



Consejo Económico
y Social

Distr.
GENERAL

E/CN.16/1999/3
22 de marzo de 1999

ESPAÑOL
Original: INGLÉS

COMISIÓN DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA
PARA EL DESARROLLO
Cuarto período de sesiones
Ginebra, 17 de mayo de 1999

REUNIÓN DEL GRUPO DE ESTUDIO DE LA COMISIÓN SOBRE
LA BIOTECNOLOGÍA PARA LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS
Y SUS REPERCUSIONES EN EL DESARROLLO

Informe de la secretaría

RESUMEN ANALÍTICO

1. Con su gran diversidad de técnicas y aplicaciones, la biotecnología agrícola ofrece la posibilidad de aumentar y mejorar la capacidad de producción de alimentos y promover un desarrollo sostenible. Sin embargo, los países en desarrollo sólo se benefician escasamente de ella debido a la merma de las inversiones del sector público en actividades de investigación y desarrollo agrícola y al actual predominio de las empresas transnacionales y del sector privado en el campo de la biotecnología. El comercio mundial de semillas está dominado por gigantes de la industria privada cuyo vasto poder económico y control comercial del germoplasma vegetal empieza ya a eclipsar la actuación del sector público en la investigación fitogenética y otras investigaciones agrícolas en muchos países. Unos mecanismos poderosos y restrictivos de protección de los recursos biológicos han limitado el acceso a la biotecnología, ocasionando una grave disparidad entre los países desarrollados y los países en desarrollo. En un esfuerzo por esclarecer esta y otras cuestiones, la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo decidió que se determinaran las esferas relacionadas con la adquisición, la adaptación y la difusión de la biotecnología en que era preciso seguir trabajando. Atendiendo a esa solicitud, la UNCTAD convocó la reunión de un grupo de estudio sobre la biotecnología los días 21 y 22 de enero de 1999.

2. El examen se centró en tres temas generales: i) cuestiones relacionadas con las especies vegetales y animales y sus características, así como con algunas técnicas de la biotecnología y sus aplicaciones a nivel local; ii) el fomento de la capacidad local para el desarrollo y la transferencia de la biotecnología, incluidos los mecanismos para integrar la biotecnología en las principales actividades de investigación agrícola; y iii) otros aspectos importantes de la biotecnología que pueden repercutir en la producción de alimentos, en particular aquellos que es preciso abordar a nivel internacional.

3. Aunque la biotecnología agrícola moderna suele ir asociada a la producción de cultivos en gran escala en los países industrializados, sus técnicas podrían en efecto utilizarse para mejorar asimismo las condiciones de los cultivos mixtos tradicionales en pequeña escala. El Grupo de Estudio examinó la contribución que podía aportar la tecnología genómica a la mejora de los cultivos y subrayó la necesidad de mejorar los cultivos alimentarios destinados al consumo interno y a la exportación en previsión del aumento de la población mundial en el próximo milenio. Los expertos observaron que la biotecnología podría constituir un medio para "generar riqueza" y una base para la competitividad comercial internacional. También pusieron de relieve la utilidad de la biotecnología para prolongar la duración de los productos cosechados y para mejorar su valor nutritivo, aspectos que podían representar una ventaja inmediata para los programas de suficiencia alimentaria de los países en desarrollo. El Grupo de Estudio advirtió que la introducción de la biotecnología en el sector agrícola debía ser objeto de un riguroso control para impedir efectos adversos en la diversidad biológica. También puntualizó que cada país necesitaba perseguir sus propias prioridades de desarrollo en el campo de la biotecnología, comprendidas la tipificación genética y la conservación de la diversidad biológica del país. En este contexto, el Grupo señaló que era necesario establecer una red mundial de biotecnología, en la que participaran los sectores público y privado, como medio para compartir y difundir información, conocimiento y experiencia y para determinar las posibles fuentes de apoyo financiero y las oportunidades de capacitación. La creación de una red mundial debía ser promovida y apoyada por la comunidad internacional, y en particular por los organismos de ayuda multilateral y bilateral y las instituciones de asistencia técnica. El Grupo pidió a la Comisión que diera inicio, en coordinación con el Grupo Consultivo sobre Investigación Agrícola Internacional (GCI AI), el Foro Mundial sobre Investigación Agrícola del Banco Mundial y la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), y otras organizaciones promotoras de la colaboración, a un diálogo entre todas las partes interesadas en la biotecnología, incluidas organizaciones internacionales, organizaciones no gubernamentales y el sector privado. También examinó otras cuestiones de interés mundial como, por ejemplo, las posibilidades de sacar partido de la diversidad biológica y de preservarla y los efectos de las tecnologías de introducción de "genes esterilizantes" en las semillas agrícolas.

4. Al examinar los obstáculos que se oponen a la promoción de la biotecnología en muchos países en desarrollo, los expertos señalaron los siguientes:

- i) la falta de políticas en materia de ciencia y tecnología, en particular de biotecnología, o su vaguedad;
- ii) la falta de personal debidamente capacitado en biotecnología;
- iii) la falta de acceso a información actual sobre los nuevos conceptos y técnicas;
- iv) la falta de recursos financieros para la investigación y el desarrollo;
- v) la existencia de unos mecanismos poderosos y restrictivos de protección de los recursos biológicos.

5. En muchos países en desarrollo el interés por la biotecnología sigue mayormente circunscrito al sector público, principalmente las universidades y las instituciones de investigación estatales. Los participantes recalcaron la necesidad de hacer participar al sector privado. Hubo acuerdo en que si la comercialización era un requisito indispensable para el desarrollo de la biotecnología en los países en desarrollo, sería preciso considerar algunas estrategias al respecto, como las de informar a la industria y a los inversores de los posibles beneficios de la biotecnología; alentar la participación de la industria y el sector privado; crear vínculos entre la industria, los inversores y la comunidad científica, y dar incentivos al personal de investigación y desarrollo en las iniciativas de comercialización.

6. Al examinar las políticas necesarias para promover la biotecnología en los países en desarrollo, el Grupo recomendó que los gobiernos de esos países adoptaran las siguientes estrategias:

- i) reforzar la capacidad de investigación y crear una capacidad local en el campo de la biotecnología;
- ii) emprender programas para formar personal especializado de nivel superior y de apoyo técnico;
- iii) determinar y estimular el desarrollo de centros especializados en biotecnología en cada país;
- iv) crear y mantener alianzas estratégicas y conectarse en redes con los "centros de excelencia" de los países desarrollados;
- v) alentar la vinculación y la interacción de los sectores público y privado;
- vi) identificar, elaborar y difundir información apropiada sobre la biotecnología, los derechos de propiedad intelectual y la seguridad biológica;

- vii) elaborar métodos a partir de estudios de casos para abordar las cuestiones de tecnología/derechos de propiedad intelectual/bioseguridad de manera práctica, comprensible y concreta.

7. En apoyo de las iniciativas nacionales y regionales para promover la utilización apropiada de la biotecnología en los países en desarrollo, el Grupo insistió en la necesidad de cooperación entre la UNCTAD, la FAO, las comisiones económicas y sociales regionales de las Naciones Unidas, el Banco Mundial, organizaciones no gubernamentales y otras instituciones como el GCIAI y el Foro Mundial sobre Investigación Agrícola.

1. Introducción

8. De conformidad con la resolución 1997/62 del Consejo Económico y Social, se pidió a la Comisión que convocase la reunión de un grupo de estudio sobre la biotecnología y sus repercusiones en el desarrollo, con especial atención a la producción de alimentos, con el fin de determinar las cuestiones de importancia decisiva para el desarrollo que no se trataban lo suficiente en los foros existentes y recomendar la forma de seguir abordando esas cuestiones. El Grupo de Estudio se reunió los días 21 y 22 de enero de 1999 en Ginebra. Participaron en la reunión miembros de la Comisión, expertos en biotecnología y miembros de organismos de las Naciones Unidas. La secretaria de la UNCTAD preparó una nota titulada "Biotechnology for food production: issues for consideration" (E/CN.16/1999/Misc.2) en que se presentaron los antecedentes y se señalaron las cuestiones decisivas para el desarrollo.

9. En ese documento se recuerda que según las estimaciones la demanda mundial de alimentos se duplicará en los próximos 50 años, se sostiene que la tecnología tradicional de producción de alimentos no será capaz de atender por sí sola esa demanda y que la biotecnología puede ser un medio importante para que los países en desarrollo alcancen los objetivos de la suficiencia alimentaria protegiendo a la vez el medio ambiente. La biotecnología moderna -desde el cultivo de tejidos y células vegetales hasta la transferencia de material genético entre plantas o animales- ha acrecentado los instrumentos disponibles para la mejora de los cultivos y del ganado. Ofrece la posibilidad de evitar los procesos tradicionales de selección de las características y de superar las barreras convencionales de la incompatibilidad genética. También puede contribuir a la suficiencia alimentaria al mejorar el potencial genético de las variedades y de las especies animales, al reducir el estrés del cultivo y al potenciar determinadas características, tales como el valor nutritivo y la duración de los productos cosechados. Es más, como es neutral por lo que respecta a la escala de las actividades, podría aplicarse a la agricultura en pequeña escala, que constituye la base fundamental de la industria agrícola de la mayoría de los países en desarrollo. Sin embargo, los expertos advirtieron que no podía esperarse que la biotecnología fuera la panacea para todos los problemas de la producción de alimentos.

2. Especies y características: técnicas y aplicaciones pertinentes a los países en desarrollo

10. El Grupo de Estudio observó que hasta la fecha las investigaciones se habían centrado principalmente en los cultivos de zonas templadas y en las condiciones de cultivo imperantes en los países industrializados. Aún era limitado el conocimiento biotecnológico relativo a determinados cultivos básicos que formaban parte de la dieta tradicional de la mayoría en los países en desarrollo. Dado el predominio de los cultivos en pequeña escala en el sector agrícola de la mayoría de los países en desarrollo, la biotecnología podría utilizarse para mejorar los cultivos mixtos y conservar mejor los ecosistemas naturales. Debían tomarse especialmente en consideración los cultivos "huérfanos" y las especies subutilizadas, puesto que un recurso botánico de amplia base podría ofrecer mayores posibilidades de crear nuevas cepas mejoradas y nuevas fuentes alimentarias.

11. Algunos expertos señalaron que la "primera generación" de aplicaciones de la ingeniería genética en la agricultura tenía por objeto mejorar características en las que intervenían genes únicos. En gran medida este proceso había sido impulsado por los intereses comerciales de las empresas. Había dado lugar al desarrollo de variedades de plaguicidas o herbicidas que no se ajustaba necesariamente a las necesidades de los países en desarrollo. Las características que podían ser importantes para la agricultura de los países en desarrollo, como la protección contra determinadas plagas y el aumento de la tolerancia del estrés, a menudo suponían unas transferencias de genes más complejas. El desarrollo de tales tecnologías estaba al alcance de algunos países en desarrollo. Los países en desarrollo más avanzados tecnológicamente podrían servir de centros regionales de excelencia para un desarrollo y aplicación de la biotecnología que atendiesen las necesidades de los países en desarrollo.

12. También se señaló que en Europa había laboratorios de investigación biotecnológica dedicados a los cultivos tropicales. Los expertos hicieron hincapié en la necesidad, frecuentemente expresada por otros, de una conexión en red con tales actividades biotecnológicas. Para ilustrar las ventajas de la vinculación con los centros científicos más avanzados, se mencionó el caso de la producción biotecnológica del interferón, que había resultado de la vinculación entre laboratorios de Cuba y de Finlandia. También se citó el ejemplo del Instituto de la Diversidad Genómica de la Universidad de Cornell (Estados Unidos) cuya función consistía en el desarrollo y la aplicación de tecnologías genómicas y de medios informáticos para la conservación, evaluación y utilización de los recursos fitogenéticos mundiales. En él se reunirían científicos de los sectores público y privado para estudiar las cuestiones del germoplasma y las políticas conexas y para intercambiar experiencia. Actualmente contaba entre sus miembros a varios centros del GCIAI, los institutos nacionales de investigación del Brasil, China y la India y el Departamento de Agricultura/Servicio de Investigaciones Agrícolas de los Estados Unidos de América (USDA/ARS).

13. Se recordó que la "Revolución Verde" había hecho desaparecer cepas madres de cultivos originales. Era, pues, importante que a la par del desarrollo de

un programa biotecnológico se preservaran las especies nativas. Como primera medida podría realizarse un inventario de los recursos genéticos, seguido por una estrategia, de esmerada planificación y cabal ejecución, de explotación y el aprovechamiento óptimos de los recursos genéticos locales. Un experto observó que seguía sin estudiarse ni representarse gráficamente gran parte de la diversidad biológica y de los ecosistemas tropicales y subtropicales. Por lo tanto, era posible que la introducción de organismos genéticamente modificados tuviese consecuencias diferentes de las observadas en condiciones de laboratorio o en los ensayos de terreno en las regiones templadas. Se mencionaron casos de ensayos clandestinos, y el Grupo de Estudio encareció la necesidad de advertir a los países en desarrollo que tomaran medidas de precaución, recurriendo incluso a instrumentos jurídicos, para impedir esa eventualidad. Cuando fuera necesario realizar ensayos en los programas nacionales de biotecnología, deberían adoptarse medidas de seguridad y debería vigilarse de cerca su evolución.

14. Se examinaron varias esferas en las que la biotecnología podía aportar una contribución. La biotecnología podía utilizarse para mejorar las variedades de árboles a fin de potenciarlas como fuentes de alimentos, madera y otras materias primas. También podía utilizarse para facilitar y acelerar la reforestación, que entre otras cosas contribuiría a crear condiciones climáticas favorables a la agricultura. Los productos ganaderos y lácteos eran importantes fuentes alimentarias, pero en los países en desarrollo la ganadería había sido más bien limitada. En los países industrializados se había aplicado la biotecnología para acortar el período de maduración, elevar el rendimiento lechero e inmunizar a los animales contra enfermedades comunes, así como para aumentar y mejorar los materiales utilizados en la producción industrial de piensos. El Grupo de Estudio puso de relieve el potencial inexplorado de los micronutrientes para remediar los problemas de la escasez de alimentos y la malnutrición.

15. Otra cuestión de importancia era el proceso de sustitución de ciertas prácticas agrícolas por otras que no dañasen al medio ambiente. Por ejemplo, los suelos tropicales eran extremadamente susceptibles a la erosión. En los últimos 50 años se había perdido cerca del 25% de los suelos arables en todo el mundo, principalmente en las zonas tropicales. Como era probable que los países tropicales se viesan enfrentados a la escasez alimentaria, debían realizarse esfuerzos para mejorar la productividad agrícola, y para ello era indispensable conocer mejor la ecología de los suelos tropicales. Ello revestía especial importancia para los cultivos mixtos en los pequeños predios. El Grupo de Estudio señaló la necesidad de una nueva estrategia que previera el desarrollo de opciones biotecnológicas que ayudasen a mitigar e incluso eliminar muchos de los problemas ambientales provocados por las actuales prácticas agrícolas, con miras a identificarlas tanto a nivel regional como nacional.

16. El Grupo de Estudio hizo hincapié en la necesidad de buscar soluciones a los efectos ambientales adversos de modalidades agrícolas tradicionales como el monocultivo, la labranza y el riego de acuerdo con la situación de cada país. En tales esfuerzos debería prestarse especial atención a la necesidad

de tecnologías destinadas a mejorar la calidad de vida de los pequeños agricultores y las comunidades marginales y a la agricultura regional.

17. También es necesario que se conozcan mejor las características con que se pueda atender de modo óptimo a las necesidades agrícolas y las condiciones geotopográficas de la agricultura en los países en desarrollo. Por ejemplo, para muchos países en desarrollo serían primordiales la rehabilitación y el cultivo de zonas que se consideran no cultivables con los métodos tradicionales. La capacidad de los suelos agrícolas productivos no se vería amenazada por la sobreexplotación si se consagraran nuevos territorios al cultivo utilizando nuevas variedades mejoradas de plantas. Algunas mejoras podrían ser la tolerancia a la salinidad y la alcalinidad en los países insulares y costeros; la adaptabilidad a las condiciones de las zonas propensas a la sequía, como el África subsahariana y las zonas estropeadas por el pastoreo excesivo, y el aumento de la capacidad de fijación del nitrógeno biológico de las bacterias. Los países en desarrollo afectados por problemas geoagrónómicos semejantes podrían mancomunar sus capacidades y recursos para resolver estos problemas específicos.

18. Durante el examen de las características y técnicas, un experto puntualizó que por norma general muchas agroindustrias optaban por los "cultivos comerciales" y los "genes comerciales" para aplicaciones comerciales. En consecuencia, los cultivos que recibían más atención por razones comerciales no eran necesariamente los que interesaban a los agricultores de los países en desarrollo. Otro experto observó que a causa de la exclusión de las variedades silvestres y primitivas emparentadas con las plantas cultivadas ya se había retardado el aumento de la productividad y restringido la base de germoplasma. Se imponía un cambio en la actividad fitogenética por el que se sustituyera la búsqueda ineficiente y en ocasiones engañosa de fenotipos útiles por la evaluación directa de los genes útiles. Con los instrumentos de la biotecnología moderna era posible la evaluación directa de los genes útiles.

3. Políticas y fomento de la capacidad institucional

19. De partida se señaló que los canales tradicionales de la investigación agrícola y sus aplicaciones en muchos países en desarrollo se habían visto erosionados por la disminución de los recursos de asistencia para el desarrollo y el recorte del gasto público interno y que el sector privado había asumido una función más activa y dominante en este campo. En la mayoría de los países en desarrollo la biotecnología solía ser importada por las sucursales locales de empresas de los países industrializados. En consecuencia, el tipo de técnicas importadas y sus aplicaciones solían responder a consideraciones de orden comercial y no siempre se ajustaban a las prioridades nacionales o a las necesidades locales de los países en desarrollo. Es más, debido a la atención que prestaban los medios de información a los últimos adelantos de la biotecnología (por ejemplo, en la ingeniería genética), algunos de los gestores de la política creían que la biotecnología per se era un instrumento de alta tecnología exclusivamente en manos del sector privado que no podían dominar los países en desarrollo. En consecuencia, muchos gobiernos habían asumido una actitud resignada de

"no intervención" en este campo. Sin embargo, se insistió en que la biotecnología no tenía por qué ser un instrumento de "alta tecnología" para ser de utilidad a los países pobres. Una iniciativa biotecnológica centrada en la agricultura de los pobres podía contribuir enormemente a la erradicación de la pobreza. Igualmente, las tecnologías de procesamiento y conservación de alimentos podían resultar muy útiles. El Grupo de Estudio recomendó a los gobiernos que determinasen el tipo de biotecnología que se fuera a utilizar en sus países e influyesen en el ritmo de asimilación de ésta y subrayó que un apoyo público consistente en políticas bien definidas e incentivos o en asistencia financiera e infraestructural podría promover la adquisición y la adaptación de la biotecnología. También era preciso que las políticas y el apoyo institucional y la creación de vínculos en materia de biotecnología fuesen complemento y parte de la estrategia agrícola global de cada país.

20. Para crear una capacidad nacional de investigación y aplicación de la biotecnología se necesitan políticas de estímulo a las inversiones en la investigación biotecnológica y sus aplicaciones, estructuras de apoyo institucional y la creación de una capacidad local de investigación biotecnológica así como su cabal integración en la capacidad de investigación y desarrollo agrícola. La formulación de políticas y directrices nacionales a partir de un diálogo entre los sectores público, privado e industrial podría fomentar la iniciativa y la competencia. Sin embargo, por muy bien definidas que estén, las políticas resultan ineficaces si no van acompañadas de estrategias de acción centradas en esferas concretas como la adquisición, la adaptación, la vigilancia y la evaluación del riesgo.

21. En relación con ello, podría estudiarse y vigilarse la función de diferentes agentes económicos para elaborar un programa biotecnológico coherente, apropiado y consonante con el programa nacional de desarrollo. Entre estos agentes económicos podrían contarse no sólo entidades comerciales, como las fábricas y los proveedores de semillas, sino también los agricultores en su calidad de compradores y consumidores. Al formular las políticas podría aplicarse el conocimiento de las estructuras agrícolas, industriales y comerciales, sin excluir la posibilidad de intercambios de funciones. Por ejemplo, instituciones académicas y de investigación tradicionales podrían asumir la función de proveedores comerciales de productos y técnicas de la biotecnología, y a la inversa. Es más, el sector privado podría ayudar a las fuentes financieras tradicionales a llenar los vacíos de la actividad de investigación y desarrollo. A fin de aprovechar al máximo los recursos y lograr la participación efectiva de todos los interesados, la formulación de políticas y la planificación estratégica deberían basarse en criterios de acción intersectorial.

22. El Grupo de Estudio puso de relieve la importancia de los cultivos tradicionales, de los que depende la subsistencia de muchos agricultores en pequeña escala y que constituyen una fuente de divisas (por ejemplo, el aceite de coco y de palma) en muchos países en desarrollo. Si no se toman medidas para mejorar la competitividad, aumentar el rendimiento y reducir los costos de producción, es posible que estos productos a la postre sean

reemplazados por sucedáneos. Por lo tanto, además de las consecuencias económicas, podría verse amenazada la tradición y cultura alimentaria de un pueblo.

23. Es, pues, importante que se integre la biotecnología en las actividades nacionales de investigación agrícola. También es importante que se considere la forma de asegurar una transición efectiva de la investigación a la comercialización y la estructura de la demanda de los usuarios. La planificación puede prever las posibilidades de comercialización en el interior y en el exterior, así como las posibilidades de ampliar el uso de los productos agrícolas en la industria alimentaria y en otras industrias.

24. Como es muy probable que la biotecnología se convierta en una fuerza cada vez más importante en la producción alimentaria y farmacéutica del futuro, el Grupo de Estudio insistió en la importancia de su integración en el programa nacional de desarrollo. Para ello era indispensable fomentar la capacidad nacional de investigación y desarrollo y de evaluación del riesgo, de manera que cada país estuviera en condiciones no sólo de seguir su propia vía de desarrollo sino también de proteger sus propios recursos genéticos y su sector de producción de alimentos. La transferencia de especímenes biotecnológicos, aun entre condiciones agronómicas aparentemente semejantes, podía precisar de alguna adaptación. Tal era el caso de una bacteria fijadora del nitrógeno de alto rendimiento desarrollada y utilizada en el Brasil. Al ser trasplantada a Cuba la bacteria no había manifestado sus propiedades de fijación del nitrógeno.

25. Al concluir su examen de este tema, el Grupo de Estudio encareció la necesidad de estudiar a fondo las repercusiones socioeconómicas de la biotecnología. También se necesitaban estudios ecológicos para conocer mejor las repercusiones de la biotecnología en la diversidad biológica. Eran éstas materias importantes que no se habían estudiado detenidamente. La Comisión, por conducto de la UNCTAD, desempeñar una importante función en la vigilancia de las transferencias de productos o de la desaparición de variedades debida al uso de la biotecnología, así como sus efectos en el empleo, el desarrollo rural y la suficiencia alimentaria.

4. Información, cooperación y conexión en redes

26. Se estuvo muy de acuerdo en que el acceso rápido a la información y la conexión en redes para la adquisición y difusión de la biotecnología, así como el conocimiento público de sus ventajas potenciales eran requisitos vitales para el adelanto y la comercialización de la biotecnología. El Grupo opinaba que tanto la conexión horizontal como la vertical eran esenciales; la conexión horizontal entre países con características topográficas similares eliminaría la duplicación y estimularía las investigaciones, en tanto que la conexión vertical con países más adelantados podía facilitar el acceso a tecnologías más nuevas y actuales y a oportunidades de capacitación. A la fecha no se había hecho una evaluación adecuada de las políticas, redes, instituciones y otras infraestructuras de apoyo necesarias para promover el desarrollo, la difusión y la asimilación de las nuevas técnicas de la biotecnología.

27. Aunque en el curso de los años se había acumulado una gama amplia de conocimientos de biotecnología, la información transmitida al público había sido escasa. Algunos expertos señalaron la lentitud con que se transferían la tecnología y los conocimientos a los países en desarrollo. Otros atribuían la brecha entre el cúmulo de biotecnología disponible y accesible y su lento ritmo de difusión a los países en desarrollo al hecho de que esas tecnologías estaban protegidas por derechos de propiedad intelectual. La ciencia había prosperado hasta el momento gracias a la libre circulación de la información en todo el mundo. Sin embargo, actualmente, debido al fortalecimiento de las normas de los derechos de propiedad intelectual y a la creciente importancia de las transacciones comerciales entre los principales actores en materia de biodiversidad, existía el riesgo de que los derechos de propiedad intelectual entorpecieran la libre circulación de la información y limitasen la capacidad de los países de participar plenamente en el intercambio de conocimientos e información. Así pues, se precisaba de más información sobre la repercusión de los derechos de propiedad intelectual en la transferencia de tecnología, puesto que existían muy pocas pruebas empíricas que respaldasen la idea a menudo sostenida de que se necesitaba reforzar los derechos de propiedad intelectual para facilitar la transferencia de tecnología. Se señaló además que si bien era cierto que unos derechos de propiedad intelectual precarios podían entorpecer la transferencia de tecnología y las inversiones, no lo era menos que unos derechos de propiedad intelectual reforzados no ayudarían necesariamente a promoverlas.

28. El Grupo dijo que organizaciones e instituciones internacionales y órganos intergubernamentales como el Centro de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo y la UNCTAD podrían contribuir a poner la información sobre la biotecnología a disposición de los países interesados y facilitar la transferencia de tecnología. También debía alentarse a las grandes empresas transnacionales de biotecnología a facilitar información fáctica y equilibrada sobre la biotecnología. Era necesario compilar una lista de biotecnologías que ya fueran de dominio público y no requiriesen de licencias. A este respecto, se recomendó que se hiciera uso del Foro Mundial sobre Investigación Agrícola del Banco Mundial/FAO y su mecanismo de información/comunicaciones vía Internet, el Foro Mundial Electrónico sobre Investigación Agrícola como medios para fomentar la conexión en redes y el flujo/comunicación de información entre todas las partes interesadas. El Foro Mundial se había creado hacía poco como marco orgánico para mejorar las corrientes de información y comunicaciones y para fomentar la asociación entre todas las partes interesadas en las actividades de investigación y desarrollo agrícola en todo el mundo. Otros órganos de desarrollo internacional también podían promover activamente la transferencia, adaptación y difusión de la biotecnología.

29. Se precisaba de una más eficiente conexión en redes y de la creación de vínculos entre los sectores privado y público para la mejora de los cultivos. Por ejemplo, se precisaba de programas fitogenéticos más eficientes. El Grupo opinó que en las iniciativas y programas de biotecnología de los países en desarrollo, en especial los que contaban con el apoyo de países

desarrollados, debían tenerse en cuenta estas necesidades y prioridades tanto a nivel de base como en las actividades de investigación y de desarrollo.

30. El Grupo recalcó la importancia de la cooperación y la conexión Sur-Sur y citó al Brasil, China, la India y la República de Corea como ejemplos de países en desarrollo que habían logrado una gran capacidad de investigación y desarrollo y todo un cúmulo de experiencia en las aplicaciones de la biotecnología. La instalación de laboratorios de biotecnología en todos los países podía resultar onerosa, y se recomendó el establecimiento de centros regionales para facilitar los ensayos, la identificación y la experimentación biotecnológicos. Además de la vinculación entre las partes interesadas a nivel de los países y con instituciones agrícolas de otros países en desarrollo, debían realizarse esfuerzos para establecer vínculos con institutos de investigación agrícola de países industrializados y homologarse con ellos para tener acceso a tecnologías más adelantadas. Estos arreglos podían conducir a una selección más informada y coherente de técnicas que pudieran adquirirse a precios más favorables a más corto plazo.

5. Esferas de importancia decisiva en las que es preciso seguir trabajando

31. Los adelantos de la biotecnología han abierto una nueva era para la producción de alimentos, y la ciencia y la tecnología han evolucionado a un ritmo más rápido que las leyes y políticas. Sin embargo, todavía no se conocen lo suficiente las consecuencias del adelanto en esta nueva tecnología, en especial en las esferas de la diversidad biológica, la bioseguridad, los derechos de propiedad intelectual, las modalidades de producción y otros factores críticos. En las deliberaciones del Grupo se intentó esclarecer algunas de las esferas que habían suscitado más controversia y debate en relación con la biotecnología moderna:

- i) La seguridad biológica: algunos expertos señalaron que las negociaciones entre los países miembros de la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos (OCDE) habían conducido a la formulación de directrices de seguridad destinadas principalmente a impedir la propagación en la atmósfera de microorganismos dañinos creados en laboratorio. Se había elaborado un código general de conducta para la liberación de organismos en el medio ambiente, en el marco de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI). Sin embargo, era motivo de preocupación permanente las informaciones sobre violaciones de las medidas de seguridad. A veces los países no estaban bien informados de las ventajas y los peligros potenciales de esta nueva tecnología y con frecuencia carecían de la capacidad suficiente para aplicar las políticas, reglamentos o directrices que regían su uso. Al analizar las opciones de que disponían los países en desarrollo para garantizar la seguridad biológica, el Grupo sugirió que las innovaciones en materia de biotecnología fuesen a la par de una labor de investigación sobre su repercusión en los ecosistemas, en especial los ecosistemas tropicales de países en desarrollo. Otra faceta debía ser la de la salud y la seguridad del consumidor, que podría incluir el etiquetado de los alimentos que contenían

organismos modificados genéticamente. También se sugirió que las regiones, los centros y países compartiesen más activamente sus experiencias en relación con las violaciones de las normas de bioseguridad y sus trabajos en materia de diversidad biológica.

32. Un experto señaló también que en medio de los anuncios de controvertidos experimentos de biotecnología y la información sobre ensayos ilegales sobre el terreno de especímenes vegetales creados artificialmente, se solían pasar por alto los posibles beneficios de la biotecnología en general y la seguridad en el uso de una biotecnología más madura en particular. El temor y la controversia se debían a la falta de información, exacerbada con frecuencia por el sensacionalismo. Como otras ramas del conocimiento científico, la biotecnología era un proceso evolutivo todavía plagado de incógnitas. Sin embargo, debían concertarse esfuerzos para informar de manera franca, honesta y equilibrada sobre el estado de la biotecnología, sus aplicaciones y beneficios así como sus limitaciones y riesgos. El Grupo invitó a los países a que sopesaran sus propios problemas de suficiencia alimentaria en comparación con los posibles peligros de la biotecnología y las eventuales consecuencias de la no aplicación de la biotecnología.

- ii) La diversidad biológica: como las tecnologías precedentes en el campo de las ciencias biológicas, la biotecnología había influido y seguiría influyendo en la biodiversidad agrícola. En el pasado, una producción más intensa de alimentos basada en variedades que exigían cuantiosos insumos externos había ocasionado la pérdida de variedades tradicionales y de su diversidad genética. En ciertas condiciones, la biotecnología moderna podía intensificar este efecto. En algunos países en desarrollo, una combinación de políticas débiles o inexistentes por una parte y los esfuerzos de empresas privadas por la otra había estimulado ya el paso de la producción alimentaria de subsistencia para las comunidades locales a la producción en gran escala de unos pocos cultivos y variedades para los mercados nacionales e internacionales, con la consiguiente pérdida de diversidad.

33. La biotecnología moderna podía preservar la biodiversidad. Con unos requisitos mínimos de insumos agroquímicos y de agua, la biotecnología ofrecía más posibilidades que las prácticas agrícolas tradicionales de proteger y en ciertos casos rehabilitar el hábitat natural necesario para la existencia de los ecosistemas. El Grupo hizo hincapié en la necesidad de poner a prueba la seguridad de las nuevas variedades introducidas de cultivos biotecnológicos.

34. El Grupo convino en que la diversidad biológica era un recurso que hasta entonces no había sido protegido y que muchos países habían dado por sentado, y encareció el establecimiento de bancos de genes para protegerla y preservarla. Además, aunque la mayoría de los países en desarrollo poseían recursos naturales, carecían de técnicas para explotarlos por su propia cuenta. La negociación minuciosa de acuerdos de bioprospección podía ser una

forma de obtener acceso a técnicas y conocimientos para catalogar especímenes de genes y explotar recursos botánicos en el marco de un programa nacional de biotecnología.

35. En un momento en que se seguía negociando el Protocolo del Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), el Grupo instó a que se hicieran valer más efectiva y enérgicamente los intereses de los países en desarrollo. La Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo podía contribuir a ello estableciendo una relación de trabajo con la secretaría del Convenio y tomando nota de las negociaciones actuales. Además, podía realizar y publicar estudios monográficos para hacer comprender mejor el Convenio. Para concluir el debate sobre las cuestiones relativas a la biodiversidad, el Grupo reiteró que, según su capacidad tecnológica en esferas clave como la de evaluación de riesgos, los países en desarrollo tenían que elaborar sus propios reglamentos básicos y evaluar sus propios riesgos.

- iii) El registro oficial de los biotipos: la mayoría de las nuevas biotecnologías estaban patentadas y, por lo tanto, eran menos accesibles, en especial a los investigadores y usuarios de países en desarrollo. El registro oficial era en sí un proceso complicado y costoso. Un experto señaló que los países en desarrollo solían quedar excluidos de todo el sistema de derechos de propiedad intelectual. Esto había suscitado preocupación entre los países en desarrollo, en especial dado que la diversidad biológica de muchos de ellos solía representar una enorme reserva de recursos genéticos inexplorados que podrían aprovecharse en esferas como el desarrollo agrícola y farmacéutico.

36. Se señaló que actualmente los objetivos y aplicaciones del Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el comercio (ADPIC) y el CDB parecían a veces contradictorios en relación con el acceso a los recursos fitogenéticos y la remuneración de esos recursos. Era importante comprender claramente cómo compatibilizar los distintos acuerdos vinculando la legislación sobre los derechos de propiedad intelectual con sistemas de acceso y remuneración independientes de esos derechos en relación con los recursos fitogenéticos y cómo fortalecer los derechos de los agricultores en este contexto.

37. El Grupo opinó que el asunto era muy complejo. Como los derechos de propiedad intelectual eran una esfera sumamente especializada que exigía conocimientos jurídicos y una capacidad de negociación consumada, se sugirió que se estableciese un servicio de enlace para patentar, licenciar y comercializar técnicas de biotecnología y los productos consiguientes. Este servicio podría prestarse también para evaluar y seleccionar nuevos productos y técnicas a fin de garantizar su conformidad con las necesidades y condiciones nacionales. En los países donde ya existían, podrían desempeñar estas funciones los centros de transferencia de tecnología.

- iv) Variantes de esterilización de semillas, o genes esterilizantes o "terminadores": la secuenciación de genes propia de esta tecnología esteriliza las semillas, limitando su utilización a una sola vez.

Los titulares de patentes la han aclamado como un "sistema de protección de tecnologías", que garantizaría el desarrollo permanente de nuevas características y de tecnologías para la producción de variedades comerciales garantizando a los particulares y a las empresas un justo rendimiento de las inversiones. Sin embargo, algunas organizaciones no gubernamentales la han apodado tecnología "terminadora" o "traidora" porque pondría término a la independencia de los agricultores y comprometería la seguridad alimentaria de los agricultores de pocos recursos de los países en desarrollo donde las semillas conservadas en los propios predios representan un 80% del total de las necesidades de semillas. Por una parte, al obligar a los agricultores a usar semillas nuevas para cada siembra, esta tecnología podría facilitar la transferencia y el uso de cepas y variedades mejores y mejor adaptadas. Por otra parte, se considera necesario conservar las semillas para que los agricultores las adapten a sus propias necesidades y a las condiciones locales, permitiendo y fomentando así la biodiversidad. También ello impide que los frágiles sistemas de distribución y financiación que son comunes en el mundo en desarrollo provoquen una crisis de producción alimentaria si no pueden obtenerse a tiempo semillas para la siembra. Otros motivos de incertidumbre relacionados con el uso de esta tecnología son la posibilidad de un salto de genes a especies silvestres y la de una transferencia transfronteriza involuntaria a países vecinos. El Grupo hizo hincapié en la necesidad de más investigaciones y estudios para comprender mejor las ventajas y desventajas de la tecnología y sus repercusiones socioeconómicas en los países en desarrollo.

6. Recomendaciones

38. El Grupo de Estudio planteó una serie de cuestiones que llevaron a la formulación de recomendaciones concretas tanto a los gobiernos como a la comunidad internacional de desarrollo relativas a políticas y directrices para las diferentes partes interesadas en la promoción del uso apropiado de la biotecnología para la producción de alimentos. El Grupo de Estudio recomendó las siguientes estrategias:

- Determinar, elaborar y difundir información apropiada sobre la biotecnología, los derechos de propiedad intelectual y la seguridad biológica. Para ello podría distribuirse una serie de hojas informativas sobre la biotecnología que ofrecieran una visión equilibrada de las cuestiones en un lenguaje comprensible, destinadas a las partes interesadas en el desarrollo de la biotecnología, comprendidas su adquisición, distribución y mejora en los países en desarrollo.
- Empezar estudios sobre la relación existente entre los derechos de propiedad intelectual y la transferencia de tecnología y elaborar un método a partir de estudios de casos para abordar las cuestiones de la tecnología/los derechos de propiedad intelectual/la seguridad biológica de manera más práctica, comprensible y concreta.

- Alentar la conexión en redes y la vinculación entre los sectores público y privado y la interacción de la industria, los inversores y la comunidad científica; esto podría organizarse conjuntamente con el Foro Mundial sobre Investigación Agrícola y el GCIAI.
- Crear una capacidad local y reforzar la capacidad de investigación biotecnológica formando a personal especializado y ofreciendo incentivos al personal de investigación y desarrollo; esto debería coordinarse con el Banco Mundial, que está elaborando una nueva estrategia de fomento de la capacidad nacional en materia de biotecnología en todo el mundo en desarrollo.
- La comunidad internacional debería apoyar a los países en desarrollo en sus esfuerzos por desarrollar y difundir la biotecnología para la alimentación de sus poblaciones.
- Alentar la participación del sector privado informando a la industria y a los inversores de los posibles beneficios de la biotecnología.
- Brindar apoyo a mecanismos que estimulen a las empresas privadas a adaptar y aplicar las nuevas tecnologías, y buscar nuevas formas de financiar el desarrollo de empresas, por ejemplo el fomento de la industria con capital de riesgo en los países en desarrollo.
- Establecer alianzas estratégicas y conectarse en redes con los "centros de excelencia" de los países desarrollados y alentar la interacción con iniciativas pioneras, como el Instituto de la Diversidad Genómica, recientemente creado en la Universidad de Cornell (Estados Unidos) con el fin de desarrollar y aplicar tecnologías genómicas e instrumentos informáticos para la conservación, evaluación y utilización de los recursos fitogenéticos mundiales.
- La Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo, por conducto de la UNCTAD, debería iniciar un diálogo en que participen los sectores público y privado y las organizaciones no gubernamentales con el fin de promover el intercambio de información e ideas entre los científicos, los encargados de la formulación de políticas, la industria y los usuarios finales. Tal diálogo debería también ofrecer la oportunidad de plantear las cuestiones relacionadas con la evolución mundial de la biotecnología (por ejemplo, los derechos de propiedad intelectual y la seguridad biológica), de estimular un debate franco y de dar a conocer al público los posibles beneficios de la biotecnología y otras cuestiones de importancia decisiva. Ello podría realizarse en colaboración con el EGFAR.
- La Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo también debería abordar la necesidad de crear mecanismos reguladores de la seguridad biológica en todos los países. Organizaciones internacionales como el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, la ONUDI, la FAO y la Organización Mundial de la Salud y países como Australia, el Canadá, Francia y los Estados Unidos han participado en importantes

proyectos de seguridad biológica. La Comisión debería difundir los resultados de otras actividades que ya están en curso y apoyar las iniciativas que hayan resultado útiles y contribuido a la elaboración de programas nacionales de seguridad biológica adaptados a las necesidades y prioridades locales.
