

# Globethics Repository

The logo for Globethics, featuring the word "Globethics" in white, sans-serif font centered within a solid blue rectangular background.

## Nota introductoria al programa en pro de la ciencia [Introductory note to the Science Agenda]

This page was generated automatically upon download from the Globethics Repository. More information on Globethics see <https://www.globethics.net>. Data and content policy of Globethics Repository see <https://repository.globethics.net/pages/policy>.

Item Type	Article
Authors	UNESCO
Publisher	Universidad de Navarra
Rights	Creative Commons Copyright (CC 2.5)
Download date	2026-07-03 13:08:42
Link to Item	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12424/214244">http://hdl.handle.net/20.500.12424/214244</a>



# Universidad de Navarra

## Centro de Documentación de Bioética

Departamento de Humanidades Biomédicas. Apartado 177. 31080 – Pamplona, España. ☎: +34 948 425600 📠: +34 948 425630

🌐: <http://www.unav.es/cdb/> ✉: [apardo@unav.es](mailto:apardo@unav.es)

### Nota introductoria al programa en pro de la ciencia: marco general de acción

Creación: UNESCO  
Fuente: UNESCO  
Lengua original: Inglés  
Copyright del original inglés: No

Traducción castellana: UNESCO  
Copyright de la traducción castellana: No  
Fecha: 15 de junio de 1999  
Comprobado el 18 de junio de 2002

#### Nota introductoria al programa en pro de la ciencia: marco general de acción

El presente documento, que fue preparado por la Secretaría de la Conferencia Mundial sobre la Ciencia y tuvo por objeto facilitar la comprensión del proyecto del Programa en pro de la Ciencia: Marco General de Acción, se reproduce en este anexo con idéntico propósito. Se trata de un documento que no se presenta con fines de 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 resultas 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 co-

#### Introductory note to the Science Agenda: Framework for Action

The present document, prepared by the Conference Secretariat, is aimed at facilitating the understanding of the draft Agenda which is submitted for approval. This paper is not presented for endorsement.

#### THE NEW CONTEXT

1. Several major factors have transformed, and will continue to affect, the relationships between science and society as they have developed in the second half of the century.

a) Scientific research is increasing our knowledge and ability to understand complex systems and processes in an ever-wider range of scales in space and time. The natural sciences are enjoying a highly creative phase stemming from breakthroughs and advances in various fields, from molecular biology and biochemistry, quantum physics and materials science to the planetary sciences and astronomy. The emergence of new disciplines and of interactions among them, increasingly powerful computational tools, the rapid accumulation of scientific knowledge, and the need to bring together the natural and the social sciences in joint agendas, are having strong implications on scientific research and education.

b) The conditions for the production and sharing of scientific knowledge are themselves changing as a consequence of the increasing intensity of communication, the growing interface between disciplines and tighter interactions between science and technology, universities and industry, laboratories and factories. Major economic and social implications are arising from the closer contacts between scientific discoveries and their application, technological know-how and commercial exploitation. Information and communication technologies are causing changes on all fronts as profound as those brought about when print first appeared.

c) Linked to the changes occurring in science and tech-

municación 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 acorto 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 siste-

nology are the globalization of trade and business, the growing role of transnational firms, and a reduction in the capacities of governments to regulate economic activity and its repercussions on society. Within a framework that is increasingly subject to transnational challenges and short-term requirements, competitive businesses are often those that can capture information flows and apply them quickly, rather than produce discoveries and inventions themselves.

d) The end of the Cold War has resulted in a significant reorientation of investment in science and technology in some countries. For the most industrialized ones, resources dedicated to defence research during this period had represented a major part of public R&D expenditure. Unfortunately, in recent years, the percentage of GNP devoted to international co-operation, particularly with developing countries, has -with certain exceptions- stagnated or decreased. Taken together with economic difficulties, the result has been little or no growth world-wide in non-business funding for fundamental research, whilst business R&D has declined in some sectors as a natural consequence of the stagnation of the global economy. At the same time, research programmes, especially large ones designed to address global problems, are subject to increasing costs.

e) Growing inequalities on all fronts that contribute to new tensions and conflicts today beset the world. The patterns of disparities are now more complex and more contrasted. As one of many instances that illustrate this situation on a global scale, we recall that 20% of humankind share 86% of the total private consumption. Within and between countries the benefits of education, culture, health services and other factors of human and social well being are ever more unequally distributed. On the whole, while the industrially more developed nations have built up a strong capacity for scientific research and technological innovation, other countries -the majority- have yet to solve basic needs of their populations, and the least developed countries are struggling for survival. The varying degrees to which countries and regions adapt to the scientific and technological changes threaten to further accentuate inequalities in access to and production of scientific knowledge and technical know-how.

f) A further major factor is the multiplication of the environmental problems that weigh on the future of our planet. Beyond the phenomena of population growth and increasing urbanization, industrial, agricultural and transport activities are bringing about a major transformation of the global environment with serious consequences for human health and the productivity of ecosystems. Human action has even started to affect the functioning of global life support systems such as the climate system. The need to adopt the precautionary principle, initiate anticipatory research, take preventive action, and indeed make sustainability an essential ingredient in any model of development has become more evident at a time when societies, cultures, economies and environments are becoming increasingly interdependent.

g) The need to take into account ethical consequences when discussing future directions of science has become more urgent over the last few years, requiring an open de-



mas 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 humani-

bate within the scientific community and in society at large. In this context, scientists themselves have started to play an active role in defining and accepting their ethical responsibilities. Public understanding and awareness of science are important factors in the establishment of appropriate ethical guidelines and procedures.

h) A feature of our times is the emergence of organized sectors of society demanding participation in democratic debates and decision-making, as well as transparency on all public issues. Alongside traditional actors, such as trade unions and political parties, strong new groups are coming to the fore, including the communication media, citizen movements, and a variety of non-governmental organizations, such as associations of parliamentarians, industrial professions and entrepreneurs. Many of these are concerned with the environmental and other issues that the sciences are expected to address. Some reflect a lay disenchantment and disregard for science, and a fear of the unforeseen or unknown consequences of some of its applications. The confusion about who speaks for science amongst the many sectors, and whose science can be trusted, adds to this public mistrust.

i) Women as a majority of the world population are claiming an increased role in all activities, particularly in science and technology. Important institutional and cultural barriers that prevent the progress of women in science education and research and their taking on responsibilities on a par with men, need still to be removed. Achieving a better gender balance in scientific activities, itself being a strong desideratum for reasons of equity, also implies that the approach, and even the content, of scientific advances may change to focus more on the needs and aspirations of humankind.

2. There is today an accumulation of discoveries, applications and know-how that constitute an unprecedented source of knowledge, information and power. Never have discoveries and innovations promised a greater increase in material progress than today, but neither has the productive –or destructive– capacity of humankind left unresolved so many uncertainties. The major challenge of the coming century lies in the ground between the power which humankind has at its disposal and the wisdom which it is capable of showing in using it.

3. Guided by the conviction that it is both urgent and possible to take up this challenge, the participants to the Conference are determined to concentrate efforts on the production and sharing of knowledge, know-how and techniques to address the major problems ahead – whether local, regional or global. It is evident to everyone today, however, that it is not science alone that will solve the problems. A new relationship needs to be built between those who create and use scientific knowledge, those who support and finance it, and those concerned with its applications and impacts; such are the essence and the spirit of the new commitment.

4. In considering the practical expressions of this commitment, it must be recognized that the relationship between scientific research, education, technological innovation and practical benefits is much more diverse and complex today than in the past, and frequently involves many players other than researchers. The progress of science can-



dad 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

not be justified purely in terms of search for knowledge. In addition, it must be defended –and increasingly so, in view of budgetary restrictions– through its relevance and effectiveness in addressing the needs and expectations of our societies.

5. Democratic decision-making on scientific matters requires participation of all groups of society. It also needs consideration and respect for national diversity, within a spirit of solidarity and cooperation. If only one sector of the population or a single group of nations has an active role in science and its applications, disequilibria are likely to occur, and the gaps and disparities tend to increase. Therefore, in defining and carrying out the multilateral commitment to science it is not only important that each and every country be able to make its own informed and articulate contribution, but also that all actors –the public, the media, scientists, educators, industrialists, politicians and decision-makers– be involved in the process.

## THE NEW COMMITMENT

6. In the process leading to the World Conference on Science and to the drafting of Declaration on Science and the Use of Scientific Knowledge and the Science Agenda – Framework for Action, numerous reflections and enlightening debates have taken place. Among the wide variety of concerns and proposals expressed, there are clear signals of convergence with regard to some central issues. These are listed here as general guidelines to facilitate the identification of the new commitment.

a) Need for drastic changes of attitude and approach to problems of development, especially to their social, human and environmental dimension. The sciences must be put to work for sustainable peace and development in a progressively responsive and democratic framework; scientists, as all other stakeholders, must correspondingly recognize their ethical, social and political responsibilities.

b) Need to improve, strengthen and diversify science education, formal and non-formal, at all levels and for all sectors, and to integrate science into the general culture, emphasizing its contribution to the formation of open and critical thinking as well as to the improvement of people's ability to meet the challenges of modern society. Any discriminatory barrier operating against equitable participation in science must be removed, and positive efforts are needed to fully integrate women into the sciences.

c) Need to strengthen the national S&T base, refurbishing national science policies, increasing scientific personnel and ensuring a stable and supportive research context, especially in areas of local and global relevance. In developing countries increased funding for S&T is needed, taking into account local capacities and priorities, and this funding should be augmented by similar commitments from developed partners.

d) Need to break traditional barriers between the natural and the social sciences and to adopt interdisciplinarity as a common practice. Moreover, since the processes underlying present global problems and challenges need the concurrence of all scientific disciplines, it is imperative to attain a proper balance in their support.

e) Need to open scientific matters to public debate and



democracia progresivas; a su vez los científicos, como todos los demás partícipes, 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 aumentarla 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.

democratic participation, so as to arrive at consensus and concerted action. The scientific community is expected to open itself to a permanent dialogue with society. A dialogue with other forms of knowledge and expressions of culture is particularly relevant.

f) Need to reinforce and broaden scientific cooperation, regional and international, through networking and institutional arrangements with IGOs, NGOs, research and education centres. In this regard, the programmes of UNESCO and ICSU must be strengthened, in particular through cooperation between them and with other UN bodies. It is a challenge to improve the coordination of the various efforts of these partners, respecting their different roles and stimulating synergy between them.

## BASIS FOR ACTION

The following text takes up all sections of the draft Science Agenda – Framework for Action and attempts to provide the general ideas behind the guidelines for action listed therein.

### 1. SCIENCE FOR KNOWLEDGE; KNOWLEDGE FOR PROGRESS

#### 1.1 Role of fundamental research

7. The sciences are expected to continue to fulfil their intrinsic assignment which is the acquisition of knowledge and understanding, benefiting from the creativity of scientists around the world. This is the central argument for continuing to carry out fundamental research and education in all disciplines of the sciences.

8. Public authorities, private companies, universities, research laboratories and institutes have each their own dynamics and domains of action. In being associated with all such different partners, scientific research must cope with the underlying diversity of contexts and adopt a coherent agenda, establishing a balance between immediate and long-term objectives.

9. In designing international policies and programmes for science, the multiplicity of conditions for scientific research, of perceptions of science, and also of problems, needs and possibilities to apply scientific knowledge must be borne in mind. International science is ideally built upon the plurality and diversity of contributions that all nations can make to the scientific endeavour, in regard to their own capacities, needs and interests.

#### 1.2 The public and private sectors

10. Fundamental research requires sustained public support, as it represents an 'off-market' public asset with uncertain short-term profitability. The returns and applications deriving from it provide, in turn, new irrigation for the entire research system, while at the same time contributing to the solution of specific problems and the development of technological competencies.

11. New funding mechanisms must be sought for science, taking into account the present context. In most industrialized countries private investment in S&T research surpasses that financed by the public sector, and a number of public institutions have been or are being privatized. Agencies awarding grants tend to give preference to re-



## 1. LA CIENCIA AL SERVICIO DEL CONOCIMIENTO; EL CONOCIMIENTO AL SERVICIO DEL PROGRESO

### 1.1. 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

search with short-term goals, and accountability of results is increasingly based on technological applications and patents rather than on basic knowledge acquisition. In the majority of developing countries, on the other hand, most of scientific research is publicly financed. Even in those countries that have managed to build up a critical mass of scientists, the private sector gives preference to research with short-term goals or does not invest in research at all; the scientific system is weakly linked to the productive system and local industry does not benefit from the opportunities created by science; as a result, S&T contributes little to the creation of national wealth in these countries.

### 1.3 Sharing scientific information and knowledge

12. The new communication and information technologies have become an important factor of change, giving rise to new directions, methodologies and scenarios for scientific work and new ways of producing, accessing and using information. The growing impact and potential of the new technologies make it necessary for scientists and institutions to adapt themselves in order to fully benefit from the advantages they can bring. In this regard it is essential that they be developed and used to provide equal opportunities for scientists in different regions of the world, to facilitate the wide distribution and access of information, and to promote a truly international scientific dialogue. Computing and information systems that are reflective of the diverse cultures, languages, technical resources, habits and needs of people around the world, need to be designed.

13. True and comprehensive sharing of scientific knowledge cannot be accomplished by electronic means alone. Regional and international networks for research and training, partnerships involving communities of developed and developing countries, and specific programmes for the exchange and transfer scientific knowledge and skills, have proved to be important mechanisms and should be fostered and implemented more widely.

## 2. SCIENCE FOR PEACE AND DEVELOPMENT

### 2.1 Science for basic human needs

14. Food, water, shelter, access to health care, social security and education are cornerstones of human well being. Poverty and dependence affecting a number of countries can only be escaped through social and economic transformation and political determination, a comprehensive and upgraded educational system, and the appropriate development and use of science and technology. Scientific knowledge needs to be applied to find ways of reducing the imbalance, injustice and lack of resources that particularly affect the marginalized sectors of society and the poorer countries in the world.

15. Science is today a currency in the hierarchy of nations. Developing countries need to enhance S&T capacities in areas that are relevant to the problems of their own populations and to their national development. It should not be overlooked, however, that these countries present a very mixed profile, some being in various ways closer to the industrialized world than to their fellow countries. It is essential that each country has the capacity and takes on the responsibility to define its priorities and areas of rele-



cos

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 desarro-

vance and how to address them.

16. It is against this background that a case for supporting S&T in developing countries is made. Such an effort will benefit these countries in solving their actual problems and achieving more healthy and sustained development. In essence, it will be of global benefit, since there are more than 120 developing countries, comprising three-fourths of the global population. As long as these countries are not effectively involved in science, can we talk of "world science"?

17. There is need for urgency here. Comprehensive, far-reaching and lasting development is a universal challenge and is not restricted to a particular group of countries. It requires coherent, plural, multifaceted action, to which the international community has much to contribute.

### **2.2 Science, environment and sustainable development**

18. One of the greatest challenges facing the world community in the next century will be the attainment of sustainable development, calling for balanced inter-related policies aimed at economic growth, poverty reduction, human well-being, social equity and the protection of the Earth's resources, commons and life-support systems. It is increasingly perceived that sustainable management and use of resources and sustainable production and consumption patterns in general, are the only pathways to meeting developmental and environmental needs of present and future generations. We must enhance and harness our scientific capabilities to develop sustainably.

19. Taking into account the "Programme for the Further Implementation of Agenda 21" adopted by the UN General Assembly in 1997, the guidelines for action provided in the Agenda are expected to address the following key objectives: to strengthen capacity and capability in science for sustainable development, with particular emphasis on the needs of developing countries; to reduce scientific uncertainty and improve the long-term prediction capacity for the prudent management of environment-development interactions; to foster international scientific cooperation and the transfer and sharing of scientific knowledge; to bridge the gap between science, the productive sectors, decision makers and major groups in order to broaden and strengthen the application of science.

### **2.3 Science and technology**

20. Science, technology and engineering are among the principal drivers of industrial and economic development. The difference in abilities of countries to exploit S&T through the process of innovation contributes to an ever-increasing extent to differences in economic performance and to the widening income gap between industrialized and developing countries.

21. Innovation in all sectors is increasingly characterised by bi-directional feedback between the basic research system, and technology development and diffusion. This is changing the requirements for successful technology transfer and upgrading of innovation capabilities in the developing countries, with implications for domestic policies and international cooperation. One of their main priorities must now be to promote the development of national sci-



llo, 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

cientific and technological infrastructures and of the corresponding human resources.

## 2.4 Science education

22. There is an urgent need to renew, expand and diversify basic science education for all, with emphasis on scientific and technological knowledge and skills needed to participate meaningfully in the society of the future. The rapid advancement of scientific knowledge means that the established education system cannot alone cope with the changing needs of the population at the various levels; increasingly, formal education must be complemented through non-formal channels. The communication media and technologies can play an important role in this regard. On a broader scale, an increasingly scientifically oriented society needs science popularization in its widest sense, to promote an improved understanding of science and adequately orient public perceptions and attitudes about science and its applications.

23. It is today widely recognized that without adequate higher S&T education and research institutions providing a critical mass of skilled scientists, no country can ensure genuine development. It is further agreed that action at national level should aim to tighten the links between higher education and research institutions, taking into account that education and research are closely related elements in the establishment of knowledge.

## 2.5 Science for peace and conflict resolution

24. There can be no lasting peace as long as essential problems of development are not properly attended to; there can be no proper development as long as the culture and the practice of peace are not universally adopted. Were science always geared towards peaceful purposes, it certainly would make a greater contribution to the well-being of humankind.

25. Constructing the defences of peace in the minds of individuals, as recommended in the preamble of UNESCO's Constitution, implies grasping the tools of scientific knowledge to reveal, understand and at the same time prevent the root causes of conflict. This field of research requires the concerted effort of a large number of scientific disciplines, involving as it does issues such as social inequality, poverty, food provision, justice and democracy, education for all, health care and environmental degradation. In other words, it involves every aspect of economic, social or political life that engenders violence.

26. The contribution to the construction of the defences of peace entails a great responsibility for all professionals active in science and technology. The principles of universality, freedom and critical thinking that are dear to science, constitute a common bond for a constructive dialogue between parts in conflict and serve to fight intolerance and ideological and social barriers. Scientists have demonstrated the role that they can play in addressing conflicts and preparing peaceful agreements; this role must continue, with the support of governments and independent institutions.

## 2.6 Science and policy

27. Each country needs to have the capacity to design and

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

implement its own science policy with responsibility within the global context, and to confront the dilemmas of priorities and competition for resources from the particular phase of economic development and industrialization in which it finds itself. A balanced development of a science base suitable for the country's needs requires an elaborate infrastructure and a stable institutional support, as well as the existence of an appropriate legal and regulatory framework. Regional and international networking and cooperation can facilitate the exchange of national experiences and the design of more coherent science policies. Requiring special attention are the legal issues and regulations guiding international research and development in strategic areas such as information and communication technologies, biodiversity and biotechnology. Cooperation among international organizations is needed, to improve the measurement and understanding of intangible assets and recognition of their importance and to protect the output of intangible investments in areas such as intellectual property rights. An internationally accepted framework should provide for the protection of intellectual property rights, recognizing the provisions in existing frameworks that allow for different approaches.

28. In view of the increasing complexity of decision-making in the contemporary world, scientists should be more proactive in their contribution to national policy making. The role of science in society and governance has never been more important. Science has an overriding responsibility to help societies make a transition to a dynamically stable and sustainable ecological and economic system. In this transition, an alliance between modern technical science and the holistic wisdom from traditional societies and philosophers from all cultures can be very important.

### 3. SCIENCE IN SOCIETY AND SCIENCE FOR SOCIETY

#### 3.1. Social requirements and human dignity

29. Science should be at the service of humanity as a whole, and contribute to improving the quality of life for every member of present and future generations. Those fields that promise to address issues of social interest need therefore to be high on the agenda. When dealing with science-society benefits, long-term vision in scientific planning is necessary, provided that intermediate objectives are defined so that appropriate evaluation can be undertaken. Different individuals, sectors or groups can have widely varying needs and requirements, according to parameters such as: age, education, health, professional training, working place, living place, economic status, gender and cultural background. Identifying these diverse needs, and finding possible ways to address and fulfil them, require the concerted effort of scientists from different disciplines. The new reciprocal commitment between science and society will require not only that the scientific community take account of these challenges, but also that the cooperation mechanisms be resolute in promoting a strategy to meet them.

30. The scientific community, governments, and all relevant institutions are urged to commit themselves to unrestricted respect for social and human dignity. In compliance with an essential social and moral duty, scientists should always work for the democratic principles of dig-



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 mejorarla 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 di-

gnity, equality and respect of individuals and against ignorance, prejudice and the exploitation of human beings.

### 3.2. Ethical issues

31. The new discoveries and applications of science, while raising enormous hopes and expectations, also give rise to a variety of ethical problems; scientists, therefore, cannot any more overlook the ethical implications of scientific work. Ethics is a subject for permanent debate, choices and commitments –both at the individual and the social level– that transcends juridical prescriptions and adapts itself to a diversity of evolving situations.

32. The full and free exercise of science, with its own values, should not be seen to conflict with the recognition of spiritual, cultural, philosophical and religious values; an open dialogue needs to be maintained with these value systems to facilitate mutual understanding. For the development of an all-encompassing debate on ethics in science, and a possibly ensuing code of universal values, it is necessary to recognize the many ethical frameworks in the civilizations around the world.

### 3.3. Widening participation in science

33. All human beings have the right to participate in the scientific enterprise. Equity in entering and pursuing a career in science is one of the social and ethical requirements of human development; there should be no discrimination in science, against any sector or individual. The increasing participation or involvement of all sectors of society in the scientific enterprise entails a systemic revision of science; it is clear that the decision-making and normative mechanisms of the institution of science are inevitably affected. In particular, any kind of central monitoring, whether political, ethical or economic, needs to take into account the increasingly diverse actors entering into the social tissue of science.

34. Women's participation in the planning, orientation, and assessment of scientific research and education activities needs urgently to be increased, in order to benefit from their perspective on science and their contribution to it; only in this way can maximum use be made of the intellectual potential of humankind as a whole and the optimal contribution to human and social well-being ensured.

### 3.4. Modern science and other systems of knowledge

35. Modern science does not constitute the only form of knowledge, and closer links need to be established between this and other forms, systems and approaches to knowledge, for their mutual enrichment and benefit. A constructive inter-cultural debate is in order, to help find ways of better linking modern science to the broader knowledge heritage of humankind.

36. Traditional societies, many of them with strong cultural roots, have nurtured and refined systems of knowledge of their own, relating to such diverse domains as astronomy, meteorology, geology, ecology, botany, agriculture, physiology, psychology and health. Such knowledge systems represent an enormous wealth. Not only do they harbour information as yet unknown to modern science, but they are also expressions of other ways of living in the world, other relationships between society and nature, and other



versas 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 exigirán o 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 social- 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 so-

approaches to the acquisition and construction of knowledge. Special action must be taken to conserve and cultivate this fragile and diverse world heritage, in the face of globalization and the growing dominance of a single view of the natural world as espoused by science. A closer linkage between science and other knowledge systems is expected to bring important advantages to both sides.

### List of related conferences

The Declaration on Science and the Use of Scientific Knowledge and the Science Agenda – Framework for Action have taken into account the decisions, recommendations and reports of a number of recent major intergovernmental or non-governmental conferences, listed below, as well as the reports of associated meetings organized within the framework of the World Conference on Science.

\* Recommendation on Status of the Scientific Researchers, adopted by the UNESCO General Conference, Paris, 1974

\* Vienna Programme of Action on Science and Technology for Development (UNCSTD), UN, New York, 1979

\* ICSU/ICASE/UNESCO International Conference on Science Education, Bangalore, 1985

\* ICSU Statement on Freedom in the Conduct of Science, Paris, 1989

\* World Conference on Education for All: Meeting Basic Learning Needs (Final Report), Jomtien, 1990

\* WMO/UNEP/UNESCO/ICSU Second World Climate Conference, Geneva, 1990

\* Statement of the International Conference on an Agenda of Science for Environment and Development into the 21st Century (ASCEND 21), Vienna, 1991

\* Agenda 21 of the United Nations Conference on Environment and Development, Rio de Janeiro, 1992

\* Conference on Academic Freedom and University Autonomy, Sinaia, 1992

\* ICSU Statement on Gene Patenting, Paris, 1992

\* World Conference on Human Rights, Vienna, 1993

\* Report of the Global Conference on the Sustainable Development of Small Island Developing States, Bridgetown, Barbados, 1994

\* Agenda for Development adopted by the Group of 77 in New York, 18 April 1995

\* World Summit for Social Development, Copenhagen, Denmark, 1995

\* Report of the Gender Working Group on Gender Implications of Science and Technology for the Benefit of Developing Countries' of the United Nations Commission on Science and Technology, 1995

\* Fourth World Conference on Women, Beijing, 1995

\* International Congress on Education and Informatics, Moscow, 1996

\* ICSU Statement on Animal Research, Paris, 1996



cial.

### 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 inconmensurable. 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.

#### Lista de conferencias

La Declaración sobre la Ciencia y el Uso del Saber Científico y un 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

\* World Food Summit, Rome, 1996

\* Programme for the Further Implementation of Agenda 21, UN General Assembly, New York, 1997.

\* World Congress on Higher Education and Human Resources Development for the Twenty-First Century, Manila, 1997

\* Universal Declaration on the Human Genome and Human Rights, adopted by the UNESCO General Conference, Paris, 1997

\* World Declaration on Higher Education for the Twenty-First Century: Vision and Action. UNESCO, Paris, 1998

\* Framework for Priority Action for Change and Development of Higher Education, UNESCO, Paris, 1998.



---

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.

\* Conferencia Internacional sobre Apoyo de los donantes a la investigación en ciencias básicas orientada hacia el desarrollo, Upsala, Suecia, 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.

---

