a la atención de los miembros de la Comisión el informe sobre la reunión del Grupo de Expertos distribuido como documento de sesión. Véase Consideration of ways and means of commemorating in 1999 the twentieth anniversary of the Vienna Conference on Science and Technology for Development. Informe de la secretaría de la UNCTAD sobre la reunión del Grupo de Expertos (E/CN.16/1997/CRP.2).

3."Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la aplicación de la ciencia y de la técnica en beneficio de las regiones menos desarrolladas", 8 vols., Vol. 1 (Nueva York, 1963), pág. 9. Para más detalles sobre esta cuestión y sobre los acontecimientos que se describen más adelante, véase K. H. Standke y M. Anandakrishnan (eds.), Science, Technology and Society: Needs, Challenges and Limitations, (Nueva York: Pergamon Press, 1980).

4.Naciones Unidas, Comité de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, "Informe sobre el segundo período de sesiones (11 a 29 de marzo de 1974)" (E/5473, E/C.8/27). Por su parte, la UNCTAD había establecido en 1971 un grupo de trabajo intergubernamental que se ocupaba de la transferencia de tecnología a los países en desarrollo. Para más detalles, véase la parte B del presente documento.

5.Naciones Unidas, "El Programa de Acción de Viena sobre la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo", 1979.

6.Para un examen crítico de la Conferencia de Viena y del proceso que condujo a ella, véase D. Dickson, The New Politics of Science (Nueva York: Pantheon, 1984).

7.El Comité de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo del Consejo Económico y Social iba a estar abierto a todos los Estados Miembros a través de un nuevo Comité Intergubernamental (al que prestaba servicios una secretaría, es decir el Centro de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo). El CACT fue reemplazado por un nuevo Comité Consultivo de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CCCTD). Además, se estableció un Grupo de Trabajo sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo con objeto de facilitar la coordinación entre los distintos organismos.

8.Posteriormente recibió el nombre de Fondo de las Naciones Unidas de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (FNUCTD).

9.Centro de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, "Situación de la ciencia y la tecnología para el desarrollo: opciones para el futuro", documento de antecedentes para el Comité Intergubernamental de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, décimo período de sesiones, Nueva York, 1989. Véase también un documento anterior: Fundación Alemana para el Desarrollo Internacional y Centro de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, "Cooperación internacional en materia de ciencia y tecnología para el desarrollo: opciones futuras" (Bonn y Nueva York, 1989).

10.UNESCO, Science and technology for the future: A fresh look at international cooperation in science and technology (París, 1989).

11.Para esta cita y las citas subsiguientes, véase Fundación Stanley, Science and Technology for Development: 19th UN Issues Conference (Muscatine, Iowa, 1988).

12.Resolución 44/14, relativa a la aplicación del Programa de Acción de Viena sobre la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo, sección A, Examen de final del decenio y revitalización del Programa de Acción de Viena sobre la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo, 42ª sesión plenaria, 26 de octubre de 1989. Véanse Documentos Oficiales de la Asamblea General, cuadragésimo cuarto período de sesiones, Suplemento N° 49 (A/44/49), pág. 22.

13.Véase la resolución 48/179 de la Asamblea General relativa a la ciencia y la tecnología para el desarrollo, 21 de diciembre de 1993.

14.Por "desmaterialización" de la producción se entiende la transformación que ha sufrido la composición de la demanda en los países industrializados, consistente en el abandono de industrias que eran grandes consumidoras de materias primas y la disminución de la cantidad de materias primas empleadas en las industrias manufactureras existentes.

15.Véase "Informe Final del Grupo Especial de Trabajo sobre la Interacción entre la Inversión y la Transferencia de Tecnología a la Junta de Comercio y Desarrollo" (TD/B/WG.5/12), 1994.

16.En relación con esto véase también el capítulo 6, "Agenda for further research", en UNCTAD, "Fostering technological dynamism - Evolution of thought on technological development processes and competitiveness: A review

of literature", 1996 (UNCTAD/DST/9, N° de venta: E.95.II.D.21), y el capítulo 5, "Conclusions and areas for future work", en UNCTAD, "Science and technology in the new global environment: Implications for developing countries", 1995 (UNCTAD/DST/8, N° de venta: E.95.II.D.14).

17.Véase "Tema sustantivo: Tecnologías de la información y la comunicación para el desarrollo. Informe del Grupo de Trabajo sobre Tecnologías de la Información y la Comunicación para el Desarrollo" (E/CN.16/1997/4).

18.Véase "Consideration of ways and means of commemorating in 1999 the twentieth anniversary of the Vienna Conference on Science and Technology for Development. Report by the UNCTAD secretariat on the Panel Meeting" (E/CN.16/1997/CRP.2).

19.Véase "Exámenes de ciencia, tecnología y políticas de innovación: aplicación del programa de exámenes de ciencia, tecnología y políticas de innovación" (E/CN.16/1997/5).

20.UNCTAD, "Informe Final del Grupo Especial de Trabajo sobre la Interacción entre la Inversión y la Transferencia de Tecnología a la Junta de Comercio y Desarrollo" (TD/B/WG.5/12), 1994.

21.J. L. Badaracco, The Knowledge Link (Boston: Harvard Business School Press, 1991), pág. ix.

22.Véase UNCTAD, "Technological capacity-building and technology partnership: Field findings, country experiences and programmes" (UNCTAD/DST/6), 1995, y "Exchanging experiences of technology partnership" (UNCTAD/DST/15), 1996.

23.Véase UNCTAD, "Declaración de Midrand y Una asociación para el crecimiento y el desarrollo" (aprobados por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo en su noveno período de sesiones) (TD/377), 1996.

24.Para una relación de la labor de la Comisión y su impacto véase el informe titulado "Aplicación de las decisiones adoptadas en el segundo período de sesiones de la Comisión y progresos realizados al respecto, incluida la labor de seguimiento concerniente a la tecnología para las necesidades básicas, las cuestiones relacionadas con los sexos y el desarrollo sostenible, así como la combinación de recursos" (E/CN.16/1997/8).

25.Esta actividad sería complementaria de la que se lleva a cabo en la UNESCO para preparar la Conferencia Mundial de la Ciencia que tendrá lugar en 1999. Esta conferencia no abordará deliberadamente las cuestiones relacionadas con la tecnología.