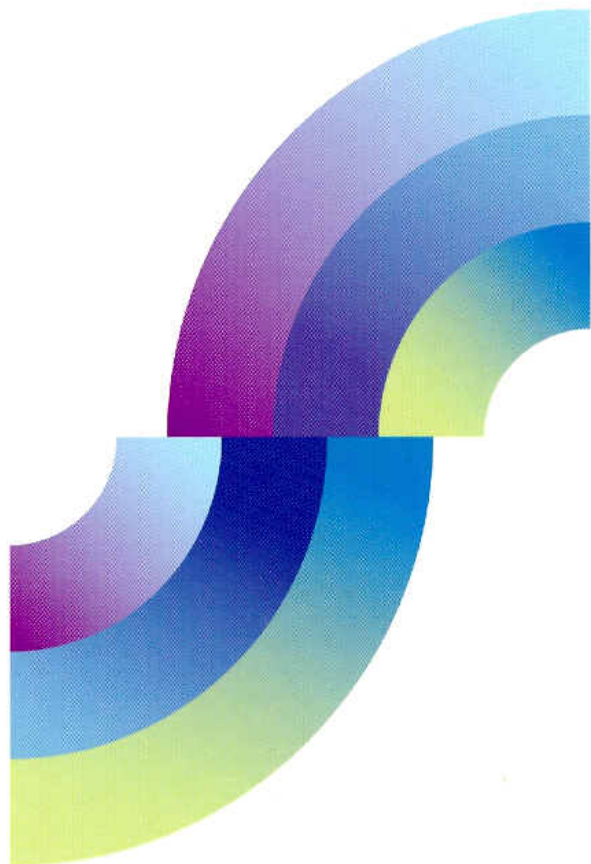


**Conferencia Mundial sobre la Ciencia**

# **La ciencia para el siglo XXI**

## ***Un nuevo compromiso***

Budapest, Hungría, 26 de junio – 1° de julio de 1999



**Documentos Principales**

**DECLARACION SOBRE LA CIENCIA  
Y EL USO DEL SABER CIENTIFICO**

**PROGRAMA DE ACCION EN PRO DE LA CIENCIA  
– MARCO GENERAL DE ACCION**

# Conferencia Mundial sobre la Ciencia

*Budapest, Hungría, 26 de junio – 1º de julio de 1999*

## **La ciencia para el siglo XXI**

*Un nuevo compromiso*

**DECLARACION SOBRE LA CIENCIA  
Y EL USO DEL SABER CIENTIFICO**

**PROGRAMA DE ACCION EN PRO DE LA CIENCIA  
MARCO GENERAL DE ACCION**

# INDICE

Prefacio .....	5
<b>DECLARACION SOBRE LA CIENCIA Y EL USO DEL SABER CIENTIFICO .....</b>	<b>7</b>
<b>NOTA INTRODUCTORIA AL PROGRAMA DE ACCION EN PRO DE LA CIENCIA - MARCO GENERAL DE ACCION .....</b>	<b>17</b>
<b>PROGRAMA DE ACCION EN PRO DE LA CIENCIA - MARCO GENERAL DE ACCION .....</b>	<b>35</b>
Principios y compromisos que figuran en los documentos de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia <b>BASES PARA LAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO .....</b>	<b>53</b>
Nota .....	56

# Prefacio

La Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: Un nuevo compromiso (26 de junio – 1º de julio de 1999, Budapest, Hungría), convocada por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU), brindó una oportunidad única de analizar la situación en que se encuentran hoy día las ciencias naturales y de saber hacia dónde se dirigen, cuáles han sido sus repercusiones sociales y qué es lo que la sociedad espera de ellas. La Conferencia determinó los esfuerzos que debían hacerse para hacer avanzar la ciencia en respuesta a las expectativas sociales y a los desafíos que plantea el desarrollo humano y social. Dicho de otro modo, negoció un nuevo “contrato social” para la ciencia en los albores del siglo XXI.

Los intensos preparativos de la Conferencia comprendieron una amplia consulta y la celebración de numerosas reuniones conexas que contribuyeron a ella de múltiples maneras.

Participaron en la Conferencia unos 1.800 delegados de 155 países, 28 organizaciones intergubernamentales, más de 60 organizaciones internacionales no gubernamentales científicas y 80 ministros de ciencia y tecnología, investigación y educación o sus equivalentes.

En la Conferencia se debatió la estrecha relación entre la ciencia y la tecnología y su función en el desarrollo socioeconómico y el medio ambiente. ¿Qué es lo más apropiado para los países en desarrollo? La conclusión a que llegó la Conferencia es que la creación de capacidades es esencial para el desarrollo endógeno y que cada país debería desarrollar el saber científico en las esferas que mejor convengan a sus propias prioridades.

Los resultados de los debates de Budapest se plasmaron en los dos documentos principales que aprobó la Conferencia:

- La *Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico*, en que se destaca el compromiso político para con la labor científica y con miras a encontrar soluciones a los problemas situados en el interfaz entre ciencia y sociedad;
- El *Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción*, que contiene compromisos y recomendaciones específicos con respecto a la creación de capacidades en la esfera de la ciencia y el uso de la ciencia para el desarrollo sostenible.

Después de la Conferencia, ambos documentos recibieron el apoyo de los órganos rectores del ICSU y la UNESCO. En el presente folleto se incluyen estos dos textos, que indican de qué modo pueden dar seguimiento a la Conferencia todos los

participantes e interesados en las actividades científicas, esto es, los investigadores, los organismos gubernamentales, las organizaciones intergubernamentales, las organizaciones no gubernamentales y el sector industrial. Se incluye también una *Nota Introductoria al Programa en pro de la Ciencia* preparada por la Secretaría de la Conferencia. Además, en una nota que figura en la página 56 del folleto se resume la postura del ICSU sobre la contribución del saber tradicional a la ciencia.

En la Conferencia se asistió a la adopción de varias iniciativas encaminadas a dar nuevo ímpetu a la cooperación regional en la esfera de la ciencia. Es fundamental ahora mantener el impulso impreso en Budapest en los planos internacional y nacional. Los distintos interesados pueden encontrar fácilmente en el Programa en pro de la Ciencia los párrafos que les parezcan particularmente interesantes consultando el cuadro adjunto en que se presentan las Bases para las Actividades de Seguimiento.

Desde luego, cada interlocutor asumirá la responsabilidad de sus propias iniciativas de seguimiento de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, pero la UNESCO, en cooperación con el ICSU, hará las veces de centro de intercambio de información para todas las actividades. Para ello, se insta a todos los interlocutores a que mantengan a la UNESCO al corriente de sus actividades de seguimiento. A su vez, la UNESCO y el ICSU propondrán, junto con las organizaciones pertinentes de las Naciones Unidas y los organismos donantes, iniciativas concretas destinadas a reforzar la cooperación internacional en la esfera de la ciencia.

La Conferencia no fue sino un paso en un proceso global que nos atañe a todos nosotros, pues a todos nos interesa nuestro propio futuro y el de nuestros hijos. Tenemos todos una obligación moral de transmitir a las generaciones futuras un medio ambiente sano y un nivel de vida decoroso. Para alcanzar este objetivo hará falta una voluntad política firme y una investigación científica responsable.

Insto a los representantes de gobierno, a los representantes de la sociedad civil y a los representantes de los medios científicos a que hagan cuanto esté a su alcance, cada uno en su esfera de competencia, por que se logren avances positivos en este sentido.

*Paris, enero de 2000*



Maurizio Iaccarino  
Secretario General  
de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia

# Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico

## PREAMBULO

1. Todos vivimos en el mismo planeta y formamos parte de la biosfera. Reconocemos ahora que nos encontramos en una situación de interdependencia creciente y que nuestro futuro es indisoluble de la preservación de los sistemas de sustentación de la vida en el planeta y de la supervivencia de todas las formas de vida. Los países y los científicos del mundo deben tener conciencia de la necesidad apremiante de utilizar responsablemente el saber de todos los campos de la ciencia para satisfacer las necesidades y aspiraciones del ser humano sin emplearlo de manera incorrecta. Tratamos de recabar la colaboración activa de todos los campos del quehacer científico, a saber, las ciencias naturales, como las ciencias físicas, biológicas y de la tierra, las ciencias biomédicas y de la ingeniería y las ciencias sociales y humanas. El *Marco General de Acción* hace hincapié en las promesas y el dinamismo de las ciencias naturales así como en sus posibles efectos negativos, y en la necesidad de comprender sus repercusiones en la sociedad y sus relaciones con ella mientras que, el compromiso con la ciencia, así como las tareas y responsabilidades recogidas en esta Declaración, corresponden a todos los campos del saber científico. Todas las culturas pueden aportar conocimientos científicos de valor universal. Las ciencias deben estar al servicio del conjunto de la humanidad y contribuir a dotar a todas las personas de una comprensión más profunda de la naturaleza y la sociedad, una mejor calidad de vida y un medio ambiente sano y sostenible para las generaciones presentes y futuras.
2. El saber científico ha dado lugar a notables innovaciones sumamente beneficiosas para la humanidad. La esperanza de vida ha aumentado de manera considerable y se han descubierto tratamientos para muchas enfermedades. La producción agrícola se ha incrementado enormemente en muchos lugares del mundo para atender las crecientes necesidades de la población. Está al alcance de la humanidad el liberarse de los trabajos penosos gracias al progreso tecnológico y a la explotación de nuevas fuentes de energía, que también han permitido que surgiera una gama compleja y cada vez mayor de productos y procedimientos industriales. Las tecnologías basadas en nuevos métodos de comunicación, tratamiento de la información e informática han suscitado oportunidades, tareas y problemas sin precedentes para el quehacer científico y para la sociedad en general. El avance ininterrumpido de los conocimientos científicos sobre el origen, las funciones y la evolución del universo y de la vida proporciona a la humanidad enfoques conceptuales y pragmáticos que ejercen una influencia profunda en su conducta y sus perspectivas.

## 8 ■ *Declaración sobre la Ciencia*

3. Además de sus ventajas manifiestas, las aplicaciones de los avances científicos y el desarrollo y la expansión de la actividad de los seres humanos han provocado también la degradación del medio ambiente y catástrofes tecnológicas, y han contribuido al desequilibrio social o la exclusión. Un ejemplo: el progreso científico ha posibilitado la fabricación de armas muy perfeccionadas, lo mismo tradicionales que de destrucción masiva. Existe ahora la posibilidad de instar a una reducción de los recursos asignados a la concepción y fabricación de nuevas armas y fomentar la transformación, al menos parcial, de las instalaciones de producción e investigación militares para destinarlas a fines civiles. La Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el año 2000 Año Internacional para la Cultura de la Paz y el año 2001 Año de las Naciones Unidas del Diálogo entre Civilizaciones como pasos hacia la instauración de una paz duradera. La comunidad científica, junto con otros sectores de la sociedad, puede y debe desempeñar un papel fundamental en este proceso.
4. En nuestros días, aunque se perfilan avances científicos sin precedentes, hace falta un debate democrático vigoroso y bien fundado sobre la producción y la aplicación del saber científico. La comunidad científica y los políticos deberían tratar de fortalecer la confianza de los ciudadanos en la ciencia y el apoyo que le prestan mediante ese debate. Para hacer frente a los problemas éticos, sociales, culturales, ambientales, de equilibrio entre ambos sexos, económicos y sanitarios, es indispensable intensificar los esfuerzos interdisciplinarios recurriendo a las ciencias naturales y sociales. El fortalecimiento del papel de la ciencia en pro de un mundo más equitativo, próspero y sostenible requiere un compromiso a largo plazo de todas las partes interesadas, sean del sector público o privado, que incluya un aumento de las inversiones y el análisis correspondiente de las prioridades en materia de inversión, y el aprovechamiento compartido del saber científico.
5. La mayor parte de los beneficios derivados de la ciencia están desigualmente distribuidos a causa de las asimetrías estructurales existentes entre los países, las regiones y los grupos sociales, así como entre los sexos. Conforme el saber científico se ha transformado en un factor decisivo de la producción de riquezas, su distribución se ha vuelto más desigual. Lo que distingue a los pobres (sean personas o países) de los ricos no es sólo que poseen menos bienes, sino que la gran mayoría de ellos está excluida de la creación y de los beneficios del saber científico.
6. Nosotros, los participantes en la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: Un nuevo compromiso, reunidos en Budapest (Hungria) del 26 de junio al 1º de julio de 1999, bajo los auspicios de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU):

Considerando.

7. el lugar que ocupan las ciencias naturales en la actualidad y la dirección que están tomando, las repercusiones sociales que han tenido y lo que espera de ellas la sociedad,
8. que en el siglo XXI la ciencia debe convertirse en un bien compartido solidariamente en beneficio de todos los pueblos, que la ciencia constituye un poderoso instrumento para comprender los fenómenos naturales y sociales y que desempeñará probablemente un papel aún más importante en el futuro a medida que se conozca mejor la complejidad creciente de las relaciones que existen entre la sociedad y el medio natural,
9. la necesidad cada vez mayor de conocimientos científicos para la adopción de decisiones, ya sea en el sector público o en el privado, teniendo presente en particular la influencia que la ciencia ha de ejercer en la formulación de políticas y reglamentaciones,
10. que el acceso al saber científico con fines pacíficos desde una edad muy temprana forma parte del derecho a la educación que tienen todos los hombres y mujeres, y que la enseñanza de la ciencia es fundamental para la plena realización del ser humano, para crear una capacidad científica endógena y para contar con ciudadanos activos e informados,
11. que la investigación científica y sus aplicaciones pueden ser de gran beneficio para el crecimiento económico y el desarrollo humano sostenible, comprendida la mitigación de la pobreza, y que el futuro de la humanidad dependerá más que nunca de la producción, la difusión y la utilización equitativas del saber,
12. que la investigación científica es una fuerza motriz fundamental en el campo de la salud y la protección social y que una mayor utilización del saber científico podría mejorar considerablemente la salud de la humanidad,
13. el proceso de mundialización en curso y la función estratégica que en él desempeña el conocimiento científico y tecnológico,
14. la imperiosa necesidad de reducir las disparidades entre los países en desarrollo y los desarrollados mejorando las capacidades e infraestructuras científicas de los países en desarrollo,
15. que la revolución de la información y la comunicación ofrece medios nuevos y más eficaces para intercambiar los conocimientos científicos y hacer progresar la educación y la investigación,
16. la importancia que tiene para la investigación y la enseñanza científicas el acceso libre y completo a la información y los datos de dominio público,



## 10 ■ *Declaración sobre la Ciencia*

17. la función que desempeñan las ciencias sociales en el análisis de las transformaciones sociales relacionadas con los adelantos científicos y tecnológicos y en la búsqueda de soluciones a los problemas que esos procesos generan,
18. las recomendaciones de las grandes conferencias convocadas por las organizaciones del sistema de las Naciones Unidas y otras entidades y de las reuniones asociadas a la Conferencia Mundial sobre la Ciencia,
19. que la investigación científica y el uso del saber científico deben respetar los derechos humanos y la dignidad de los seres humanos, en consonancia con la Declaración Universal de Derechos Humanos y a la luz de la Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos,
20. que algunas aplicaciones de la ciencia pueden ser perjudiciales para las personas y la sociedad, el medio ambiente y la salud de los seres humanos e incluso poner en peligro la supervivencia de la especie humana, y que la ciencia aporta una contribución indispensable a la causa de la paz y el desarrollo y a la protección y la seguridad mundiales,
21. que incumbe a los científicos, junto a otros importantes agentes, una responsabilidad especial para evitar las aplicaciones de la ciencia que son éticamente erróneas o que tienen consecuencias negativas,
22. la necesidad de practicar y aplicar las ciencias de acuerdo con normas éticas apropiadas, fundadas en un amplio debate público,
23. que la labor científica y el uso del saber científico deben respetar y preservar todas las formas de vida y los sistemas de sustentación de la vida de nuestro planeta,
24. que siempre hubo un desequilibrio en la participación de hombres y mujeres en todas las actividades relacionadas con la ciencia,
25. que existen obstáculos que han impedido la plena participación de hombres y mujeres de otros grupos, entre otros las personas discapacitadas, los pueblos indígenas y las minorías étnicas, denominados en adelante grupos desfavorecidos,
26. que los sistemas tradicionales y locales de conocimiento, como expresiones dinámicas de la percepción y la comprensión del mundo, pueden aportar, y lo han hecho en el curso de la historia, una valiosa contribución a la ciencia y la tecnología, y que es menester preservar, proteger, investigar y promover ese patrimonio cultural y ese saber empírico,

27. que son necesarias unas nuevas relaciones entre la ciencia y la sociedad para resolver apremiantes problemas mundiales como la pobreza, la degradación del medio ambiente, la insuficiencia de los servicios de salud pública y la seguridad del suministro de alimentos y agua, especialmente en relación con el crecimiento demográfico,
28. la necesidad de que los gobiernos, la sociedad civil y el sector de la producción asuman un compromiso firme con la ciencia, y de que los investigadores científicos asuman un compromiso igualmente firme en pro del bienestar de la sociedad,

Proclamamos lo siguiente:

## **I. La ciencia al servicio del conocimiento; el conocimiento al servicio del progreso**

29. La función inherente al quehacer científico consiste en estudiar de manera sistemática y profunda la naturaleza y la sociedad para obtener nuevos conocimientos. Estos nuevos conocimientos, fuente de enriquecimiento educativo, cultural e intelectual, generan avances tecnológicos y beneficios económicos. La promoción de la investigación básica y orientada hacia los problemas es esencial para alcanzar un desarrollo y un progreso endógenos.
30. Mediante políticas nacionales de ciencia y como catalizadores que facilitan la interacción y la comunicación entre las partes interesadas, los gobiernos deben reconocer la función esencial que desempeña la investigación científica en la adquisición del saber, la formación de científicos y la educación de los ciudadanos. La investigación científica financiada por el sector privado se ha convertido en un factor clave del desarrollo socioeconómico, pero no puede excluir la necesidad de la investigación financiada con fondos públicos. Ambos sectores deben colaborar estrechamente y considerarse complementarios para financiar las investigaciones científicas que persigan objetivos a largo plazo.

## **2. La ciencia al servicio de la paz**

31. En esencia, el pensamiento científico consiste en la capacidad de examinar los problemas desde distintas perspectivas y en buscar explicaciones a los fenómenos naturales y sociales, sometiéndolos constantemente a análisis críticos. La ciencia se basa, pues, en una reflexión crítica y libre, fundamental en un mundo democrático. La comunidad científica, que desde hace largo tiempo comparte una tradición que trasciende las naciones, las religiones y las etnias, tiene el deber, como afirma la Constitución de la UNESCO, de promover la

“solidaridad intelectual y moral de la humanidad”, base de una cultura de paz. La cooperación entre los investigadores de todo el mundo aporta una contribución valiosa y constructiva a la seguridad mundial y al establecimiento de relaciones pacíficas entre las diferentes naciones, sociedades y culturas, y puede fomentar la adopción de nuevas medidas en pro del desarme, comprendido el desarme nuclear.

32. Los gobiernos y la sociedad en general deben tener conciencia de la necesidad de usar las ciencias naturales y sociales y la tecnología como herramientas para atacar las causas profundas y los efectos de los conflictos. Hay que aumentar las inversiones en las investigaciones científicas sobre esas cuestiones.

### **3. La ciencia al servicio del desarrollo**

33. Hoy más que nunca, la ciencia y sus aplicaciones son indispensables para el desarrollo. Mediante los apropiados programas de educación e investigación, las autoridades, sea cual fuere su ámbito de competencia, y el sector privado deben prestar más apoyo a la construcción de una capacidad científica y tecnológica adecuada y distribuida de manera equitativa, fundamento indispensable de un desarrollo económico, social, cultural y ambiental racional. Esta necesidad es especialmente apremiante en los países en desarrollo. El desarrollo tecnológico exige una base científica sólida y debe orientarse resueltamente hacia modos de producción seguros y no contaminantes, una utilización de los recursos más eficaz y productos más inocuos para el medio ambiente. La ciencia y la tecnología también deben orientarse decididamente hacia un mejoramiento de las posibilidades de empleo, la competitividad y la justicia social. Hay que aumentar las inversiones en ciencia y tecnología encaminadas a estos objetivos y a conocer y proteger mejor la base de recursos naturales del planeta, la diversidad biológica y los sistemas de sustentación de la vida. El objetivo debe ser avanzar hacia estrategias de desarrollo sostenible mediante la integración de las dimensiones económicas, sociales, culturales y ambientales.
34. La enseñanza científica, en sentido amplio, sin discriminación y que abarque todos los niveles y modalidades, es un requisito previo fundamental de la democracia y el desarrollo sostenible. En los últimos años se han tomado medidas en todo el mundo para promover la enseñanza básica para todos. Es esencial que se reconozca el papel primordial desempeñado por las mujeres en la aplicación del progreso científico a la producción de alimentos y la atención sanitaria, y que se realicen esfuerzos para mejorar su comprensión de los adelantos científicos logrados en esos terrenos. La enseñanza, la transmisión y la divulgación de la ciencia deben construirse sobre esta base. Los grupos marginados aún requieren una atención especial. Hoy más que nunca es necesario fomentar y difundir conocimientos científicos básicos en todas las

culturas y todos los sectores de la sociedad así como las capacidades de razonamiento y las competencias prácticas y una apreciación de los valores éticos, a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a la aplicación de los nuevos conocimientos. Habida cuenta de los progresos científicos, es especialmente importante la función de las universidades en la promoción y la modernización de la enseñanza de la ciencia y su coordinación en todos los niveles del ciclo educativo. En todos los países, especialmente en los países en desarrollo, es preciso reforzar la investigación científica en los programas de enseñanza superior y de estudios de posgrado tomando en cuenta las prioridades nacionales.

35. La creación de capacidades científicas deberá contar con el apoyo de la cooperación regional e internacional a fin de alcanzar un desarrollo equitativo y la difusión y la utilización de la creatividad humana sin discriminación de ningún tipo contra países, grupos o individuos. La cooperación entre los países desarrollados y los países en desarrollo debe llevarse a cabo ateniéndose a los principios de pleno y libre acceso a la información, equidad y beneficio mutuo. En todas las actividades de cooperación es menester prestar la debida atención a la diversidad de tradiciones y culturas. El mundo desarrollado tiene el deber de acrecentar las actividades de cooperación con los países en desarrollo y los países en transición en el ámbito de la ciencia. Es particularmente importante ayudar a los Estados pequeños y los países menos adelantados a crear una masa crítica de investigación nacional en ciencias mediante la cooperación regional e internacional. La existencia de estructuras científicas, como las universidades, es un elemento esencial para que el personal pueda capacitarse en su propio país, con miras a una carrera profesional ulterior en él. Se deberán crear condiciones que contribuyan a reducir el éxodo de profesionales o a invertir esa tendencia. Ahora bien, ninguna medida que se adopte deberá limitar la libre circulación de los científicos.
36. El progreso científico requiere varios tipos de cooperación en los planos intergubernamental, gubernamental y no gubernamental, y entre ellos, como: proyectos multilaterales; redes de investigación, en especial entre países del Sur; relaciones de colaboración entre las comunidades científicas de los países desarrollados y en desarrollo para satisfacer las necesidades de todos los países y favorecer su progreso; becas y subvenciones y el fomento de investigaciones conjuntas; programas que faciliten el intercambio de conocimientos; la creación de centros de investigación de reconocido prestigio internacional, en particular en países en desarrollo; acuerdos internacionales para promover, evaluar y financiar conjuntamente grandes proyectos científicos y facilitar un amplio acceso a ellos; grupos internacionales para que evalúen científicamente problemas complejos, y acuerdos internacionales que impulsen la formación de posgrado. Se deben poner en marcha nuevas iniciativas de colaboración

interdisciplinaria. Se debe reforzar la índole internacional de la investigación básica, aumentando considerablemente el apoyo a los proyectos de investigación a largo plazo y los proyectos de colaboración internacional, especialmente los de alcance mundial. Al respecto, se debe prestar particular atención a la necesidad de continuidad en el apoyo a la investigación. Debe facilitarse activamente el acceso de los investigadores de los países en desarrollo a estas estructuras, que deberían estar abiertas a todos en función de la capacidad científica. Es menester ampliar la utilización de la tecnología de la información y la comunicación, en especial mediante la creación de redes, a fin de fomentar la libre circulación de los conocimientos. Al mismo tiempo, se debe velar por que la utilización de estas tecnologías no conduzca a negar ni a limitar la riqueza de las distintas culturas y los diferentes medios de expresión.

37. Para que todos los países se atengan a los objetivos que se determinan en esta Declaración, paralelamente a los enfoques internacionales se deberían establecer en primer lugar y en el plano nacional estrategias, mecanismos institucionales y sistemas de financiación, o revisar los que existen, a fin de fortalecer el papel de las ciencias en el desarrollo sostenible en el nuevo contexto. Concretamente, deberían consistir en: una política nacional de ciencia a largo plazo, que se ha de elaborar conjuntamente con los principales actores de los sectores público y privado; el apoyo a la enseñanza y la investigación científicas; la instauración de una cooperación entre organismos de investigación y desarrollo, universidades y empresas en el marco de los sistemas nacionales de innovación; la creación y el mantenimiento de entidades nacionales encargadas de la evaluación y la gestión de los riesgos, la reducción de la vulnerabilidad a éstos y la seguridad y la salud; e incentivos para favorecer las inversiones, investigaciones e innovaciones. Se debe invitar a los parlamentos y a los gobiernos a establecer una base jurídica, institucional y económica que propicie el desarrollo de las capacidades científicas y tecnológicas en los sectores público y privado, y facilite su interacción. La adopción de decisiones y la determinación de prioridades en materia de ciencia deben formar parte de la planificación global del desarrollo y de la formulación de estrategias de desarrollo sostenible. En este contexto, la reciente decisión adoptada por los principales países acreedores del grupo G8 para iniciar un proceso de reducción de la deuda de determinados países en desarrollo favorecerá un esfuerzo conjunto de los países en desarrollo y de los países desarrollados encaminado a crear mecanismos adecuados de financiación de la ciencia con miras a fortalecer los sistemas nacionales y regionales de investigación científica y tecnológica.
38. Es preciso proteger adecuadamente los derechos de propiedad intelectual a escala mundial, y el acceso a los datos y la información es fundamental para llevar a cabo la labor científica y plasmar los resultados de la investigación científica en beneficios tangibles para la sociedad. Habrá que adoptar medidas

para reforzar las relaciones mutuamente provechosas entre la protección de los derechos de propiedad intelectual y la difusión de los conocimientos científicos. Es menester considerar el ámbito, el alcance y la aplicación de los derechos de propiedad intelectual en relación con la elaboración, la distribución y el uso equitativos del saber. También es necesario desarrollar aún más los adecuados marcos jurídicos nacionales para satisfacer las exigencias específicas de los países en desarrollo y tener en cuenta los conocimientos tradicionales, así como sus fuentes y productos, velar por su reconocimiento y protección apropiados, basados en el consentimiento fundado de los propietarios consuetudinarios o tradicionales de ese saber.

#### **4. La ciencia en la sociedad y la ciencia para la sociedad**

39. La práctica de la investigación científica y la utilización del saber derivado de esa investigación deberían estar siempre encaminadas a lograr el bienestar de la humanidad, y en particular la reducción de la pobreza, respetar la dignidad y los derechos de los seres humanos, así como el medio ambiente del planeta, y tener plenamente en cuenta la responsabilidad que nos incumbe con respecto a las generaciones presentes y futuras. Todas las partes interesadas deben asumir un nuevo compromiso con estos importantes principios.
40. Hay que garantizar la libre circulación de la información sobre todas las utilidades y consecuencias posibles de los nuevos descubrimientos y tecnologías, a fin de que las cuestiones éticas se puedan debatir de modo apropiado. Todos los países deben adoptar medidas adecuadas en relación con los aspectos éticos de la práctica científica y del uso del conocimiento científico y sus aplicaciones. Dichas medidas deberían incluir las debidas garantías procesales para que las divergencias de opinión y quienes las expresan sean tratados con equidad y consideración. La Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología de la UNESCO puede ofrecer un medio de interacción a este respecto.
41. Todos los investigadores deberían comprometerse a acatar normas éticas estrictas y habría que elaborar para las profesiones científicas un código de deontología basado en los principios pertinentes consagrados en los instrumentos internacionales relativos a los derechos humanos. La responsabilidad social que incumbe a los investigadores exige que mantengan en un alto grado la honradez y el control de calidad profesionales, difundan sus conocimientos, participen en el debate público y formen a las jóvenes generaciones. Las autoridades políticas deberían respetar la acción de los científicos a este respecto. Los programas de estudios científicos deberían incluir la ética de la ciencia, así como una formación relativa a la historia y la filosofía de la ciencia y sus repercusiones culturales.

42. La igualdad de acceso a la ciencia no sólo es una exigencia social y ética para el desarrollo humano, sino que además constituye una necesidad para explotar plenamente el potencial de las comunidades científicas de todo el mundo y orientar el progreso científico de manera que se satisfagan las necesidades de la humanidad. Habría que resolver con urgencia los problemas con que las mujeres, que constituyen más de la mitad de la población mundial, tienen que enfrentarse para emprender carreras científicas, proseguirlas, obtener promociones en ellas y participar en la adopción de decisiones en materia de ciencia y tecnología. No menos apremiante es la necesidad de eliminar los obstáculos con que tropiezan los grupos desfavorecidos y que impiden su plena y efectiva participación.
43. Los gobiernos y científicos del mundo entero deben abordar los problemas complejos planteados por la salud de las poblaciones pobres, así como por las disparidades crecientes en materia de salud que se dan entre países y entre comunidades de un mismo país, con miras a lograr un nivel de salud mejor y más equitativo, y facilitar también mejores servicios de asistencia sanitaria de calidad para todos. Esto se debe llevar a cabo mediante la educación, la utilización de los adelantos científicos y tecnológicos, la creación de sólidas asociaciones a largo plazo entre las partes interesadas, y el aprovechamiento de programas encaminados a ese fin.

\* \* \*

44. Nosotros, los participantes en la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: Un nuevo compromiso, nos comprometemos a hacer todo lo posible para promover el diálogo entre la comunidad científica y la sociedad, a eliminar todas las formas de discriminación relacionadas con la educación científica y los beneficios de la ciencia, a actuar con ética y espíritu de cooperación en nuestras esferas de responsabilidad respectivas, a consolidar la cultura científica y su aplicación con fines pacíficos en todo el mundo, y a fomentar la utilización del saber científico en pro del bienestar de los pueblos y de la paz y el desarrollo sostenibles, teniendo en cuenta los principios sociales y éticos mencionados.
45. Consideramos que el documento de la Conferencia *Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción* plasma un nuevo compromiso con la ciencia y puede servir de guía estratégica para establecer relaciones de cooperación dentro del sistema de las Naciones Unidas y entre todos los interesados en la actividad científica durante los años venideros.
46. En consecuencia, aprobamos la presente *Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico* y nos adherimos de común acuerdo al *Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción*, como medio de alcanzar los objetivos expuestos en la *Declaración*. Asimismo, pedimos a la UNESCO y al ICSU que

presenten ambos documentos a su Conferencia General y a su Asamblea General respectivas. Dichos documentos también se someterán a la Asamblea General de las Naciones Unidas. El objetivo perseguido es que la UNESCO y el ICSU definan y realicen una actividad de seguimiento en sus respectivos programas, y movilicen también el apoyo de todos los protagonistas de la cooperación, especialmente los pertenecientes al sistema de las Naciones Unidas, con miras a fortalecer la coordinación y cooperación internacionales en la esfera científica.

\* \* \*



# **NOTA INTRODUCTORIA**

## **AL PROGRAMA DE ACCION EN PRO DE LA CIENCIA - MARCO GENERAL DE ACCION**

*El presente documento fue preparado por la Secretaría de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia con el objeto de facilitar la comprensión del Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción; no fue presentado a la Conferencia para su aprobación.*

### **EL NUEVO CONTEXTO**

1. Varios importantes factores han transformado -y seguirán modificando- las relaciones que se establecieron entre la ciencia y la sociedad en la segunda mitad del siglo.
  - a) La investigación científica acrecienta nuestro conocimiento y nuestra capacidad de comprensión de los sistemas y procesos, en una variedad de escalas espaciales y temporales cada vez más amplia. Las ciencias naturales atraviesan una fase altamente creativa gracias a los descubrimientos y avances realizados en diversos ámbitos, desde la biología molecular y la bioquímica, pasando por la física cuántica y la ciencia de los materiales, hasta las ciencias planetarias y la astronomía. La aparición de nuevas disciplinas y de sus interacciones, los instrumentos de cálculo cada vez más poderosos, la rápida acumulación de conocimientos científicos y la necesidad de integrar las ciencias naturales y sociales en programas de acción comunes, tienen importantes repercusiones en la investigación científica y en la educación.
  - b) Las condiciones en que se producen y aprovechan conjuntamente los conocimientos científicos también están evolucionando de resultados de la creciente intensidad de la comunicación, el aumento de la sinergia entre las disciplinas y de la interacción más estrecha entre la ciencia y la tecnología, las universidades y la industria, los laboratorios y las fábricas. Los contactos cada vez más estrechos entre los descubrimientos científicos y su aplicación, los conocimientos prácticos tecnológicos y la explotación comercial tienen repercusiones económicas y sociales de peso. Las tecnologías de la información y la comunicación inducen en todos los ámbitos cambios tan profundos como los que generó la aparición de la imprenta.
  - c) Los cambios que se producen en la ciencia y la tecnología son concomitantes con la mundialización del comercio y los negocios, la función en auge de las

empresas transnacionales y una disminución de la capacidad de los gobiernos para reglamentar la actividad económica y sus repercusiones en la sociedad. En un marco cada vez más regido por los desafíos transnacionales y las necesidades a corto plazo, las empresas competitivas suelen ser las que captan los flujos de información y los aplican rápidamente, sin producir descubrimientos e inventos por sí mismas.

- d) La finalización de la Guerra Fría dio lugar a una importante reorientación de la inversión en ciencia y tecnología en algunos países. Para los más industrializados, los recursos dedicados a la investigación militar durante ese periodo representaron una parte importante del gasto público en investigación y desarrollo. Lamentablemente, en los últimos años el porcentaje de PNB destinado a la cooperación internacional, particularmente con los países en desarrollo, se estancó o disminuyó. Este proceso, sumado a las dificultades económicas, dio lugar a un apoyo financiero público reducido o estable a la investigación fundamental, en tanto que las actividades de investigación y desarrollo privadas han disminuido en algunos sectores como consecuencia del estancamiento general de la economía. Al mismo tiempo, los programas de investigación, en especial los de gran envergadura destinados a responder a problemas mundiales, suponen gastos cada vez más elevados.
- e) En el mundo actual abundan las crecientes desigualdades que contribuyen a nuevas tensiones y conflictos. Las pautas de disparidad son ahora más complejas y contrastadas que antes. Entre los muchos ejemplos que ilustran esta situación en un plano mundial, recordaremos que 20% de los seres humanos comparten 86% del consumo privado total. Dentro de los países y entre ellos los beneficios de la educación, la cultura, los servicios sanitarios y otros factores de bienestar humano y social están distribuidos de un modo cada vez más desigual. En conjunto, mientras que los países industrialmente más adelantados han creado una fuerte capacidad de investigación científica e innovación tecnológica, otros -la mayoría- todavía no logran atender necesidades básicas de su población y los países menos desarrollados están luchando por sobrevivir. Los diversos grados en que los países y regiones se adaptan a los cambios científicos y tecnológicos amenazan con acentuar aún más las disparidades en el acceso a los conocimientos científicos y técnicos así como en su producción.
- f) Otro importante factor es la multiplicación de los problemas ambientales que pesan sobre el futuro de nuestro planeta. Más allá de los fenómenos de aumento demográfico y de creciente urbanización, las actividades industriales, agrícolas y de transporte están produciendo una profunda transformación del medio ambiente mundial, con graves consecuencias para

la salud humana y la productividad de los ecosistemas. La actividad humana ha comenzado incluso a afectar el funcionamiento de los sistemas mundiales de sustento de la vida, como por ejemplo el clima. La necesidad de adoptar el principio de la precaución, iniciar investigaciones prospectivas, tomar medidas preventivas e imponer realmente la sostenibilidad como ingrediente esencial de cualquier modelo de desarrollo se ha tornado más patente en una época en que las sociedades, las culturas, las economías y los ecosistemas son cada vez más interdependientes.

- g) La necesidad de tener presente las consecuencias éticas cuando se discute de las futuras orientaciones de la ciencia se ha tornado más acuciante en los últimos años, lo que exige un debate abierto en la comunidad científica y en la sociedad en general. En este contexto, los propios científicos han empezado a desempeñar un papel activo en la definición y la aceptación de sus responsabilidades éticas. La comprensión y la conciencia que tiene la opinión pública de la ciencia son factores importantes para el establecimiento de principios rectores y procedimientos éticos apropiados.
- h) Un rasgo de nuestra época es la aparición de sectores organizados de la sociedad que piden participar en los debates democráticos y la adopción de decisiones, y exigen transparencia en relación con todos los asuntos públicos. Junto con los actores tradicionales, como los sindicatos y los partidos políticos, se están destacando nuevos grupos bien estructurados, entre ellos los medios de comunicación, los movimientos cívicos y una variedad de organizaciones no gubernamentales, como las asociaciones de parlamentarios, industriales y empresarios. Muchas de éstas se preocupan por el medio ambiente y otras cuestiones a las que se supone que las ciencias deben responder. Otras expresan en realidad un desencanto profano y desdén respecto de la ciencia, y un temor de las consecuencias imprevistas o desconocidas de algunas de sus aplicaciones. Entre los numerosos sectores, ¿quién habla en nombre de la ciencia? ¿En la ciencia de quién se puede tener confianza? La confusión en estas cuestiones agrava la desconfianza pública.
- i) Las mujeres, que forman la mayoría de la población del mundo, exigen desempeñar un papel más importante en todas las actividades, en especial en ciencia y tecnología. Quedan aún por eliminar importantes barreras institucionales y culturales que obstaculizan el progreso de la mujer en la enseñanza y la investigación científica, y que les impiden asumir responsabilidades en un pie de igualdad con los hombres. El logro de un mejor equilibrio entre hombres y mujeres en las actividades científicas, que representa por sí solo un objetivo esencial por razones de equidad, también supone que el

enfoque y el contenido de los adelantos científicos podrían ser modificados para centrarlos más en las necesidades y aspiraciones de la humanidad.

2. En la actualidad existe un cúmulo de descubrimientos, aplicaciones y conocimientos prácticos que constituyen una fuente sin precedentes de saber, información y poder. Jamás los descubrimientos y las innovaciones habían prometido un mayor incremento del progreso material, pero nunca tampoco la capacidad productiva -o destructiva- de la humanidad había dejado tantas incertidumbres no resueltas. El principal reto del próximo siglo reside en el margen que separa el poder de que dispone la humanidad y la sabiduría que es capaz de demostrar en su utilización.
3. Guiados por la convicción de que es a un tiempo urgente y posible responder a ese desafío, los participantes en la Conferencia están decididos a centrar los esfuerzos en la producción y el aprovechamiento compartido de conocimientos teóricos y prácticos y de técnicas para responder a los grandes problemas que se anticipan -ya sean de alcance local, regional o mundial. Todos y cada uno sabemos hoy, empero, que la ciencia por sí sola no resolverá los problemas. Es menester instaurar una nueva relación entre quienes crean y utilizan el conocimiento científico, quienes lo apoyan y financian, y aquellos que se preocupan por sus aplicaciones y repercusiones; tal es la esencia y el espíritu del nuevo compromiso.
4. Al considerar las expresiones prácticas de este compromiso, es preciso reconocer que la relación entre la investigación científica, la educación, la innovación tecnológica y los beneficios prácticos es hoy mucho más diversificada y compleja, y que a menudo intervienen en ella numerosos actores además de los investigadores. Ya no se puede justificar el progreso de la ciencia exclusivamente por la búsqueda de conocimientos. Debe también ser defendido -cada vez más, habida cuenta de las restricciones presupuestarias- con el argumento de su pertinencia y eficacia para responder a las necesidades y expectativas de nuestras sociedades.
5. La adopción democrática de decisiones sobre cuestiones científicas exige la participación de todos los grupos de la sociedad. También requiere consideración y respeto por la diversidad nacional, así como un espíritu de solidaridad y cooperación. Si solamente un sector de la población o un solo grupo de naciones desempeña un papel activo en la ciencia y sus aplicaciones, es probable que se produzcan desequilibrios y tiendan a agravarse las distancias y disparidades. Por consiguiente, al definir y poner en práctica el compromiso multilateral para con la ciencia es importante no sólo que cada país sea capaz de aportar su propia contribución, fundamentada y articulada, sino también que todos los actores -el público, los medios de comunicación, los científicos, los educadores, los industriales, los políticos y los decisores- participen en el proceso.

## EL NUEVO COMPROMISO

6. En el proceso que condujo a la Conferencia Mundial sobre la Ciencia y a la elaboración del Proyecto de *Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico*, así como del *Proyecto de Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción*, ha habido numerosas reflexiones y esclarecedores debates. Entre las preocupaciones y propuestas muy variadas que se expresaron, existen claros indicios de una convergencia con respecto a algunos temas centrales. Estos se enumeran a continuación para que constituyan directrices generales que faciliten la determinación del nuevo compromiso.
  - a) Necesidad de introducir cambios radicales de actitud y enfoque respecto de los problemas del desarrollo, en especial su dimensión social, humana y ambiental. Las ciencias se han de poner al servicio de una paz y un desarrollo sostenibles en un contexto de responsabilidad y democracia progresivas; a su vez los científicos, como todos los demás participantes, deben reconocer sus responsabilidades éticas, sociales y políticas.
  - b) Necesidad de mejorar, reforzar y diversificar la enseñanza de la ciencia, formal y no formal, en todos los niveles y para todos los sectores, y de integrar la ciencia en la cultura general, poniendo de relieve su contribución a la formación de un pensamiento crítico y abierto y al mejoramiento de la capacidad de la gente para hacer frente a los retos que plantea la sociedad moderna. Es menester eliminar todo obstáculo discriminatorio que impida una participación equitativa en la ciencia, y se deben tomar medidas positivas para integrar plenamente a la mujer en la ciencia.
  - c) Necesidad de consolidar las bases nacionales de ciencia y tecnología, renovando las políticas nacionales de ciencia, incrementando el personal científico y proporcionando a la investigación un contexto estable y propicio, en especial en ámbitos de interés local y mundial. En los países en desarrollo es preciso aumentar la financiación de la ciencia y la tecnología, teniendo en cuenta las capacidades y prioridades locales, y esta financiación debe ser incrementada mediante compromisos equivalentes de los interlocutores desarrollados. Es necesario en particular establecer mecanismos para fomentar el intercambio de conocimientos científicos, a fin de reducir la brecha del saber y al mismo tiempo ensanchar la base científica.
  - d) Necesidad de suprimir las barreras tradicionales entre las ciencias naturales y las ciencias sociales y adoptar la interdisciplinariedad como práctica común. Además, como los procesos involucrados en los actuales problemas y desafíos mundiales necesitan el concurso de todas las disciplinas científicas, es indispensable lograr un equilibrio apropiado en el apoyo que se les brinda.

- e) Necesidad de someter los asuntos científicos al debate público y la participación democrática, a fin de lograr un consenso y una acción concertada. Se espera de la comunidad científica que entable un diálogo permanente con la sociedad. Es de especial importancia que se establezca un diálogo con otras formas de conocimiento y expresiones culturales.
- f) Necesidad de reforzar y ampliar la cooperación científica regional e internacional, mediante el establecimiento de redes y acuerdos institucionales con organismos intergubernamentales, organizaciones no gubernamentales y centros de enseñanza e investigación. A este respecto habrá que fortalecer los programas de la UNESCO y el ICSU, en particular mediante la cooperación entre ellos y con otros organismos del sistema de las Naciones Unidas. Es imprescindible mejorar la coordinación de los diversos esfuerzos de estos interlocutores, respetando sus respectivas funciones y estimulando la sinergia entre ellos.

## **FUNDAMENTOS DE LA ACCION**

El texto que sigue se basa en las diversas secciones del proyecto de *Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción*, y tiene por objeto exponer las ideas generales que fundamentan las directrices para la acción allí presentadas.

### **I. La ciencia al servicio del conocimiento, el conocimiento al servicio del progreso**

#### **I.1 La función de la investigación fundamental**

- 7. Se espera de las ciencias que sigan cumpliendo su cometido intrínseco, que es la adquisición de conocimientos y la comprensión, sacando provecho de la creatividad de los científicos de todo el mundo. Este es el motivo principal de seguir realizando investigación fundamental y enseñanza en todas las disciplinas científicas.
- 8. Las autoridades públicas, las empresas privadas, las universidades y los laboratorios e institutos de investigación tienen cada cual su propia dinámica y sus campos de acción respectivos. Al estar asociada con interlocutores tan diferentes, la investigación científica debe hacer frente a la correspondiente diversidad de contextos y adoptar un programa coherente, estableciendo un equilibrio entre los objetivos inmediatos y a largo plazo.
- 9. Cuando se elaboran políticas y programas internacionales relativos a la ciencia hay que tener presente las múltiples condiciones requeridas por la investigación

científica, las diversas percepciones de la ciencia y también los problemas, las necesidades y las posibilidades en materia de aplicación de conocimientos científicos. Idealmente la ciencia internacional se ha de fundar en la pluralidad y diversidad de las contribuciones que todos los países pueden aportar al quehacer científico, en función de sus propias capacidades, necesidades e intereses.

## **1.2 Los sectores público y privado**

10. La investigación fundamental requiere un apoyo público sostenido pues representa un activo público "no comercial" cuya rentabilidad a corto plazo es incierta. Los beneficios y las aplicaciones que genera aportan a su vez un nuevo enriquecimiento al conjunto del sistema de investigación, al tiempo que contribuye a la solución de problemas concretos y al desarrollo de competencias tecnológicas.
11. Es preciso buscar nuevos mecanismos de financiación de la ciencia, teniendo en cuenta el contexto actual. En la mayoría de los países industrializados la inversión privada en investigación científica y tecnológica es actualmente superior a la que financia el sector público, y diversas entidades públicas han sido privatizadas o están en curso de privatización. Los organismos que conceden subvenciones tienden a dar preferencia a la investigación con objetivos de corto plazo, y la obligación de rendir cuentas de los resultados obtenidos se funda cada vez más en las aplicaciones tecnológicas y las patentes antes que en la adquisición de conocimientos básicos. En la mayoría de los países en desarrollo, en cambio, la mayor parte de la investigación científica se sufraga con fondos públicos. Incluso en aquellos países que han logrado constituir un cuerpo significativo de científicos, el sector privado da preferencia a la investigación con objetivos de corto plazo o sencillamente no invierte en investigación; el sistema científico tiene escasos vínculos con el sistema productivo y la industria local dista de beneficiarse de las posibilidades que brinda la ciencia. Como consecuencia, en esos países la ciencia y la tecnología contribuyen poco a la creación de riquezas nacionales.

## **1.3 Aprovechamiento compartido de la información y los conocimientos científicos**

12. Las nuevas tecnologías de la comunicación y la información se han convertido en uno de los principales factores de cambio, dando lugar a nuevas orientaciones, metodologías e hipótesis para la labor científica y a nuevas modalidades de producción y utilización de la información y de acceso a ella. Las crecientes repercusiones de las nuevas tecnologías obligan a los científicos y las instituciones a adaptarse a fin de aprovechar plenamente las ventajas que pueden aportar. A este respecto es esencial su desarrollo y utilización a fin de brindar

iguales oportunidades a los científicos de distintas regiones del mundo, facilitar tanto la amplia distribución de la información como el acceso a ella, y promover un diálogo científico realmente internacional. Es menester concebir sistemas informáticos y de información que tengan en cuenta las diversas culturas, lenguas, recursos técnicos, hábitos y necesidades de los pueblos de todo el mundo.

13. El conocimiento científico no puede ser compartido de manera auténtica y generalizada únicamente por medios electrónicos. Las redes regionales e internacionales de investigación y formación, las asociaciones entre comunidades de países desarrollados y en desarrollo y los programas específicos para el intercambio y la transferencia del conocimiento y las habilidades científicas han demostrado ser importantes mecanismos que deben ser estimulados y organizados aún más ampliamente.

## **2. La ciencia al servicio de la paz y el desarrollo**

### **2.1 La ciencia ante las necesidades humanas fundamentales**

14. Los alimentos, el agua, la vivienda, el acceso a la atención médica, la seguridad social y la educación son la base del bienestar humano. Sólo es posible acabar con la pobreza y la dependencia que sufren numerosos países por medio de transformaciones sociales y económicas, de voluntad política, de un sistema educativo generalizado y modernizado, y del desarrollo y la utilización adecuados de la ciencia y la tecnología. El conocimiento científico ha de aplicarse a la búsqueda de maneras de paliar el desequilibrio, la injusticia y la falta de recursos que afectan especialmente a los sectores marginados de la sociedad y a los países más pobres del mundo.
15. La ciencia es actualmente moneda de cambio en la jerarquía de las naciones. Los países en desarrollo tienen que ampliar sus capacidades científicas y tecnológicas en ámbitos relacionados con los problemas de sus propias poblaciones y su desarrollo nacional. Sin embargo, no debe olvidarse que estos países tienen un perfil muy variado, y a veces están más próximos al mundo industrializado que a sus países hermanos. Es esencial que cada país tenga la capacidad y asuma la responsabilidad de definir sus prioridades y ámbitos más importantes, así como la manera de abordarlos.
16. Tal es el contexto en que se plantea la necesidad de apoyar la ciencia y la tecnología en los países en desarrollo, esfuerzo que ayudará a esos países a resolver sus verdaderos problemas y a procurarse un desarrollo más sólido y sostenido. En definitiva, todo el mundo saldrá beneficiado, puesto que hay más de 120 países en desarrollo, donde viven las tres cuartas partes de la población



mundial. ¿Se puede hablar de “ciencia mundial” mientras estos países no participen de forma efectiva en la ciencia?

17. Es preciso actuar con premura. El desarrollo general, de amplio alcance y duradero es un reto universal que no afecta únicamente a un determinado grupo de países. Es necesario emprender una acción coherente, pluralista y polifacética, a la que debe contribuir decisivamente la comunidad internacional.

## **2.2 La ciencia, el medio ambiente y el desarrollo sostenible**

18. Uno de los más importantes desafíos a que debe responder la comunidad mundial en el próximo siglo será el logro del desarrollo sostenible, que exige políticas equilibradas e interrelacionadas que apunten al crecimiento económico, la reducción de la pobreza, el bienestar humano, la igualdad social y la protección de los recursos, los patrimonios y los sistemas de sustentación de la vida. Se admite cada vez más que la gestión y el uso sostenible de los recursos y las pautas de producción y consumo sostenibles son, en general, las únicas maneras de responder a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras. Debemos ampliar y explotar nuestras capacidades científicas para desarrollarnos de manera sostenible.
19. Teniendo en cuenta el “Plan para la ulterior ejecución del Programa 21”, aprobado por la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1997, las directrices para la acción expuestas en el Programa deben cumplir los siguientes objetivos principales: ampliar la capacidad y las aptitudes científicas para el desarrollo sostenible, haciendo especial hincapié en las necesidades de los países en desarrollo; reducir las incertidumbres científicas y mejorar la capacidad de predicción a largo plazo para la gestión prudente de la interacción entre el medio ambiente y el desarrollo; fomentar la cooperación científica internacional y la transferencia y el aprovechamiento en común del conocimiento científico; colmar las brechas entre la ciencia, los sectores productivos, los decisores y los grupos principales a fin de ampliar y reforzar la aplicación de la ciencia.

## **2.3 La ciencia y la tecnología**

20. La ciencia, la tecnología y la ingeniería son pilares fundamentales del desarrollo industrial y económico. La diferencia en la capacidad de los distintos países para explotar la ciencia y la tecnología mediante el proceso de innovación contribuye crecientemente a acentuar las diferencias en materia de resultados económicos y la disparidad de ingresos entre países industrializados y en desarrollo.
21. La innovación en todos los sectores se caracteriza cada vez más por un enriquecimiento mutuo entre el sistema de investigación fundamental y el desarrollo y la difusión de la tecnología. Esto está modificando las condiciones

del éxito de la transferencia de tecnología y de mejoramiento de las capacidades de innovación en los países en desarrollo, lo que tiene consecuencias para las políticas internas y la cooperación internacional. Una de sus principales prioridades debe ser ahora el fomento del desarrollo de las infraestructuras nacionales científicas y tecnológicas y de los correspondientes recursos humanos.

## **2.4 Educación científica**

22. Es urgente renovar, ampliar y diversificar la educación básica para todos en el campo de las ciencias, haciendo hincapié en las competencias y los conocimientos científicos y tecnológicos necesarios para participar de manera significativa en la sociedad del futuro. Debido al rápido avance del saber científico, el sistema educativo establecido no puede hacer frente por sí solo a las cambiantes necesidades de la población en los distintos niveles; cada vez más la educación formal debe complementarse con sistemas no formales. Los medios y las tecnologías de comunicación pueden desempeñar una función importante a este respecto. En mayor escala, una sociedad progresivamente orientada hacia la ciencia requiere una divulgación científica en su sentido más amplio, a fin de promover una mejor comprensión de las ciencias y guiar de forma adecuada las percepciones y actitudes de la gente con respecto a la ciencia y sus aplicaciones.
23. En la actualidad se reconoce ampliamente que sin establecimientos superiores de enseñanza e investigación científica y tecnológica que formen una masa crítica de científicos cualificados, ningún país puede lograr un auténtico desarrollo. Se admite también que la acción en el plano nacional debe apuntar a estrechar los vínculos entre los establecimientos de enseñanza superior y de investigación, habida cuenta de que la educación y la investigación son elementos que se encuentran íntimamente relacionados en la formación del saber.

## **2.5 La ciencia al servicio de la paz y la resolución de conflictos**

24. No puede haber paz duradera si no se atienden debidamente los problemas básicos del desarrollo; no puede haber desarrollo genuino mientras no se adopten la cultura y la práctica de la paz universales. Si la ciencia estuviera siempre dirigida a objetivos pacíficos, no cabe duda de que contribuiría más al bienestar de la humanidad.
25. Erigir los baluartes de la paz en la mente de los hombres, como se recomienda en el Preámbulo de la Constitución de la UNESCO, supone aprovechar las herramientas del saber científico para descubrir, entender y al mismo tiempo prevenir las causas fundamentales de los conflictos. Este campo de investigación, que abarca cuestiones relacionadas con la desigualdad social, la pobreza, el suministro

de alimentos, la justicia y la democracia, la educación para todos, la atención médica y la degradación del medio ambiente, exige que numerosas disciplinas aúnen sus esfuerzos en una acción concertada. Dicho de otro modo, abarca todos los aspectos de la vida económica, social o política que engendran violencia.

26. Ayudar a erigir los baluartes de la paz supone una gran responsabilidad para todos los profesionales de la ciencia y la tecnología. La universalidad, la libertad y la reflexión crítica, principios caros a la ciencia, constituyen un terreno común para un diálogo constructivo entre las partes en conflicto y son útiles para combatir la intolerancia y las barreras ideológicas y sociales. Los científicos, que han demostrado lo que pueden hacer para afrontar los conflictos y preparar soluciones pacíficas, deben seguir desempeñando esa función, con el apoyo de los gobiernos e instituciones independientes.

## **2.6 Políticas para la ciencia**

27. Todos los países deben ser capaces de diseñar y aplicar su propia política científica con responsabilidad en el contexto mundial, y hacer frente al dilema que suponen el establecimiento de prioridades y la búsqueda de recursos en la fase particular de desarrollo económico e industrialización en la que cada uno se encuentra. El desarrollo equilibrado de una base científica que responda a necesidades del país requiere una infraestructura completa y un apoyo institucional estable, así como la existencia de un marco jurídico y regulatorio apropiado. Las redes y la cooperación a nivel regional e internacional pueden facilitar el intercambio de experiencias nacionales y la formulación de políticas científicas más coherentes. Especial atención merecen las cuestiones jurídicas y los reglamentos que orientan la investigación y el desarrollo internacional en materias estratégicas tales como las tecnologías de la información y la comunicación, la diversidad biológica y la biotecnología. Se necesita la cooperación entre las organizaciones internacionales a fin de mejorar la apreciación y el conocimiento de los bienes intangibles y el reconocimiento de su importancia, y proteger los resultados de las inversiones intangibles en ámbitos como el del derecho de propiedad intelectual. Un marco aceptado a nivel internacional debería asegurar la protección de los derechos de propiedad intelectual, reconociendo las disposiciones de los marcos existentes que expresan diferentes enfoques.
28. Ante la creciente complejidad del proceso de decisión en el mundo contemporáneo, los científicos deberían contribuir de manera más activa a la formulación de políticas nacionales. Nunca ha sido tan importante la función de la ciencia en la sociedad y en el ejercicio del gobierno. La ciencia tiene la responsabilidad primordial de ayudar a las sociedades a efectuar una transición a un sistema ecológico y económico dinámicamente estable y sostenible. En esta

transición puede ser muy importante una alianza entre la ciencia y la técnica modernas y la sabiduría holística de las sociedades y los filósofos tradicionales de todas las culturas.

### 3. La ciencia en la sociedad y la ciencia para la sociedad

#### 3.1 Necesidades sociales y dignidad humana

29. La ciencia debe estar al servicio de la humanidad en su conjunto, y contribuir a mejorar la calidad de vida de cada miembro de las generaciones presentes y futuras. Por consiguiente, se ha de conceder una elevada prioridad a los ámbitos científicos que prometen responder a cuestiones de interés social. Con respecto a los beneficios que la ciencia brinda a la sociedad, es necesaria una visión a largo plazo en la planificación científica, siempre que se definan objetivos intermedios de modo que se pueda proceder a evaluaciones. Cada persona, sector o grupo puede tener necesidades completamente distintas, según el parámetro considerado: edad, educación, salud, formación profesional, lugar de trabajo, vivienda, situación económica, sexo y contexto cultural. Para definir las diversas necesidades y encontrar las posibles formas de satisfacerlas, se precisa el esfuerzo conjunto de los científicos de diferentes disciplinas. El nuevo compromiso recíproco entre la ciencia y la sociedad exigirá no sólo que la comunidad científica tenga en cuenta esos desafíos, sino que los mecanismos de cooperación actúen con determinación para establecer una estrategia que permita afrontarlos.
30. Se insta a la comunidad científica, los gobiernos, y todas las entidades pertinentes a comprometerse a respetar incondicionalmente la dignidad social y humana. En cumplimiento de un deber social y moral fundamental, los científicos deberán obrar siempre en pro de los principios democráticos de dignidad, igualdad y respeto de la persona y contra la ignorancia, el prejuicio y la explotación del ser humano.

#### 3.2 Cuestiones éticas

31. Aunque despiertan grandes esperanzas y expectativas, los nuevos descubrimientos y aplicaciones de la ciencia también pueden plantear diversos problemas éticos; por consiguiente, los científicos no pueden ya pasar por alto las consecuencias éticas de la labor científica. La ética es un tema que da lugar a debates, alternativas y compromisos permanentes –tanto en el plano individual como societal– que trasciende las disposiciones jurídicas y se adapta a las diversas situaciones en permanente evolución.
32. No se debe considerar que la práctica cabal y libre de la ciencia, regida por sus propios valores, entra en conflicto con la aceptación de valores espirituales,

culturales, filosóficos y religiosos; es preciso mantener un diálogo abierto entre ambos sistemas de valores, con miras a facilitar el entendimiento mutuo. Si se quiere iniciar un gran debate sobre la ética de la ciencia y sobre un posible código de valores universales que resulte de él, es necesario reconocer los múltiples marcos éticos de las distintas civilizaciones en todo el mundo.

### **3.3 Mayor participación en la ciencia**

33. Todos los seres humanos tienen derecho a participar en la actividad científica. La igualdad de oportunidades para iniciar y continuar una carrera científica es una de las necesidades sociales y éticas del desarrollo humano. En la ciencia no debe existir ninguna discriminación contra ningún sector social o persona. La creciente participación o intervención de todos los sectores de la sociedad en la actividad científica supone una revisión sistémica de la ciencia. Es evidente que los mecanismos normativos y decisorios del conjunto de la ciencia se verán afectados inevitablemente. En especial, cualquier tipo de supervisión central, tanto sea política, ética o económica, debe tomar en cuenta la diversidad creciente de los actores que forman la trama social de la ciencia.
34. Es urgente intensificar la participación de la mujer en el planeamiento, la orientación y la evaluación de las actividades de investigación, para incorporar en ellas el punto de vista femenino sobre la ciencia y su contribución a ella; éste es el único modo de aprovechar cabalmente el potencial intelectual de la humanidad en su conjunto y garantizar su óptima contribución al bienestar humano y social.

### **3.4 La ciencia moderna y otros sistemas de conocimiento**

35. La ciencia moderna no es la única forma de conocimiento, y es preciso establecer vínculos más estrechos entre ésta y las demás formas, sistemas y métodos de llegar al conocimiento, que redundarán en un enriquecimiento y beneficio mutuos. Sería oportuno entablar un debate intercultural constructivo, a fin de ayudar a forjar vínculos entre la ciencia moderna y el extenso acervo de conocimientos de la humanidad.
36. Las sociedades tradicionales, muchas de las cuales poseen sólidas raíces culturales, han cultivado y perfeccionado sus propios sistemas de conocimiento en relación con temas tan diversos como la astronomía, meteorología, geología, ecología, botánica, agricultura, fisiología, psicología y salud. Esos sistemas de conocimiento constituyen una riqueza incommensurable. No sólo son una reserva de información que la ciencia moderna aún ignora, sino que también expresan otras formas de vivir en el mundo, otras relaciones entre la sociedad y la naturaleza y otros métodos de adquisición y elaboración del saber. Se deben

tomar medidas especiales para conservar y cultivar ese patrimonio mundial diverso y frágil, frente a la mundialización y la creciente preponderancia de un único punto de vista sobre el mundo natural, como el que defiende la ciencia. Se espera que un vínculo más estrecho entre la ciencia y los demás sistemas de conocimiento resulte sumamente provechoso para ambas partes.

\*\*\*

## **ANEXO - LISTA DE CONFERENCIAS**

*La Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico y al Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción* han tenido en cuenta las decisiones, las recomendaciones y los informes de varias conferencias intergubernamentales o no gubernamentales importantes que se han celebrado recientemente y que se enumeran a continuación, así como los informes de reuniones asociadas organizadas en el marco de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia.

- Recomendación relativa a la situación de los investigadores científicos, aprobada por la Conferencia General de la UNESCO, París, 1974.
- Programa de Acción de Viena sobre Ciencia y Tecnología para el Desarrollo (UNCSTD), Naciones Unidas, Nueva York, 1979.
- Conferencia Internacional sobre Educación Científica del CIUC/ICASE/UNESCO (Bangalore, 1985).
- Declaración del CIUC sobre la Libertad en el Desarrollo de las Ciencias, París, 1989.
- Conferencia Mundial sobre la Educación para Todos – Satisfacción de las Necesidades Básicas de Aprendizaje (Informe Final), Jomtien, 1990.
- Segunda Conferencia Mundial sobre el Clima de la OMM, el PNUMA, la UNESCO y el CIUC, Ginebra, 1990.
- Conferencia Internacional sobre un Programa de la Ciencia para el Medio Ambiente y el Desarrollo con miras al siglo XXI (ASCEND 21), Viena, 1991.
- Programa 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Río de Janeiro, 1992.
- Conferencia sobre libertad académica y autonomía universitaria, Sinaia, 1992.
- Declaración del CIUC sobre la Patente Genética, París, 1992.
- Conferencia Mundial de Derechos Humanos, Viena, 1993.
- Informe de la Conferencia Mundial sobre el Desarrollo Sostenible de los

Pequeños Estados Insulares en Desarrollo, Bridgetown, Barbados, 1994.

- Programa de desarrollo adoptado por el Grupo de los 77 en Nueva York, 18 de abril de 1995.
- Cumbre Mundial sobre Desarrollo Social (Copenhague, Dinamarca, 1995).
- Informe del Grupo de Trabajo sobre asuntos de género relativo a las repercusiones de la ciencia y la tecnología sobre las cuestiones relacionadas con los sexos en los países en desarrollo de la Comisión de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo de las Naciones Unidas, 1995.
- Cuarta Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Mujer, Beijing, 1995
- Congreso Internacional sobre la Educación y la Informática, Moscú, 1996.
- Declaración del CIUC sobre la Investigación Animal, París, 1996.
- Cumbre Mundial sobre la Alimentación, Roma, 1996.
- Plan para la ulterior ejecución del Programa 21, Asamblea General de las Naciones Unidas, Nueva York, 1997.
- Congreso Mundial sobre Educación Superior y Desarrollo de los Recursos Humanos en el Siglo XXI, Manila, 1997.
- Declaración Universal sobre el Genoma Humano y los Derechos Humanos, aprobada por la Conferencia General de la UNESCO, París, 1997.
- Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción, UNESCO, París, 1998.
- Marco de Acción Prioritaria para el Cambio y el Desarrollo de la Enseñanza Superior, UNESCO, París, 1998.

# **Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción**

## **Preámbulo**

1. Nosotros, los participantes en la Conferencia Mundial sobre la Ciencia para el Siglo XXI: Un nuevo compromiso, reunidos en Budapest (Hungria) del 26 de junio al 1° de julio de 1999 bajo los auspicios de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) y el Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU), declaramos lo siguiente:
2. Promover los objetivos de la paz internacional y el bienestar común de la humanidad es una de las metas más elevadas y nobles de nuestras sociedades. La creación de la UNESCO y el ICSU, hace más de medio siglo, fue un símbolo de la determinación internacional de alcanzar esos objetivos mediante la instauración de relaciones científicas, educacionales y culturales entre los pueblos del mundo.
3. Los mencionados objetivos son tan válidos hoy como hace cincuenta años. No obstante, si bien los medios para alcanzarlos han mejorado considerablemente en este medio siglo gracias a los adelantos de la ciencia y la tecnología, también han progresado los que pueden ponerlos en peligro o comprometerlos. Entretanto, el contexto político, económico, social, cultural y ambiental también ha cambiado profundamente y la función de las ciencias (naturales, físicas, geológicas, biológicas, biomédicas, de la ingeniería, sociales y humanas) en este contexto modificado debe ser definida y asumida colectivamente, lo cual justifica un nuevo compromiso.

*Habiendo aprobado la Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico e inspirándonos en la Nota introductoria al Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción,*

4. Nos adherimos de común acuerdo al presente *Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción*, como conjunto de orientaciones e instrumentos de acción para alcanzar los objetivos proclamados en la *Declaración*.
5. Consideramos que las directrices para la acción que figuran a continuación pueden servir de marco para tratar los problemas de la investigación científica, responder a los desafíos que plantea y aprovechar las posibilidades que brinda, así como para promover entre todos los protagonistas del quehacer científico las relaciones de colaboración que ya existen y otras nuevas, tanto nacionales como internacionales. Las actividades de investigación y la cooperación deberán adecuarse a las necesidades, las aspiraciones y los valores de la humanidad, así



como al respeto de la naturaleza y las generaciones futuras, en búsqueda de una paz duradera, de la equidad y del desarrollo sostenible.

## **1. La ciencia al servicio del conocimiento; el conocimiento al servicio del progreso**

6. Nos comprometemos a hacer progresar los conocimientos. Deseamos que esos conocimientos estén al servicio del conjunto de la humanidad, y aporten una mejor calidad de vida para las generaciones actuales y futuras.

### **1.1 La función de la investigación básica**

7. Cada país ha de procurar dotarse de instituciones científicas de alto nivel que faciliten posibilidades de investigación y formación en sectores que presenten un interés específico. Cuando los países no puedan crear tales instituciones, la comunidad internacional deberá prestarles el apoyo necesario, mediante el establecimiento de relaciones de colaboración y la cooperación.
8. La investigación científica debe apoyarse en un marco jurídico apropiado en los planos nacional e internacional. Revisten especial importancia a este respecto, la libertad de expresión y la protección del derecho de propiedad intelectual.
9. Los grupos y las instituciones de investigación, así como las organizaciones no gubernamentales pertinentes, deben fortalecer la cooperación regional e internacional a fin de propiciar la formación científica, compartir instalaciones costosas, promover la difusión de la información científica, intercambiar conocimientos y datos científicos, especialmente entre países desarrollados y países en desarrollo, y resolver conjuntamente problemas de interés mundial.
10. Las universidades han de velar por que sus programas en todos los campos científicos se centren tanto en la educación como en la investigación, y en la sinergia entre ambas, y por que la investigación sea parte integrante de la educación científica. La educación de los científicos debe comprender la adquisición de aptitudes de comunicación y de conocimientos básicos relativos a las ciencias humanas.
11. En el nuevo contexto de acrecentamiento de la mundialización y del establecimiento de redes internacionales, las universidades se encuentran ante nuevas posibilidades y desafíos al mismo tiempo. Por ejemplo, desempeñan una función cada vez más importante en las innovaciones. Asimismo, están encargadas de formar la futura mano de obra altamente calificada y de inculcar a los estudiantes las capacidades necesarias para tratar los problemas mundiales. Tendrán que ser flexibles y actualizar periódicamente su saber. Las universidades

de los países desarrollados y en desarrollo deberían intensificar su cooperación, por ejemplo con acuerdos de hermanamiento. La UNESCO podría desempeñar la función de centro de intercambio de información y de intermediaria.

12. Se insta a los países donantes y a los organismos del sistema de las Naciones Unidas a que promuevan la cooperación para aumentar la calidad y eficiencia del apoyo que prestan a la investigación en los países en desarrollo. Sus esfuerzos conjuntos deberán apuntar principalmente a reforzar los sistemas nacionales de investigación, tomando en cuenta las prioridades y las políticas científicas de cada país
13. Las organizaciones profesionales de científicos, como las academias nacionales e internacionales, las uniones científicas y las sociedades eruditas tienen una importante función que cumplir en la promoción de la investigación, y deberían por ello obtener un amplio reconocimiento y el correspondiente apoyo público. Convendría incitarlas a proseguir su cooperación en cuestiones de interés universal y a convertirse en defensoras de la libertad de expresión de los científicos.

## **1.2 Los sectores público y privado**

14. Los gobiernos deberán determinar las necesidades del país mediante mecanismos de concertación en los que tomen parte todos los sectores y partes interesadas pertinentes, y conceder prioridad al apoyo a la investigación pública necesaria para lograr adelantos en los ámbitos correspondientes, facilitando una financiación estable con ese fin. Los parlamentos deben adoptar las medidas del caso y votar presupuestos que estén en consonancia con esas prioridades
  15. Los gobiernos y el sector privado deben velar por el debido equilibrio entre los diversos mecanismos de financiación de la investigación científica. También se deberían explorar o promover nuevas posibilidades de financiación mediante sistemas adecuados de reglamentación e incentivos, recurriendo a una colaboración entre el sector público y el privado basada en modalidades flexibles y haciendo que los gobiernos garanticen la facilidad de acceso a los conocimientos así generados.
  16. Ha de existir un diálogo directo entre los donantes y los beneficiarios de los fondos destinados a la ciencia y la tecnología. Convendría estrechar la cooperación entre las universidades, los institutos de investigación y la industria, y debería también promoverse la financiación de proyectos de ciencia y tecnología, con miras a hacer progresar el conocimiento y fortalecer la actividad industrial que aproveche los conocimientos científicos.
- 1.3 Aprovechamiento compartido de la información y los conocimientos científicos

17. Los científicos, las instituciones de investigación, las sociedades eruditas y las organizaciones no gubernamentales pertinentes deberían comprometerse a aumentar la colaboración internacional, por ejemplo intercambiando conocimientos teóricos y prácticos. Se deberán fomentar y respaldar especialmente las iniciativas encaminadas a facilitar el acceso de los científicos y las instituciones de los países en desarrollo a fuentes de información científica. Han de ponerse en práctica las iniciativas encaminadas a integrar plenamente en las redes científicas a las mujeres y a otros grupos desfavorecidos del Sur y del Norte. En este contexto, han de realizarse esfuerzos para procurar que sean accesibles los resultados de las investigaciones científicas efectuadas con financiación pública.
18. Los países que tengan las competencias necesarias deben promover el aprovechamiento compartido y la transferencia de conocimientos, en particular mediante el apoyo a los programas específicos destinados a impartir formación a los científicos en todo el mundo.
19. Con el apoyo de los países desarrollados, se debería facilitar la publicación y la más amplia difusión de los resultados de la investigación científica realizada en los países en desarrollo, mediante la capacitación, el intercambio de información y el fomento de servicios bibliográficos y sistemas de información que satisfagan mejor las necesidades de los científicos de todo el mundo.
20. Los establecimientos de investigación y enseñanza han de tomar en cuenta las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, evaluar sus repercusiones y promover su utilización, en especial mediante el fomento de la edición electrónica y el establecimiento de entornos virtuales de investigación y enseñanza o de bibliotecas numéricas. Es preciso adaptar los planes de estudios científicos para tomar en cuenta las repercusiones de esas nuevas tecnologías en la labor científica. Hay que estudiar la posibilidad de establecer un programa internacional de enseñanza científica y profesional por conducto de Internet, en asociación con el sistema tradicional, a fin de subsanar las carencias de la infraestructura educativa e impartir una enseñanza de calidad en regiones apartadas.
21. Los investigadores deben participar regularmente en debates con los editores, bibliotecarios y especialistas en tecnologías de la información, a fin de velar por que la autenticidad e integridad de las publicaciones científicas no se pierdan con la evolución del sistema de información electrónico. Habida cuenta de que la difusión y el aprovechamiento compartido de los conocimientos científicos constituyen un elemento fundamental de la investigación, los gobiernos y organismos de financiación han de velar también por que los presupuestos destinados a la investigación cubran las infraestructuras pertinentes y otros gastos. Asimismo, son necesarios marcos jurídicos apropiados.

## 2. La ciencia al servicio de la paz y el desarrollo

22. Hoy, más que nunca, no puede haber desarrollo que prescindiera de las ciencias naturales y sociales y de sus aplicaciones. La cooperación mundial entre científicos aporta una contribución valiosa y constructiva a la seguridad mundial y al establecimiento de relaciones pacíficas entre las diferentes naciones, sociedades y culturas.

### 2.1 La ciencia al servicio de las necesidades humanas fundamentales

23. Entre las prioridades de desarrollo de todo país deberá figurar constantemente la investigación específicamente destinada a atender las necesidades fundamentales de la población. Al definir sus prioridades en materia de investigación, los países en desarrollo y en transición deberán sopesar no sólo sus necesidades o deficiencias en materia de capacidad e información científicas, sino también sus puntos fuertes en materia de saber, conocimientos técnicos y recursos humanos y naturales de índole local.

24. Para un país que quiere estar en condiciones de atender las necesidades fundamentales de su población, la enseñanza de la ciencia y la tecnología es un imperativo estratégico. Como parte de esa educación, los estudiantes deberán aprender a resolver problemas concretos y a atender las necesidades de la sociedad utilizando sus competencias y conocimientos científicos y tecnológicos.

25. Los países industrializados deberán cooperar con los países en desarrollo mediante proyectos científicos y tecnológicos definidos conjuntamente para resolver los problemas básicos de la población de estos últimos. Deberían estudiarse detenidamente los resultados, a fin de mejorar la planificación y la ejecución de los proyectos de desarrollo. Ha de impartirse al personal que participe en estos proyectos una formación acorde con sus funciones.

26. Todos los países deben compartir sus conocimientos científicos y cooperar para luchar en el mundo entero contra todos los problemas de salud evitables. Con respecto a la mejora de la situación sanitaria, cada país ha de evaluar y definir las prioridades más adecuadas a sus propias circunstancias. Se deberían iniciar programas nacionales y regionales de investigación destinados a reducir las disparidades que existen entre las comunidades en materia de salud, por ejemplo recopilando datos epidemiológicos y otros datos estadísticos de buena calidad e informando de las mejores prácticas correspondientes a quienes puedan utilizarlas.

27. Hay que estudiar dispositivos innovadores y rentables de financiación de las actividades científicas que permitan a varios países reunir sus recursos y combinar sus esfuerzos en materia de ciencia y tecnología, con miras a su aplicación por

entidades pertinentes en el plano regional e internacional. Se deberían crear redes de intercambio de recursos humanos entre el Norte y Sur y entre países del Sur. Dichas redes han de estar concebidas de tal manera que se aliente a los científicos a utilizar sus conocimientos en beneficio de sus propios países.

28. Los países donantes, las organizaciones no gubernamentales e intergubernamentales y los organismos del sistema de las Naciones Unidas deberán consolidar sus programas relativos a la ciencia como se indica en este *Programa en pro de la Ciencia* para atender los problemas apremiantes del desarrollo, y al mismo tiempo seguir manteniendo normas de calidad altas

## 2.2 La ciencia, el medio ambiente y el desarrollo sostenible

29. Los gobiernos, los organismos competentes del sistema de las Naciones Unidas, la comunidad científica y las entidades públicas o privadas de financiación de la investigación deberán consolidar o crear, según proceda, programas de investigación sobre el medio ambiente de alcance nacional, regional y mundial, que deberán comprender proyectos de creación de capacidades. Entre los temas a los que cabe prestar especial atención figuran la cuestión del agua dulce y el ciclo hidrológico, las variaciones y el cambio climático, los océanos, las zonas costeras, las regiones polares, la diversidad biológica, la desertización, la deforestación, los ciclos biológicos, geológicos y químicos, y los riesgos naturales. Debería actuarse enérgicamente para alcanzar los objetivos de los programas internacionales de investigación sobre el medio ambiente del planeta ya existentes en el marco del Programa 21 y de los planes de acción de las conferencias mundiales. Hay que favorecer la colaboración entre países vecinos, o entre países sometidos a condiciones ecológicas similares para contribuir a la solución de los problemas ambientales comunes.
30. Todos los componentes del sistema terrestre han de ser objeto de una vigilancia sistemática a largo plazo. Ello supone que los gobiernos y el sector privado presten un mayor apoyo para perfeccionar los sistemas mundiales de observación del medio ambiente. La eficacia de los programas de vigilancia depende esencialmente de una amplia disponibilidad de los datos acopiados mediante la observación.
31. Todos los protagonistas de este proceso, comprendido el sector privado, deberían fomentar enérgicamente las investigaciones interdisciplinarias que asocian las ciencias naturales y las ciencias sociales, para ocuparse de la dimensión humana del cambio ambiental mundial, tomando en cuenta en particular sus repercusiones para la salud, y para entender mejor la sostenibilidad, en la medida en que ésta depende de sistemas naturales. También es necesaria la interacción de los especialistas en ciencias exactas y naturales, ciencias sociales y políticas, economía y demografía para llegar a una mejor comprensión del concepto de consumo sostenible.

32. Hay que asociar más estrechamente los conocimientos científicos modernos y los conocimientos tradicionales en proyectos interdisciplinarios relativos a las relaciones entre cultura, medio ambiente y desarrollo en ámbitos como la conservación de la diversidad biológica, la gestión de los recursos naturales, la comprensión de los riesgos naturales y la mitigación de sus efectos. En estos proyectos deberían participar las comunidades locales y otras partes interesadas. Incumbe a la comunidad científica en su conjunto y a cada uno de sus miembros individualmente presentar en lenguaje corriente las explicaciones científicas de estos problemas, y también de cómo puede la ciencia desempeñar una función decisiva en su tratamiento.
33. Los gobiernos, en cooperación con las universidades y centros de enseñanza superior, y con la ayuda de las organizaciones pertinentes del sistema de las Naciones Unidas, deberán ampliar y mejorar la educación, la formación y los servicios orientados hacia el desarrollo de los recursos humanos en la esfera de las ciencias relacionadas con el medio ambiente, recurriendo también a los conocimientos tradicionales y locales. Es preciso que los países en desarrollo realicen un esfuerzo especial en este sentido, con la cooperación de la comunidad internacional.
34. Ha de hacerse hincapié, en todos los países, en la creación de capacidades en materia de vulnerabilidad y evaluación de riesgos y de medios de alerta temprana para catástrofes naturales de corta duración o riesgos de cambios a largo plazo en el medio ambiente, así como en una preparación más eficaz para las catástrofes y una mejor adaptación a ellas, y en los medios para atenuar sus efectos e incorporar su gestión a la planificación del desarrollo nacional. No obstante, es menester tener presente que vivimos en un mundo complejo caracterizado por la incertidumbre inherente en cuanto a su evolución a largo plazo. Los encargados de la adopción de decisiones deben tomar en cuenta este factor y, por consiguiente, tienen que fomentar el desarrollo de nuevas estrategias de previsión y vigilancia. El principio de precaución es un principio rector importante cuando la incertidumbre científica es inevitable, sobre todo cuando las repercusiones son potencialmente irreversibles o catastróficas.
35. Los sectores público y privado deberán apoyar enérgicamente, en los planos tanto nacional como internacional, la investigación científica y técnica sobre las tecnologías sostenibles y poco contaminantes, el reciclado, las fuentes de energía renovables y el aprovechamiento eficiente de la energía. Las organizaciones internacionales competentes, como la UNESCO y la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), deberían promover la creación de una biblioteca virtual sobre tecnologías sostenibles a la que se pudiera acceder libremente.

### 2.3 Ciencia y tecnología

36. Las autoridades nacionales y el sector privado deben apoyar la colaboración entre la universidad y la industria con la participación de institutos de investigación y de empresas pequeñas y medianas y de microempresas, a fin de promover las innovaciones, obtener más rápidamente los dividendos de la ciencia y generar beneficios para todos los participantes
37. Los programas de estudios relacionados con las ciencias y la tecnología deberán fomentar un enfoque científico de la solución de problemas. Se debe promover la cooperación entre la universidad y la industria con objeto de favorecer la enseñanza de la ingeniería y la educación profesional permanente, satisfacer mejor las necesidades de las empresas e incrementar el apoyo de éstas al sector de la educación.
38. Los países han de adoptar las mejores prácticas para promover las innovaciones, de la manera que mejor se adapte a sus necesidades y recursos. La innovación ya no es un proceso rectilíneo derivado de un adelanto científico único, sino que exige un planteamiento sistémico en el que se necesitan asociaciones, vínculos entre múltiples ámbitos de conocimiento y un intercambio constante de información entre numerosos protagonistas. Por ejemplo, se podrían crear centros cooperativos de investigación y redes de investigación, "incubadoras" de tecnología y polos de investigación, así como organismos de transferencia y asesoramiento para la pequeña y mediana empresa. Se deben adoptar medidas específicas, y más concretamente iniciativas destinadas a fomentar la creación de sistemas nacionales de innovación que garanticen la vinculación de la ciencia con la tecnología, teniendo en cuenta los cambios económicos y tecnológicos mundiales. La política científica debe fomentar la incorporación de los conocimientos a las actividades sociales y productivas. Es imperativo tratar la cuestión de la producción endógena de tecnologías tomando como punto de partida los problemas específicos de los países en desarrollo, lo cual implica que estos países dispongan de recursos que les permitan llegar a crear tecnologías.
39. Se debe prestar apoyo a la aceleración de las transferencias de tecnología con objeto de impulsar el desarrollo industrial, económico y social mediante la movilidad de los profesionales entre las universidades y las empresas, así como entre los países, y también mediante redes de investigación y asociaciones entre empresas.
40. Los gobiernos y las instituciones de enseñanza superior deben tomar medidas para mejorar la enseñanza de la ingeniería, la enseñanza tecnológica y la enseñanza profesional, recurriendo a la cooperación internacional y a la formación a lo largo de toda la vida. Se deben definir nuevos tipos de programas de enseñanza adaptados a las necesidades de los empleadores y atractivos para

los jóvenes. A fin de atenuar las repercusiones negativas del desequilibrio de las corrientes migratorias de personal calificado de los países en desarrollo hacia los países desarrollados, y a fin de prestar apoyo a la enseñanza e investigación de alta calidad en los países en desarrollo, la UNESCO puede desempeñar la función de catalizador para establecer relaciones más equilibradas y estrechas entre los que participan en actividades científicas y tecnológicas en el mundo entero, y también para crear una enseñanza e infraestructuras de investigación de nivel mundial en los países en desarrollo.

## **2.4 Enseñanza científica**

41. Los gobiernos deben atribuir la máxima prioridad al mejoramiento de la enseñanza científica en todos los niveles, prestando especial atención a la eliminación de los efectos de la disparidad entre los sexos y de la discriminación contra los grupos marginados, así como a la sensibilización del público y la vulgarización de la ciencia. Hay que adoptar medidas a fin de preparar profesionalmente a docentes y educadores para hacer frente a los cambios, y hacer también todo lo posible para luchar contra la escasez de docentes y educadores debidamente calificados para la enseñanza de las ciencias, sobre todo en los países en desarrollo.
42. Los profesores de ciencia de todos los niveles y el personal que toma parte en la enseñanza científica no formal deben poder actualizar de modo permanente sus conocimientos, a fin de poder realizar su labor pedagógica de la mejor manera posible.
43. Para responder a los cambios que se producen en las necesidades educativas de nuestras sociedades, los sistemas nacionales de educación deberán renovar los planes de estudio, metodologías y recursos, teniendo en cuenta la igualdad entre los sexos y la diversidad cultural. Se impulsará la investigación sobre la educación científica y técnica en los planos nacional e internacional, creándose centros especializados y fomentándose la interconexión de los ya existentes en el mundo entero, con la cooperación de la UNESCO y otras organizaciones internacionales competentes.
44. Las instituciones educativas deberán fomentar la contribución de los estudiantes a la adopción de decisiones relativas a la educación y la investigación.
45. Los gobiernos han de prestar mayor apoyo a los programas regionales e internacionales de enseñanza superior y a la interconexión de los establecimientos de enseñanza universitaria y de especialización, haciendo especial hincapié en la cooperación Norte-Sur y Sur-Sur, ya que es un medio importante para ayudar a todos los países, especialmente a los pequeños y menos adelantados, a fortalecer su potencial científico y tecnológico.



46. Las organizaciones no gubernamentales han de desempeñar una importante función en el aprovechamiento compartido de experiencias relacionadas con la enseñanza de las ciencias y la formación científica.
47. Los establecimientos de enseñanza deberán impartir una educación científica básica a los estudiantes que no siguen una carrera científica. Asimismo deberán brindar posibilidades de formación permanente de carácter científico.
48. Los gobiernos, las organizaciones internacionales y las entidades profesionales competentes deberán elaborar programas de formación —o mejorar los ya existentes— para periodistas científicos, especialistas de la comunicación y personal encargado de sensibilizar al público a las ciencias. Sería menester prever un programa internacional de promoción de la cultura científica y de conocimientos básicos en materia de ciencias para que las comunidades locales puedan recibir, en forma fácilmente comprensible, aportaciones científicas y tecnológicas que contribuyan a su desarrollo.
49. Las autoridades nacionales y las instituciones de financiación deben promover el papel de los museos y establecimientos científicos como elementos importantes de la vulgarización de la ciencia. Habida cuenta de los recursos limitados de que disponen los países en desarrollo, convendría utilizar ampliamente los servicios de educación a distancia para complementar las modalidades de educación formal y no formal existentes.

## **2.5 La ciencia al servicio de la paz y la solución de conflictos**

50. Los principios fundamentales de la paz y la coexistencia han de ser parte integrante de la enseñanza en todos los niveles. También se debería lograr que los estudiantes de carreras científicas cobren conciencia de su deber de no utilizar sus competencias y conocimientos científicos para actividades que hagan peligrar la paz y la seguridad.
51. Los organismos de financiación públicos y privados deben fortalecer o crear instituciones que realicen investigaciones interdisciplinarias sobre la paz y las aplicaciones pacíficas de la ciencia y la tecnología. Cada país ha de aportar una contribución a esa labor, ya sea en el plano nacional o mediante su participación en actividades internacionales. Se debe incrementar el apoyo que prestan los sectores público y privado a las investigaciones sobre las causas y consecuencias de la guerra, así como sobre la prevención y solución de conflictos.
52. Los gobiernos y el sector privado han de invertir en sectores de la ciencia y la tecnología que tratan directamente de las cuestiones que puedan ser la causa de conflictos, por ejemplo la utilización de la energía, la pugna por el aprovechamiento de los recursos, y la contaminación del aire, el suelo y el agua.

53. Los sectores militar y civil, y en particular los científicos y los ingenieros, deben buscar juntos la solución de los problemas causados por la acumulación de armas y minas terrestres.
54. Se deberá promover un diálogo entre representantes del gobierno, de la sociedad civil y de los científicos para reducir el gasto militar y lograr que la ciencia se oriente menos hacia las aplicaciones militares.

## **2.6 Políticas científicas**

55. Se deben adoptar políticas nacionales que prevean un apoyo regular y a largo plazo a la ciencia y la tecnología, a fin de garantizar el fortalecimiento del potencial humano, crear instituciones científicas, mejorar y modernizar la enseñanza de la ciencia, integrar la ciencia en la cultura nacional, establecer infraestructuras y fomentar las capacidades en materia de tecnología e innovación.
56. Hay que aplicar políticas científicas y tecnológicas que tengan en cuenta explícitamente el interés social, la paz, la diversidad cultural y las especificidades de los hombres y las mujeres. Se deberán establecer dispositivos de participación adecuados para facilitar el debate democrático sobre las opciones de las políticas científicas. Las mujeres deben participar activamente en la concepción de esas políticas
57. Todos los países deberán realizar sistemáticamente análisis y estudios sobre las políticas científicas y tecnológicas, tomando en cuenta las opiniones de todos los sectores de la sociedad interesados, y en particular los jóvenes, con objeto de definir estrategias a corto y largo plazo que propicien un desarrollo socioeconómico racional y equitativo. Convendría examinar la posibilidad de publicar un Informe Mundial sobre la Tecnología que complementase el actual Informe Mundial sobre la Ciencia de la UNESCO, para presentar un panorama mundial equilibrado sobre las repercusiones de la tecnología en los sistemas sociales y las culturas.
58. Los gobiernos deben prestar apoyo a programas de estudios superiores sobre la política científica y tecnológica y los aspectos sociales de la ciencia. Hay que impartir a los científicos y profesionales interesados formación sobre las cuestiones jurídicas y éticas y las reglamentaciones que regulan la Investigación y Desarrollo en campos estratégicos como las tecnologías de la información y la comunicación, la diversidad biológica y la biotecnología. Los administradores y los encargados de la adopción de decisiones en la esfera científica han de tener acceso regularmente a actividades de formación y actualización de conocimientos para poder atender a la evolución de las necesidades de la sociedad contemporánea en los campos de la ciencia y la tecnología.

59. Los gobiernos deben fomentar la creación o el perfeccionamiento de servicios nacionales de estadísticas capaces de facilitar datos fiables, con desglose por sexo y por grupo marginado, sobre la educación científica y las actividades de Investigación y Desarrollo que resulten indispensables para la adopción de políticas eficaces en materia de ciencia y tecnología. A este respecto, la comunidad internacional debe prestar asistencia a los países en desarrollo, recurriendo a las competencias técnicas de la UNESCO y otras organizaciones internacionales.
60. Los gobiernos de los países en desarrollo y de los países en transición deben mejorar la situación de las carreras científicas, educativas y técnicas, realizar un decidido esfuerzo para mejorar las condiciones de trabajo, fortalecer su capacidad para conservar a los científicos calificados y promover nuevas profesiones en el campo de la ciencia y la tecnología. También deben crear nuevos programas o promover los ya existentes para instaurar una colaboración con los científicos, ingenieros y especialistas en tecnología que han emigrado a países desarrollados
61. Los gobiernos han de esforzarse por recurrir de manera más sistemática a las competencias de los científicos para elaborar políticas relativas a los procesos de transformación económica y tecnológica. La contribución de los científicos ha de ser parte integrante de los programas de apoyo a la innovación o las medidas destinadas a impulsar el desarrollo o la reestructuración industriales.
62. En nuestro mundo complejo, el asesoramiento científico es un factor cada vez más necesario para tomar decisiones políticas con buen fundamento. Los científicos y las entidades científicas han de ser conscientes, por consiguiente, de que es importante que proporcionen dictámenes científicos independientes, en la medida de sus conocimientos.
63. Las autoridades, en todos los niveles, deben establecer y evaluar periódicamente dispositivos que faciliten oportunamente el acceso al mejor asesoramiento posible por parte de la comunidad científica, que esté basado en una gama suficientemente amplia de las mejores fuentes de conocimientos especializados. Estos dispositivos tienen que ser abiertos, objetivos y transparentes. Los gobiernos deben publicar los dictámenes científicos utilizando medios de comunicación que sean accesibles al público más amplio posible.
64. En colaboración con los organismos competentes de las Naciones Unidas y las organizaciones científicas internacionales, los gobiernos han de fortalecer los procesos consultivos científicos internacionales, cuya contribución es indispensable para lograr a escala regional y mundial un consenso intergubernamental sobre la política que se ha de seguir, así como para aplicar las convenciones regionales e internacionales.

65. Todos los países deben proteger los derechos de propiedad intelectual, pero han de reconocer al mismo tiempo que el acceso a los datos y la información es imprescindible para el progreso científico. Para establecer el marco jurídico internacional adecuado, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI), en colaboración con las organizaciones internacionales competentes, debe tratar de modo permanente el problema de los monopolios del saber, mientras que la Organización Mundial del Comercio (OMC) debería, con motivo de las nuevas negociaciones relativas al Acuerdo sobre los Aspectos de los Derechos de Propiedad Intelectual relacionados con el Comercio (ADPIC), prever que en este acuerdo figuren instrumentos destinados a financiar el progreso científico en los países del Sur con la plena participación de la comunidad científica. A este respecto, los programas internacionales del ICSU y los cinco programas científicos intergubernamentales de la UNESCO han de desempeñar una función catalizadora, por ejemplo mejorando la compatibilidad de las modalidades de acopio y tratamiento de datos y facilitando el acceso al saber científico.

### **3. La ciencia en la sociedad y la ciencia para la sociedad**

66. La práctica de la investigación científica y el uso del conocimiento científico siempre deben tener por objetivo lograr el bienestar de la humanidad, tanto de los hombres como de las mujeres, respetar la dignidad del ser humano y sus derechos fundamentales, y tomar plenamente en cuenta nuestra responsabilidad común para con las generaciones futuras.

#### **3.1 Necesidades sociales y dignidad humana**

67. Los gobiernos, las organizaciones internacionales y los institutos de investigación deben fomentar la investigación interdisciplinaria destinada específicamente a determinar, dilucidar y resolver problemas humanos o sociales urgentes, en función de las prioridades de cada país.
68. Todos los países deben impulsar o apoyar las investigaciones en materia de ciencias sociales para comprender y tratar mejor las tensiones que caracterizan las relaciones entre la ciencia y la tecnología, por una parte, y las distintas sociedades y sus instituciones, por otra parte. La transferencia de tecnología ha de ir siempre unida al análisis social de sus posibles repercusiones en la población y la sociedad.
69. La estructura de los centros docentes y la concepción de sus planes de estudios deben ser suficientemente abiertas y flexibles como para ajustarse a las nuevas necesidades de la sociedad. Los científicos jóvenes deben aprender a conocer y comprender las cuestiones sociales, y estar en condiciones de actuar fuera de su campo de especialización.

70. Los planes de estudios de las universidades para los estudiantes de ciencias deberán incluir actividades prácticas que vinculen sus estudios a las necesidades y las realidades sociales.

### 3.2 Cuestiones éticas

71. La ética y la responsabilidad de la ciencia han de ser parte integrante de la educación y formación que se imparte a todos los científicos. Es importante infundir en los estudiantes una actitud positiva de reflexión, vigilancia y sensibilidad respecto de los problemas éticos con los que pueden tropezar en su vida profesional. Convendría incitar adecuadamente a los científicos jóvenes a respetar y observar los principios de ética y responsabilidad de la ciencia. La Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología (COMEST) de la UNESCO tiene una responsabilidad especial en el seguimiento de esta cuestión, en cooperación con el Comité Permanente sobre Responsabilidad y Ética Científicas (SCRES) del ICSU.
72. Los institutos de investigación deben fomentar el estudio de los aspectos éticos del trabajo científico. Para analizar y seguir de cerca las consecuencias éticas del trabajo científico y determinar los medios de reglamentarlo, se necesitan programas especiales de investigación interdisciplinaria.
73. En colaboración con otros protagonistas de la vida social, la comunidad científica internacional debe propiciar un debate, y en particular un debate público, para promover la ética y los códigos de conducta relativos al medio ambiente.
74. Se insta a las instituciones científicas a que se ajusten a las normas éticas y respeten la libertad de los científicos para expresarse sobre cuestiones éticas y denunciar usos inadecuados o abusos en lo tocante a los avances científicos o tecnológicos.
75. Los gobiernos y las organizaciones no gubernamentales, en especial las asociaciones científicas y eruditas, deben organizar debates, y en particular debates públicos, sobre las consecuencias éticas del trabajo científico. Los científicos y las asociaciones científicas y eruditas deben estar representados convenientemente en los organismos competentes de reglamentación y adopción de decisiones. Esas actividades han de ser fomentadas en el plano institucional y ser reconocidas como parte de la labor y las atribuciones de los científicos. Sería conveniente que las asociaciones científicas definieran un código deontológico para sus miembros.
76. Los gobiernos deben fomentar el establecimiento de dispositivos apropiados para estudiar las cuestiones éticas relativas al uso del saber científico y sus aplicaciones; esos dispositivos se han de crear allí donde no existen. Las

organizaciones no gubernamentales y las instituciones científicas deben promover el establecimiento de comités de ética en sus esferas de competencia.

77. Se insta a los Estados Miembros de la UNESCO a que fortalezcan las actividades del Comité Internacional de Bioética y de la Comisión Mundial de Ética del Conocimiento Científico y la Tecnología, y también a que tomen medidas para estar representados convenientemente en ambos organismos.

### **3.3 Mayor participación en la ciencia**

78. Los organismos oficiales, las organizaciones internacionales, las universidades y los centros de investigación deberán garantizar la plena participación de la mujer en la planificación, orientación, realización y evaluación de las actividades de investigación. Es necesario que la mujer participe activamente en la conformación del programa destinado a orientar la investigación científica en el futuro.
79. También es menester garantizar una plena participación de los grupos marginados en todos los aspectos de las actividades de investigación, comprendida la elaboración de políticas.
80. En colaboración con la UNESCO y otras organizaciones internacionales competentes, todos los países deben contribuir a acopiar datos fiables, de acuerdo con un modelo normalizado internacional, con objeto de elaborar estadísticas sobre ciencia y tecnología desglosadas por sexo.
81. Desde las etapas más tempranas de la enseñanza, los gobiernos y los centros docentes deben identificar y eliminar todas las prácticas discriminatorias en la educación, a fin de incrementar el número de personas de todos los sectores de la sociedad, comprendidos los grupos marginados, que pueden participar con éxito en la actividad científica.
82. No se deben escatimar esfuerzos para eliminar cualquier práctica discriminatoria, evidente o encubierta, en las actividades de investigación. Es menester establecer estructuras más flexibles y abiertas para facilitar el acceso de los científicos jóvenes a carreras en la esfera de las ciencias. Hay que concebir, aplicar y seguir de cerca medidas destinadas a lograr la equidad social, en particular en lo referente a las condiciones de trabajo en todas las actividades científicas y tecnológicas.

### **3.4 La ciencia moderna y otros sistemas de conocimiento**

83. Se invita a los gobiernos a formular políticas nacionales que permitan aplicaciones más extensas de las formas tradicionales de aprendizaje y

conocimiento, y a velar al mismo tiempo por asegurarles una comercialización debidamente remunerada.

84. Es menester prever un mayor apoyo a las actividades nacionales e internacionales relacionadas con los sistemas tradicionales y locales de conocimiento.
85. Los países deben promover un conocimiento y una utilización mejores de los sistemas tradicionales, en vez de limitarse a extraer exclusivamente los elementos que consideran útiles para la ciencia y tecnología modernas. Las corrientes de conocimientos deben simultáneamente proceder de las comunidades rurales y afluir hacia ellas.
86. Las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales deben contribuir a mantener los sistemas tradicionales de conocimiento mediante un apoyo activo a las sociedades que crean y conservan ese saber, así como a sus formas de vida, sus idiomas, su organización social y los entornos en que viven. También han de reconocer plenamente la contribución de las mujeres, que son depositarias de una gran parte del saber tradicional.
87. Los gobiernos deben apoyar la colaboración entre los poseedores del saber tradicional y los científicos, con objeto de explorar la relación entre los diferentes sistemas de conocimiento y fomentar una vinculación mutuamente provechosa entre ambos.

#### Seguimiento

88. Nosotros, los participantes en la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, estamos dispuestos a actuar con determinación para lograr los objetivos proclamados en la *Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico* y nos adherimos a las recomendaciones relativas a su seguimiento que se enuncian a continuación.
89. Todos los participantes en la Conferencia consideran el *Programa en pro de la Ciencia como un marco general de acción* y alientan a otros interlocutores a que lo adopten. En este contexto, convendría que los gobiernos, el sistema de las Naciones Unidas y demás partes interesadas utilizaran ese Programa, o las partes que fueran pertinentes, cuando planeen y lleven a cabo medidas y actividades concretas relacionadas con la ciencia o sus aplicaciones. De este modo se podría elaborar y ejecutar un programa de acción genuinamente multilateral y pluridimensional. Asimismo, tenemos la convicción de que los científicos jóvenes han de desempeñar una función importante en el seguimiento del presente *Marco General de Acción*.
90. Habida cuenta de los resultados de los seis foros regionales sobre la mujer y la ciencia patrocinados por la UNESCO, la Conferencia hizo hincapié en que los gobiernos, las instituciones educativas, las comunidades científicas, las

organizaciones no gubernamentales y la sociedad civil, con el apoyo de los organismos bilaterales e internacionales, han de realizar esfuerzos especiales para garantizar una plena participación de las niñas y las mujeres en todos los aspectos de la ciencia y la tecnología, y para ello deben:

- promover en el sistema educativo el acceso de las niñas y las mujeres a todos los niveles de la enseñanza científica;
- mejorar las condiciones de su contratación, su mantenimiento en los puestos ocupados y su ascenso profesional en todos los ámbitos de investigación;
- iniciar, en colaboración con la UNESCO y el Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la Mujer (UNIFEM), campañas nacionales, regionales y mundiales encaminadas a lograr que se cobre conciencia de la contribución aportada por las mujeres a la ciencia y la tecnología, a fin de superar las ideas estereotipadas que tienen de ellas los científicos, los responsables de la adopción de decisiones y la comunidad en su conjunto;
- emprender investigaciones que estén basadas en el acopio y análisis de datos desglosados por sexo y que documenten las restricciones y los progresos en el desarrollo de la función de las mujeres en la ciencia y la tecnología;
- supervisar la aplicación de las mejores prácticas y documentarlas, junto con las lecciones sacadas de las evaluaciones de dichas prácticas y de sus repercusiones;
- velar por que las mujeres estén convenientemente representadas en los órganos y foros de elaboración de políticas y decisiones de carácter nacional, regional e internacional;
- crear una red internacional de mujeres científicas;
- seguir documentando la contribución de las mujeres a la ciencia y la tecnología.

Para apoyar estas iniciativas, los gobiernos han de crear dispositivos apropiados allí donde no existen todavía, a fin de proponer y supervisar la introducción de los cambios políticos necesarios que contribuyan a alcanzar estos objetivos.

91. Es menester realizar, entre otros, los siguientes esfuerzos especiales para garantizar una plena participación de los grupos marginados en la ciencia y la tecnología:

- suprimir los obstáculos en el sistema educativo;
- suprimir los obstáculos en el sistema de investigación;
- generar una mayor conciencia de la contribución aportada por esos grupos a la ciencia y la tecnología, a fin de superar las ideas estereotipadas existentes;
- iniciar investigaciones, basadas en el acopio de datos, a fin de documentar los factores limitativos;



- supervisar la aplicación de las mejores prácticas y documentarlas;
  - garantizar la representación de esos grupos en los órganos y foros encargados de la elaboración de políticas.
92. Aunque el seguimiento de la Conferencia va a ser obra de numerosos interlocutores que asumirán sus responsabilidades específicas, la UNESCO deberá servir de centro de intercambio de información, en colaboración con el ICSU, copatrocinador de la Conferencia. Con ese fin, todos los coparticipes enviarán a la UNESCO información sobre sus iniciativas y actividades de seguimiento. En este contexto, la UNESCO y el ICSU deberían presentar iniciativas concretas de cooperación científica internacional con las organizaciones pertinentes del sistema de las Naciones Unidas y los donantes bilaterales, en especial en el ámbito regional.
93. La UNESCO y el ICSU han de someter a su Conferencia General y su Asamblea General respectivas la *Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico* y el *Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción*, con objeto de que ambas organizaciones determinen y prevean actividades de seguimiento en sus respectivos programas, y de que les presten también un decidido apoyo. Las demás organizaciones interlocutoras deberían hacer lo mismo con sus órganos rectores. Asimismo, se presentarán a la Asamblea General de las Naciones Unidas los resultados de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia.
94. La comunidad internacional deberá apoyar los esfuerzos de los países en desarrollo en relación con la ejecución de este *Programa en pro de la Ciencia*.
95. El Director General de la UNESCO y el Presidente del ICSU deben velar por la difusión mas amplia posible de los resultados de la Conferencia, en particular remitiendo la *Declaración* y el *Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción* a todos los países, a las organizaciones regionales e internacionales pertinentes y a los organismos multilaterales. Se invita también a todos los participantes a contribuir a esa difusión
96. Hacemos un llamamiento en favor de una asociación más estrecha entre todas las partes interesadas en la ciencia y recomendamos a la UNESCO que, en colaboración con los demás interlocutores, prepare y realice periódicamente un análisis de las actividades de seguimiento de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia. En particular, la UNESCO y el ICSU deberán preparar conjuntamente antes del año 2001 un informe analítico destinado a los gobiernos e interlocutores internacionales sobre los dividendos de la Conferencia, así como sobre su seguimiento y las actividades que convenga emprender posteriormente

# Principios y compromisos que figuran en los documentos de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia

## **BASES PARA LAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO**

Al aprobar la *Declaración* y el *Programa en pro de la Ciencia*, una vez examinados a fondo por todos los participantes, la Conferencia de Budapest estableció una base para la alianza entre ciencia y sociedad para el siglo venidero y definió las directrices que orientarían las actividades de los distintos interesados. Se presenta a continuación, en forma de guía práctica, un resumen de los principios y compromisos básicos que figuran en estos documentos. Los participantes en la Conferencia se comprometieron a acatar esos principios y a llevar a cabo esas actividades, y la UNESCO y el ICSU promoverán activamente su ejecución.

### **Los principios siguientes figuran en la *Declaración*:**

- Hay una urgente necesidad de utilizar el saber científico de todas las disciplinas de modo responsable para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas. La práctica y el uso de la ciencia deben tener siempre por objetivo el bienestar de la humanidad, presente y futura.
- La investigación fundamental y la investigación aplicada son esenciales para lograr un desarrollo endógeno.
- Los gobiernos y el sector privado deben prestar un apoyo sostenido a programas pertinentes de educación e investigación en ciencia y tecnología, en especial en los países en desarrollo.
- La educación científica en todos los niveles y sin discriminación es un requisito fundamental para la democracia. La igualdad de acceso a la ciencia no sólo es una exigencia social y ética, sino además una necesidad para explotar plenamente el potencial intelectual humano.
- Es necesario difundir conocimientos científicos básicos, fomentar las competencias prácticas y una apreciación de los valores éticos a fin de mejorar la participación de los ciudadanos en la adopción de decisiones relativas a cuestiones científicas.
- Es necesario mejorar la cooperación regional e internacional para apoyar la creación de capacidades científicas, en particular en los Estados pequeños y los países menos adelantados.
- Se deben poner en marcha nuevas iniciativas de colaboración interdisciplinaria y de cooperación entre los distintos sectores que participan en la producción y el uso de conocimientos científicos. El objetivo debe ser avanzar hacia estrategias de desarrollo sostenible mediante la integración de las dimensiones económicas, sociales, culturales y ambientales.
- Es menester ampliar la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación a fin de fomentar la libre circulación de los conocimientos, velando por que se respeten la diversidad de las culturas y la pluralidad de expresiones.
- Es preciso proteger adecuadamente los derechos de propiedad intelectual a escala mundial. Los marcos jurídicos deben satisfacer las exigencias específicas de los países en desarrollo y de los conocimientos tradicionales, sus fuentes y productos.

## Principales Compromisos y Actividades que figuran en el Programa

Compromiso de apoyar o promover:	de los gobiernos:
la investigación y nuevos modos de financiarla	7, 14, 15
investigación y enseñanza relacionadas con las necesidades sociales	23, 26, 52, 67
investigación encaminada a resolver los problemas ambientales	29, 30, 35
investigación y educación interdisciplinarias	67
investigación sobre las repercusiones de la tecnología en la sociedad	57, 61, 68
la educación científica	24, 41, 42, 43, 45
la enseñanza de la ingeniería	24, 40
la comunicación y la divulgación de la ciencia	48, 49
la participación de las mujeres en la ciencia	41, 43, 78, 80, 81, 90
la participación de los estudiantes en la adopción de decisiones	
la educación y la ética sobre el medio ambiente	33
la creación de capacidades para la atenuación de los efectos de desastres	34
las relaciones de colaboración entre universidad e industria	36, 38, 39
la ética de la ciencia	8, 75, 76, 77
ciencia para fines pacíficos	51, 52, 53, 54
ciencia para el desarrollo	23, 28
políticas científicas y tecnológicas	8, 38, 55, 56, 57, 58, 59
asesoramiento científico para formulación de políticas y para el sector público	61, 63, 64
los sistemas nacionales de investigación de los países en desarrollo	12, 60
la cooperación internacional	7, 26, 27, 29, 45
la colaboración científica con los países en desarrollo	12, 18, 19, 25
el intercambio de conocimientos y el acceso a la información científica	15, 18
las publicaciones científicas y las publicaciones electrónicas	19, 21
la protección de los derechos de propiedad intelectual	8, 65
la comprensión y el uso de los conocimientos tradicionales	33, 83, 84, 85, 86, 87
la participación de los grupos desfavorecidos	41, 81, 91

**en pro de la Ciencia** (los números remiten a los párrafos)

<b>de las universidades y las instituciones de investigación:</b>	<b>de los científicos y la comunidad científica:</b>	<b>del sector privado y los organismos de financiación:</b>	<b>de las ONG y la sociedad en general:</b>
10		15, 16	
67, 69, 70		52	
29	29	29, 30, 35	
10, 31, 67	31	31	
9, 10, 11, 20, 42, 43, 44, 47	9		46
40			
10, 48		49	48
17, 43, 78, 81, 82, 90	17, 90		90
44			
33	73		
16, 37, 38, 39	61	16, 36, 38, 39	
50, 71, 72, 74	13, 50, 71, 75		75, 76
	53, 54	51, 52	53, 54
	28		
58			
	62, 64		
		12	
9, 11, 17, 27	9, 13, 17, 27	27	
9, 17	9, 17		
20, 21		21	
	65		
33	32		32, 85, 86
17, 79, 81, 82, 91	17, 91		91

## NOTA

Después de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia, los órganos rectores del ICSU y de la UNESCO apoyaron la *Declaración* y el *Marco General de Acción*: la Asamblea General del ICSU en su 26ª reunión celebrada en El Cairo en septiembre de 1999, y la Conferencia General de la UNESCO en su 30ª reunión celebrada en París en octubre y noviembre de 1999

Al apoyar la *Declaración* y el *Marco General de Acción*, la Asamblea General del ICSU expresó su preocupación por el uso en los textos de la frase "sistemas tradicionales y locales de conocimiento".

Reconoció la importancia de los conocimientos empíricos transmitidos de una generación a otra y basados en pruebas concretas, pero consideró que tales conocimientos debían diferenciarse de las tentativas de promover actitudes anticientíficas y seudocientíficas que degradan los valores de la ciencia como los entiende la comunidad del ICSU.

La Asamblea reafirmó su apoyo a los valores y métodos de la ciencia comprobable. Reconoció que la relación entre los conocimientos tradicionales y la ciencia moderna era una cuestión importante y política y sociológicamente compleja, y pidió al Consejo Ejecutivo del ICSU que preparara un estudio crítico al respecto.

Ulteriormente, en la 30ª reunión de la Conferencia General de la UNESCO, algunos representantes de los Estados Miembros expresaron su acuerdo con este punto de vista y pidieron que la UNESCO se asociara a dicho estudio.