



Consejo Económico
y Social

Distr.
GENERAL

E/CN.16/1995/12
21 de marzo de 1995

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

COMISION DE CIENCIA Y TECNOLOGIA
PARA EL DESARROLLO
Segundo período de sesiones
Ginebra, 15 de mayo de 1995
Tema 7 a) del programa provisional

ASPECTOS CIENTIFICOS Y TECNOLOGICOS DEL DESARROLLO SOSTENIBLE

Progresos realizados y problemas encontrados en la aplicación
de la ciencia y la tecnología para el desarrollo sostenible

Informe del Secretario General

RESUMEN

El presente informe, que brinda una visión general de los progresos realizados en la puesta en práctica de los tres principales capítulos del Programa 21 relativos a la utilización de la ciencia y la tecnología para el desarrollo sostenible, contiene también una recapitulación de las medidas adoptadas hasta ahora por la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible.

El capítulo 16, relativo a la gestión ecológicamente racional de la biotecnología, trata de la necesidad de: a) aumentar las cantidades disponibles de alimentos, piensos y materias primas renovables; b) mejorar la salud humana; c) aumentar la protección del medio ambiente; d) aumentar la seguridad y establecer mecanismos internacionales de cooperación, y e) establecer mecanismos que faciliten el desarrollo y la aplicación ecológicamente racional de la biotecnología.

El capítulo 34, que versa sobre las cuestiones relacionadas con la transferencia de tecnología ecológicamente racional, la cooperación y el aumento de la capacidad, se refiere a tres áreas del programa: mejorar el acceso a las tecnologías ecológicamente racionales y a los medios de difusión de informaciones, aumentar la capacidad para encauzar la transformación tecnológica y fomentar la cooperación y la creación de asociaciones tecnológicas.

El capítulo 35, que se ocupa de las cuestiones relacionadas con la ciencia para el desarrollo sostenible, tiene como objetivos consolidar la base científica del desarrollo sostenible, acrecentar los conocimientos científicos, mejorar las evaluaciones científicas a largo plazo y aumentar la capacidad científica en todos los países.

INDICE

	<u>Párrafos</u>	<u>Página</u>
I. INTRODUCCION	1 - 7	4
II. LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN EL PROGRAMA 21 . .	8 - 11	5
III. GESTION ECOLOGICAMENTE RACIONAL DE LA BIOTECNOLOGIA (capítulo 16)	12 - 24	6
IV. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA ECOLOGICAMENTE RACIONAL, COOPERACION Y AUMENTO DE LA CAPACIDAD (capítulo 34)	25 - 41	9
A. Medidas adoptadas por la CDS y actividades conexas entre los períodos de sesiones . . .	25 - 30	9
B. Mejoramiento del acceso a las tecnologías ecológicamente racionales y difusión de informaciones al respecto	31 - 35	11
C. Aumento de la capacidad para orientar la transformación tecnológica	36 - 39	13
D. Promoción de la cooperación y las asociaciones tecnológicas	40 - 41	13
V. LA CIENCIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (capítulo 35)	42 - 56	14
A. Consolidar la base científica del desarrollo sostenible	42 - 45	14
B. Acrecentar los conocimientos científicos . .	46 - 48	15
C. Mejorar la evaluaciones científicas a largo plazo	49 - 51	16
D. Aumentar la capacidad científica	52 - 56	16
VI. POSIBLE APORTACION DE LA CCTD EN LO PORVENIR . .	57 - 58	17

Anexos

I. Lista de las reuniones que guardan relación con el tema del capítulo 34: "Transferencia de tecnología ecológicamente racional, cooperación y aumento de la capacidad"	18
II. Capítulos del Programa 21 que se refieren extensamente a temas de ciencia y tecnología	19
III. Referencias	21

I. INTRODUCCION

1. En su primer período de sesiones, celebrado en abril de 1993, la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (CCTD) subrayó la importancia de prestar apoyo a los países en desarrollo y a los países de economía en transición a fin de aprovechar las posibilidades de la ciencia y la tecnología para lograr los objetivos fijados en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. A este respecto, en su resolución IV, la CCTD decidió asignar especial importancia a sus trabajos sobre cuestiones y opciones en materia de política relacionados con el desarrollo, la transferencia y la utilización de tecnologías que promuevan los objetivos del desarrollo sostenible, de conformidad con el mandato de la Comisión y teniendo presentes las disposiciones del Programa 21 relativas a la ciencia y la tecnología.

2. Esta decisión de la CCTD concuerda también con la recomendación hecha por el Consejo Económico y Social en sus sesiones de coordinación de 1994 ^{1/}, según la cual debían armonizarse los programas de trabajo y los calendarios de la CCTD y de la Comisión sobre el Desarrollo Sostenible (CDS) a fin de evitar la duplicación, mejorar la complementariedad e incrementar así su eficacia. El Consejo Económico y Social indicó también que, al establecer su futuro programa de trabajo, la CCTD debía tener en cuenta la labor que efectuaba la CDS.

3. El tema 7 a) del programa del segundo período de sesiones de la CCTD responde a la decisión antes mencionada y tiene como base un informe del Secretario General sobre los resultados obtenidos y los problemas relacionados con la aplicación de la ciencia y la tecnología para el desarrollo sostenible.

4. Los principales capítulos del Programa 21 relativos a la ciencia y la tecnología son los siguientes: capítulo 16 - Gestión ecológicamente racional de la biotecnología; capítulo 34 - Transferencia de tecnología ecológicamente racional, cooperación y aumento de la capacidad, y capítulo 35 - La ciencia para el desarrollo sostenible, aunque es de señalar que todo el Programa 21 contiene referencias a los efectos de la ciencia y de la tecnología. El tema principal del presente informe es la puesta en práctica de los tres capítulos mencionados, de particular importancia para la labor de la CCTD.

5. En el curso de sus tres primeros períodos de sesiones, la CDS ha examinado otros capítulos relacionados con cuestiones sectoriales e intersectoriales. De estos capítulos, los que guardan relación con la ciencia y la tecnología se enumeran en el anexo II. Para la CCTD puede tener también interés el informe del Grupo que se ocupa de los aspectos científicos

^{1/} Conclusiones convenidas sobre la coordinación de las políticas y actividades de los organismos especializados y otros órganos del sistema de las Naciones Unidas relacionadas con la ciencia y la tecnología para el desarrollo (Conclusiones convenidas/1994/1) reproducidas en el informe del Consejo Económico y Social sobre su 49º período de sesiones (A/49/3).

y tecnológicos de la ordenación de las tierras (E/CN.16/1995/4); en él se exponen las cuestiones y opciones de carácter político que plantea la aplicación de la ciencia y la tecnología para una gestión integrada de los recursos agrícolas (capítulo 10 del Programa 21).

6. Buena parte de la documentación para los períodos de sesiones de la CDS ha sido preparada por diversos organismos en colaboración. El Comité Interinstitucional sobre el Desarrollo Sostenible (CIDS), establecido en 1993 para coordinar la actividad de los organismos en relación con el Programa 21, ha confiado tareas determinadas a varias instituciones. Una de las funciones de la institución encargada de una tarea es preparar, en colaboración con las organizaciones interesadas, aportaciones coordinadas al informe analítico refundido del Secretario General a fin de proponer estrategias conjuntas del sistema de las Naciones Unidas para la aplicación del Programa 21 e identificar nuevas posibilidades de acción para su examen por la CDS. Otras funciones de la institución encargada de una tarea son el fomento de los intercambios de información y de los contactos entre organismos y la catalización de actividades y programas conjuntos. El sistema de las instituciones encargadas de tareas ha facilitado la vigilancia y la presentación de informes conjuntos sobre los progresos realizados en la aplicación del Programa 21. La ONUDI se ha encargado del capítulo 16; el Departamento de Coordinación de Políticas y Desarrollo Sostenible, del capítulo 34, y la UNESCO, del capítulo 35. El capítulo 34 ha sido examinado anualmente por la CDS; en cambio, los capítulos 16 y 35 son por primera vez objeto de examen en 1995.

7. Uno de los problemas que plantea seguir la aplicación del Programa 21, en particular del capítulo 34, ha sido la difícil obtención de informaciones y estadísticas exactas sobre la evolución en curso. Los informes presentados a la CDS se han basado en los datos comunicados por los gobiernos sobre los temas concretos objeto de examen. Ha sido difícil evaluar la evolución de las transferencias de tecnología, en particular en forma de inversiones extranjeras directas, porque no es fácil obtener informaciones sobre las inversiones de empresas privadas. También ha sido difícil informar sobre las actividades relacionadas con la ciencia para el desarrollo sostenible, porque los documentos nacionales contienen muy pocos datos. Uno de los problemas que plantea el seguimiento de la aplicación del capítulo 16 parece ser la existencia de actividades diversas, aisladas unas de otras en algunos casos.

II. LA CIENCIA Y LA TECNOLOGIA EN EL PROGRAMA 21

8. El capítulo 16 trata de la necesidad de: a) aumentar las cantidades disponibles de alimentos, piensos y materias primas renovables; b) mejorar la salud humana; c) aumentar la protección del medio ambiente; d) aumentar la seguridad y establecer mecanismos internacionales de cooperación y e) establecer mecanismos que faciliten el desarrollo y la aplicación ecológicamente racional de la biotecnología. Los objetivos perseguidos en estas cinco áreas de programas son reafirmar los principios internacionalmente convenidos que se han de aplicar para conseguir una

gestión ecológicamente racional de la biotecnología, promover la confianza del público, favorecer el desarrollo de las aplicaciones viables de la biotecnología y establecer mecanismos que faciliten esta gestión.

9. El capítulo 34 del Programa 21 versa sobre la transferencia de tecnología ecológicamente racional. Se considera que las tecnologías ecológicamente racionales son sistemas globales integrados por conocimientos técnicos, procedimientos, bienes, servicios y equipo, así como por procedimientos de organización y gestión. Se da también por supuesto que las tecnologías ecológicamente racionales son compatibles con las prioridades socioeconómicas, culturales y ambientales que se determinen en el plano nacional. Las actividades propuestas en el capítulo 34 tienen por objeto mejorar las condiciones y los procesos relativos a la información, el acceso a las tecnologías y su transferencia (incluidos la tecnología más moderna y los conocimientos especializados conexos), así como lo relativo al aumento de la capacidad, las disposiciones financieras y las asociaciones.

10. En el capítulo 35 del Programa 21 se describen la función y la utilización de las ciencias como elemento de apoyo para la ordenación prudente del medio ambiente en aras de la supervivencia diaria y del futuro desarrollo socioeconómico de la humanidad. Una de las funciones de la ciencia mencionadas en el capítulo 35 es la de suministrar informaciones que hagan posible una mejor formulación y selección de las políticas relativas al medio ambiente y al desarrollo en el proceso de adopción de decisiones. Para conseguir este objetivo se proponen en el capítulo 35 actividades destinadas a consolidar la base científica del desarrollo sostenible, acrecentar los conocimientos científicos, mejorar las evaluaciones científicas a largo plazo y aumentar la capacidad científica en todos los países.

11. En otros capítulos, en particular en los que se refieren a cuestiones sectoriales, la ciencia y la tecnología se consideran como instrumentos de aplicación, al igual que el aumento de la capacidad, el aprovechamiento de los recursos humanos y los recursos financieros.

III. GESTION ECOLOGICAMENTE RACIONAL DE LA BIOTECNOLOGIA (Capítulo 16)

12. Después de la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, se ha progresado mucho en el conocimiento de esta cuestión por parte de los hombres de ciencia y los dirigentes políticos; varios países en desarrollo atribuyen actualmente una prioridad elevada al desarrollo de la biotecnología. Los países desarrollados, que privatizan cada vez con mayor intensidad las investigaciones y el desarrollo de la biotecnología, siguen avanzando con rapidez en todos los sectores, del sector farmacéutico y sanitario al sector agrícola, así como en el sector ambiental.

13. Sin embargo, existen todavía muchos factores que limitan el desarrollo, la difusión y las aplicaciones de la biotecnología. Estas limitaciones existen en los países desarrollados y, con mayor intensidad todavía, en los países en desarrollo, sobre todo como consecuencia de los lentos progresos realizados en el terreno de la reglamentación de la bioseguridad y la protección de la propiedad intelectual relacionada con la biotecnología. Además, ha seguido siendo reducido el apoyo financiero para la creación de capacidad en los países en desarrollo, lo que ha privado a estos países de la posibilidad de acumular la masa crítica que les había permitido beneficiarse de las nuevas biotecnologías en vías de aparición.

14. La biotecnología sigue haciendo rápidos progresos científicos y técnicos, aunque se observa cada vez más que algunos países carecen de la capacidad necesaria para aprovecharse de estos avances. Varios organismos de las Naciones Unidas y algunas organizaciones internacionales han reaccionado ya frente a estos problemas y han participado activamente en los trabajos relacionados con la biotecnología y las cuestiones conexas.

15. Varios organismos de las Naciones Unidas han intensificado sus programas de biotecnología y los programas de apoyo conexos y han adoptado en la materia nuevas iniciativas para la prestación de ayuda a los países en desarrollo. Los programas tienen objetivos diversos: desde sensibilizar al público hasta el aumento de la capacidad pasando por la formulación de políticas. Se han puesto en marcha varios mecanismos, entre ellos instituciones científicas de nueva creación y redes de colaboración en los planos nacional, regional e internacional. Aun cuando las iniciativas y actividades internacionales en la esfera de la biotecnología se han distribuido con cierta uniformidad entre las distintas regiones, los países de Asia y de la América Latina se han adelantado en la iniciación de programas nacionales de biotecnología, con la formulación de un nuevo programa o con la expansión de los programas tradicionales de biotecnología que harán de las técnicas genéticas parte integrante de las actividades de educación y de investigación y desarrollo.

16. En general, unos pocos países en desarrollo han hecho progresos importantes y, en algunos casos, progresos rápidos en lo que se refiere al aumento de su capacidad para generar, adaptar, integrar y difundir la biotecnología, tanto individualmente como a través de las diversas redes de colaboración cada vez más tupidas.

17. Para atender a la demanda cada vez más insistente de una población mundial en vías de aumento, lo más urgente no es sólo la producción de alimentos, sino también mejorar de modo apreciable los sistemas de distribución. Las actividades encaminadas a resolver estos problemas habrán de tender hacia una aplicación eficaz y ecológicamente inocua de la biotecnología en la agricultura en un empeño a largo plazo.

18. Indices cada vez mayores de degradación ambiental, agravados por un desarrollo mediocre e inadecuado, siguen teniendo efectos negativos para colectividades diversas. Las actuaciones internacionales han sido reforzadas por el recurso a las aplicaciones de la biotecnología para luchar contra las

principales enfermedades transmisibles y para mejorar la salud mediante mejores programas de cuidados y protección contra las principales enfermedades no transmisibles y la formulación de los debidos procedimientos de seguridad. En la actualidad están ya bastante difundidos los productos biotecnológicos en los cuidados sanitarios.

19. Es urgentemente necesario prevenir, detener y, eventualmente, eliminar los efectos de la degradación ambiental mediante la utilización inocua de la biotecnología. Las organizaciones internacionales promueven la adopción de procesos de producción que se basan en una utilización óptima de las biotecnologías para el restablecimiento de la tierra y el agua, la transformación de los desechos, la conservación de los suelos, la repoblación forestal y la creación de nuevos espacios silvícolas.

20. Una cuestión política merecedora de atención suplementaria es la de la bioseguridad. Algunos países en desarrollo y varias organizaciones no gubernamentales han manifestado su preocupación por la posibilidad de que empresas privadas realicen sobre el terreno en países en desarrollo experimentos clandestinos y anárquicos sobre organismos genéticamente modificados. A causa de una combinación de factores, entre los que figuran la falta de recursos financieros y una conciencia insuficiente de la necesidad de aplicar medidas apropiadas de bioseguridad, no se puede garantizar la inocuidad de las prácticas de laboratorio seguidas en muchas instalaciones de investigación y desarrollo en las que experimentadores de biotecnología están trabajando sobre nuevas posibilidades de técnica genética. Por motivos análogos, es difícil para los países menos adelantados darse cuenta de la necesidad o de la urgencia de utilizar instrumentos apropiados de biotecnología en las actividades de investigación y desarrollo, así como para útiles aplicaciones prácticas. Hoy por hoy, no existen en los países en desarrollo procedimientos acreditados de bioseguridad y ello es un importante obstáculo a la experimentación sobre el terreno y a la concepción de nuevos productos.

21. La experiencia de la ONUDI (Iniciativas para la asociación en tecnología e inversiones) y la de otros organismos que se ocupan de la transferencia y el desarrollo de la biotecnología en los países en desarrollo indican que los éxitos obtenidos han tenido como base las alianzas estratégicas concertadas con instituciones de países desarrollados en la fase de desarrollo o bien en la fase de investigación y desarrollo. Son parte en estas alianzas estratégicas instituciones públicas y el sector industrial privado, juntos o por separado. Un factor común a la mayoría de los casos ha sido la intervención y participación de una organización intermediaria, a menudo con apoyo financiero o técnico. Convendrá estudiar y evaluar la función que podrán desempeñar las organizaciones intermediarias en actividades futuras.

22. En casi todos los países en desarrollo, los principales centros de investigación sobre las nuevas biotecnologías son instituciones públicas. En muchos de estos países los dirigentes comerciales e industriales no creen que esté justificado por ahora invertir recursos en la comercialización de los resultados obtenidos en los laboratorios de investigación.

23. La aplicación de los programas internacionales de biotecnología por los organismos de las Naciones Unidas y por una entidad como el Centro de la OCDE para el Desarrollo que se ocupan de la introducción de nuevas tecnologías en la agricultura pone de manifiesto que algunos países podrán aprovecharse de la nueva tecnología en la medida en que lo permitan las condiciones y políticas nacionales. La cooperación exterior podrá facilitar el desarrollo y la difusión de la tecnología, pero sólo podrá completar, y no reemplazar, los esfuerzos, las aptitudes y las políticas nacionales. Es ahora evidente la necesidad de que la biotecnología sea no sólo comprendida, sino además apreciada por los dirigentes políticos si se quiere que esté estrechamente integrada con otras prioridades y políticas: la ciencia y la tecnología, la agricultura y las investigaciones agrícolas.

24. Las nuevas biotecnologías surgieron hace casi dos decenios, pero el gran público sigue estando inadecuadamente informado acerca de los resultados y de los riesgos asociados con el desarrollo y las aplicaciones de la biotecnología. En consecuencia, sigue siendo necesario vencer obstáculos diversos, entre ellos índices bajos de aceptación pública en ciertos países y un apoyo inadecuado de los poderes públicos y del sector privado. Se prevé que aumentará el interés del público por los sectores relacionados con los efectos de la biotecnología sobre el medio ambiente y la ética social.

IV. TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA ECOLOGICAMENTE RACIONAL,
COOPERACION Y AUMENTO DE LA CAPACIDAD
(Capítulo 34)

A. Medidas adoptadas por la CDS y actividades conexas entre
los períodos de sesiones

25. En su primer período de sesiones, la CDS estableció un grupo especial de trabajo de composición abierta que tendría entre los períodos de sesiones la misión de prestar asesoramiento y proponer medidas concretas de apoyo y fomento del acceso a la tecnología y de su transferencia, así como formular un marco político que facilite, promueva y financie la transferencia de tecnología, sobre todo en relación con los conjuntos sectoriales objeto de examen.

26. En marzo de 1994 tuvo lugar en Nueva York la reunión, entre períodos de sesiones, del Grupo Especial de Trabajo sobre transferencia de tecnología y cooperación. El Grupo Especial de Trabajo centró su atención en tres sectores principales y presentó a la CDS propuestas sobre: a) el acceso a tecnologías ecológicamente racionales y la difusión de informaciones fiables al respecto; b) el desarrollo institucional y el aumento de la capacidad, y c) la adopción de disposiciones financieras conjuntas.

27. Antes del segundo período de sesiones de la CDS se celebraron otras dos reuniones en las que se trató de cuestiones relacionadas con el capítulo 34. La Reunión Técnica sobre la transferencia y el desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales que tuvo lugar en Oslo (Noruega) en octubre de 1993 bajo los auspicios conjuntos de la UNCTAD y el Gobierno de Noruega.

Se subrayó en ella la necesidad de formular criterios innovadores en materia de transferencia de tecnología. La segunda reunión tuvo carácter preparatorio y versó sobre la transferencia de tecnología ecológicamente racional, la cooperación y el aumento de capacidad; se celebró en Cartagena (Colombia) en noviembre de 1993, con el patrocinio del Gobierno de los Estados Unidos de América y de Colombia. En la reunión de Cartagena se examinaron los asuntos relacionados con la transferencia de tecnología en dos sectores que ocuparon la atención de la CDS en su período de sesiones de 1994: la gestión de los desechos líquidos y la eficiencia energética.

28. En su segundo período de sesiones, celebrado en 1994, la CDS hizo suya la identificación, por el Grupo Especial de Trabajo entre períodos de sesiones, de los tres sectores principales de actividad como elementos prioritarios de la labor futura de la CDS en relación con el capítulo 34 del Programa 21. En el mismo período de sesiones, la CDS subrayó la importancia de los siguientes sectores de actividad: i) la promoción de los mecanismos innovadores para la transferencia de tecnología y los acuerdos de asociación tecnológica entre empresas (incluso con el empleo de inversiones extranjeras directas); ii) la compilación de informaciones sobre fondos de capital de riesgo para ciertos tipos de tecnologías ecológicamente racionales; iii) el estudio de las posibilidades de crear empresas mixtas; iv) la identificación de las lagunas o insuficiencias de las fuentes o sistemas de información y la formulación de propuestas sobre métodos viables; v) el examen de la participación de empresas pequeñas y medianas; vi) la realización de estudios sectoriales y tecnoeconómicos y de proyectos de demostración sobre la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales y de técnicas industriales; vii) el examen de la posibilidad de establecer un grupo consultivo sobre los centros de tecnología ambiental; y viii) el fomento de la aportación de las universidades y centros de investigación nacionales, en particular de países desarrollados, a la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales y de conocimientos técnicos.

29. Después del segundo período de sesiones de la Comisión se han llevado a efecto actividades de carácter diverso. Del 30 de noviembre al 2 de diciembre de 1994 tuvo lugar en Seúl (República de Corea) una reunión técnica sobre la promoción del acceso a las tecnologías ecológicamente racionales y la difusión de informaciones al respecto. Los participantes centraron su atención en uno de los asuntos prioritarios identificados por la CDS en su segundo período de sesiones y aprobaron el Plan de Acción de Seúl sobre el intercambio de informaciones acerca de las técnicas ecológicamente racionales.

30. En febrero de 1995 tuvo lugar en Viena (Austria) la Mesa Redonda sobre transferencia de tecnología, cooperación y aumento de la capacidad organizada por la ONUDI en colaboración con el PNUMA y el Departamento de Coordinación de Políticas y Desarrollo Sostenible. La Mesa Redonda tuvo por fin estudiar la posibilidad de elaborar programas y estrategias para una acción conjunta destinada a aumentar la capacidad y fomentar las tecnologías ecológicamente

racionales en los países en desarrollo, especialmente en lo que se refiere a la participación del sector industrial, para conseguir así los objetivos del Programa 21. Quedaron definidos los elementos de un programa de trabajo sobre las tecnologías ecológicamente racionales en los tres sectores siguientes:

- a) elaboración de políticas sobre:
 - el empleo de estímulos económicos en las políticas nacionales;
 - el fomento de tecnologías para conseguir una producción limpia y fabricar productos limpios;
 - las evaluaciones de las necesidades;
- b) desarrollo institucional y aumento de la capacidad: centros de tecnología ecológicamente racional;
- c) asociación y cooperación:
 - cooperación entre los países del Sur;
 - expansión de las asociaciones globales;
 - intermediarios en el suministro de tecnología.

B. Mejoramiento del acceso a las tecnologías ecológicamente racionales y difusión de informaciones al respecto

31. La experiencia acumulada gracias al desarrollo y funcionamiento de sistemas y centros de intercambio de información ha puesto de manifiesto la necesidad de intensificar las actividades destinadas a reunir y actualizar datos fiables y adecuados, así como la necesidad de comunicarlos a los usuarios finales. Cuando se carece de otros recursos en abundancia, hay que recurrir a los sistemas y redes de información disponibles.

32. Diversos factores han limitado el acceso a las informaciones sobre las tecnologías ecológicamente racionales, entre ellos: los elevados costos directos y la falta de recursos financieros, los obstáculos relacionados con la propiedad intelectual de los sistemas o tecnologías de la información y la falta de conocimientos sobre la posible aportación de las tecnologías ecológicamente racionales para el logro de los objetivos en materia de desarrollo (con la consiguiente disminución de la demanda). Un problema evidente es la insuficiencia de las corrientes verticales de información entre los organismos protectores del medio ambiente y promotores de una producción limpia, por un lado, y las industrias y los usuarios no industriales, por otro. La corriente horizontal de información entre organismos protectores del medio ambiente se caracteriza, en apariencia, por una mayor fluidez.

33. El programa del PNUMA para el intercambio de información en pro de una producción limpia se basa en una estrategia que ha de permitir la difusión de datos destinados a poner de manifiesto la necesidad de conseguir una producción limpia y aumentar así la demanda de transferencia de tecnologías con este fin. El Programa de Producción Limpia no es un acuerdo internacional jurídicamente obligatorio ni establece ningún mecanismo financiero especial de apoyo a programas nacionales o al empleo de tecnología, lo que ha hecho difícil impulsar la transferencia de tecnología en el marco del Programa. Por ello, de conformidad con el Programa, se ha creado el Centro de Intercambio de Informaciones sobre Producción Limpia, encargado de la misión de difundir con eficacia informaciones útiles, oportunas y al día.

34. Se reconoce cada vez más la importancia y función de las empresas pequeñas y medianas (PYME) para la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales, sobre todo en los países en desarrollo. En un estudio encargado por la Sección de Información Industrial y Tecnológica de la ONUDI se llega a la conclusión de que existe claramente en las PYME de los países en desarrollo una demanda creciente de informaciones sobre el medio ambiente, a la vez que escasean las suministradas. Entre los principales factores de este estado de cosas figura la tendencia general a suministrar informaciones, sobre todo a los países desarrollados, cuando deberían facilitarse a los países en desarrollo. Incluso en los casos en que los sistemas de información están al servicio de usuarios de países en desarrollo, éstos son grandes empresas, asesores o investigadores que trabajan en universidades o institutos provistos de medios modernos de comunicación. En las tecnologías y sistemas modernos para la transferencia de informaciones no se tienen en cuenta los medios limitados de las PYME de los países en desarrollo para la comunicación y utilización de datos y este hecho reduce en consecuencia el acceso a los mismos.

35. En el Plan de Acción de Seúl para el intercambio de informaciones sobre tecnologías ecológicamente racionales, aprobado en la reunión técnica sobre la promoción del acceso a las tecnologías ecológicamente racionales y la difusión de informaciones al respecto, se propone el establecimiento de un "mecanismo de consulta" para intensificar la cooperación y la compatibilidad entre los sistemas existentes o proyectados de intercambio de informaciones sobre las tecnologías ecológicamente racionales, en particular de los que funcionan con el apoyo del sistema de las Naciones Unidas y en armonía con convenios internacionales. En el proyecto de mecanismo de consulta se propone su puesta en práctica en dos fases. En la primera los principales participantes serían organismos e instituciones de las Naciones Unidas, las secretarías encargadas de aplicar los convenios internacionales y otras organizaciones internacionales, entre ellas, la OCDE y el Organismo Internacional de la Energía. En la segunda el mecanismo se podría hacer extensivo a otros participantes, entre ellos dirigentes de sistemas de información del sector privado relacionados con las tecnologías ecológicamente racionales, así como asociaciones comerciales o industriales.

C. Aumento de la capacidad para orientar
la transformación tecnológica

36. Los criterios que rigen tradicionalmente la asistencia técnica destinada a satisfacer la demanda no han tenido los resultados previstos en cuanto al aumento de la capacidad. Teniendo en cuenta estos resultados, se ha prestado mayor atención al criterio de la participación de todos los interesados (entre ellos los usuarios finales, los empresarios, los investigadores, los agentes de los servicios de extensión, los planificadores y los dirigentes de todas las categorías), a un apoyo más intenso al sector privado local, al establecimiento y la consolidación de vínculos de diversas clases y a los criterios interdisciplinarios.

37. La falta de una mano de obra adecuadamente formada, en particular de administradores de la transferencia de tecnología, de especialistas diversos, de empleados de los servicios de extensión y de agricultores, ha opuesto un obstáculo importante a la transferencia efectiva de tecnologías perfeccionadas. La falta de expertos se agudiza cada vez más a medida que aumenta la complejidad del proceso de generación y transferencia de tecnología.

38. A fin de promover las empresas rurales como vehículo para la utilización de tecnologías después de la producción y como medio de vida en las comunidades rurales, la formación de la mano de obra es una actividad importante que dará a los dirigentes de proyectos y a sus asociados los conocimientos necesarios para adoptar decisiones sólidamente basadas sobre transferencia, empleo y difusión de tecnologías promotoras del desarrollo sostenible. Se ha señalado también que los seminarios de formación y las demostraciones prácticas son instrumentos importantes para dar a conocer a los usuarios finales las ventajas y los riesgos inherentes a la aplicación de ciertas tecnologías.

39. En su segundo período de sesiones, celebrado en 1994, la CDS manifestó que la evaluación de las necesidades en materia de aumento de la capacidad y desarrollo institucional relacionados con las tecnologías ecológicamente racionales podía tener utilidad para intensificar el desarrollo, el despliegue y la transferencia de estas tecnologías. Para beneficiarse de las experiencias acumuladas gracias a estas actividades en un contexto más amplio, la CDS estimuló a los países desarrollados y a los países en desarrollo a realizar conjuntamente estudios monográficos sobre evaluación de las necesidades en el plano nacional. En cierto número de países en desarrollo se proyecta realizar estudios monográficos de esta índole.

D. Promoción de la cooperación y las asociaciones tecnológicas

40. El rápido aumento de la demanda de tecnologías ecológicamente racionales, sobre todo en los países en desarrollo, en los países en vías de industrialización y en los países de economía en transición, brinda nuevas posibilidades para la cooperación y la asociación en la esfera de las tecnologías ecológicamente racionales. La expansión de las operaciones globales de grandes empresas, que tratan de penetrar en mercados exteriores y

buscan asociados extranjeros para desarrollar nuevas tecnologías, puede dar también mayor amplitud a los acuerdos de cooperación y asociación en esta esfera.

41. Las evaluaciones exteriores de los programas de cooperación científica y técnica con países en desarrollo y con países de economía en transición emprendidas por la Comunidad Europea han permitido sacar cierto número de enseñanzas que facilitarán la cooperación futura en las investigaciones y el desarrollo tecnológico:

- i) la importancia de la asistencia mutua en la fase de formulación del proyecto y en la fase de realización;
- ii) la necesidad de basar la cooperación científica teniendo en cuenta los objetivos prioritarios identificados en los países en desarrollo y en las economías en transición. Además, sin apoyo local o nacional, no es posible mantener las inversiones en capital humano y en infraestructura científica;
- iii) es de todo punto necesario valorar las prioridades en materia de investigación teniendo presentes otras consideraciones políticas, entre ellas la cooperación para el desarrollo con terceros países;
- iv) es necesario obtener una mayor aportación de los hombres de ciencia de los países en desarrollo y de los países de la Europa central y oriental para actividades que van desde la formulación de los proyectos hasta la gestión de los mismos, y
- v) los problemas económicos y ambientales del desarrollo sostenible se han de abordar con un criterio interdisciplinario. Utilizar los conocimientos locales es indispensable para que las investigaciones y sus resultados tengan sentido.

V. LA CIENCIA PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE (Capítulo 35)

A. Consolidar la base científica del desarrollo sostenible

42. Muchos países en desarrollo carecen de la mano de obra y de la infraestructura científica necesarias para: i) compilar, analizar, interpretar y difundir las informaciones y los datos científicos relacionados con los aspectos generales del desarrollo sostenible según se definen en el Programa 21; ii) desarrollar y aplicar políticas científicamente fundadas, sistemas de gestión de los recursos y tecnologías; iii) obtener nuevos conocimientos mediante una actividad científica relacionada con una gestión sostenible y la definición de políticas y, en particular, mediante investigaciones interdisciplinarias. Crece también la disparidad entre los países industrializados y los países en desarrollo en lo que se refiere a la capacidad existente en estas esferas.

43. Un elemento crítico que a menudo se olvida en cuanto a la utilización eficaz de la ciencia para el desarrollo sostenible es la comunicación. La ciencia sólo tiene resultados efectivos si la comunicación a las diversas agrupaciones de usuarios especializados se hace en un lenguaje y de una forma comprensibles y utilizables. En la actualidad los productores de informaciones científicas y sus usuarios, entre ellos los hombres políticos, están muy distanciados.

44. Después de la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, se han lanzado dos procesos intergubernamentales que están específicamente destinados a apoyar la ciencia para el desarrollo sostenible en los países en desarrollo y a sensibilizar a los altos dirigentes gubernamentales. El primer proceso ha consistido en la creación de la Comisión de la Ciencia y la Tecnología para el Sur (COMSATS) por iniciativa del Primer Ministro del Pakistán. La Comisión hizo suyo el objetivo de crear 20 centros de formación superior en países del Sur considerados como las zonas fronterizas de la ciencia en relación con el desarrollo sostenible y estableció la red de centros internacionales de formación superior en los países del Sur.

45. El segundo proceso intergubernamental es el Foro Presidencial sobre gestión de la ciencia y la tecnología para el desarrollo en África, por iniciativa de una organización científica no gubernamental regional (el Forum Rand). Se ha llegado a un acuerdo sobre la celebración de reuniones periódicas del Foro Presidencial con la finalidad de hacer ver a los dirigentes políticos y económicos africanos la importancia capital del desarrollo impulsado por la ciencia.

B. Acrecentar los conocimientos científicos

46. El criterio seguido hasta ahora al formular y ejecutar los principales programas internacionales de investigación y observación ha demostrado ser válido en principio y viable en la práctica. Este criterio se basa en dos principios:

1. Los programas se realizan en colaboración entre los órganos competentes de las Naciones Unidas y una o más organizaciones no gubernamentales científicas internacionales. Quedan garantizadas de este modo la calidad y la objetividad científicas, así como la utilidad en el plano político.
2. Hombres de ciencia de los países participantes intervienen en la formulación del marco internacional de coordinación o del programa de investigaciones en colaboración con una comisión de dirección científica internacional de alto nivel. El programa formulado de esta manera queda integrado dentro de la respectiva actividad nacional de investigación y observación.

47. En estos años iniciales se han hecho progresos considerables para la integración de la ciencia del medio ambiente en las principales ramas de la ciencia, entre ellas la agricultura y la sanidad. Cabe citar como ejemplos

la integración de un componente agrícola sostenible en las investigaciones agrícolas, así como la actividad de los centros internacionales de investigación del Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional, bajo el patrocinio conjunto del Banco Mundial, la FAO y el PNUD.

48. La integración de las ciencias naturales y de las investigaciones socioeconómicas ha comenzado en los planos nacional, regional e internacional. Con todo, los progresos parecen ser más lentos de lo previsto. Un problema que comparten al respecto tanto los países en desarrollo como los países industrializados es el hecho de que casi todos los programas de capacitación en curso y las estructuras institucionales son sectoriales y unidisciplinarias y no se ocupan de las complejas interacciones entre la población, los recursos naturales, la tecnología, el medio ambiente y el desarrollo. Es sobremanera apremiante al respecto prestar apoyo a las actividades interdisciplinarias innovadoras de aumento de la capacidad.

C. Mejorar las evaluaciones científicas a largo plazo

49. El principal objetivo de este elemento del programa es facilitar evaluaciones sobre el estado actual y las tendencias observadas en los principales asuntos relacionados con el desarrollo y el medio ambiente en los planos nacional, subregional, regional y global.

50. Muchos sectores objeto de estudio relacionados con el medio ambiente y el desarrollo se han beneficiado ya en una medida considerable de la cooperación científica internacional. Sin embargo, varios temas interdisciplinarios de nueva aparición no son todavía objeto de una atención adecuada en algunos programas científicos de carácter internacional. Uno de tales temas es la economía del medio ambiente.

51. No son todavía objeto de acuerdo universal algunos métodos que ya se utilizan para determinar diferentes valores ambientales, entre ellos los valores opción y existencia. Es necesaria la cooperación científica internacional para formular métodos que permitan tomar en consideración diferentes situaciones culturales y socioeconómicas. La diversidad de las cuestiones relacionadas tanto con el medio ambiente como con la economía, así como los elementos científicos necesarios para ocuparse de ellas, son demasiado amplios para que una sola institución pueda asumir esta misión.

D. Aumentar la capacidad científica

52. Después de la celebración de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo se han tomado pocas medidas concretas en el plano nacional para aumentar la capacidad científica en la esfera del desarrollo sostenible.

53. Como se indica en el Informe Mundial de la UNESCO sobre la Ciencia en 1994, muchos países industrializados invierten alrededor del 3% de su PNB en actividades de I+D. En la mayoría de los países en desarrollo la

proporción es muy inferior al 1%. Este hecho pone de manifiesto que son muy insuficientes los fondos disponibles para aumentar la capacidad científica en los países en desarrollo y, en particular, en los países menos adelantados.

54. Cierta número de donantes bilaterales presta apoyo financiero a los países en desarrollo en el terreno científico. Sin embargo, lo limitado de los fondos de que se dispone para la asistencia y la capacitación en esferas científicas especializadas es motivo de particular preocupación. Cuando disminuye el volumen global de los fondos de asistencia para el desarrollo y se agravan las urgencias en los países en desarrollo, es en apariencia cada vez más difícil proponer presupuestos que permitan aumentar la capacidad de realizar investigaciones a largo plazo.

55. A pesar de los considerables esfuerzos desplegados, muchos países en desarrollo y, en particular, los menos adelantados no poseen todavía una masa crítica de personal especializado y conocedor de métodos interdisciplinarios relacionados con el desarrollo sostenible. Es menester intensificar los esfuerzos para formar a especialistas en muchas esferas científicas concretas, entre ellas las mencionadas en los capítulos sectoriales del Programa 21 (es decir, los capítulos 9 a 22). Es necesario también poner fin a la falta de medios de formación en las universidades o en otras instituciones de muchos países en desarrollo.

56. Un elemento crítico, pero al que a menudo no se presta la debida atención, que permite hacer un empleo eficaz de la ciencia para el desarrollo sostenible es la comunicación. En la actualidad hay escasas relaciones entre los productores de informaciones científicas y los "usuarios" de estas informaciones, entre ellos los dirigentes políticos, el personal docente, los medios de comunicación, las organizaciones no gubernamentales y otros sectores que tienen una intervención importante en la adopción de medidas favorables al desarrollo sostenible. Las informaciones en que se basan las medidas son a veces demasiado sectoriales o de un alcance demasiado reducido en relación con las necesidades efectivas.

VI. POSIBLE APORTACION DE LA CCTD EN LO PORVENIR

57. La CDS expresó su reconocimiento por la aportación de la CCTD a las deliberaciones sostenidas en su tercer período de sesiones, celebrado en 1995; en efecto, el grupo de estudio de la CCTD sobre ciencia y tecnología para una gestión integrada de los recursos agrícolas alumbró nuevas dimensiones complementarias para el examen de esta cuestión (capítulo 10 del Programa 21).

58. En relación con otros capítulos sectoriales las aportaciones de la ciencia y la tecnología serán muy útiles tanto para analizar los progresos realizados y los problemas encontrados como para impulsar los esfuerzos que harán posible avanzar y superar los obstáculos. La CCTD quizá desee examinar otras actividades a las que pueda hacer una aportación complementaria o centrar su atención en los aspectos de los capítulos 16, 34 y 35 que no se han examinado todavía.

Anexo I

LISTA DE LAS REUNIONES QUE GUARDAN RELACION CON EL TEMA DEL
CAPITULO 34: "TRANSFERENCIA DE TECNOLOGIA ECOLOGICAMENTE
RACIONAL, COOPERACION Y AUMENTO DE LA CAPACIDAD"

1. Reunión sobre transferencia de tecnologías ecológicamente racionales, cooperación y aumento de la capacidad, con especial referencia a la eficiencia energética y a la gestión de los desechos líquidos, bajo los auspicios conjuntos de Colombia y los Estados Unidos, Cartagena, Colombia, 17 a 19 de noviembre de 1993.
2. Reunión técnica sobre la transferencia y el desarrollo de tecnologías ecológicamente racionales, bajo los auspicios conjuntos de Noruega y la UNCTAD, Oslo, Noruega, 13 a 15 de octubre de 1994.
3. Grupo especial de trabajo de composición abierta entre períodos de sesiones sobre transferencia de tecnología y cooperación, Nueva York, febrero de 1994.
4. Tercer seminario consultivo de alto nivel sobre producción limpia, Varsovia, Polonia, 11 a 14 de octubre de 1994.
5. Reunión técnica de la OCDE sobre asistencia para el desarrollo y cooperación tecnológica para una producción industrial limpia en los países en desarrollo, Hanover, Alemania, 28 a 30 de septiembre de 1994.
6. Reunión técnica sobre la promoción del acceso a las tecnologías ecológicamente racionales y difusión de informaciones al respecto, bajo los auspicios del Gobierno de la República de Corea, Seúl, 30 de noviembre a 2 de diciembre de 1994.
7. Mesa redonda sobre transferencia de tecnología ecológicamente racional, cooperación y aumento de la capacidad, organizada por la ONUDI en cooperación con el PNUMA y el Departamento de Coordinación de Políticas y Desarrollo Sostenible, Viena, Austria, 6 a 8 de febrero de 1995.

Anexo II

CAPITULOS DEL PROGRAMA 21 QUE SE REFIEREN EXTENSAMENTE A TEMAS
DE CIENCIA Y TECNOLOGIA

Temas sectoriales

- Capítulo 6 Protección y fomento de la salud humana
- Capítulo 7 Fomento del desarrollo sostenible de los recursos humanos
- Capítulo 9 Protección de la atmósfera
- Capítulo 10 Enfoque integrado de la planificación y la ordenación de los recursos de tierras
- Capítulo 11 Lucha contra la deforestación
- Capítulo 12 Ordenación de los ecosistemas frágiles: lucha contra la desertificación y la sequía
- Capítulo 13 Ordenación de los ecosistemas frágiles: desarrollo sostenible de las zonas de montaña
- Capítulo 14 Fomento de la agricultura y del desarrollo rural sostenible
- Capítulo 15 Conservación de la diversidad biológica
- Capítulo 16 Gestión ecológicamente racional de la biotecnología
- Capítulo 17 Protección de los océanos y de los mares de todo tipo, incluidos los mares cerrados y semicerrados, y de las zonas costeras, y protección, utilización racional y desarrollo de sus recursos vivos
- Capítulo 18 Protección de la calidad y el suministro de los recursos de agua dulce: aplicación de criterios integrados para el aprovechamiento, ordenación y uso de los recursos de agua dulce
- Capítulo 19 Gestión ecológicamente racional de los productos químicos tóxicos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de productos tóxicos y peligrosos
- Capítulo 20 Gestión ecológicamente racional de los desechos peligrosos, incluida la prevención del tráfico internacional ilícito de desechos peligrosos

Capítulo 21 Gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos y cuestiones relacionadas con las aguas cloacales

Capítulo 22 Gestión inocua y ecológicamente racional de los desechos radiactivos

Temas intersectoriales

Capítulo 34 Transferencia de tecnología ecológicamente racional, cooperación y aumento de la capacidad

Capítulo 35 La ciencia para el desarrollo sostenible

Anexo III

REFERENCIAS

1. Informe del Grupo Especial de trabajo de composición abierta entre períodos de sesiones sobre transferencia de tecnología y cooperación (E/CN.17/1994/11).
2. Informe del Secretario General sobre cuestiones transectoriales (E/CN.17/1994/2).
3. Informe del Secretario General sobre los progresos realizados en la facilitación y promoción de la transferencia de tecnologías ecológicamente racionales, la cooperación y el aumento de la capacidad (E/CN.17/1993/10).
4. Informe del Secretario General sobre la ciencia para el desarrollo sostenible (E/CN.17/1995/).
5. Informe del Secretario General sobre la transferencia de tecnología ecológicamente racional, cooperación y aumento de la capacidad (E/CN.17/1995/).
6. Informe de la reunión técnica sobre la promoción del acceso a las tecnologías ecológicamente racionales y la difusión de informaciones al respecto.
