

**ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA**

**CONSEJO EJECUTIVO**

**161ª reunión**

Punto 9.5 del orden del día provisional

**LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN  
EN EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN, LA CIENCIA Y LA CULTURA**

**RESUMEN**

Este documento ha sido preparado por la Secretaría, a petición de la Presidenta del Consejo Ejecutivo, para el debate temático de la 161ª reunión. Se describen en él los problemas y posibilidades fundamentales de las tecnologías de la información y la comunicación en los campos de la educación, la ciencia y la cultura y se da una visión de conjunto de las principales orientaciones y acciones de la UNESCO, en curso o planeadas, para responder a esos desafíos, como suplemento de la sección relativa a la contribución de las tecnologías de la información y la comunicación al desarrollo de la educación, la ciencia y la cultura y a la construcción de una sociedad del conocimiento, contenida en los **párrafos 197 a 215 del documento 31 C/4 - Proyecto de Estrategia a Plazo Medio (2002-2007)**.

## Introducción

Los desafíos  
planteados

1. La rápida evolución de las tecnologías de la información y la comunicación ha creado posibilidades y desafíos inéditos en el ámbito de la producción y el intercambio de conocimientos, educación y formación y de fomento de la creatividad y el diálogo intercultural. La revolución de la información y la comunicación, y la sociedad basada en el conocimiento que se establecerá en breve, tienen repercusiones que cada vez serán mayores en los negocios, la educación, la formación, la investigación, las actividades recreativas, la gobernanza y otros aspectos de la vida.

¿"Nuevas"  
tecnologías o "nuevo"  
uso de las  
tecnologías?

Las tecnologías evolucionan a ritmo rapidísimo, pues el ciclo de innovación es cada vez más veloz y acorta incesantemente el ciclo de vida de los productos. Además, lo nuevo no es la tecnología en sí, sino la combinación y la interacción de tecnologías que hace surgir nuevos productos y servicios. En muchos casos, la utilización conjugada de tecnologías "tradicionales" y "nuevas" ha resultado ser una herramienta eficaz para facilitar el acceso a la información a grupos de población que habitan áreas marginadas y contribuir al desarrollo comunitario. También son dignos de mencionar los importantísimos logros en el campo de la miniaturización y la convergencia entre las tecnologías y productos digitales y analógicos, que tienen enorme importancia en las aplicaciones multimediales.

2. Los adelantos tecnológicos consisten, entre otras cosas, en: i) la digitalización de diversas formas de información (texto, cifras, sonido, imágenes fijas, imágenes en movimiento); la inteligencia artificial y la incorporación de interfaces "inteligentes" y de posibilidades de interacción a los productos y servicios de información; ii) las técnicas de compresión digital que permiten transmitir mayores volúmenes de información a alta velocidad a través de muy diversas redes, inalámbricas o alámbricas; iii) los satélites de comunicación, de potencia y accesibilidad muchísimo mayores; iv) los satélites de difusión directa de transmisiones, que transforman las pautas de transmisión tradicionales; v) la existencia de cable de fibra óptica a bajo precio, de nuevas tecnologías de transmisión inalámbrica y de técnicas de conexión e intercambio; vi) los adelantos en el campo del establecimiento de redes informáticas para la investigación, en particular la vertiginosa difusión de Internet, que enlaza a más de 407 millones de usuarios y de computadores personales a través del mundo.

3. La acción de la UNESCO, en tanto que organismo que actúa en las esferas de la educación, la ciencia, la cultura y la comunicación, está muy vinculada a estos adelantos tecnológicos. Así ha sido en el pasado y continuará siéndolo en el futuro, pero dada la rápida evolución de la situación es necesario reexaminar periódicamente la situación en este campo. En los próximos años, estas tecnologías ocuparán un lugar preponderante en los programas de la UNESCO. La contribución de las

tecnologías de la información y la comunicación al desarrollo de la educación, la ciencia y la cultura y a la construcción de una sociedad del conocimiento es uno de los dos temas transversales de la Estrategia a Plazo Medio para 2002-2007. En ese contexto, en el Programa y Presupuesto para 2002-2003<sup>1</sup> la labor intersectorial al respecto cobra gran amplitud en todos los programas gracias a varios proyectos concretos, concebidos y realizados por equipos intersectoriales.

El presente documento describirá, desde un punto de vista general, las posibilidades que ofrecen las tecnologías de la información y la comunicación en las áreas de la educación, la ciencia y la cultura en el plano internacional. A continuación se expondrán algunos ejemplos de actividades de la UNESCO, para dar una idea de lo que se puede llevar a cabo en el escenario internacional. A modo de conclusión se presentan los principales desafíos a que deberá hacer frente la UNESCO, a fin de abrir el debate del Consejo Ejecutivo.

### **Aprovechar las posibilidades que ofrece el universo digital a la educación, la ciencia y la cultura**

#### **Las tecnologías de la información y la comunicación y la educación**

**Una constatación: mil millones de personas están excluidas de la alfabetización y la educación básicas**

4. En el ámbito de la educación, las tecnologías de la información y la comunicación pueden ser una herramienta útil para complementar los sistemas de educación tradicionales o escolares, acrecer sus posibilidades y hacerlos capaces de adaptarse a las diferentes necesidades de formación y aprendizaje de las sociedades. La simulación informática, las conferencias telemáticas, audiovisuales o informáticas, el aprendizaje virtual, junto con los programas educativos televisados o difundidos por radio, pueden llegar a alcanzar públicos más amplios que la educación tradicional en el aula.

5. Las tecnologías de la información y la comunicación pueden ampliar la cobertura del aprendizaje, superando los límites tradicionales de espacio y tiempo y las fronteras de los sistemas de educación actuales. La privatización cada día más extendida de los bienes y servicios educativos, imputada en parte por el potencial y las consecuencias de las tecnologías de la comunicación y la información, plantea un desafío enteramente nuevo a la comunidad internacional: definir cuál debe ser el uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación para mejorar la calidad de la enseñanza y del aprendizaje, introduciendo un mayor grado de flexibilidad en respuesta a las necesidades de la sociedad, reduciendo el costo de la educación y mejorando la eficacia interna y externa del sistema educativo. La alfabetización informática es una herramienta básica para actuar en la sociedad del conocimiento y las tecnologías de la información y la comunicación pueden facilitar los medios necesarios para administrar y

---

<sup>1</sup> Los proyectos de los documentos 31 C/4 y 31 C/5 han sido presentados al Consejo Ejecutivo.

utilizar mejor los recursos pedagógicos.

**Pregunta: ¿cómo utilizar eficazmente las tecnologías de la información y la comunicación en beneficio de la Educación para Todos a lo largo de la vida?**

6. Las tecnologías de la información y la comunicación crean nuevas posibilidades de “llegar a quienes han quedado al margen” y de hacer factible además para todos la educación a lo largo de la vida, a condición de que se hagan ciertos esfuerzos, como: promover el uso adecuado de las tecnologías de la información y la comunicación en tanto que herramientas innovadoras y experimentales para renovar la educación; analizar su capacidad en tanto que nuevos mecanismos para impartir enseñanza y ampliar el sistema general de educación y compartir los beneficios con los países menos adelantados y los grupos marginados.

### **Las tecnologías de la información y la comunicación y las ciencias**

7. Los científicos son uno de los usuarios más activos de las tecnologías de la comunicación y la información, porque les ofrecen nuevas posibilidades de acceso, distribución y difusión de la información científica a mayor escala y de forma más interactiva. Los grupos de investigadores, los laboratorios y universidades virtuales y las redes que promueven los intercambios y la participación en programas de cooperación pueden ser utilísimos para los investigadores de los países en desarrollo, ayudándoles a salir de su aislamiento y a disminuir la fuga de cerebros del Sur hacia el Norte.

**Una constatación: el 88% de las publicaciones científicas se producen en los países industrializados.**

8. La creación de redes de instituciones nacionales y el fortalecimiento de capacidades son esenciales, especialmente en el ámbito de las tecnologías de vanguardia y en campos como las biotecnologías o las nuevas nanotecnologías. La creación de esas capacidades es condición previa imprescindible para que todos los países compitan en igualdad de condiciones en la economía mundial y aprovechen plenamente el potencial de la labor científica con miras al progreso social y el desarrollo sostenible.

**Pregunta: ¿Cómo ayudar a superar las desigualdades en el terreno de la ciencia?**

9. Para facilitar un amplio acceso a una información científica y tecnológica de calidad, sobre todo la de dominio público, habría que elaborar directrices con miras al acceso a la información científica por medio de redes y promover la formación encaminada a adquirir competencias en materia de comunicación sobre temas científicos y el intercambio de prácticas idóneas de divulgación de la ciencia. Gracias a ello, los científicos y periodistas mejorarán su capacidad de comunicar sobre temas científicos y tecnológicos, y, por consiguiente, de enriquecer la información y los debates públicos.

10. Comprender la complejidad de los cambios mundiales, especialmente de los relacionados con la aparición de las sociedades del conocimiento, es también un desafío para las ciencias sociales. La revolución que se está produciendo en las tecnologías de la comunicación y la información es un factor importante de las principales transformaciones sociales, como la internacionalización del comercio, la instauración de un mercado económico mundial y la mundialización de las noticias y de la comunicación personal. De hecho,

**Una prioridad:  
desarrollar la  
sociedad abierta  
del conocimiento**

el conocimiento se ha transformado en una fuerza primordial de transformación social. Un desarrollo basado en el conocimiento e inducido por éste puede contribuir a superar muchos de los problemas a que deben hacer frente las sociedades humanas, a condición de que se exploten y compartan, sistemática y equitativamente a las competencias y la información necesarias.

Analizar y aprehender los elementos y los procesos fundamentales de estas transformaciones es decisivo para elaborar políticas basadas en una visión común y compartida, con miras a elaborar estrategias que fomenten la instauración de sociedades del conocimiento abiertas.

### **Las tecnologías de la información y la comunicación y la cultura**

11. Las tecnologías de la información y la comunicación ofrecen posibilidades inmensas en lo relativo a la protección de la diversidad lingüística y cultural, el fomento del pluralismo, la promoción del dialogo intercultural y el estímulo de la creatividad artística, así como para promover y compartir el patrimonio cultural material e inmaterial. La disponibilidad, tanto en la Red como fuera de ella, de productos, contenidos y servicios culturales de todo tipo brindará posibilidades ilimitadas de disfrutar de la cultura mundial en toda su diversidad a todas las personas.

**Pregunta: ¿cómo  
utilizar las TIC  
para crear  
contenidos  
culturales?**

12. La evolución del mundo contemporáneo influye en todas las culturas. La mundialización es un poderoso medio para acercar a las personas, mas no debe llevar a la uniformización cultural a escala planetaria ni a la hegemonía de una o más culturas, ni tampoco fomentar una mentalidad favorable a la compartimentación. Antes bien, debe alentar el pluralismo propicio al diálogo y el enriquecimiento mutuo. De ahí la necesidad de medidas concretas en pro de la conservación del patrimonio mundial material e inmaterial, de la promoción de la diversidad lingüística y de la equidad y el equilibrio en las corrientes internacionales de bienes culturales.

**Una prioridad:  
garantizar la  
diversidad cultural  
en el entorno digital**

13. La protección de la diversidad supone reconocer la condición especial de los bienes y servicios culturales. Las empresas culturales y las industrias creativas son canales utilísimos de la creatividad y fuentes cada vez más importantes de empleo y de creación de riquezas. Encierran la fuente del dinamismo social y económico necesario para enriquecer la vida humana. Para lograr un mayor equilibrio en los intercambios culturales, a través de productos y servicios culturales, especialmente en el entorno digital, será necesario crear asociaciones innovadoras, tanto en el plano mundial como en el regional, para fomentar las producciones culturales endógenas y fortalecer las capacidades nacionales.

### **La función de la UNESCO**

14. Actualmente el proceso de mundialización coincide con una transformación fundamental de las sociedades basadas en el

conocimiento -impulsadas en gran medida por las tecnologías de la información y la comunicación-, en las que el conocimiento y la información determinan cada vez más nuevos patrones de acumulación y creación de riquezas, abriendo así posibilidades de desarrollo sostenible y estrategias de reducción de la pobreza más eficaces. Las tecnologías de la información y la comunicación son y continuarán siendo un aspecto fundamental de los programas de la UNESCO en un futuro próximo.

15. Para conseguir que el rápido desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación y sus consecuencias sean al mismo tiempo equitativos y provechosos, particularmente en las esferas de la educación, la ciencia, la cultura y la comunicación, la UNESCO se esfuerza especialmente en:

- concebir y aplicar políticas de información y comunicación internacionales, regionales y nacionales en sus esferas de competencia;
- fortalecer el papel de las instituciones en tanto que portales de acceso a la información;
- perfeccionar los recursos humanos y mejorar las capacidades para la incipiente sociedad de la información;
- prestar asistencia en la concepción de herramientas y sistemas de tratamiento y gestión de la información para contribuir al desarrollo sostenible.

**Promover el  
aprovechamiento  
compartido  
del saber**

El nuevo “Programa Información para Todos” de la UNESCO, un programa internacional dirigido por un Consejo Intergubernamental, ha sido establecido para colaborar, guiar y orientar la acción en esta perspectiva, mientras que el Programa Internacional para el Desarrollo de la Comunicación (PIDC) de la UNESCO ha desempeñado un papel decisivo en el fortalecimiento de las capacidades de comunicación de los países en desarrollo.

### **Las tecnologías de la información y la comunicación y la educación**

16. Uno de los cometidos de la UNESCO es fomentar el uso de las tecnologías de la comunicación y la información a fin de favorecer un desarrollo más equitativo y pluralista de la educación. De conformidad con sus objetivos éticos e intelectuales, la Organización contribuye a:

- i) aumentar la base de conocimientos, tanto en la Organización como en el mundo, sobre los problemas que se plantean actualmente,
- ii) establecer principios y orientaciones para la aplicación de prácticas idóneas colaborando con los Estados Miembros y otros asociados, y
- iii) prestar asesoramiento sobre cuestiones de política general. Cuando procede, la UNESCO coopera en actividades concretas de fomento del desarrollo.

La UNESCO, en tanto que consejera experta y objetiva, considera las cuestiones relacionadas con las tecnologías de la información y la comunicación y la educación desde la perspectiva del aprendizaje efectivo y de las necesidades y los objetivos de la educación.

Tres objetivos que corresponden más estrechamente a la misión, la especificidad y el potencial de la UNESCO, estructuran su estrategia en esta esfera:

- fomentar el debate en el plano mundial sobre las tecnologías de la información y la comunicación y sus repercusiones en el aprendizaje y la educación a lo largo de la vida;
- promover la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación para derribar las fronteras de los sistemas tradicionales de educación;
- analizar la manera en que las dinámicas cambiantes del proceso de enseñanza y aprendizaje modifican los contenidos y la interacción entre profesores y alumnos.

17. Como resultado del Foro Mundial sobre la Educación (celebrado en Dakar, Senegal, del 26 al 28 de abril de 2000), la UNESCO alienta la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación como palancas del cambio educativo. En el proceso de elaboración de planes de acción nacionales, los países necesitan asesoramiento para elaborar políticas que tengan en cuenta las maneras en que esas tecnologías pueden contribuir a alcanzar el objetivo de la Educación para Todos: aumentar el número de alumnos matriculados, mejorar la calidad de la enseñanza, llegar a grupos que han sido excluidos y crear centros de innovación y excelencia.

**Pregunta:**  
**¿Cómo alcanzar  
la conectividad  
y la educación  
para todos?**

La UNESCO trabaja para ayudar a los Estados Miembros a adaptar el entorno educativo a los cambios que acarrearán las tecnologías de la información y la comunicación, por ejemplo, asesorándolos para:

- crear nuevas formas de educación a distancia, fundamentalmente para la formación inicial y en el lugar de trabajo de los docentes y su perfeccionamiento profesional;
- crear redes de instituciones de formación del profesorado y de docentes;
- establecer y mejorar y ampliar bibliotecas electrónicas como instrumentos educativos y sobre materias educativas;

- elaborar estrategias para la utilización de las tecnologías de la información y la comunicación en la pedagogía: autoaprendizaje, interacción en el aula, acceso de los alumnos escolarizados a materiales de aprendizaje a distancia.

**Una prioridad: El uso creativo de las TCI como palancas del cambio de los sistemas educativos**

18. La UNESCO establecerá un foro permanente sobre las tecnologías de la información y la comunicación y la educación que hará hincapié en la creación de conocimientos, en los métodos para utilizar esas tecnologías para ayudar a mejorar la comprensión de los problemas y en la adopción de decisiones.

Para ello se crearán pórticos de acceso a la información y al conocimiento en materia de educación y desarrollo (en cooperación con otras instituciones).

Además se llevarán a cabo investigaciones sobre temas vinculados a estas tecnologías y las formas en que los cambios del entorno internacional y nacional (en los terrenos jurídico, económico, social y estatal) afectan a cómo se imparte educación y a su contenido.

### **Las tecnologías de la información y la comunicación y las ciencias**

19. Los adelantos de la ciencia y la tecnología están íntimamente vinculados con el desarrollo socioeconómico. En las últimas décadas, los notables progresos que se han producido en muchos campos científicos, junto con la revolucionaria evolución de las tecnologías de la comunicación y la información, han sido de gran provecho para la humanidad.

**Pregunta: ¿Cómo pueden las TCI garantizar el acceso a las ciencias?**

Ahora bien, los frutos de la investigación no se distribuyen equitativamente y, en un contexto de rápida mundialización, aumenta la distancia entre quienes disponen de medios para beneficiarse eficazmente de los adelantos científicos y quienes no los poseen.

**Una prioridad: la difusión de la información científica de dominio público**

20. La UNESCO fomenta el uso idóneo de las tecnologías de la información y la comunicación para difundir los resultados de las investigaciones científicas a escala mundial. Por ejemplo, promueve la reflexión sobre las consecuencias del régimen del derecho de propiedad intelectual (en cooperación con la OMPI, la OMC y otras organizaciones), con miras a proteger la información científica de dominio público y a facilitar la transferencia de conocimientos resultantes de la investigación realizada en el ámbito privado al dominio público.

### **Las tecnologías de la información y la comunicación y la cultura**

**Una prioridad: asegurar la diversidad cultural en Internet**

21. La evolución del mundo contemporáneo afecta a todas las culturas y la UNESCO, en su calidad de única organización de las Naciones Unidas a la que se ha confiado un mandato en el ámbito de la cultura, tiene una responsabilidad esencial en la materia. La mundialización es un poderoso instrumento para llevar a un mayor acercamiento entre los

pueblos; ahora bien, no debe conducir a la uniformidad cultural ni a la hegemonía de una o varias culturas. Tampoco debe fomentar la fragmentación ni la mentalidad de gueto, sino alentar el pluralismo encaminado al diálogo y el enriquecimiento mutuo. Tal es la orientación conforme a la cual la UNESCO obra en pro de la conservación del patrimonio mundial material e inmaterial, la promoción de la diversidad lingüística y la igualdad y el equilibrio en el flujo internacional de bienes culturales.

### **Las TIC en la comunicación y la información**

**Una constatación:  
sólo el 5% de la  
población mundial  
tiene acceso a las TIC**

22. Para hacer frente a los principales desafíos de las TIC, la UNESCO proporciona una plataforma para celebrar debates internacionales sobre políticas y elaborar orientaciones relativas a la preservación de la información y el acceso universal a ella; las consecuencias éticas, jurídicas y sociales de esas tecnologías y la creciente concentración de la propiedad privada en la industria de las telecomunicaciones, la tecnología de la información y los proveedores de contenidos -comprendidos los medios de información y, en particular, las producciones audiovisuales.

**Una prioridad:  
ayudar a facilitar  
información  
a todos**

La UNESCO examina en particular el papel del sector público en este nuevo entorno y la forma de fortalecer las iniciativas del sector público nacional en materia de TIC mediante la cooperación internacional.

La Organización lleva a cabo sus actividades relativas a las TIC en tres niveles distintos pero interdependientes: i) los aspectos éticos y jurídicos; ii) los “contenidos” y las aplicaciones en sus esferas de competencia; y iii) las “herramientas” y la posibilidad de acceso.

**Una firme acción en  
común para asegurar  
el acceso a todos**

23. En todos estos ámbitos, la acción de la UNESCO se basa en las relaciones de asociación y las alianzas dentro y fuera del sistema de las Naciones Unidas. Por ejemplo, la UNESCO ha sido elegida “campeona” en lo referente a centros comunitarios multimedia en la Alianza Mundial para el Saber; tiene el propósito de participar en el Grupo de tareas del Consejo Económico y Social sobre la tecnología de la información y las comunicaciones; facilita datos para el proyecto de informe que prepara el grupo de tareas sobre oportunidades en el ámbito digital para la Cumbre de Génova del Grupo G8 y participará activamente en los preparativos de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información que organizará en 2003 un consorcio de organizaciones de las Naciones Unidas. Las sólidas relaciones de asociación de la UNESCO con la sociedad civil, los docentes, los científicos y los artistas, los bibliotecarios y archiveros, los profesionales de medios de difusión y los periodistas constituyen una serie única de alianzas que le permiten aprovechar las oportunidades que ofrecen las TIC.

### **Conclusión: Actividades presentes y futuras de la UNESCO**

**Actividades concretas encaminadas a aprovechar las oportunidades que aparecen en el ámbito de las nuevas tecnologías**

24. La UNESCO ya ha comenzado a obrar realizando proyectos concretos a fin de aprovechar las oportunidades que aparecen en el ámbito de las nuevas tecnologías. Por ejemplo, en lo que respecta a las ciencias, ha iniciado un portal dedicado al agua<sup>2</sup> como elemento esencial de uno de los cinco campos principales de su acción, los recursos hídricos y los ecosistemas. En cuanto a la cultura, gracias al repertorio mundial de poesía<sup>3</sup>, un sitio en la Red creado y albergado por la UNESCO, se puede consultar una lista de festivales, premios, publicaciones periódicas y asociaciones que guardan relación con el mundo de la poesía. En varios proyectos la UNESCO ha demostrado su capacidad para atender las necesidades de determinadas comunidades profesionales en materia de portales temáticos, por ejemplo los portales de la UNESCO sobre bibliotecas<sup>4</sup> y archivos<sup>5</sup> que son servicios clave facilitados por WebWorld, el sitio en la Red de la UNESCO sobre comunicación e información. La UNESCO también está realizando una acción pionera para ampliar el acceso a las TIC de las comunidades más pobres del mundo en desarrollo mediante su programa de centros comunitarios multimedia.

**Las TIC: una prioridad para el futuro**

25. A largo plazo, uno de los principales problemas de la comunidad mundial será asegurar la libre circulación del conocimiento, la información, los datos y las mejores prácticas en todos los sectores y disciplinas y garantizar el libre acceso a ellos. Para que la libre circulación tenga sentido, el acceso aislado al conocimiento no será suficiente; habrá que atender otras necesidades: el fortalecimiento de las capacidades humanas y técnicas y la elaboración de los contenidos necesarios para transformar el conocimiento y la información en instrumentos de autonomía y producción.

**Una constatación: sólo el 5% de la población mundial tiene acceso a las TIC**

26. La UNESCO deberá participar cada vez más en la solución de todos estos problemas. En particular, deberá centrarse en reforzar el derecho a la educación; fortalecer la cooperación científica e intelectual internacional; proteger el patrimonio cultural, comprendido el patrimonio inmaterial que está adquiriendo mucha importancia; promover la evolución de los medios de comunicación y ampliar el acceso a la información y el conocimiento de dominio público. Estas tareas son esenciales para construir las sociedades del conocimiento basadas en la equidad y la justicia social y encaminadas a fomentar la autonomía de sus miembros.

<sup>2</sup> <http://www.unesco.org/water/ihp/index.shtml>

<sup>3</sup> <http://www.unesco.org/poetry/bienvenue.php?initia=english>

<sup>4</sup> [http://www.unesco.org/webworld/portal\\_bib/](http://www.unesco.org/webworld/portal_bib/)

<sup>5</sup> [http://www.unesco.org/webworld/portal\\_archives/](http://www.unesco.org/webworld/portal_archives/)