



## Educación de Ciencia y Tecnología en el mundo Árabe del siglo 21\*

El siglo 21 ofrece tanto una promesa como un desafío, los notables avances hechos en las tecnologías electrónicas, en general, y en las tecnologías de la información, en particular, prometen nuevos descubrimientos científicos, mejores estándares de vida, mejor comunicación, aumento de la producción, mayor acceso a la información y mejoras significativas en la salud y calidad de vida. Sin embargo muchos niños, posiblemente la mayoría, enfrentan obstáculos que provienen de la falta de oportunidad educativa y de atención sanitaria de calidad como resultado de la pobreza, la sobrepoblación y la violencia. Además deben soportar el empobrecimiento de la calidad ambiental; el brutal conflicto armado, cada vez más amplio y en aumento, y la desigualdad de oportunidades entre los sexos. Estos niños y niñas, especialmente estas últimas, no podrán desarrollar plenamente su potencial. En consecuencia, preparar estudiantes para el siglo 21 debiera ser una de las prioridades de los líderes educacionales y políticos del mundo.

La UNESCO destaca el valor del alfabetismo científico y tecnológico como un requisito universal para que las perso-

nas no se vean alienadas por la sociedad en que viven, o abrumadas y desmoralizadas por el cambio. Mientras, la investigación ha demostrado que muchos estudiantes, tanto de países en desarrollo como desarrollados, carecen de conocimiento y habilidades necesarias en las áreas de ciencia y tecnología (CyT) para funcionar con eficacia en el mundo moderno (AAA, 1989; Esenhart, Finkel y Marion, 1996; ETS, 1988, Halloun, 1993; et al.).

Los estudiantes que se gradúan de la escuela en el siglo 21 necesitan del conocimiento y destrezas en ciencia y tecnología que les permitirán ser miembros creativos de la sociedad; tomar decisiones responsables cada día y en su vida profesional; y funcionar con eficacia en un mundo de trabajo fluido, en el cual las bases tradicionales de la competencia económica continúan cambiando. Esto requiere de estudiantes que desarrollen un conocimiento y un entendimiento concienzudos de los conceptos científicos y tecnológicos básicos, eso sumado a habilidades de resolución de problemas y de pensamiento crítico que puedan aplicar en diversas situaciones. Las nuevas bases y puntos focales de la enseñanza

y el aprendizaje de CyT en la sala de clases del siglo 21 deben ser una fuerte base conceptual y habilidades esenciales de pensamiento (*Resnick, 1999*<sup>1</sup>).

¿Pero qué ciencia y qué tecnología debieran estudiar los alumnos y cómo debieran hacerlo? ¿Qué características debieran tener los estudiantes a fin de ser considerados individuos científica y tecnológicamente alfabetizados? ¿Qué cualidades necesitan los estudiantes graduados para tener éxito en un mundo cada vez más rico en ciencia y tecnología?

La C&T no solo trae beneficios, también puede tener consecuencias negativas. Por lo tanto, es importante que los estudiantes vean la CyT como disciplina con importantes beneficios, responsabilidades y como un esfuerzo que tiene implicancias positivas y negativas para todo el mundo, más allá de la escuela.

### Educación Científica en el Mundo Árabe

¿Cuáles son los temas importantes que enfrenta la ciencia y la tecnología (ECT) en el mundo árabe?

\* El texto completo de este artículo que se publicó en *Innovations in Science and Technology Education* (Innovaciones en la Educación Científica y Tecnológica). Vol. VIII (v. Publicaciones) está disponible en el sitio Web de Contacto (cuya dirección se encuentra en la última página).

1. Ver <http://www.instituteforlearning.org/Interview.html> ; <http://npeat.org/profdev/research.htm> <http://instituteforlearning.org/content.html> y [http://austinschool.org/tools/learning\\_guide/Guide\\_pol.pdf](http://austinschool.org/tools/learning_guide/Guide_pol.pdf)

**Mensaje del  
Director General de la UNESCO  
con motivo del  
Día Mundial de la Ciencia para la Paz y el Desarrollo  
(10 de noviembre de 2003)**

El mayor desafío de nuestros tiempos es crear un mundo en el que todos los ciudadanos vivan con dignidad y paz en un medioambiente hospitalario, que hayan aprendido a cuidar. Cumplir este deseo requiere de una voluntad política, del apoyo público y de la ciencia. En la celebración del Día Mundial de la Ciencia para la Paz y el Desarrollo, 2003, nos centramos particularmente en el rol de la ciencia, destacando sus atributos positivos y las consecuencias benéficas de la investigación y del conocimiento científico.

Sin embargo, mientras continuamos maravillándonos con los nuevos descubrimientos científicos y disfrutando de los beneficios de los avances tecnológicos innovadores, logrados en base a avances científicos, existe una creciente inquietud por las consecuencias adversas de la ciencia y su puesta en escena. En algunos sectores, estos recelos se han transformado en desconfianza y oposición, esta reacción está causando preocupación porque puede desgastar los cimientos del apoyo público a la ciencia. Ese apoyo, que es inseparable de la confianza del público en la ciencia y en los científicos, ya no se puede dar por garantizado.

Por lo tanto, hoy en día la ciencia necesita ser reconstruida, en términos que sean convincentes para el público en general, cada vez menos deferente hacia las intenciones individuales de científicos o de su gran sabiduría. La ciencia tampoco puede descansar en logros pasados o en promesas de beneficios futuros asumidas como verdaderas. Hoy en día la ciencia necesita justificarse a sí misma cada vez más, a sabiendas que la evidencia y los argumentos pueden ser expuestos al escrutinio crítico de más de algún público escéptico.

Los científicos debieran acoger estos avances, especialmente cuando están asociados al correcto funcionamiento de los procesos democráticos. Al mismo tiempo, debieran trabajar duro en educar a aquellos responsables de formular las políticas, a los formadores de opinión y al público en general sobre la ciencia, sus propósitos, sus principios, sus métodos, su espíritu crítico e inquisitivo, y sus muchos logros. Desde esta perspectiva, la educación científica debiera abordar no solo la educación en ciencias sino también la educación para y sobre la ciencia, considerando los temas más preocupantes y polémicos, y enfrentándolos seriamente.

Los científicos debieran llegar a ser mejores comunicadores, pero esto no solo se trata de transmitir el mensaje de la ciencia con claridad, seguridad y precisión, sino también implica prestar atención a la interacción entre la ciencia y la sociedad, asimismo reconocer las fallas y peligro de las actividades científicas. Los días de la ecuación automática “desarrollo científico” con “progreso humano” han terminado. En consecuencia, la educación y formación de los científicos, que debiera considerarse para toda la vida, debe incluir dimensiones éticas, sociales y políticas de la actividad científica.

Aunque se reconoce a la ciencia como una contribución a algunos de los problemas y crisis venideras que enfrenta nuestro mundo, no significa que las posibles soluciones puedan dejarla fuera de consideración. Se debe emprender el diseño de soluciones realistas junto a la ciencia y no contra ella. Necesitamos la contribución de la ciencia, por ejemplo, para analizar hasta qué punto las acciones de la humanidad han sido responsables del cambio climático, de la degradación ambiental y de otros fenómenos preocupantes. Serán los científicos e ingenieros quienes nos ayudarán a prepararnos para los problemas complejos del futuro.

La ciencia debe movilizarse a nivel mundial para abordar los enormes problemas relacionados a la salud pública, la productividad agrícola, la degradación ambiental y la pobreza. Esto requerirá abordar las disparidades reales que existen entre los países desarrollados y en desarrollo, lo que producirá conocimiento científico que puede ser utilizado para el beneficio económico y social. Para cerrar esta brecha de conocimiento se requerirá, entre otras cosas, encontrar soluciones al interminable éxodo de capacidad intelectual científica hacia los países ricos del Norte. También requiere de sociedades entre científicos, instituciones y gobiernos del Norte-Sur y del Sur-Sur. La ciencia es una empresa compartida. La paz del progreso científico y las interrelaciones entre los problemas mundiales requieren de trabajo en equipo y en red. Por consiguiente, las sociedades nacionales e internacionales y la colaboración entre instituciones, academias y ONG científicas y otros sectores y disciplinas, son esenciales.

El Día Mundial de la Ciencia para la Paz y el Desarrollo es un motivo para que la UNESCO reafirme su visión de la investigación científica como una manera de promover el desarrollo económico, social y cultural de las naciones y de las personas, de fomentar las posibilidades de paz y de un futuro sostenible. Comprometámonos a trabajar unidos para el logro de una solidaridad mayor en compartir el conocimiento científico. Sin la ciencia mundial no puede haber un desarrollo sostenible, sin desarrollo sostenible no se puede lograr la paz mundial.

*Koïchiro Matsuura*



Los dos principales problemas que enfrenta la educación científica árabe son los bajos niveles de acceso y de la calidad de la educación. Los problemas de acceso se manifiestan en la tolerancia de altos niveles de analfabetismo, especialmente entre las mujeres, en algunos Estados Árabes. Muchos Estados Árabes están intentando aumentar el acceso a la educación a través de distintos programas y estrategias. En las décadas recientes, esto se vuelve evidente a partir del aumento de la matrícula de estudiantes en todos los niveles educacionales; y de la disminución del analfabetismo habitual; y, en particular, entre las mujeres. Sin embargo, en general, las tasas de analfabetismo son aún muy elevadas. La alfabetización básica ya no es suficiente, ahora se necesitan individuos alfabetizados científica y tecnológicamente, que puedan funcionar en una sociedad caracterizada por una competencia intensa y una rápida producción de conocimiento. En tal mundo, "estar al día" es extremadamente difícil, incluso para aquellos que tienen un nivel de educación y formación elevado.

Incluso si se abordan los problemas de acceso, la baja calidad de la educación recibida por los estudiantes de los distintos niveles sigue siendo un problema serio en el mundo árabe. El problema de la calidad se manifiesta en un currículo y métodos de enseñanza pasados de moda; en un énfasis en la educación teórica de la ciencia en detrimento del trabajo y las actividades prácticas; en una falta de acceso a computadoras (o el uso de equipamiento obsoleto) y a la Internet; en la baja calidad de los programas de ECT; en la falta de apoyo del profesor para implementar nuevas metodologías de enseñanza; y en presupuestos inadecuados para mejorar la calidad de la educación. En el mundo Árabe se han hecho muchos intentos por reformar el currículo de ciencias, la Organización Árabe para la Educación, la Cultura y las Ciencias (ALECSO, por sus siglas en inglés) ha jugado un papel decisivo en la promoción de la CyT. Ya en 1989 la ALECSO publicó una estrategia árabe para CyT. A esto le siguió, en 1999, una estrategia árabe a favor de la información en la era de la Internet. En 1994, la Organización publicó una estrategia a favor de la biotecnología en los países árabes y, posteriormente, en 1996, se puso a disposición un libro de referencia sobre la

integración de las asignaturas en el nivel de educación básica. De manera más reciente, LECSO publicó paquetes de herramientas didácticas audiovisuales modelo, para la enseñanza y aprendizaje en el área de energías renovables. Esto se distribuirá a los centros de formación del mundo árabe<sup>2</sup>, junto con diccionarios cuyo objetivo es lograr un uso estandarizado de la terminología de CyT en el mundo árabe.

Según Sleem (1996), varios estados árabes han adoptado los parámetros de ciencia desarrollados por ALECSO. Estos currículos tienen la ventaja de ser desarrollados por expertos árabes en sintonía con las necesidades de la sociedad árabe. Otros países han adoptado o adaptado proyectos de reforma de la educación científica, desarrollados en el oeste para sus distintas necesidades. Un tercer grupo de países ha contratado a árabes especialistas en el diseño de currículo para que desarrollen sus propios currículos.

Nashwan (1993) analizó los currículos de ciencia de once países árabes seleccionados al azar, y encontró que éstos se enfocaban en los aspectos teóricos de la ciencia, dejando de lado las aplicaciones de la ciencia en situaciones nuevas y del día a día, y que no desarrollaban las capacidades de los estudiantes para utilizar sus habilidades de investigación, de resolución de problemas y de pensamiento. Además ignoraban los intereses, antecedentes y medioambiente de los estudiantes; no ponían atención a la creatividad y la imaginación; no intentaban dirigir las creencias en mitos y supersticiones de los estudiantes; y no les ayudaban a comprender sus cuerpos ni a preocuparse de su salud e higiene. Nashwan concluyó que los currículos de ciencia en el mundo árabe debieran de estar enfocados no solo a ayudar a los estudiantes a conocer hechos científicos sino que también debiera asistirlos para que apliquen el conocimiento científico en la resolución de problemas diarios. Asimismo, Badran (1993) condujo un estudio para evaluar la calidad de los currículos y textos de ciencia en siete estados del Golfo. Los resultados de este estudio indican que los currículos no se beneficiaron con las nuevas tecnologías en enseñanza de la ciencia y no abordaron los problemas sociales y medioambientales asociados a las aplicaciones de CyT.

Además, Badran encontró que los contenidos de los textos de ciencia de la escuela parecían copias de libros extranjeros, sin enfatizar los problemas locales, sociales y medioambientales relacionados con la ciencia; o en las aplicaciones de la ciencia en la tecnología de la vida diaria. Por si fuera poco, los libros estaban pasados de moda y carecían de énfasis en las actividades de tipo inquisitivo.

La enseñanza de la ciencia, en la mayoría de los países árabes, sufre de una exageración de la importancia dada a los métodos centrados en el profesor y a las pedagogías que fomentan la memorización. Tales métodos dejan de lado el desarrollo del pensamiento crítico, de la capacidad de resolución de problemas, y de las habilidades de investigación y exploración. En tanto que es difícil encontrar estudios que hayan intentado investigar la naturaleza de la enseñanza de las ciencias en el mundo árabe, los estudios particulares de países y las recomendaciones de cambios en los informes sobre la educación árabe casi siempre revelan la necesidad de adoptar nuevos métodos de enseñanza<sup>3</sup> más centrados en los alumnos. Por otra parte, muchos estudios han demostrado que los docentes no enfatizan la naturaleza de la ciencia y que tienen una comprensión insuficiente de ella. Existe una variedad de proyectos para mejorar la calidad de la enseñanza de las ciencias en los estados árabes. Muchos de ellos han centrado su atención en mejorar los métodos de enseñanza a base del desarrollo de la familiarización con la informática y la actualización del conocimiento de ciencias de los docentes (Abd-El-Wahed, 1996; Oficina Regional de la UNESCO para la CyT, 2000). Sin embargo, en muchos casos los proyectos han sido de limitado alcance y duración, y han sufrido incluso los consabidos problemas de la enseñanza en el nivel preescolar i.e fueron un centro de formación más que de aprendizaje enfocándose en asuntos teóricos más que en habilidades prácticas y útiles de enseñanza en la sala de clases. La enorme cantidad de docentes previo y durante el servicio que necesitan ser formados o reformados, y la falta de apoyo humano y material para implementar su formación, se transforma en lo que se podría calificar como una experiencia "excepcional", situación en la que se formó a gran cantidad de docentes juntos y luego se les dejó para

2. Para mayor información sobre este proyecto Ver <http://slis.uwm.edu/alecso/Abstracts/MdlTeachpack.htm>

3. Informe final de la cuarta y quinta Conferencia Regional de los Ministros de Educación Responsables de la Planificación Económica en los Estados Árabes (Abu Dhabi, 1977 y El Cairo, 1994).

que resolvieran sus propios problemas en la sala de clases.

La mayoría de los programas de formación inicial y durante el servicio carecen de mecanismos de seguimiento necesarios para ayudar a los docentes o para investigar el impacto de la formación y de la educación universitaria en la práctica docente en el aula. Además, a fin de implementar una enseñanza centrada en el estudiante y enfocada a la investigación de la enseñanza de la ciencia, pocas veces se proveyó a los docentes de materiales suplementarios de instrucción o se les formó para producir tales materiales. En pocas palabras, muchos de los programas de formación de docentes del mundo árabe intentaron hacer cosas que valieran la pena pero no lograron implementarlas satisfactoriamente. Finalmente, en algunos países árabes se han hecho varios intentos para implementar el aprendizaje a distancia en educación docente, e.g. Egipto. Estos intentos sufren los efectos de los problemas que han asolado los métodos de preparación y formación tradicional de docentes, a saber, estaban centrados en el formador más que en el docente, abocados a la difusión de la información y la falta de estrategias de apoyo y seguimiento a los docentes.

## Educación de las TIC en el mundo Árabe

La segunda mitad del siglo 20 trajo avances extraordinarios para la tecnología electrónica en general, y en particular para las tecnologías de la información. "Estos avances han impactado profundamente la naturaleza y prácticas de la empresa científica. La computación se está volviendo un aspecto cada vez más decisivo para la investigación científica. Avances importantes en el diseño de equipos y programas de computación, a nivel micro y macro, y avances en las capacidades de trabajo en red están transformando el análisis, la modelación y la visualización de sistemas complejos en un componente cada vez más importante para las distintas disciplinas científicas (Abd-El-Khalick 2001). Estas tecnologías de hoy en día se han transformado en parte integral de la ciencia y esto tiene consecuencias importantes para la educación científica a nivel preuniversitario.

La enseñanza de la tecnología en el mundo árabe, a saber, la tecnología como un fin y el uso de la tecnología como un

medio, está en su infancia<sup>4</sup>. Se han hecho variados intentos para aumentar el acceso y el uso de la tecnología en varios de los estados árabes. Además, los países árabes se han dado cuenta que la tecnología no es un lujo, sino una necesidad para mantenerse al día y competir en la economía y el lugar de trabajo mundial. Sin embargo, ya que para mejorar las habilidades de los docentes hay que hacer muchos esfuerzos, los intentos de reforma han sido limitados en cuanto al alcance, la duración y el impacto. A esta situación han contribuido varios factores, el más importante de ellos es la falta de material y de recursos humanos.

Pero, al momento de discutir sobre la tecnología y su aplicación en la educación no se puede juntar a todos los estados árabes. Por una parte, existen países que tienen recursos para poner uno o varios computadores, u otro artefacto tecnológico cualquiera, en cada clase; brindar acceso a la Internet a cada estudiante o docente; o equipar a este último con un computador individual. Por otra parte, hay países en los que es muy difícil encontrar un computador en la escuela y en los que la infraestructura básica necesaria para apoyar la introducción a la tecnología no está disponible. Sin embargo, incluso en aquellos países en que se dispone de computadores, de acceso a la Internet y otras tecnologías, los sistemas educativos se ven atormentados con serios problemas. Esto incluye la ausencia de recursos humanos para formar la gran cantidad de docentes y estudiantes que necesitan formación, y la falta de estrategias claras y coordinadas para implementar la educación tecnológica en el aula (Abu Shakra, 1993). Otro problema grave es la falta de programas de computación apropiados tanto en el ámbito educacional como cultural, que se ajusten a las necesidades de los estudiantes árabes y se alineen con los currículos de ciencia en los estados árabes. Un serio problema al considerar el uso de la Internet en el aula es que muchos estudiantes y docentes árabes carecen de las habilidades de lenguaje necesarias para "navegar" y beneficiarse de la Internet de manera significativa.

## El camino a seguir

¿Cuáles son los problemas a resolver y los temas a abordar para mejorar la ECT

a fin de cumplir la promesa y de hacer frente a los desafíos del siglo veintiuno? Los docentes y estudiantes de las primeras décadas del siglo 21 debieran trabajar en ambientes escolares positivos, que brinden apoyo y sean exigentes. Estas escuelas debieran implementar currículos integrados, modernos, flexibles e intelectualmente rigurosos. Docentes y estudiantes debieran tener acceso a laboratorios y aulas bien equipadas para CyT. Debieran valorar la educación de CyT en forma reflexiva y seria respecto a sus ventajas y desventajas, y ser capaces de resolver problemas de forma productiva y reflexiva. Estas características se detallan a continuación:

1. La primera prioridad es la construcción de escuelas suficientes para matricular a todos los estudiantes de los países árabes en edad escolar, donde esto es aún un problema. Los presupuestos de gobierno y los préstamos o subvenciones no debieran ser los únicos recursos para la construcción de escuelas. También es importante la participación de la comunidad y de la empresa para que la escuela, respaldada por la comunidad, brinde ventajas a corto y largo plazo para todos los estudiantes, para la comunidad, y en especial para las niñas.
2. El aumento del acceso a escuelas bien equipadas debiera ir de la mano con la mejora de la educación a través de la reforma de los programas de educación de docentes; proveer a los docentes de medios apropiados para ayudar a sus estudiantes; diseñar e implementar currículos y métodos de enseñanza y de evaluación actualizados. Aquellos docentes que no están científicamente alfabetizados no pueden preparar a los estudiantes para estarlo. Por otra parte, es fundamental hacer un continuo seguimiento a los docentes en el aula a fin de brindarles apoyo.
4. Hay muchos ejemplos de uso exitoso de la tecnología en el mundo árabe. Sin embargo, son limitados. El objetivo aquí es proporcionar una visión general del estado de la educación tecnológica en el mundo árabe. El siguiente debate se basa en la impresión obtenida por los autores en su participación en las distintas

4. Hay muchos ejemplos de uso exitoso de la tecnología en el mundo árabe. Sin embargo, son limitados. El objetivo aquí es proporcionar una visión general del estado de la educación tecnológica en el mundo árabe. El siguiente debate se basa en la impresión obtenida por los autores en su participación en las distintas conferencias cuyo objetivo era evaluar el estado de la educación tecnológica en el mundo árabe; la más reciente fue una conferencia realizada en Amman, Jordania, del 20 al 21 de octubre de 2001. Otras conferencias, incluyendo la primera y segunda conferencia sobre el futuro de la enseñanza de la ciencia y las matemáticas y las necesidades de la sociedad árabe, se realizaron en 1993 y 1996, en Líbano y Tunisia respectivamente.



conferencias cuyo objetivo era evaluar el estado de la educación tecnológica en el mundo árabe; la más reciente fue una conferencia realizada en Amman, Jordania, del 20 al 21 de octubre de 2001. Otras conferencias, incluyendo la primera y segunda conferencia sobre el futuro de la enseñanza de la ciencia y las matemáticas y las necesidades de la sociedad árabe se realizaron en 1993 y 1996, en Líbano y Tunisia, respectivamente.

En general, se debiera formar y permitir a los docentes, particularmente a los de CyT, de flexibilidad suficiente para innovar e introducir nuevas tecnologías y temas en un marco nacional general. ¿Qué cambios se debieran hacer en los programas de preparación de los docentes a fin de preparar docentes profesionales, que puedan preparar a los estudiantes para el futuro más que para el pasado? Para lograr la meta de preparar docentes profesionales, es necesario enfatizar varias tendencias e indicaciones. De acuerdo a Smylie y Conyers (1991) los programas de preparación docente debieran ir de:

- a. un método basado en el déficit a uno basado en la competencia, en el cual el conocimiento de los docentes, sus habilidades y su experiencia, sean considerados como ventajas. Este método ayudará a los docentes a poner énfasis en su crecimiento profesional y en su autosuficiencia para tomar decisiones en la enseñanza, en vez de depender de fuentes externas para la solución de sus problemas.
  - b. la réplica a la reflexión, en que los profesores en ejercicio se centren menos en la transferencia de conocimiento y más en el aprendizaje analítico y reflexivo. Esta tendencia reflexiva dará forma a las habilidades de los docentes para la resolución de problemas, determinando las necesidades de los estudiantes y conduciendo una investigación de acción diseñada para desarrollar nuevo conocimiento y habilidades relacionadas específicamente a sus escuelas y aulas.
- aprender individualmente a aprender juntos, en donde los docentes aprenden a trabajar de manera cooperativa para abordar los problemas de la escuela

relacionados a la enseñanza u otros. Si la cooperación es fundamental para los estudiantes, no lo es menos para los docentes.

el concepto de que las mentes de los estudiantes son recipientes vacíos a uno que los aliente a construir su propio conocimiento. Los docentes deben abandonar la idea de que el aprendizaje externo, que incluye el profesor, la sala de clases, los libros y los experimentos, es el único determinante del aprendizaje; y apoyar la idea de que el aprendizaje y las opiniones previas de los estudiantes son fundamentales para enseñar exitosamente.

- e. un docente como "producto terminado" a un docente como un estudiante para toda la vida. Los docentes de ciencias debieran estar siempre listos para aprender e incorporar el nuevo conocimiento y tecnologías a su enseñanza. Debieran ser capaces de cambiar a fin de ayudar a sus estudiantes a hacer frente a las necesidades de un mundo cambiante.

Uno no debiera olvidar el importante rol que juega la tecnología actualmente, y que seguirá jugando en el futuro, en las vidas de los docentes de ciencias. Por lo tanto, el aprendizaje para toda la vida necesariamente debiera dar un lugar importante a la tecnología.

3. Si se desea que los estudiantes árabes tengan un buen desempeño en el siglo 21, es fundamental contar con currículos actualizados, flexibles y rigurosos, que enfatizan en el desarrollo del pensamiento y de la habilidad de resolución de problemas. Los currículos de CyT que ponen el énfasis en la amplitud más que en la profundidad, son inapropiados. Si los estudiantes deben ser capaces de razonar, necesitan un conocimiento básico profundo y coherente; necesitan contar con las habilidades necesarias y junto a ellas con las oportunidades y el estímulo para usarlas; y necesitan sistemas de evaluación que reflejen los resultados deseados. Además, necesitan desarrollar las habilidades para reflexionar sobre qué es lo que han aprendido. A partir de esto nace la importancia puesta en la naturaleza de la CyT y su inclusión en las características de los individuos familiarizados con la ciencia y la

tecnología. El comprender la naturaleza de la CyT ayuda a los estudiantes a reflexionar sobre ambas, relacionarlas a sus propias vidas y darse cuenta de la importancia del aprendizaje a lo largo de la vida.

4. Comprender la naturaleza de la ciencia e incluirla en los currículos puede tener otra ventaja. Si la ciencia se considera como verdad única, a veces a los estudiantes más religiosos se les hace difícil conciliar sus creencias científicas con las religiosas. Sin embargo, cuando se piensa en la ciencia como una forma de conocimiento y comprensión del mundo natural, los estudiantes se sentirían menos amenazados y, por consiguiente, podrían seguir carreras científicas.

5. En la actualidad, tener acceso a la Internet requiere de estudiantes que dominen otro idioma además del árabe; por consiguiente, se necesita de un gran esfuerzo para mejorar, en todos los niveles de la escuela, la calidad de la enseñanza de la lengua extranjera.

Es necesario dar especial importancia a la enseñanza de la terminología científica y tecnológica para proporcionar a los estudiantes las herramientas necesarias para que puedan acceder a la información. Esto no excluye que se le dé importancia a la lengua árabe y se intente escribir sobre ciencias en este lenguaje, mejor dicho proporciona a los estudiantes la ventaja competitiva de saber otro idioma.

6. El popular refrán que dice que la tecnología mejorará nuestro mundo y aumentará el espíritu competitivo, es falso. La CyT por sí misma no ayuda al desarrollo de las personas, lo que produce el desarrollo es el esfuerzo serio ejercido por cada individuo por comprender y aplicar la CyT, de aquí la importancia de las escuelas basadas en el esfuerzo que se menciona anteriormente. Sumado a eso, el alma-mater tras todo avance importante es el valor puesto en la educación, en la CyT y en sus métodos. La memorización de términos, incluso de libros completos de ciencia, es inservible si no se saben apreciar los métodos y valores de la CyT, así como también sus limitaciones.
7. Vivir en un ambiente rico en el ámbito científico y tecnológico, requiere de estudiantes que piensen cuidadosamente y reflexionen de manera profunda respecto a las

interacciones de la ciencia, la tecnología y la sociedad; los beneficios y las contrariedades de la ciencia; y los temas éticos y morales asociados a los problemas y soluciones relativos a la ciencia y tecnología. La integración, incluso parcial, de la ciencia a nivel escolar con otras materias curriculares podría ser una manera de que los estudiantes apreciaran la relación entre ciencia, tecnología y sociedad, así como también los temas morales y éticos relacionados. Además, esta integración puede jugar un papel decisivo en dar significado a los conceptos de salud y medioambiente y en el rol que la CyT puede tener en el desarrollo sostenible.

8. La tecnología debiera de considerarse como un fin en sí misma así como un medio para lograr las tareas educacionales y diarias. Por lo tanto, las escuelas debieran contar con programas y currículos de tecnología, que exploten e integren tecnologías para el aprendizaje a la enseñanza de las materias en todas las áreas.

Finalmente, la CyT ha sido tradicionalmente considerada como materia masculina, esta tendencia no puede ni debe mantenerse en el siglo 21. Desde el punto de vista moral, así como también del económico, privar a la mujer de la oportunidad de explotar su potencial y lograr sus aspiraciones, es injustificable. Todas las convenciones internacionales respaldan los derechos de las personas de luchar por el logro de sus ambiciones. Por otra parte, dilapidar el potencial productivo de la mitad de la población puede despojar a las naciones de su ventaja competitiva en la economía mundial.

**Saouma BouJaoude**

Science and Mathematics Education Centre (SMEC)  
American University of Beirut Líbano

**Referencias seleccionadas**

**AAAS** (American Association for the Advancement of Science) 1989. *Science for All Americans*, Washington, D.C., American Association for the Advancement of Science.

**Abd-El-Khalick, F.** 2001. *Integrating Technology in Teaching Secondary Science and Mathematics: Effectiveness, Models of Integration, and Illustrative Examples*. Documento de la UNESCO.

**Abd-El-Wahed, N.** 1996. The Role of Developing Scientific Literacy and Problem Solving Skills in Science Teaching - A Critical Study. En: M. Debs (ed.), *The Proceedings of the Second Scientific Conference on the Future of Science and Mathematics Teaching and the Needs of Arab Society*, Beirut, Arab Development Institute, p. 469-99 (en árabe)

**Abu Shakra, G.** 1993. The Status of Science and Technology in Arab Education and its Potential to Meet the Needs of Arab Society after the Year 2000: A Diagnostic Document. En: M. Debs (ed.), *Proceedings of the First Scientific Conference on the Future of Science and Mathematics Teaching and the Needs of Arab Society*, p. 114-121. Beirut, Arab Development Institute (en árabe)

**Badran, A.** 1993. The Status of Science Teaching in the Gulf Countries. En: M. Debs (ed.), *Proceedings of the First Scientific Conference on the Future of Science and Mathematics Teaching and the Needs of Arab Society*, p. 154-72 Beirut, Arab Development Institute.

**Eisenhart, M.; Finkel, E.;** Marion, S. 1996. Creating the Conditions for Scientific Literacy: A Re-Examination. *American*

*Educational Research Journal*, Vol. 33, p. 261-95.

**ETS** (Educational Testing Service). 1988. *Science Learning Matters: The Science Report Card Interpretive Review*. Princeton, N.J., Educational Testing Service.

**Halloun, I.** 1993. Lebanese Public Understanding of Science (A Survey). (Beirut, Author).

**Nashwan, Y.** 1993. Evaluation of secondary school Science teaching objectives in the Arab world. En: M. Debs (ed.), *Proceedings of the First Scientific Conference on the Future of Science and Mathematics Teaching and the Needs of Arab Society*, p. 122-41 Beirut, Arab Development Institute. (en árabe)

**Resnick, L.** 1999. Making America Smarter: A Century's Assumptions about Innate Ability Give Way to a Belief in the Power of Effort. *Education Week*, 16th June, pp. 38-40.

**Sleem, S.** 1996. Reflections on the Development of Science Curricula in the Arab World. En: M. Debs (ed.), *Proceedings of the Second Scientific Conference on the Future of Science and Mathematics Teaching and the Needs of Arab Society*, p. 457-68 Beirut, Arab Development Institute. (en árabe)

**Smylie, M. A.;** Conyers, J. G. 1991. Changing Conceptions of Teaching Influence the Future of Staff Development. *Journal of Staff Development*, Vol. 12, No. 1, p. 12-16.

**Vargas, J.** 2000. Science for the 21<sup>st</sup> century. *Proceedings of the World Conference on Science: Science for the Twenty-first Century: A New Commitment*, p. 29-32, Paris, UNESCO.

## Actividades de la UNESCO en ECTA

### Marco de trabajo para un

### Esquema de Implementación Internacional de la Década de las Naciones Unidas de Educación para un Desarrollo Sostenible (Enero, 2005 – Diciembre, 2010)

En conformidad con su rol de agencia líder para la implementación de la Década de las Naciones Unidas para la Educación para el Desarrollo Sostenible

(DEDS), enero de 2005 a diciembre de 2014, la UNESCO está elaborando un marco de trabajo para la implementación de la DEDS a nivel internacional

(v. **Contacto**, Vol. xxviii, No.1-2, 2003). Ya se ha preparado un marco preliminar de trabajo que la UNESCO tiene intención de compartir con todos sus



potenciales asociados: Estados Miembros, Organizaciones Intergubernamentales, ONG, agencias e instituciones especializadas, asociaciones, etc. para mayor precisión a modo de lograr el mayor impacto posible en todos los sectores de la población a nivel mundial.

El marco preliminar de trabajo comprende 3 secciones: *Educación para el Desarrollo Sostenible*; *Tendencia a Crear sociedades para la DEDS*; e *Iniciando juntos la DEDS* con un preámbulo que explica brevemente el porqué y el para qué de la Resolución de las Naciones Unidas sobre la DEDS. Sección I, *Educación para el Desarrollo Sostenible*: da detalles sobre la **naturaleza de la educación para el desarrollo sostenible** y aclara su relación con otros importantes procesos y prioridades educacionales en el ámbito internacional. Esto sirve para resaltar la naturaleza sinérgica de la suma del desarrollo sostenible, la educación, las áreas prioritarias para el alivio de la pobreza, la igualdad de género, la promoción de la higiene, la conservación y protección de los recursos naturales de los que dependen el desarrollo económico y social, la transformación rural, los derechos humanos, la paz, el entendimiento internacional, la diversidad cultural y lingüística y el potencial de las TIC.

La sección se divide en 4 capítulos:

- 1. Reuniendo los Objetivos de Desarrollo del Milenio:** explica en qué consisten esos objetivos y algunos de los medios para lograrlos; qué se ha logrado mundialmente y qué falta por hacer.
- 2. Educación:** Del documento a la realidad: demostrando que la educación es el agente principal de la transformación hacia el desarrollo sostenible, aumentando las capacidades de las personas para hacer reales sus sueños de sociedad.
- 3. Los Cuatro Ámbitos de la Educación para el Desarrollo Sostenible:** Explica el rol vital que juegan los siguientes aspectos en el logro del desarrollo sostenible: La Educación Básica; la Reorientación de los Programas de Educación Existentes; el Desarrollo de la Conciencia y Entendimiento Públicos respecto a la Sostenibilidad y la Formación.
- 4. Vinculando la DEDS a otras Prioridades Educativas:** Entrega una idea general de los

vínculos existentes entre la DEDS y otras iniciativas internacionales, especialmente con aquellas relacionadas a la educación, tema del cual la UNESCO es también el organismo líder.

#### 5. Temas Claves en la Educación para el Desarrollo Sostenible:

Entrega un listado explicando los temas más importantes que necesitan ser tratados a fin de lograr el desarrollo sostenible, entre ellos, la Pobreza Abrumadora; la Promoción de la Salud; la Conservación y Protección Medioambiental; la Transformación Rural; la Producción y el Consumo Sostenibles; y el Entendimiento y la Paz entre las Culturas.

Sección II, *Tendencia a Crear sociedades para la DEDS*, describe la tendencia a crear sociedades para desarrollar un esquema preliminar de implementación internacional para la DEDS. Identifica la variedad de socios que se necesita involucrar a nivel subnacional, nacional, regional e internacional, para asegurar la implementación exitosa de las actividades de la Década, destacando el hecho de que estas actividades tienen un impacto máximo en las políticas, programas y prácticas educacionales alrededor del mundo. También destaca la variedad de posibles estrategias para aumentar la participación, la posesión y el compromiso por parte de los socios en la Década. Se ha hecho hincapié en las iniciativas de apoyo a nivel local, asegurando las estructuras a nivel nacional, regional e internacional para proporcionar directrices y orientación a dichas iniciativas. La sección comprende los siguientes capítulos:

- (i) Socios**, que define los potenciales socios a nivel vertical (local a internacional) y horizontal (gubernamental y no gubernamental a privado).
- (ii) Principios para el Desarrollo de las Sociedades**, explica las razones para considerar las actividades visuales, de demostración y de trabajo en red como los tres principios clave diseñados para construir participación, propiedad y compromiso para catalizar el impulso para la DEDS.
- (iii) Procesos Basados en la Comunidad**, incluye asociaciones, grupos de apoyo

escolar, cooperativas, comités de desarrollo, grupos de voluntarios, etc. que trabajan a distintos niveles de manera individual o en cooperación con otros grupos, instituciones u organizaciones.

- (iv) Procesos Gubernamentales Nacionales, Provinciales y Locales**, ilustra las distintas formas en que los departamentos de gobierno pueden brindar a distintos niveles tanto aportes como liderazgo.
- (v) Procesos Regionales**, describe el rol de los actores en los ámbitos subregionales y regionales y la forma en que pueden contribuir individualmente o en grupos a la DEDS.
- (vi) Procesos Internacionales**, presenta una lista de los foros internacionales existentes ya relacionados a la DEDS y explica su forma de operar.
- (vii) Monitoreo**, explica la lógica de los procesos de monitoreo.
- (viii) Comunicación y Apoyo**, expone el trabajo que realizará la UNESCO en el área de la comunicación y el mercadeo para el comienzo de la DEDS en enero de 2005.

La Sección III y final, *Iniciando la DEDS*, expone el programa de actividades, propuesto por la UNESCO, cuyo objetivo es catalizar a la sociedad mundial en la preparación para la DEDS durante el período de julio de 2003 a diciembre de 2005. Éstas se han organizado bajo dos títulos.

- (i) comunicación y apoyo, y
- (ii) construir el impulso y apoyo.

Es posible descargar el texto completo del marco de trabajo del sitio Web de la UNESCO.

<http://www.unesco.org/education/esd>

Para mayor información contacte a:  
*Education for Sustainable  
 Development Section  
 (ED/PEQ/ESD) Division for The  
 Promotion of Quality Education,  
 UNESCO  
 7, place de Fontenoy  
 75352 Paris 07 SP fax: (33)+(0)  
 1.45.68.56.35  
 e-mail: esddecade@unesco.org*

## Talleres Regionales sobre Educación Científica y Tecnológica (ECT)

Siguiendo las recomendaciones de la Conferencia Mundial de Budapest sobre Ciencia (1999), el Foro Mundial de Dakar (2000) y la Conferencia Internacional de Goa sobre Educación Científica, Tecnológica y Matemática (2001), en septiembre de 2002, en París, el Sector de Educación Científica y Tecnológica de la UNESCO organizó una Reunión de Consulta con expertos de ECT, provenientes de todo el mundo, y especialistas regionales de la UNESCO. El objetivo de esta reunión fue lograr una orientación regional para los años venideros del programa de ECT de la UNESCO, por ejemplo, una

de las principales metas de la UNESCO es promover el intercambio de ideas y experiencias, para el beneficio mutuo de sus Estados Miembros. Siguiendo las recomendaciones de la reunión de París, el Sector de Educación Científica y Tecnológica, en cooperación con sus oficinas regionales correspondientes, decidió realizar cuatro talleres regionales para los Estados Árabes (Beirut, Líbano - mayo del 20 al 22 de 2003); Latinoamérica y el Caribe (Santiago, Chile - 1 al 4 de julio de 2003), África (Windhoek, Namibia - del 28 al 30 de julio de 2003), y Asia y el Pacífico (Tokio, Japón - del 20 al 24 de

octubre de 2003\*). Cada taller se centró en las necesidades y prioridades específicas de la región en cuestión y se invitó a los participantes a hacer recomendaciones tanto a la UNESCO como a los actores regionales, a fin de desarrollar una estrategia conjunta para el mejoramiento de la ECT en la región. Finalmente, las recomendaciones se recopilarán y serán difundidas entre todos los Estados Miembros de la UNESCO, tanto de la región como fuera de ella, a fin de promover sinergias y la colaboración regional e internacional entre los Estados Miembros.

### Evaluación de los Currículos Educativos para el uso de Actividades Modelo en Educación Científica y Tecnológica en los Estados Árabes, Beirut, Líbano (20 al 22 de mayo de 2003)

Este Taller Regional para los Estados Árabes fue organizado por la Oficina Regional de Educación para los Estados Árabes de la UNESCO, Beirut, en colaboración con la Oficina Regional de la UNESCO para la Ciencia y la Tecnología, El Cairo, y el Sector de Educación Científica y Tecnológica de UNESCO París. Además de ser parte del programa de educación científica y tecnológica (ECT) de la UNESCO para los Estados Árabes durante el período 2002 - 2003, el taller significó un seguimiento del trabajo realizado en la región durante el bienio anterior, en especial, el desarrollo de los materiales educativos sobre ECT y ACT (Proyecto 2000+).

Asistieron 36 especialistas y expertos en educación científica y tecnológica provenientes de 8 Estados Miembros\*, la UNESCO (Oficinas Beirut y El Cairo), el Organismo de Obras Públicas y Socorro de las Naciones Unidas para los Refugiados de Palestina en el Cercano Oriente (OOPS) y la Oficina Árabe de Educación para los Estados del Golfo (ABEGS, por sus siglas en inglés), asimismo asistieron representantes

locales de instituciones y editoriales privadas de educación.

Además, el Comité Organizador ha hecho arreglos para que los participantes puedan asistir a la Séptima Conferencia Anual para Profesores de Ciencia y Matemática, organizada por el Centro de Educación de Ciencia y Matemática (SMEC, por su sigla en inglés) en la American University de Beirut (ver más abajo).

Los objetivos principales de este taller fueron:

1. Promover el uso de actividades y proyectos modelo en la formación continua de docentes en ECT.
2. Aumentar el uso de actividades y proyectos modelo en la enseñanza y el aprendizaje en todos los niveles (educación básica y secundaria).
3. Reforzar las capacidades de los especialistas y docentes en los países árabes para la diversificación de proyectos y las prácticas educativas para el desarrollo sostenible a través del uso eficaz de los recursos de enseñanza y aprendizaje.
4. Desarrollar las capacidades de especialistas y docentes de la región

en los Estados Árabes para la protección medioambiental, y la mejor explotación de las áreas educacionales (escuela, medioambiente, sociedad).

5. Beneficiarse de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la educación científica y tecnológica.

En el programa del taller se utilizaron dos métodos para asistir al desarrollo de las capacidades y el intercambio de conocimiento de los especialistas en ECT: la educación de investigación y la educación de cooperación. Los miembros de los Estados Árabes pertenecientes a INGOSTE, por su sigla en inglés (Red Internacional de Funcionarios encargados de la Enseñanza Científica y Tecnológica) participaron activamente en el taller. Destacaron la necesidad de nombrar representantes de la Red para todos los países árabes. En la agenda del taller se incluyó presentaciones, discusiones y trabajos de grupo. Todos los representantes de países presentaron su experiencia nacional en el tema, mientras que los representantes de organizaciones (UNESCO, OOPS y

\* Se publicará un informe sobre este taller en el próximo número de Contacto.

\* Arabia Saudita, Bahrein, Egipto, Jordania, Líbano, Omán, República Árabe Siria, Túnez y la autoridad Palestina



ABEGS) presentaron el contexto regional e internacional para el desarrollo de la ECT en la región de los Estados Árabes.

Luego se dividió a los participantes en tres grupos correspondientes a tres niveles de educación: educación básica; secundaria; y continua y de formación. En cada uno de los tres niveles, se pidió que evaluaran y desarrollaran nuevos materiales educativos relacionados a la ECT. Cada grupo identificó en los materiales educativos: las áreas de fortaleza, las características de modelos o proyectos innovadores y los mecanismos de evaluación.

Grupo A: trabajó en la evaluación y mejora de las actividades y proyectos de la ECT en la educación básica. El grupo destacó las ventajas y desventajas de las actividades y proyectos sugeridos para este nivel y expuso características de actividades modelo, así como ideas para mejorar la colaboración entre los países involucrados en los proyectos.

Grupo B: se centró en la evaluación y mejora de las actividades y proyectos de ECT en el nivel secundario. Subrayó las ventajas de las actividades sugeridas y resumió las características de actividades modelo en la educación secundaria.

Grupo C: habló extensamente sobre la evaluación y la mejora de la formación continua de profesores de ciencia y tecnología. El grupo especificó además las ventajas y desventajas de las actividades sugeridas e hizo sugerencias relativas al programa de formación y estrategias para la selección de los formadores y para la formación.

A la luz de los documentos de trabajo e informes presentados por los países y las consiguientes discusiones, los participantes hicieron las siguientes recomendaciones en relación a los materiales de ECT y de ACT en los currículos educacionales:

1. Reforzar las estrategias educacionales en los países de los Estados Árabes, a fin de mejorar la enseñanza y el aprendizaje de la ciencia y la tecnología en todos los niveles de la educación, en la formación continua de docentes y en el intercambio de experiencias.
2. Hacer hincapié en el fuerte vínculo que existe entre la ciencia y la tecnología, así como la influencia mutua de una a la otra, y además reconocer su influencia en el estudiante, en la sociedad en general, en el desarrollo sostenible y en el medioambiente.
3. Entusiasmar a los países de los Estados Árabes que no son miembros de la INGOSTE para que envíen a representantes a participar en esta red.
4. Establecer una red de comunicación vía Internet relacionada con actividades y proyectos de ECT.
5. Establecer equipos nacionales y regionales de expertos y especialistas a cargo de la planificación, supervisión y evaluación de las prácticas de ECT para beneficio mutuo (con el posible apoyo de la UNESCO).
6. Incitar a los equipos nacionales de la UNESCO a recolectar modelos de actividad y proyectos aplicados y mejorados en los países de los

Estados Árabes y enviarlos a la Oficina Regional para que ésta los distribuya más ampliamente a todos los interesados.

7. Preparar un taller a fin de establecer los estándares de los Estados Árabes para diseñar y planificar un currículo de ciencia y tecnología teniendo en cuenta los estándares internacionales.
8. Establecer una base de datos de ECT para expertos y especialistas.

Al final del taller se dio a los participantes la oportunidad de reflexionar sobre el programa administrativo y técnico del taller a través de formularios de evaluación. La mayoría de los participantes evaluó positivamente el taller, aunque consideraron que era necesario mejorar ciertas áreas del programa de ECT y ACT, tales como: la cantidad de talleres de formación sobre los temas de desarrollo de ECT era escasa, el período de formación (3 días) era demasiado corto, y las oportunidades para los profesores de ciencia y tecnología de beneficiarse de tales cursos de formación que no eran suficientes.

Se ha descrito un análisis más profundo de las formas de evaluación en la versión árabe del informe.

Para mayor información contacte a:  
*Mr. Sulieman Sulieman UNESCO/Beirut*  
*Cite Sportif avenue*  
*Beirut, Lebanon. E-mail:*  
*s.sulieman@unesco.org*

## ECT para América Latina y el Caribe Santiago de Chile, 1 al 4 de julio de 2003

Esta reunión regional de expertos fue organizada por UNESCO/Santiago en el marco del programa de Educación Científica y Tecnológica (ECT) de la UNESCO.

La región de América Latina y el Caribe se caracteriza por una gran diversidad tanto en el frente socioeconómico como en el educacional. La ECT que es reconocida como esencial para vivir y participar exitosamente en el mundo

actual, está limitada a un pequeño grupo privilegiado de la sociedad. Si todos los niveles de la población deben poseer conocimiento y habilidades, que les permitan elegir y decidir correctamente en la vida diaria más adaptados al avance en sociedad es, por consiguiente, necesaria una "democratización" de la ECT. No solo desde el punto de vista educacional, sino también desde el ético, el enfoque principal de la ECT en

la región debiera ser asegurar un alfabetismo científico y tecnológico para todos.

Por consiguiente, esta reunión también se situó en el marco del nuevo Proyecto Regional de Educación para América Latina y el Caribe (PRELAC) (v. **Contacto**, vol. XXVII, No. 2002). Su principal motivo fue desarrollar una agenda regional capaz de asegurar una educación científica de calidad para

todos. Esta reunión fue inaugurada por el Sr. Sergio Bitar, Ministro de Educación de Chile, y contó con la presencia de varios altos representantes de Ministerios de Educación de la región junto a expertos regionales en ECT. Los siguientes países fueron representados en la reunión: Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Cuba, El Salvador, Guatemala, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela. El taller giró en torno a los siguientes temas principales:

- Principales problemas encontrados en la calidad y la equidad centrados en la ECT
- El lugar del alfabetismo científico y de la ciencia para todos en la educación obligatoria
- Necesidades y desafíos en la formación de profesores de ciencia
- Buenas Prácticas
- Institutos educacionales asociados. Los objetivos de la reunión eran:
- Analizar y evaluar los cambios ocurridos en los pasados cinco años en la planificación y currículos de ECT, y su impacto sobre la calidad y equidad en la educación de niños, adolescentes y jóvenes de la región
- Evaluar hasta qué punto la educación científica para todos está garantizada en la región y cómo lograrlo con eficacia
- Analizar las propuestas de los expertos regionales que pueden contribuir al logro del cambio significativo en la ECT de la región.
- Definir una agenda y un compromiso regional por parte de las naciones

para elaborar las agendas nacionales. Después de cuatro días de intenso debate en las sesiones plenarias, así como en los grupos de trabajo, los participantes llegaron a las siguientes conclusiones:

- La UNESCO juega un rol principal en esta tarea, promoviendo la igualdad y asegurando la familiarización con la ciencia y brindando ciencia de calidad para todos para lograr una cultura de paz. Reconocer la diversidad de la región de América Latina así como el derecho de las distintas poblaciones a la autonomía. Se debiera enfatizar la promoción de los derechos de todos los pueblos y la UNESCO debiera apoyar las acciones relacionadas a la calidad de la educación científica para todos en el intento de lograr la paz.
- En el marco del programa de educación científica, se espera fortalecer la cooperación horizontal entre los estados, entre los organismos internacionales (particularmente con el Convenio Andrés Bello, representado en esta reunión) e igualmente entre los gobernantes, agencias e instituciones de la región. También se espera que la red que se ha constituido cumpla un rol de liderazgo en este trabajo. Las recomendaciones hechas por los participantes se centraron en las siguientes cinco áreas:
  1. Formación docente para profesores de ciencias de nivel básico y secundario: En donde son

agrupados en formación inicial y durante el servicio; institutos de formación y su estado; y formación continua.

2. Currículo y contenidos: contiene un análisis de contenido y organización curricular, determinación del contenido y condiciones para el logro de la igualdad.
3. Investigación: enfocada en la promoción de la investigación sobre ECT, así como también en la formación de investigadores; en la integración de los docentes a la investigación; en la identificación y articulación; y en el apoyo a grupos de investigación.
4. Alfabetismo científico: relacionado con la promoción de actividades de ECT no-formal, así como también con la relación entre la ciencia, la tecnología, la sociedad y el medioambiente; con el rol de la comunicación y con la interacción entre los científicos y el público.
5. Puntos focales nacionales: lidiar con la necesidad de un punto focal en cada Ministerio de Educación y las funciones específicas asignadas.

Para mayor información contacte a:  
*Beatriz Macedo Experto Regional,  
 UNESCO/Santiago Casilla 127,  
 Providencia  
 Enrique Del Piano 2058, Providencia  
 Santiago CHILE  
 bmacedo@unesco.cl*

## Sociedades para mejorar la Educación Científica y Tecnológica en África Meridional

Windhoek, Namibia (julio 28 al 30 y julio de 2003)

Este taller regional para África Meridional fue organizado por la UNESCO/Windhoek con la colaboración de la Cámara Nacional de Comercio de Namibia en el marco del Programa de Educación Científica y Tecnológica de la UNESCO a fin de identificar tendencias y prioridades regionales, facilitar sociedades regionales y trabajo de red en ECT, así como también desarrollar propuestas sobre la intervención de la UNESCO en la región. Al taller asistieron 45 representantes de ocho países del SADC (Comunidad para el Desarrollo del África Meridional): Angola, Botswana, Lesoto, Malawi, Namibia, Sudáfrica, Swazilandia y Zimbabue. Cada

delegación nacional contaba con al menos un representante de su Ministerio de Educación y uno del sector privado. El objetivo del taller fue explorar en qué forma las sociedades entre los sectores público y privado (SPP) y el trabajo en red a nivel regional pueden mejorar la calidad y cantidad de la ECT a nivel secundario a fin de responder a las necesidades de las crecientes economías de los países participantes. La lógica del taller fue que un diálogo continuo y vívido entre los que proporcionan la educación y los potenciales empleados es imperativo, a fin de adaptar los contenidos de la ECT a las demandas del mundo laboral, así

como también cubrir la demanda y suministrar educación científica a nivel de políticas. Tal diálogo debiera recordar en el futuro a los empleadores sus responsabilidades y su directo interés en invertir y apoyar una educación que responda a sus necesidades de una fuerza de trabajo capacitada en el área de la ciencia y la tecnología.

Los objetivos específicos de este taller fueron:

- examinar el potencial y las posibilidades de los socios de contribuir con la mejora y la significación dada a la ECT en la región
- llegar a un mayor entendimiento de



las demandas hechas por el sector privado y la industria de una ECT, que permita a los estudiantes enfrentar los desafíos del mundo laboral

- identificar las barreras que hay entre la educación formal o no formal y el mundo de trabajo compartido, planteando posibles estrategias para superarlas
- desarrollar propuestas concretas de sociedades entre el sector privado, ONG y gobiernos para promover una ECT de calidad
- elaborar proyectos piloto para posibles financiamientos extra presupuestarios a implementar en sociedad con la UNESCO.

En el taller, todos los interesados estuvieron de acuerdo en que la inversión en ECT es vital para el desarrollo económico y social de la región y, con el fin de mejorarla, es necesario que los sectores, tanto públicos como privados, coordinen sus esfuerzos e inviertan recursos en ella. El sector privado abogó por un cambio en la concepción de una educación dirigida por la oferta a una dirigida por la demanda; la necesidad de contar con esquemas de sociedades y prioridades claras; la necesidad de involucrarse en el desarrollo curricular y en otros aspectos de la planificación de la educación y de los incentivos.

El sector público invitó a las industrias y empresas a invertir en la ECT formal y, en particular, en la no-formal; a desarrollar habilidades; a crear programas de intercambio y esquemas de becas, así como a establecer fondos y apoyar el establecimiento de centros de excelencia.

Para mayor información contacte a:  
*Julia Heiss, Programme Specialist*  
 (E-mail: [j.heiss@unesco.org](mailto:j.heiss@unesco.org)) UNESCO/  
 ED/STV/STE  
 (dirección en la contratapa)

## Actividades de la UNESCO en ECTA en los Estados Árabes

### Séptima Conferencia Anual para Profesores de Ciencia y Matemática (SMEC VII, por su sigla en inglés) Beirut, Líbano (23 al 24 de mayo de 2003)

Esta conferencia internacional fue organizada por el Centro de Educación Científica y Matemática de la American University of Beirut (AUB) con el apoyo de la UNESCO/Cairo.

La conferencia SMEC es un evento anual diseñado para promover el desarrollo continuo de una comunidad profesional de profesores de ciencia y matemática del Líbano y de las regiones cercanas. Los objetivos específicos de esta conferencia son:

- Facilitar un foro intelectual y profesional para docentes que les permita intercambiar sus visiones teóricas y prácticas sobre enseñanza y aprendizaje de CyM en los niveles básico, intermedio y secundario
- Facilitar un foro de educadores de adultos e investigadores a fin de que compartan sus resultados con profesores de CyM, dando especial importancia a las repercusiones prácticas de éstos en el aula
- Facilitar una oportunidad para que los profesores de CyM interactúen con especialistas en educación CyM de alto calibre provenientes del extranjero
- Contribuir al desarrollo en curso de una cultura profesional de la enseñanza de CyM a nivel escolar en el Líbano y en las regiones cercanas
- Crear conciencia en los profesores

de CyM de la variedad de currículos y materiales de clase suplementarios disponibles a través de editoriales y distribuidores locales.

En la SMEC VII, 2003: participaron más de 570 participantes provenientes de los Estados Árabes mencionados a continuación: Bahrein, Egipto, Irak, Jordania, Omán, Palestina, Arabia Saudí, República Árabe Siria, Túnez y Emiratos Árabes Unidos, asimismo, Irán, R.U. y EE.UU. El principal objetivo de esta conferencia fue el desarrollo profesional de los profesores de CyM, lo que también es una de las prioridades de la UNESCO.

Los temas principales de la conferencia fueron:

- formas especializadas del uso del lenguaje en la enseñanza de ciencia y matemáticas
- pensamiento crítico en matemática y ciencias
- implicaciones de la investigación sobre la educación científica y matemática, incluyendo caminos para que los docentes se dediquen a la investigación. El trabajo de la conferencia fue organizado principalmente en sesiones plenarias, talleres, presentación de investigaciones, sesiones prácticas interactivas y sesiones de intercambio de ideas; se dio lugar también a una exhibición de

editoriales. Todas las sesiones y talleres fueron clasificados de acuerdo al nivel: Primaria, Elemental, Intermedia, Secundaria, Avanzada, indicando la principal materia tratada; por ejemplo, matemática, ciencia, ciencia y tecnología, TIC, química, biología o ciencias de la tierra.

Lo más destacado de la conferencia fueron las presentaciones que dieron la tónica: "Cómo enseñar ciencia y permanecer cuerdo" por el Dr. M. Stirrup y "Qué está sucediendo en las clases elementales de matemática en el Líbano: resultados preliminares del proyecto MARA" por el Dr. M. Henningson, el Dr. G. Gholam, y el Dr. W. Ebeid presentó un documento sobre "El paradigma del cambio en la educación matemática en el contexto de la globalización" en una sesión interactiva a la que asistieron más de 200 profesores de matemática, inspectores y profesores universitarios. Las Actas de la conferencia serán publicadas por UNESCO/Cairo.

Para mayor información contacte a:  
*Ghada Gholam*  
*Programme Specialist in Education*  
 UNESCO/Cairo  
 8 Abdel Rahman Fahmy Street,  
 Garden City, Cairo 11541  
 Egypt e-mail: [cairo@unesco.org](mailto:cairo@unesco.org)

## Reunión de Expertos sobre la Adaptación del Kit Didáctico de ECT de la UNESCO para los Estados Árabes

UNESCO/Beirut y UNESCO/ Amman están en proceso de organizar una reunión de expertos sobre la adaptación del Kit Pedagógico de Educación Científica y Tecnológica para el siglo veintiuno producido por la UNESCO (v. **Contacto**, vol. xxiv, N° 4, 1999) para los Estados Árabes.

El kit ya ha sido traducido al árabe por la Dirección de Currículos del Ministerio de Educación de Jordania.

La reunión, a la que asistirán 20 profesionales provenientes de 10 países árabes, y de la UNESCO, la OOPS, la ABEGS (Oficina Árabe de Educación

para los Estados del Golfo) y de la King Hussein Foundation de Jordania, permitirá a los expertos reflexionar y sugerir, si fuera necesario, modificaciones de los módulos ya traducidos. Además, servirá para considerar los aspectos prácticos, tales como el formato, la impresión y la difusión del kit en los Estados Árabes de la región. Se espera que esta adaptación del kit ayude a los docentes y a los especialistas en currículo de los Estados Árabes, en la enseñanza y aprendizaje de las materias de ciencia y tecnología en la escuela y fuera de ella.

La reunión también ayudará a entusiasmar a estudiantes no-formales y ONG a adoptar módulos en sus currículos educacionales. Durante los años 2004 al 2005 se realizarán talleres de formación como seguimiento al kit para docentes y especialistas en currículo.

Para mayor información contacte a:  
*Mr Sulieman Sulieman UNESCO/Beirut*  
*Cite Sportif avenue*  
*Beirut, Lebanon. E-mail:*  
*s.sulieman@unesco.org*

## Actividades de la UNESCO en la Región de Asia y el Pacífico Taller Nacional sobre Mejores Prácticas en Ciencia y Matemáticas

Este taller nacional fue organizado por el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Educación de Ciencia y Matemáticas (NISMED, por su sigla en inglés) y apoyado por la Oficina de la UNESCO para Asia y el Pacífico, Bangkok.

El objetivo de este taller fue desarrollar las capacidades de los docentes, de escuela primaria y de enseñanza secundaria, en la sala de clases.

Su fundamento fue que, a pesar del trabajo realizado durante los últimos 40 años por la Universidad del Instituto Nacional Filipino para el Desarrollo de la Educación Científica y Matemática (UP NISMED, por su sigla en inglés) en el desarrollo y publicación de materiales curriculares, tanto impresos como no, sobre la enseñanza o para facilitar la enseñanza de ciencia y matemáticas en los niveles escolares primario y secundario, no existe material sobre mejores prácticas de enseñanza en la sala de clases. Este vacío es tan lamentable que los profesionales del NISMED han registrado estrategias y prácticas ejemplares tanto en clases como en conversaciones informales con los docentes. Estas prácticas

ejemplares pueden ser reproducidas de manera impresa, en video o de forma electrónica y se pueden difundir entre los docentes y los formadores de docentes, incluyendo facultades o instituciones de formación docente. También podrían servir para que potenciales usuarios las adopten o las adapten al contexto de sus propias situaciones de enseñanza. Por último, serían valiosas herramientas para otros docentes dado que permiten una excelente comprensión de cómo los profesores de ciencia y matemáticas posibilitan actividades significativas para el aprendizaje.

Se invitó al taller a diez profesores de ciencia y matemáticas basándose en el criterio de que haya sido:

- receptor de un premio nacional, regional, o de su sector en el campo de la educación durante los últimos 10 o 15 años.
- docente efectivo en ejercicio, recomendado por su supervisor, director u otro colega docente.
- observado en la sala de clases por un miembro del personal de UP NISMED.

A los participantes recomendados se le

solicitó enviar una descripción de 3 páginas sobre "mejores prácticas" junto a un plan de acompañamiento de enseñanza y aprendizaje y/o actividad de estudio. Las características de la "mejor práctica de clase" incluyen: estrategias interactivas y posibles de integrar; evaluación de estrategias; filosofía de la enseñanza de ciencia y matemática; ejemplos del trabajo de los estudiantes en la clase descrita; reflexiones de los docentes sobre su enseñanza; y el comentario de un especialista.

A modo de seguimiento, se planea organizar, en el 2004, una conferencia internacional a cargo del instituto nacional sobre mejores prácticas en ciencia y matemáticas

Para mayor información sobre el proyecto, contactar a:  
*Dr. Merle C. Tan, Director/ Dr. Marlene Ferido, Deputy Director University of the Philippines, Diliman Quezon City*  
*Fax +63-2-928.2625*  
*E-mail: merle.tan@up.edu.ph or marlene.ferido@up.edu.ph*



## Equipo Móvil de formación sobre la Reforma del Programa Educativo en Educación Científica y Tecnológica para Lao RDP y Camboya

### 3 al 15 de agosto de 2003

En el marco del Programa de Innovación Educativa para el Desarrollo en Asia y el Pacífico (APEID, por su sigla en inglés) de la UNESCO/Bangkok, y con financiamiento de la Japanese Funds-in-Trust (JFIT), se organizó, del 3 al 15 de agosto de 2003, un Equipo Móvil de Formación (EMF) sobre la Reforma del Programa Educativo de Educación Científica y Tecnológica. El EMF está constituido por dos miembros de cada uno de los Centros de Elaboración del Programa Educativo del Ministerio de Educación de Lao RDP y de Camboya. Los cuatro miembros del EAF visitaron instituciones en Filipinas y Malasia con el objetivo de estudiar experiencias auténticas de políticas, prácticas y estrategias de innovación sobre la reforma curricular en ciencia y tecnología de las instituciones anfitrionas, así como de sus socios institucionales.

Simultáneamente, los miembros del EMF asistieron a algunas sesiones del taller realizado en Filipinas, financiado por la UNESCO/Bangkok, sobre escritura nacional de Mejores Prácticas en la Enseñanza y el Aprendizaje de Ciencia y Matemáticas. En Malasia, visitaron el Centro de Desarrollo Curricular, algunas Escuelas Efectivas y el Centro de Educación Tecnológica de Kuala Lumpur y, en Penang, el Centro Regional de Enseñanza de las Ciencias y las Matemáticas de Asia Sudoriental (SEAMEO – RECSAM).

En Filipinas los miembros recibieron una orientación comprensiva sobre el desarrollo curricular de educación de ciencia y matemática (ECT): *Spanning 40 Years of Curriculum Development* (Extendiendo 40 años de desarrollo curricular), En el que se describe la evolución de las tres generaciones de libros de texto producidos por NISMED. La primera generación de libros de texto

(publicada a fines de los 60 y principio de los 70) estaba influenciada por la tendencia estadounidense de innovaciones curriculares que hacía hincapié en la investigación científica. La segunda (de principio de los 80), estaba orientada a la aplicación de la ciencia y las matemáticas en la vida real, dando especial importancia al medioambiente. La tercera (de fines de los 80 y principio de los 90), se centró en la interacción de la ciencia, la tecnología y la sociedad junto a la resolución de problemas. Junto a los libros de texto y guías, en los 90, los esfuerzos se expandieron hacia otros formatos de impresión, como lectura de ciencia para niños, módulos de autoaprendizaje para estudiantes y materiales de apoyo para docentes. El instituto también comenzó a elaborar lecciones de video y de microcomputadoras junto a ayudas visuales y equipos de bajo costo para apoyar su metodología de trabajo práctico. La elaboración de una serie de materiales de apoyo para el docente, impresos o no, fueron la principal actividad de la reforma curricular de ciencia y matemáticas que tuvo lugar en Filipinas desde 1993 hasta principios de 2000. Esto se trabajó conjuntamente con proyectos financiados con fondos extranjeros: proyecto de Educación de Ciencia y Matemáticas de Filipinas y Australia, proyecto de Educación Científica y Matemática para el Desarrollo de la Fuerza Laboral (SMEMDP, por su sigla en inglés) con el apoyo del Organismo Japonés de Cooperación Internacional (JICA, por su sigla en inglés). Debido a las cambiantes tendencias en ECM (Educación Científica y Matemática) en el mundo y a la privatización de los libros de texto en Filipinas, en 1991, el NISMED comenzó la elaboración de un

currículo temático a partir de los grados 1 al 8. Titulado: "Currículo para el siglo 21" o CD 21, con una metodología centrada en el estudiante y contenidos integrados. Este último se centra en un contexto social a fin de permitir un desarrollo profundo de los conceptos, habilidades y actitudes deseables y útiles para construir un futuro mejor. El currículo espiral, desde la educación básica a la educación superior, cuyo objetivo es lograr que Todos se familiaricen con la ciencia y la tecnología, aún está en etapa de elaboración, siguiendo la línea de la idea general de la UNESCO sobre ACT y ECT para Todos.

En Malasia se impartieron reuniones informativas de orientación sobre la Reforma Educativa para ese país, Visión 2020, incluyendo el Desarrollo de Escuelas Efectivas y el rol de las TIC en la promoción de una educación de calidad para Todos. También se observó y discutió sobre la posibilidad de formar profesores de ciencia y matemáticas provenientes de la región y, específicamente, de Camboya y Lao RDP, en SEAMEO RECSAM.

Se hará un seguimiento a estas visitas de estudio en sus respectivos países a través de talleres nacionales al finalizar el año, para compartir experiencias de la visita de estudios y demostrar en forma práctica las reformas en ECM. El financiamiento para los talleres nacionales será provisto por la JFIT concedido por el EAF y contarán con el apoyo complementario de la UNESCO/Phnom Penh y UNESCO/Bangkok.

Para mayor información contacte a:  
Ms Lucille C. Gregorio  
(ver dirección en el artículo siguiente)

## **Seminario Regional sobre Educación Ambiental UNESCO APEID Tokio, Japón (18 al 20 de marzo de 2003)**

El Seminario sobre Educación Ambiental UNESCO APEID se realizó en la Tokyo Gakugei University con el patrocinio del Ministerio de Educación, Cultura, Deportes, Ciencia y Tecnología de Japón (MEXT, por su sigla en inglés) y de la Comisión Nacional Japonesa para la UNESCO.

El tema del seminario fue "Educación Ambiental y Desarrollo Sostenible"; y fue organizado en el marco del 7º Ciclo de Programación de la APEID, UNESCO/Bangkok. Hubo representantes de catorce países junto a la UNESCO/Bangkok: Australia, China, Fidji, India, Indonesia, Japón, Malasia, Nepal, Nueva Zelanda, Filipinas, República de Corea, Tailandia y Sudáfrica.

Los participantes compartieron experiencias de actividades y programas educacionales sobre el desafío mundial del desarrollo sostenible y repasaron, de manera crítica, el concepto de educación medioambiental (EA) y educación para el desarrollo sostenible (EDS). Además revisaron la dirección futura de la EA en la región de Asia y el Pacífico. En el simposio, realizado el 3º día, con motivo de la Década de las Naciones Unidas de Educación para el Desarrollo Sostenible (2005 – 2014), los

panelistas hicieron varias presentaciones en las que expusieron distintos puntos de vista sobre la EDS, los que fueron precedidos por debates.

El interés de Japón en la celebración del "Decenio de las Naciones Unidas para una Educación con miras hacia el Desarrollo Sostenible" fue catalizado por el Primer Ministro, H.E. Junichiro Koizumi, en su declaración de la Cumbre Mundial de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible: "mi gobierno, junto a organizaciones japonesas no gubernamentales, ha propuesto a las Naciones Unidas declarar una *Década de Educación para el Desarrollo Sostenible*". Agregó que, dado que el gobierno japonés otorga una importancia suprema a la educación basada en el desarrollo y que desea compartir la experiencia de las lecciones aprendidas con el resto del mundo asiático, especialmente en el área de cooperación sobre desarrollo de las capacidades relacionadas al medio ambiente, proporcionará por lo menos 250 mil millones de yenes y asistencia a la educación en países en desarrollo, en un período de cinco años.

El Seminario sobre EA, UNESCO APEID Japón, 2004, será organizado por el

Centro de Educación Medioambiental de la Miyagi University of Education.

Para mayor información sobre el seminario favor contactar a:

*Professor Eiichiro "Atom" HARAKO,  
secretary for UNESCO EE Seminar,  
Field Studies Institute for  
Environmental Education, Tokyo  
Gakugei University, 4-1-1  
Nukuikita-machi, Koganei,  
Tokyo 184-8501,  
Japan. Fax: +81-42-329-7668, 7669.*

*E-mail: atom@u-gakugei.ac.jp*

*Para información sobre el Seminario  
2004, contacte a:*

*Professor Kazuyuki MIKAMI  
Director of Environmental Education  
Center, Miyagi University of  
Education,*

*Aramaki-aoba, Aoba-ku,  
Sendai 980-0845, Japan.*

*Fax: + 022-211-5594. E-mail:  
mikami@staff.miyakyo-u.ac.jp*

*Ms Lucille C. Gregorio  
Specialist in Science and  
Technology Education*

*Asia Pacific Programme of Education  
Innovation for Development (APEID)*

*UNESCO/Bangkok*

*Fax: +66-2-391-0866*

*e-mail: lc.gregorio@unesco-bkk.org*

## **Actividades de la UNESCO en América Latina y el Caribe**

### **"Educación, Ciencia y Tecnología como Estrategias para el Desarrollo Nacional"**

**Brasilia, Brasil (22 al 23 de septiembre de 2003)**

**Buenos Aires, Argentina (25 al 26 de septiembre de 2003)**

El Seminario, que se realizará sucesivamente en dos ciudades, capitales de Brasil y de Argentina, fue organizado por UNESCO/Brasilia en colaboración con UNESCO/IBE, UNESCO/IIPE (Buenos Aires), los Ministros de Educación de Ciencia y Tecnología, y el Ministro de Educación

Argentina, así como también la Fundación Santillana y la Fundación Roberto Marinho.

El objetivo del seminario era el de permitir que personal de alto nivel, de los ministerios de Argentina y Brasil, adquiriera una comprensión de los procesos históricos que han permitido

a algunos países de Asia Oriental y Europa desarrollar sustancialmente sus marcos de Educación de Ciencia y Tecnología, en los últimos 30 años. En este contexto, se puso especial atención en las especificidades de los sistemas nacionales de los países seleccionados, incluyendo su desempeño, según se



indicó en el informe UNESCO/OECD: Otros Resultados del Proyecto PISA 2000.

Adicionalmente, las autoridades brasileñas y argentinas manifestaron su interés en conseguir acceso a clases internacionalmente transferibles desde estos países, en particular, sobre políticas relativas a los siguientes temas:

- Alfabetismo funcional efectivo
- Formación docente inicial y continua y políticas de compensación
- Políticas y estrategias de evaluación y responsabilidad
- Estrategias de financiamiento a nivel de escuela y de sistema
- Políticas de inversión escolar, en especial en materiales de enseñanza
- Gestión a nivel macro y micro

Se invitó a especialistas renombrados a nivel mundial provenientes de Finlandia, Irlanda, Malasia, Corea y R.U. como conferencistas clave para que compartieran su experiencia nacional

con los expertos y las autoridades brasileñas y argentinas. Además se invitó como panelistas a varios Ministros Federales.

El trabajo del seminario consistió en presentaciones de conferencistas internacionales quienes compartieron sus experiencias nacionales sobre cómo superar los desafíos educativos en sus países particulares en los últimos años. Las presentaciones fueron precedidas por debates con especialistas nacionales en cómo los embotellamientos para un desarrollo nacional más amplio se pueden superar con una inversión sólida en educación, en ciencia y en tecnología.

Al seminario asistieron más de 60 participantes constituidos por los principales gestores de los Ministerios de Educación y Ciencia y Tecnología de los dos países sede, junto con varias Secretarías de Educación y de Ciencia y Tecnología Estatales o Provinciales.

Además de este grupo central, también participaron intelectuales y oficiales de mayor categoría pertenecientes a la administración federal.

Este evento atrajo una atención considerable de los medios y se espera que dé origen a avances relacionados a los temas del seminario.

Las actas del seminario, incluyendo las contribuciones de los participantes internacionales y los resultados revisados y comentados por el ponente, serán publicadas en portugués, español e inglés.

Para mayor información contactar a:

*Director, UNESCO/Brasilia*

*Caixa postal 08563*

*70070-914 Brasilia DF Brazil*

*Fax: (55-61) 322-4261*

*E-mail:UHBRZ@UNESCO.org*

## Actividades Mundiales de ECTA

### Educación Científica y Tecnológica en la República de Paraguay

Para la República de Paraguay, la última década del siglo 20 estuvo marcada por importantes cambios en la educación, principalmente debido a la puesta en marcha del plan estratégico para la reforma educativa. Este plan se inició en 1993 con el objetivo de transformar todo el sistema educativo.

En 1995, con el apoyo técnico de expertos de la Universidad de Harvard, EE.UU., se estableció un Grupo de Diálogo de Políticas a fin de implementar la reforma educativa, en colaboración con los distintos sectores de la sociedad. Al año siguiente, el Ministerio de Educación y Cultura presentó su proyecto en un documento titulado: "El desafío educativo: Una propuesta de diálogo sobre oportunidades educativas en Paraguay"

Respecto a la incorporación de la ciencia y la tecnología (CyT) en la reforma educativa, la cooperación internacional ha sido vital en los asuntos de organización y logística, tiene además probados fundamentos para su implementación a nivel técnico y curricular.

La mejora de la infraestructura administrativa de las instituciones educativas ha involucrado lo siguiente:

- Construcción de salas de clase
- Expandir y restaurar las áreas escolares
- Instalación de equipamiento de informática a fin de mejorar la gestión escolar.
- Instalación de laboratorios para los estudiantes de ciencia
- Creación y actualización de las bibliotecas para que sean usadas por las comunidades como base de conocimiento.

Esto ha incluido también la formación y el desarrollo de capacidades de los docentes en tecnología educativa como instrumentos para actualizar el conocimiento base de los docentes y como recurso pedagógico para mejorar su desempeño.

En 1997, luego de casi una década de discusión entre las distintas instituciones y actores involucrados (ministerios, universidades, profesionales, representantes de la industria,

instituciones de investigación, y el Congreso Nacional) se dio un gran paso hacia delante con la creación de un marco legal para CyT lo que condujo a la creación del CONACYT, (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) y del FONACYT (Fondo Nacional para la Ciencia y la Tecnología). El objetivo principal del CONACYT es dirigir, coordinar y evaluar las actividades de los sistemas nacionales de CyT en cuanto a su calidad.

En el marco de la estrategia nacional para CyT, se ha desarrollado, para ser implementado a partir del próximo año, un proyecto sobre la integración de las Tecnologías de Información y Comunicación (conocidas como TIC) en el sistema educativo nacional.

En la actualidad, en Paraguay la división digital se está haciendo cada vez más patente. La CyT es la base de nuevas formas de marginalización.

en la sociedad entre aquellos pocos que pueden acceder a ella y la mayoría que no puede. Aunque el sector privado tiene los medios para utilizar la CyT

como una herramienta para la modernización e innovación, el sector público enfrenta una falta de apoyo tecnológico y, sumado a eso, de recursos humanos especializados. Además, la CyT continúa estando limitada a la esfera urbana. Todos aquellos que viven fuera de esta esfera están marginados o viven en la periferia de la sociedad de conocimiento.

El desafío de lograr poner a disposición de toda la comunidad una educación de calidad implica facilitar el acceso de la mayoría a la tecnología moderna. Esto significa instalar y fortalecer las redes regionales de docentes, investigadores

y empleados de gobierno que puedan coordinar acciones conjuntas que ayuden a enfrentar los problemas educacionales comunes. A nivel académico, esto implica colmar el vacío que hay entre el contenido curricular y el mundo laboral; significa también buscar alianzas estratégicas con instituciones nacionales e internacionales, industrias y ONG a fin de reducir el abismo digital y tecnológico que separa a los sectores más vulnerables de la sociedad. Paraguay, al igual que otros países de América Latina, ha sido profundamente impactado, ya sea positiva o

negativamente, por las transformaciones generadas por el progreso científico y tecnológico y, en esta "sociedad", la educación continúa siendo el factor fundamental para el desarrollo económico, social, cultural y político de las personas.

Para mayor información contacte a:  
*Domingo Pedrozo Asesor del Gabinete Técnico Ministerio de Educación y Cultura Chile 849 c/Humaitá y Piribebuy Asunción, Paraguay*  
Fax: (595) 21 450014  
*Gabinete@paideia.edu.py*

## **Educación Científica y Tecnológica en Perú**

En Perú, como en muchos otros países, la ECT representa el principal desafío en la formación de recursos humanos esenciales para el desarrollo. Un programa educativo integral y sistemático que incluya una ECT adaptada a una era de información y de conocimiento, es una necesidad a gritos. En Perú, la falta de investigación educacional acentuada por la clausura del Instituto Nacional de Investigación y Desarrollo de la Educación (INIDE), ha hecho más lenta la incorporación de los avances educacionales hechos en ciencia y ha disminuido el entusiasmo por la lectura. Además, el cierre, en 1993, del Museo de Ciencias (el primero de su tipo en América Latina que se abrió en 1979) ha retardado la popularización de la ciencia en el país. Actualmente, el Ministerio de Educación y el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC) están trabajando de manera conjunta para innovar el sistema educativo. De este modo, se ha aprobado un Programa para la Popularización de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación (CTel), en el contexto de la 20ª Política de Estado del Acuerdo Nacional, con respecto al desarrollo de la CyT, cuyo objetivo es "promover en todos los niveles de la población, especialmente entre los niños y jóvenes, la creatividad, la lógica, el razonamiento crítico, el respeto por

la naturaleza y la inserción positiva en la sociedad del conocimiento y la información". En este contexto, el Anteproyecto de la Ley General sobre la Promoción de la Ciencia y la Tecnología para el Desarrollo Nacional explica en detalle la estrategia del CONCYTEC en los siguientes términos: Promoción, difusión, divulgación e intercambio en Ctel del nivel escolar a la industria, incluyendo museos, ferias y premios nacionales; identificación y promoción de talento; y adopción de investigación e investigación continua.

El objetivo de la estrategia es contribuir a:

- establecer un proyecto educacional integrado y sistémico en línea con las necesidades y el progreso nacionales hechos en el conocimiento de CyT
- fortalecer el desarrollo de capacidades de los encargados de la toma de decisiones a nivel nacional y de los investigadores en CyT, siguiendo las prioridades de la investigación
- fomentar la familiarización con la ciencia y la tecnología en la población peruana

Fortalecer el desarrollo de capacidades en CyT para lograr una participación más equitativa de la población en la sociedad de conocimiento, es altamente meritorio. Sin embargo, requiere, por

parte de sus Estados Miembros, el compromiso de promover y sostener proyectos y actividades basadas en las mejores prácticas nacionales e internacionales, a fin de producir resultados tangibles y desarrollo cualitativo. Para llegar a esta meta, es vital promover la ECT en todos los niveles. A fin de que las naciones progresen, es esencial emprender varias acciones, tales como desarrollar las capacidades de los docentes e investigadores; identificar y promover a aquellos que toman decisiones en CyT; establecer los vínculos entre academia e industria; promover la familiarización de CyT en la población y asegurar el apoyo de los líderes políticos.

Por consiguiente, con el objetivo de crear equipos multidisciplinarios a fin de relacionar el trabajo de científicos y docentes, las principales acciones del CONCYTEC están dirigidas al desarrollo de las capacidades de los expertos en CyT. En este contexto, se están procesando acuerdos con universidades para el desarrollo de capacidades en el contenido y pedagogía de las ciencias experimentales. Se han lanzado tres redes: la Red Nacional de los Clubes de Ciencia; la Red de Profesores de Ciencia; y la Red Nacional de Periodistas Científicos. Finalmente, se ha emprendido la reconstrucción y modernización del Museo de Ciencia y



Tecnología que había estado cerrado durante la pasada década, una deuda con la sociedad peruana pospuesta durante mucho tiempo.

En el marco del Día Mundial de la Ciencia para la Paz y el Desarrollo (*v. Contacto*, vol.xxvii, N° 3-4, 2002), se ha realizado un Festival Nacional de Ciencia y Tecnología (del 6 al 8 de noviembre de 2003) organizado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología del Perú (CONCYTEC), en colaboración con el Ministerio de Educación, la Asamblea Nacional de Rectores (ANR), los Directores de Institutos de Investigación Pública y Privada, así como también institutos tecnológicos especializados, sociedades industriales, el Foro de Innovación Tecnológica y diversas ONG. El objetivo del festival fue reunir toda la cadena de actores involucrados en el

conocimiento científico, desde escolares y estudiantes universitarios a proyectos de investigación, industrias e institutos especializados, sin olvidar al público en general. Esto comprendió visitas a institutos de investigación con el objetivo de promover el intercambio de información entre los investigadores y el público, e incluyó también visitas a eventos artísticos y culturales, demostrando la relación entre el arte y la ciencia a fin de lograr una mayor sensibilidad del público respecto a la importancia de la CyT. También es una ocasión de reflexionar sobre el rol del público en la producción y el uso del conocimiento científico y tecnológico, según se destacó en la Reunión Regional de ECT en América Latina y el Caribe, realizada en Santiago, en julio de 2003 (ver más arriba).

Los principales objetivos del festival fueron:

- reiterar el compromiso nacional e internacional para la promoción de la ciencia para la paz y el desarrollo basado en el uso responsable de la ciencia para el beneficio de la sociedad, y en forma particular, para la seguridad humana y la erradicación de la pobreza.
- aumentar la conciencia del público respecto a la importancia de la ciencia y llenar la brecha existente entre la ciencia y la sociedad

Para mayor información contacte a:  
*Teresa Salinas Gamero, Chief, Oficina de Actualización y Fortalecimiento de las Ciencias - CONCYTEC*  
*tsalinas@concytec.gob.pe*

## Centrando a las Familias en la Ciencia EE.UU.

**“Ciencia. Está en todas partes”** es el título de una nueva iniciativa de concienciación pública de la Sociedad para la Familiarización con la Ciencia, lanzada por la Asociación Estadounidense para el Avance de la Ciencia (AAAS, por su sigla en inglés) a través de la subvención que la Fundación Nacional para la Ciencia otorga al Proyecto 2061. El mensaje de esta iniciativa es que la ciencia está a todo nuestro alrededor y una buena educación científica puede ayudar a brindar a los niños un gran fundamento para tener éxito en la vida. Esto apunta a aumentar la conciencia entre los padres y las familias del valor del alfabetismo científico para todos los niños y niñas, especialmente aquellas latinas o hispanas, afro americanas y de otras comunidades minoritarias. La iniciativa invita a los padres a hacer una

diferencia en la educación científica de sus hijos realizando actividades científicas en su hogar, explorando los centros de ciencia y las actividades en su comunidad, y asegurándose que la ciencia impartida en las escuelas sea de calidad.

“Ciencia. Está en todas partes” combina esfuerzos básicos con una campaña de multimedia nacional. Los eventos regionales de lanzamiento tuvieron lugar en el centro local de ciencias, en mayo y junio, en distintas comunidades del país: Los Ángeles, California, Chicago, Illinois, Tampa, Florida, Valle Lehigh, Pensilvania y Austin, Texas. Un guía familiar gratuito para el folleto de ciencia presenta información de utilidad y consejos para actividades de ciencia para padres y familias. El sitio Web de la iniciativa < [www.ScienceEverywhere.org](http://www.ScienceEverywhere.org) > es

presentado por TryScience.org (ver más abajo) y proporciona información adicional sobre educación científica junto a vínculos para recursos científicos electrónicos para niños y adultos. La Sociedad para el Alfabetismo Científico hace uso del conocimiento del Proyecto 2061 y de la Dirección de Educación y Recursos Humanos de la AAAS. La sociedad está construyendo una coalición de organizaciones locales y nacionales a fin de facultar a las familias para que mejoren el interés y el aprendizaje de ciencia de sus hijos.

Para mayor información contacte a:  
*AAAS/Project 2061,*  
*1200 New York Avenue, NW,*  
*Washington DC 20005, USA.*  
*E-mail: [project2061@aaas.org](mailto:project2061@aaas.org) <http://www.project2061.org>*

### TryScience EE.UU.

**([http:// www.TryScience.org](http://www.TryScience.org))**

*TryScience* es una puerta de acceso para experimentar el entusiasmo por la ciencia y la tecnología contemporáneas a través de interactividad, en línea o autónoma, con los centros de ciencia y tecnología de todo el mundo. Se cree que la ciencia no solo es apasionante sino que es para todos, y es por eso que TryScience y más de 400 centros de ciencia de todo el mundo les invitan a investigar, descubrir y probar la ciencia por ustedes mismos.

*TryScience* se ha instaurado a través de una sociedad entre IBM Corporation, el New York Hall of Science (NYHOS), la Asociación de Centros de Ciencia y Tecnología (ASTC, por su sigla en inglés) y centros de ciencia de todo el mundo. Regularmente se agrega nuevo contenido interactivo a las siguientes áreas:

**Aventura:** Experiencia temática interactiva

**Experimentos:** Actividades prácticas (autónomas) con un componente en línea

**Viajes de Estudio:** Características interactivas de los centros de ciencia, más un localizador de centro de ciencias.

**¿Interesante?:** Actividades y encuestas breves basadas en temas de interés, más vínculos de noticias relacionadas

**Leva en vivo:** Imágenes en vivo por medio de cámaras Web de centros de ciencia y tecnología de todo el mundo.

## LUNES de DESCUBRIMIENTO

### Descubriendo la Ciencia en el Proceso - CERN

#### Ginebra, Suiza

Desde mayo de 2003, el CERN (Organización Europea de Investigaciones Nucleares) ha lanzado una serie de encuentros llamados Lunes de Descubrimiento, para promover una ciencia y tecnología (CyT) para todos.

El objetivo de esta empresa es permitir al público vivir una experiencia práctica de CyT, para discutir e intercambiar puntos de vista en forma directa con investigadores a fin de mejorar el entendimiento público de la ciencia y la tecnología. Dado que el público es bastante ignorante ya sea en física, medicina, astronomía, microelectrónica... u otras ramas de la CyT, CERN conduce la investigación, desarrollando y utilizando sus aplicaciones de formas a veces únicas y, a menudo, espectaculares.

Desde hace bastante tiempo CERN se ha abierto al público, desde hace 15 años, se ha instalado una exhibición permanente: el Microcosmo, en su terreno en Meyrin, Suiza. Anualmente, las visitas organizadas a este terreno en el que trabajan varios científicos, atraen a alrededor de 30.000 visitantes provenientes de 42 naciones. Desde hace 4 años, Microcosmo ha sido adaptado cada vez más para satisfacer familias y escolares mayores de 12 años. Ahora, con los Lunes de Descubrimiento, que con su acerca-

miento práctico a la ciencia pretende remover las barreras entre especialistas y el público general, el CERN está completando su variedad de actividades educacionales.

Fue posible continuar con este desafío gracias a la buena voluntad y al compromiso de los científicos. El primer lunes de cada mes se invita al público a descubrir, a través de novedosos experimentos, los sorprendentes aspectos de las tecnologías desarrolladas por el CERN. De esta manera, el CERN abre al público una ventana al mundo de la investigación básica, sirviendo, al mismo tiempo, para desmitificar el trabajo realizado en el Centro de Física de las Partículas más grande del mundo.

Cada Lunes de Descubrimiento servirá para revelar una faceta distinta del laboratorio. Muy lejos de las conferencias especializadas o de los discursos claves de un congreso, el objetivo de este ejercicio es presentar la ciencia como algo vivo y accesible a través de un intercambio verdadero con el público acompañado de demostraciones y experimentos. Joven o viejo, ignorante o entendido, cada uno será capaz de satisfacer su curiosidad a través de talleres en donde se puede observar, tocar, e incluso, ¡consumir! Este programa se lanzó el 5 de mayo

de 2003, siendo "Frío" el tópico del día, dado que CERN está construyendo su futuro acelerador de partículas (a 27 Km onda larga) que se enfriará a una temperatura cercana a cero absoluto (alrededor de  $-271^{\circ}$  C). Otros temas tratados en los meses siguientes:

- Examinar la materia a través de ultrasonidos y microscopios electrónicos
- Astronomía a pequeña escala: los primeros momentos del universo
- Cristales para medicina: pesados como plomo y transparentes como vidrio
- Alineamiento perfecto – herramientas geométricas
- La futura Web – una calculadora planetaria
- Chip para escuchar – la electrónica para escuchar el sonido de la materia

La entrada a los Lunes de Descubrimiento es gratuita. Las sesiones se realizan de las 19:30 a las 21:00 horas en la Exhibición Microcosmo en Meyrin.

Mayor información en: *James Gillies, CERN, Tel: +41.22.767.41.01* o *Emma Sanders, Tel: +41.22.767.69.44*  
<http://www.cern.ch/microcosm>

## Centros, Asociaciones, Redes...

### Consejo de Malta para la Ciencia y la Tecnología

El Consejo de Malta para la Ciencia y la Tecnología es la entidad asesora del gobierno maltés sobre políticas de ciencia y de tecnología.

El MCST (por su sigla en inglés) es

responsable de identificar y orientar los principales desafíos y cuestiones de importancia estratégica para la ciencia y la tecnología en Malta, de este modo contribuir al desarrollo de visiones e

iniciativas de políticas coherentes y sostenibles.

El cometido principal del MCST es fomentar la inversión y el desarrollo de capacidades en ciencia e investigación,



con miras a promover una cultura a favor de la ciencia, la tecnología y la innovación a través de los sectores público, privado y educacional. Una de las principales iniciativas del MCST, en el marco del actual Programa de Innovación de la Comunidad Europea, es el establecimiento de un Centro de Transmisión de la Innovación (Innovation Relay Centre – IRC, por su sigla en inglés) en Malta.

El MCST es también la agencia nacional responsable para la gestión y coordinación de la participación de Malta en el Sexto Programa de Marco de Trabajo para la Investigación, el Desarrollo Tecnológico y la Innovación (FP6).

A este respecto, el MCST ha establecido la Organización Nacional de Punto de Contacto (NCPO) para el FP6. El NCPO es responsable de la información y el desarrollo de la conciencia pública, asimismo de los asuntos que requieren de consejo, asistencia, formación sobre procedimientos, búsqueda de

sociedades, preparación de propuestas, sesiones y seminarios de formación para grupos destinatarios específicos.

En enero de 1996, el MCST lanzó el Programa de Popularización de la Ciencia junto a la primera Semana Nacional de la Ciencia y la Tecnología. La 6ª edición de este evento tuvo lugar en marzo de 2003. Las dos tareas principales de este Programa son lograr una mayor conciencia pública de los conceptos tecnológicos entre el público general, y entusiasmar a más estudiantes a que tomen ciencias en la escuela. Los objetivos de estas tareas son asegurar que nadie se quede exento de las oportunidades y del debate sobre las amenazas que presentan los avances en la tecnología y, además, tener una fuerza de trabajo capaz de satisfacer los desafíos tecnológicos ofrecidos por la transición en la economía Maltesa

Durante 1997, 1998 y 1999 se organizaron semanas abiertas con industrias, a través de las cuales los

estudiantes tuvieron la oportunidad de observar la aplicación de los principios científicos aprendidos en la escuela, así como también las carreras que existen para aquellos que optan por una carrera tecnológica. Dos tercios de las escuelas secundarias participaron en esos eventos, en los que colaboraron más de 150 industrias. Otras actividades populares de este Programa incluyeron fines de semana científicos con la colaboración de Consejos Locales, escuelas, proveedores de tecnología en un área en particular.

El Programa participa con regularidad en foros internacionales que tratan la popularización de la ciencia. En el año 2002, el Programa se transformó de lleno en un miembro de EUSCEA, la Asociación Europea de Eventos Científicos.

Mayor información sobre el MCST y sus actividades en:  
<http://www.mcst.org.mt/>

## **CENTRO TECNOLÓGICO REGIONAL PARA ASIA Y EL PACÍFICO** (APRTC, por su sigla en inglés)

El APRTC es una ONG independiente, sin fines de lucro, dedicada a mejorar el bienestar y el conocimiento de agricultores de países en desarrollo y promover las prácticas agrícolas sostenibles. La meta del APRTC es mejorar el bienestar y conocimiento de las comunidades rurales a través de la promoción de prácticas sostenibles de gestión de recursos naturales. Una actividad prioritaria del APRTC es *agLe@rn*, un programa de aprendizaje electrónico centrado en las necesidades educacionales continuas de los educadores y otros profesionales agrícolas que sirven y apoyan a los agricultores y a las comunidades agrícolas.

En la mayoría de los países en desarrollo, las comunidades rurales son el eje de la economía. La mayoría de la gente que vive en esas áreas depende de la agricultura, que está bajo creciente presión debido al crecimiento de la población, la creciente prosperidad económica, una base de recursos naturales cada vez más limitados y la globalización. Las comunidades rurales necesitan mejorar su desempeño,

producción y beneficios económicos, para ello es de máxima importancia proteger la frágil base de recursos naturales de la que depende su sustento.

La gestión sostenible de recursos naturales debe ser el principal componente de cualquier estrategia de respuesta.

El Centro Tecnológico Regional para Asia y el Pacífico (APRTC) nació de la comprensión de que la clave para satisfacer los desafíos en las áreas rurales era mejorar el acceso a la información y al conocimiento. Sus fundadores estaban convencidos que los programas educacionales que utilizan nuevas tecnologías de información y comunicación, podían ser más poderosos que las tendencias tradicionales en el logro de las metas. Estas nuevas herramientas presentan la capacidad de responder a las realidades de hoy y a los desafíos del mañana. Calzan perfecto con la rápida difusión del conocimiento desde cualquier lugar del mundo a casi cualquier otro lugar y permiten la colaboración y discusión entre lugares

con gran distancia de espacio y de tiempo.

En un mundo ideal, las comunidades rurales serían capaces de acceder directamente a la información y al conocimiento que necesitan y esto se está transformando en una realidad en muchos países desarrollados. Sin embargo, en la mayoría de los países en desarrollo esto no es factible aún. Las cifras involucradas son demasiado altas y el prerrequisito de infraestructura y conocimiento de las TIC no se ha generalizado aún. Dada esta situación, el APRTC ha escogido centrar sus actividades de aprendizaje electrónico en satisfacer las necesidades educacionales continuas de los educadores y profesionales agrícolas, ellos son quienes pueden ayudar a los agricultores a acceder a la información y al conocimiento que necesitan para una mejor gestión del cultivo y de la granja. Y, por último, están tan necesitados de un mejor acceso al conocimiento como lo están los propios agricultores.

El APRTC sabe que los educadores y profesionales agrícolas de Asia pueden

jugar un rol fundamental en la promoción de la agricultura sostenible y en la mejora del sustento de los granjeros. Además, tienen trabajos demandantes, viajan mucho y necesitan, también, tiempo para sus familias. Sin acceso al nuevo conocimiento e información, están en peligro de perder su ventaja competitiva y su efectividad se ve comprometida. Este es el motivo por el cual el APRTC ha hecho de su programa en línea para educadores y profesionales agrícolas, agLe@rn, el principal foco de su estrategia educacional global en apoyo de la agricultura sostenible.

El aprendizaje en línea es "un aprendizaje permitido a través de la Internet" o "El uso de las tecnologías de red para crear, fomentar, entregar y facilitar el aprendizaje en cualquier momento y lugar". El aprendizaje en línea es la etapa más reciente y revolucionaria del aprendizaje a distancia; aprendizaje

en una situación en que los instructores y los estudiantes están separados por distancia, por tiempo o por ambos.

El programa agLe@rn de APRTC ofrece actualmente una gama de cursos en línea y está en proceso de desarrollar más.

Junto a esto, se elaborará un currículum comprensivo de oportunidades de aprendizaje relacionadas a la agricultura sostenible para educadores y profesionales agrícolas de los sectores públicos, privados, académicos y de las ONG. En la actualidad, los cursos, ya sea desarrollados e implementados o en construcción, incluyen:

- Familiarización con la tecnología digital para profesionales agrícolas
- Introducción a la Gestión Integrada de Control de Plagas
- Gestión de control de plagas integrada en el algodón
- Gestión de control de plagas integrada al Arroz Irrigado

- Fundamentos de gestión de control de plagas de vegetales
- Uso responsable del Pesticida
- Gestión integrada de fertilidad del suelo en los Trópicos.

Todos los cursos de agLe@rn incluyen mecanismos de evaluación y retroalimentación continuas que permiten medir el desempeño del estudiante y proporcionan un medio para mejorar el contenido, utilidad y entrega del curso.

Para mayor información contacte a:  
*Robert T. Raab, Director Asia Pacific Regional Technology Centre (APRTC)*  
28th Floor, Rasa Tower  
555 Pahonyothin Road Chatuchak,  
Bangkok 10900 Thailand Fax: (66) 2  
937-0491

Email: [robert@aprtc.org](mailto:robert@aprtc.org) URL:  
<http://www.aprtc.org>

### **Centro Tecnológico Regional para Asia y el Pacífico (APRTC) Fondos para beca**

Basándose en el conocimiento de que la mayoría de los educadores y otros profesionales agrícolas, que más necesitan acceder a oportunidades educacionales en forma permanente, son los menos capaces de costearlas, y con el amplio apoyo inicial de la industria internacional de protección de la siembra, el APRTC ha establecido fondos para la beca agLe@rn para apoyar a candidatos de organismos de gobierno, del medio académico y de organizaciones no gubernamentales que lo ameriten. En el futuro, habrá más oportunidades de becas disponibles y, en tanto, el APRTC está activamente buscando más contribuyentes y contribuciones para este fondo.

Los requisitos de elegibilidad de esta beca son:

1. ser profesionales agrícolas que trabajen en un país en desarrollo
2. estar involucrado en la promoción de la agricultura sostenible
3. estar trabajando con agricultores o estudiantes de agricultura
4. tener necesidad de apoyo financiero para tomar un curso agLe@rn
5. presentar una carta de recomendación de su supervisor para participar en el curso. (El supervisor puede enviar un correo electrónico a [info@aprtc.org](mailto:info@aprtc.org))

Mayor información en la página Web de APRTC:  
<http://www.aprtc.org>

### **NEWTON NETWORK (NewNet)**

<http://www.newnet.sk/>

**República Eslovaca**

Newton Network (NewNet) es un espacio virtual de cooperación a proyectos y actividades que apuntan a aumentar el interés de la gente joven en ciencia y tecnología.

New Net es una iniciativa eslovaca en el área de la ciencia y la educación

establecida en el marco de método abierto de coordinación introducido por el Consejo Europeo en Lisboa (2000). Presentado por el Ministerio de Educación de la República Eslovaca a los delegados de la Comisión Europea para la ciencia y la tecnología.

En el área de la ciencia y la tecnología el proyecto refleja el Plan de Acción para la Ciencia y la Tecnología (aprobado por la Comisión Europea en el 2001) y para el área de educación, y apunta a satisfacer uno de los objetivos de los sistemas de educación y formación



Europeos aprobados por el Consejo Europeo en Barcelona (2002).

El proyecto se centra en aumentar la conciencia del público respecto a la ciencia y elevar el interés de la gente joven por los estudios de ciencia y tecnología. Su principal propósito es fortalecer la cooperación a nivel de Comunidad (todos los Estados Miembros y países candidatos); desarrollar nuevos instrumentos para concienciar a la gente respecto a la ciencia; y aumentar la matrícula en los estudios científicos y técnicos. Sus características son las siguientes:

- NewNet es una red abierta de instituciones y grupos de países europeos reunidos por propósitos y objetivos comunes implementados a través de un conjunto de proyectos individuales.
- Una parte fundamental de sus actividades es la difusión de sus resultados fuera de la red.
- Promueve la cooperación mutua entre escuelas, universidades, instituciones científicas, compañías industriales, organizaciones no gubernamentales, artistas, museos, público en general, etc.
- Respalda el desarrollo armonioso de los niños y la juventud a través de la creación de vínculos entre la ciencia y las siguientes disciplinas: geografía, literatura, drama, artes creativas, historia, economía, medioambiente y uso de la Internet.

- Su grupo objetivo está compuesto por niños y jóvenes de hasta 18 años.
- NewNet está abierto a cooperar con países que no pertenezcan a la Unión Europea.

Las actividades de NewNet están centradas en:

- Clasificar y promover las actividades nacionales y
- Recolectar toda la información posible sobre las actividades, organizadas en los distintos países, que apuntan a la enseñanza de la ciencia.
- Promover, de manera amplia, la información obtenida para que sirva como inspiración para otros.
- Intercambio de información a través del establecimiento de un sitio en la Internet, revistas, folletos, materiales temáticos videoconferencias, discusiones, seminarios y conferencias, movilidad a corto plazo, cooperación con los medios de comunicación.

El objetivo de NewNet es promover las actividades y las mejores prácticas nacionales existentes a nivel internacional a través de su sitio Web, sus coordinadores nacionales, sus conferencias y sus sesiones de formación.

Tanto organizaciones como individuos pueden participar en las actividades de NewNet (en forma directa o a través de sus coordinadores nacionales). NewNet se basa en el principio de coordinación

accesible. El involucrarse en actividades específicas es voluntario y accesible para todos los miembros de NewNet. El sitio Web NewNet funciona en dos idiomas: en inglés y en el idioma nacional, idiomas en los que se puede acceder a todos los informes publicados. El idioma de comunicación en el ámbito internacional es el inglés.

Cualquier persona u organización interesada puede llegar a ser miembro de NewNet presentando una solicitud. La membresía es gratuita.

Los siguientes son algunos grupos temáticos de actividades de NewNet: Educación científica en las escuelas; Olimpiadas; Competencias estudiantiles en actividades científicas; Educación docente; Actividades para el tiempo libre; Cooperación con institutos de investigación; Exhibiciones y museos; Conferencias y talleres; Presentaciones y discusiones; Semanas de ciencia; Ciencia en los medios de comunicación; Revistas de ciencia para estudiantes, etc.

Una actividad, dependiendo de sus características, puede figurar en varios grupos.

Para mayor información contactar a:  
*IUVENTA Budkova 2, 81104 Bratislava,  
 Slovak Republic.  
 Fax: +421-2-592.96.121  
 E-mail: newnet@juventa.sk*

## Asociación Internacional de Comunicadores de Ciencia (IUSC, por su sigla en inglés) Mumbai, India

La decisión de establecer la Asociación Internacional de Comunicadores de Ciencia (IUSC) fue tomada por delegados que participaron en la Conferencia Internacional para Comunicadores de Ciencia, Pune, India, 2000. Se asignó la tarea de escribir la constitución a un comité internacional ad hoc compuesto por 9 expertos de Bangladesh, Brasil, Francia, Ghana, India, Japón y EE. UU.; y se encargó al Centro Nacional de Comunicadores de Ciencia (India) el proceso de registrarlo en Mumbai, India.

La Asociación Internacional de Comunicadores de Ciencia tiene como

fin inducir a la cooperación y asociación activa entre grupos e individuos de todo el mundo, incluyendo naciones desarrolladas y en desarrollo que estén interesadas en promover, como parte indispensable de la cultura, la difusión de la ciencia en el público, y en particular, entre los niños a fin de fomentar una disposición científica en la sociedad y en los individuos y de erradicar los recursos fraudulentos de creencias ilógicas. Esto pondrá en alerta a la sociedad contra el mal uso de la ciencia, que se transforma en una amenaza para la paz así como para la diversidad social y cultural. Además ayudará a la sociedad

a que haga uso de la ciencia en defensa de la solidaridad, la tolerancia, la justicia social y la igualdad, que reflejan la cultura de la ciencia.

Se ha previsto las siguientes categorías de miembros: Para organizaciones: membresía total y membresía asociada; y para individuos interesados en la promoción de la cultura de la ciencia a nivel mundial: membresía individual.

Para mayor información contactar a:  
*A.P.Deshpande General Secretary,  
 IUSC. E-mail: anant\_d@vsnl.com  
 http://www.mavipa.org/NCSC*

## Centro de Recursos Medioambientales Indígenas (CIER, por su sigla en inglés) Canadá

El Centro de Recursos Medioambientales Indígenas (CIER, por su sigla en inglés) es una organización nacional sin fines de lucro dedicada a iniciativas locales, regionales e internacionales. Fue fundada en 1994, creada con el especial propósito de establecer e implementar iniciativas para el desarrollo de capacidades en el área medioambiental para Pueblos Nativos.

CIER está comprometido con el desarrollo de la educación, investigación y recursos técnicos requeridos por las comunidades para adquirir mayores habilidades; a fin de satisfacer y enfrentar la problemática e iniciativas medioambientales que enfrentan, CIER confía en que esos derechos, necesidades, metas y perspectivas indígenas exclusivas deben ser incluidas y abordadas en todo desarrollo de capacidades. Parte integral de este proceso es el deseo y el compromiso de CIER de crear y fortalecer sociedades con otras organizaciones indígenas, medioambientales u otras relacionadas.

Las tres metas principales de CIER son:

1. Desarrollar capacidades en los Pueblos Nativos proveyéndoles de habilidades y de consejo técnico, en particular, sobre evaluación medioambiental y recuperación de los campos.

2. Iniciar, promover y aumentar la inversión de los Pueblos Nativos en los temas medioambientales, sin excepción, dado que afectan sus tierras que son de vital importancia para salud de sus comunidades a largo plazo.

3. Desarrollar y ampliar los vínculos entre los Pueblos Nativos en Canadá y los indígenas de todo el mundo, para asegurar una contribución significativa a los asuntos medioambientales internacionales.

CIER tiene dos programas principales de educación y formación: Educación Medioambiental Continua (CEE, por su sigla en inglés) y el Programa Nacional de Educación Medioambiental y Formación (NEETP, por su sigla en inglés).

• Educación Medioambiental Continua (CEE)

La intención del Programa de Educación Medioambiental Continua (CEE) es seguir con el compromiso de CIER de brindar oportunidades educacionales que permitan aprender sobre los temas medioambientales que afectan a los Pueblos Nativos, incluyendo la incorporación del conocimiento ecológico indígena y el conocimiento científico y tecnológico del occidente en algún marco de trabajo. En CIER, se están desarrollando cinco áreas en el ámbito de la

Educación Ambiental Continua: Juventud, adultos, comunidad y profesionales y empresas.

• Programa Nacional de Educación Medioambiental y Formación (NEETP).

El programa está dirigido con el objetivo de desarrollar la capacidad de dedicarse a las iniciativas de protección medioambiental de los campos de los Pueblos Nativos, y se enfoca específicamente en la protección medioambiental de los campos: evaluación medioambiental, incluyendo evaluación, auditoría y monitoreo del impacto medioambiental. Proporciona a la juventud de los Pueblos Nativos un conocimiento medioambiental indígena y occidental interdisciplinario y habilidades en el área de protección medioambiental. Comprende 15 meses de clase y un componente de práctica en el campo de tres meses.

Para mayor información contacte a:

*Centro de Recursos  
Medioambientales Indígenas  
3rd Floor - 245 McDermot Avenue  
Winnipeg, Manitoba, Canada R3B  
0S6  
Fax: 204.956.1895, E-Mail:  
earth@cier.ca*

## Asociación de Acción para el Desarrollo Sostenible "le RONIER" Togo

La asociación de Acción para el Desarrollo Sostenible, "Le RONIER", establecida por un grupo de voluntarios jóvenes con antecedentes universitarios y otros socio-profesionales, tiene por objetivo promover la educación para el desarrollo, la información y la participación pública en el proceso de desarrollo sostenible en Togo y en el mundo entero.

Los principales programas de la Asociación se centran en la Educación para Todos, el derecho a un medioambiente saludable, la salud de

la comunidad y la agricultura sostenible. Sus actividades en curso incluyen:

- EA en pueblos y escuelas del distrito de Zio
- Organización de un festival de teatro para las escuelas de Tsévié
- Mercado de horticultura biológica
- Concienciación pública y contactos para la protección y conservación del bosque natural de Havé de 100 acres en el distrito de Zio
- Respaldo 3 asociaciones, dos de las cuales son de mujeres, en la producción de arroz en el valle del río

Zio. Todas esas actividades se están realizando exclusivamente a base de voluntariado. Después de haber participado en la cumbre de Johannesburgo sobre Desarrollo Sostenible, la Asociación estaría interesada en dar mayor visibilidad a su trabajo en el campo, compartiendo e intercambiando las experiencias con otros socios.

Para mayor información contacte a:

*Association Le RÔNIER,  
BP 03, Tsévié, Togo*



## ECO-UNESCO

### Irlanda

ECO-UNESCO, es la única organización medioambiental de Irlanda específicamente para gente joven, ha estado involucrada la educación medioambiental (EA), la conservación y en proyectos internacionales por más de 15 años. A través de una amplia gama de programas, servicios y recursos de EA así como también de conservación, la ECO-UNESCO incita a la gente joven a actuar de forma positiva y creativa en pro de la protección de la naturaleza.

Los objetivos de ECO-UNESCO, dirigidos a la juventud, son los siguientes:

- crear conciencia pública, entendimiento y conocimiento del medioambiente
- promover la protección y conservación del medioambiente
- promover el desarrollo personal a través de proyectos y actividades medioambientales prácticas
- promover la educación medioambiental, reconocer el valor del aprendizaje orientado a la acción e interacción con el mundo natural, ECO-UNESCO promueve un enfoque dinámico y positivo de la EA a través de programas inclusivos, relevantes y divertidos. Organiza eventos medioambientales, facilita talleres, produce recursos educativos, provee de programas de formación medioambiental y está a cargo de la premiación anual medioambiental para Jóvenes (Young Environmental Awards). Sus talleres basados en actividades investigan

temas tales como desechos, biodiversidad, aire, hábitat y árboles. Estos están orientados a grupos y servicios de jóvenes, escuelas y grupos de comunidad e incluyen actividades concretas tales como limpiar orillas de ríos, plantar árboles, construcción de pajareras y conservación del hábitat silvestre. ECO-UNESCO trabaja con una amplia variedad de socios incluyendo departamentos de gobierno, autoridades locales, ONG y empresas. ECO-UNESCO es miembro de asociaciones nacionales e internacionales tales como la Federación Mundial de Clubes de la UNESCO, Juventud y Medioambiente de Europa (YEE, por su sigla en inglés), Consejo para la Educación Ambiental (CEE, por su sigla en inglés), Tres Consejos de Irlanda y el Consejo Juvenil Nacional de Irlanda (NYCI, por su sigla en inglés).

ECO-UNESCO ha lanzado recientemente un nuevo disco compacto titulado *Your Environment: Your Choice* (Tu Medioambiente: Tú elección) - Protege tu medioambiente local en conjunto con el Departamento Medioambiental, seis autoridades locales (Consejos del País) y la Compañía Wrigley.

Esta herramienta educativa estimulante e interactiva está diseñada para entusiasmar a los jóvenes a tomar parte activa en la protección de sus ambientes y a desarrollar prácticas medio-

ambientales positivas, incluyendo conservación del agua, ahorro de energía, reciclaje, conservación del hábitat y un comportamiento antidesperdicios.

Hechos de interés sobre una variedad de temas son apoyados con juegos interactivos e ideas de actividades prácticas, entusiasmando a los estudiantes a que apliquen su conocimiento en la comunidad local. El CD trata temas tales como la biodiversidad, el agua, el desperdicio, la basura, la energía y el desarrollo sostenible transformándolo en una ayuda útil para la enseñanza de varios temas de nivel secundario, entre ellos ciencia, geografía, medioambiente y estudios sociales y muchos de los temas de los años de transición. Esto es también una herramienta muy útil y divertida para líderes, organizaciones y servicios juveniles, grupos comunitarios y otros, que deseen desarrollar proyectos medioambientales prácticos con gente joven.

Los seis Consejos del País lo distribuirán a escuelas, a bibliotecas y a grupos de jóvenes en sus áreas.

Para mayor información contacte a:  
*Elaine Nevin, National Director, ECO UNESCO, 26 Clare Street, Dublin 2, Ireland.*

*E-mail: ecounesco@eircom.net or Suzanne Mc Cormack, Whelan Communications The Digital Hub, 157 Thomas Street, Dublin 8, Ireland. E-mail: niamh@kratos.ie*

## Hágalo y Cuéntelo

### Educación medioambiental y realidades contemporáneas

#### Bulgaria

**Lugar:** Departamento de información y formación docente de la Sofía University "St. Kliment Ohridski".

**Grupo destinatario:** Profesores de ciencia, expertos en educación de distintos consejos educacionales, profesores universitarios, autores de textos escolares.

**Objetivos:**

- Estimular un replanteamiento intenso de la EA en los distintos tipos de escuelas.
- Introducir un modelo innovador de EA integrando todas las materias de la escuela en el desarrollo de una cultura ambiental, conciencia y comportamiento de todos los estudiantes y de la comunidad.
- Ofrecer conceptos integradores para enseñar una forma de vida y desarrollo sostenibles - Proponer una nueva tecnología de evaluación de la EA

**Recursos:** El Ministerio de Medioambiente y Recursos Hídricos brindó ayuda financiera y estímulo a este proyecto.

**Metodología:** A 60 personas de los grupos destinatarios se les envió una hoja de trabajo con las ventajas y las desventajas de la EA junto a una propuesta de un modelo innovador en esta área. Luego, se organizó un taller para discutir las nuevas propuestas para el avance de la EA en los distintos niveles. Se intercambiaron ideas valiosas sobre las nuevas tendencias y los nuevos requerimientos de la EA contemporánea. Cada participante recibió el libro "Conceptualización de la EA" que comprendía todos los avances hechos en EA y los lineamientos de las tendencias para el establecimiento de un

modelo innovador de enseñanza. Se resumieron todas las ideas en un breve artículo y fueron publicadas en la revista "Education and qualification" (Educación y calificación) del Departamento. Los participantes visitaron una exhibición especial del trabajo creativo de los estudiantes sobre naturaleza y desarrollo sostenible.

**Evaluación:** Cada participante expresó, en forma anónima, sus opiniones sobre el taller. Se resumió las propuestas. La aprobación del taller fue unánime. Cabe mencionar dos propuestas: un taller de este tipo debiera transformarse en una tradición y se debiera organizar cada año, se debiera mostrar por TV las actividades bien organizadas a fin de difundirlas.

**Resultados:** Se ofrece a los docentes del Departamento un programa modular regular y el curso de capacitación para profesores "Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible". Los docentes involucran a los estudiantes en el mejoramiento del medioambiente escolar.

**Enviado por:** Prof. Zdravka Kostova, Lecturer in Biology, Department of Information and Teacher Training, Sofia University, Bulgaria.

e-mail: zbkostova@yahoo.com; URL: [http://zdravka\\_kostova.tripod.com](http://zdravka_kostova.tripod.com)

*Se invita a los lectores a enviarnos sus **experiencias sobre actividades EN TERRENO de Educación Científica, Tecnológica y Ambiental** que involucren el proceso de enseñanza y aprendizaje, no necesariamente limitadas a docentes y alumnos. Éstas deben ser lo más breves posible y deben presentar la siguiente estructura:*

**Lugar:** Localidad donde se realizó la actividad

**Grupos destinatarios:** A quienes está dirigida la actividad

**Introducción:** Información de antecedentes – razones para iniciar la actividad

**Objetivos:** ¿Qué se esperaba lograr con la actividad?

**Recursos:** Materiales y fondos necesarios para realizar la actividad

**Metodología:** La forma en que se llevó a cabo la actividad

**Evaluación:** ¿Cómo se juzgó la actividad? ¿Por quién?

**Resultados:** ¿Produjo la actividad algún cambio concreto en el(los) grupo(s) destinatario(s)?

*Las experiencias seleccionadas serán publicadas con el nombre y la dirección del autor.*

*Agradeceremos dirigir sus contribuciones a:*

**Doing it and Telling it** (ver dirección de **CONTACTO** en la contratapa)

## Noticias y Publicaciones

Con permiso de la Autoridad de Estudios de Queensland, se ha incluido el Contenido Central del Currículo de Ciencias de los años 1 al 10 en el siguiente sitio web: [http://www.uq.edu.au/\\_School\\_Science\\_Lessons](http://www.uq.edu.au/_School_Science_Lessons) y sus contenidos están vinculados a la colección de bases de datos de experimentos en física, química, ciencias de la tierra y biología para escuelas medias, y experimentos en ciencia y agricultura para escuelas básicas. Este sitio web puede ser útil para que profesores de ciencia y geografía de la escuela secundaria seleccionen tareas enriquecedoras y

apropiadas para sus clases.

La oficina de este sitio web está ubicada en la Sala S322 de la Escuela de Educación, University of Queensland; puesto que aún está siendo editado se agradecerá cualquier retroalimentación sobre este tema. Contacto: J.Elfiok @mailbox.uq.edu.au

En el marco del **Proyecto sobre Desarrollo Institucional de Ciencia y Tecnología para el Sistema Unificado de Salud** que está realizando el Departamento Brasileño de Ciencia y Tecnología en Salud con la colaboración de la UNESCO/Brasilia; se han publicado tres documentos en portugués:

- Metodología para la Elaboración de la Agenda Nacional de Prioridades en la Investigación y el Desarrollo Tecnológico en la Salud
- Propuesta de una Política Nacional sobre Ciencia, Tecnología e Innovación en la Salud
- Lineamientos para Planificar Acciones de Ciencia y Tecnología en la Salud.

Para mayor información contacte a:

*Director, UNESCO/Brasilia, Caixa postal 08563, 70070-914 Brasilia DF, Brazil. Fax: (55-61) 322-4261 E-mail: UHBRZ@UNESCO.org*

**ALERTAVERDE.COM** (v.Contacto, Vol. XXVII, No.3-4, 2002) ha creado dos nuevas secciones tituladas:

1. Energías (<http://www.alertaverde.com>) en donde los especialistas de empresas matrices de Mainumbí aportarán todos los materiales que han desarrollado sobre este tema tan oportuno, y
2. Capacitación (Desarrollo de Capacidades) (<http://www.alertaverde.com/capacitacion/index.jsp>) que describe todas las actividades de Mainumbí con respecto a este desarrollo de capacidades de los educadores a través de breves descripciones de los cursos y los lugares donde se están realizando.

Mainumbí también ha publicado un Nuevo CD interactivo, desarrollado y diseñado por sus especialistas, que se titula "Energía: el motor de la vida". Para una demostración gratuita, así como también para eventuales órdenes, diríjase a: <http://www.alertaverde.com/cd/3/info.jsp>

[www.alertaverde.com/cd/3/info.jsp](http://www.alertaverde.com/cd/3/info.jsp)

Por primera vez en África, continente en que ocurre el 90% de las muertes por malaria en el mundo, se está fabricando un innovador producto japonés, que tiene el potencial de salvar cada año a millones de personas de esta enfermedad. La UNICEF, la Organización Mundial de la Salud y la Acumen Fund, que conjuntamente anunció el gran avance, dijeron que la transferencia de la tecnología japonesa a un fabricante africano fue posible gracias a una asociación internacional entre la empresa pública y privada que apuntó a reducir de manera significativa las muertes originadas la malaria. La nueva tecnología extiende la eficacia de los insecticidas para mosquitos desde alrededor de un año hasta más de cuatro años sin ser retirado. Conocido como "insecticida para mosquitos de larga duración", el nuevo producto es una poderosa arma para luchar contra la malaria, que mata más



de un millón de personas anualmente. Muchas de las cuales son niños menores de cinco años. Para mayor información contacte a: *Mohammad Jalloh, UNICEF Media, New York: (212) 326 7516; Maria Cheng, WHO, Geneva, Switzerland: (41 22) 791 3982; Victor Chinyama, UNICEF*

*Eastern and Southern Africa Regional Office: (254) 20 622218; Rustom Masalawala, Acumen Fund, New York: (212) 566 8821 Ext. 103; Damien Personnaz, UNICEF, Geneva: +41 22 909 5716.*

## Próximas conferencias, seminarios, cursos...

4º Congreso Regional: Búsqueda de Científicos Jóvenes de SEAMEO (SSYS, por su sigla en inglés) Malasia, **8 al 10 de marzo de 2004**, organizada por SEAMEO-RECSAM, el principal objetivo de esta conferencia es alentar a los jóvenes estudiantes a aplicar el conocimiento y habilidades científicas y tecnológicas en actividades de resolución de problemas para el beneficio de la sociedad. Mayor información en: *The Secretariat of SSYS, SEAMEO RECSAM, Jalan Sultan Azlan Shah, 11700, Gelugor, Penang, Malaysia. Fax: 60-4-65725.41*

Conferencia de CASTME Internacional y CASTME Europa: *Relacionando la Ciencia, la Matemática y la Educación Tecnológica y su Relevancia Social*, Chipre, 15 al 18 de abril de 2004, organizado por Asociación del Commonwealth para la Enseñanza de la Ciencia, la Tecnología y las Matemáticas (CASTME) en colaboración con la Sociedad Matemática de Chipre, Interescuela, University of Cyprus, bajo el auspicio del Ministerio de Educación y Cultura de Chipre. Mayor información en: *Dr Gregory Makrides, Chairman of Local Organising Committee, Dean - Intercollege, 46 Makedonitissas Avenue, P.O.Box 24005, CY1700 Nicosia, Cyprus, Tel. +357-22841555, Fax: +357-22352059 e-mail: makrides.g@intercollege.ac.cy http://www.intercollege.ac.cy www.castme.org*

Conferencia Internacional de CONOCIMIENTOS INDÍGENAS *Transformando la Academia*. Áreas temáticas: Alimento, bienestar, naturaleza, transferencia y generación del conocimiento local. Pensilvania, EE.UU., **27 al 29 de mayo de 2004**. Mayor información en: *Nancy Eckard, Conference Planner, The Pennsylvania State University, 225 The Penn Stater*

*Conference Center Hotel, University Park, PA 16802-7005, USA. Fax: 814-863-5190. E-mail: nzm1@outreach.psu.edu (http://app.outreach.psu.edu/IndigenousKnowledges/)*

El 10º Congreso Internacional sobre Educación Matemática se realizará bajo el auspicio del ICMI (por su sigla en inglés) (Comisión Internacional para la Instrucción Matemática) en Copenhague, Dinamarca, del **4 al 11 de julio de 2004**. Mayor información en: *Chair, International Programme Committee, Mogens Niss, IMFUFA, Roskilde University, PO Box 260, DK-4000 Roskilde, Denmark. E-mail: ICME10-IPC@ruc.dk http://www.icme-10.dk*

Maestría en Educación y Comunicación Medioambiental en la Royal Roads University, Victoria B.C., Canadá, es un programa de liderazgo enfocado al desarrollo de la competencia y habilidad de los educadores y comunicadores que tienen interés, o son responsables por presentar información sobre el medioambiente a audiencias. Este programa interdisciplinario, que desarrolla el conocimiento y las habilidades tanto teóricas como prácticas, tiene por objetivo proporcionar una base sólida en estudios medioambientales y sostenibilidad, teoría del aprendizaje, teoría de la comunicación, educación medioambiental, desarrollo de programas educacionales, análisis filosóficos y culturales, métodos de investigación y programas de evaluación. Para más información contacte a: *Dr. Richard Kool, Royal Roads University, 2005 Sooke Rd., Victoria, BC, Canada V9B 5Y2. E-mail: rick.kool@royalroads.ca http://www.royalroads.ca/ste*

## Publicaciones



**Innovations in Science and Technology Education**, (Innovaciones en la Educación de Ciencia y Tecnología) Vol. VIII (2003, 348 p.) Ed. E. Jenkins. El octavo volumen de esta serie que examina la ECT en un momento crucial de la historia humana: el comienzo de un nuevo siglo y de un nuevo milenio. Contrastes significativos en el estado de la

ECT en las distintas partes del mundo, así como diferentes actitudes hacia ella se tornan evidentes tanto en la Conferencia Mundial de Budapest sobre Ciencia (1999) como en la Conferencia Internacional de Goa sobre Educación Científica, Tecnológica y Matemática (2001) Este volumen intenta presentar un panorama mundial, aunque no exhaustivo, del estado de la ECT basada en la experiencia de especialistas renombrados en este campo. Para órdenes contactar a: *UNESCO Publishing, 1 Rue Miollis, 75015 Paris, France. http://www.unesco.org/publishing*

**Guidelines for Policy-making in Secondary School Science and Technology Education**

(Lineamientos para la Elaboración de Políticas de Educación de Ciencia y Tecnología en la Escuela Secundaria) (2003, 56 p.) por E. Jenkins. Esta es una publicación de la UNESCO que pretende ayudar a los ministerios de educación y otros con responsabilidades similares, a identificar, mejorar, fortalecer o desarrollar políticas para la ECT en la escuela secundaria. Teniendo en mente la diversidad de los sistemas educacionales y las responsabilidades, estos lineamientos, que no pretenden ser tomados como recetas ya preparadas, cubre especialmente la planificación curricular y materiales, cursos, métodos de enseñanza, trabajo práctico, género, contratación y formación de docentes, monitoreo y evaluación. Para copias contactar a: **Contacto** (dirección en la contratapa).





**Scientific and Technological Literacy for All: Experiences in India** (Alfabetismo Científico y Tecnológico para Todos: Experiencias en India) (2003, 79 p.) Compilado por: A. Mukherjee, V.S. Varma. Este informe y el CD ROM que le acompaña son el resultado de un proyecto conjunto de la UNESCO/Delhi, la UNICEF y la University of Delhi,

su objetivo es tornar la ciencia más atractiva para las niñas de nivel básico y secundario (v. **Contacto**, Vol. XXVII, No. 1-2, 2002). El proyecto, que se realizó en cinco estados de India involucró a alrededor de 70 escuelas y más de 100 docentes, ayudó a desarrollar y probar nuevos materiales de aprendizaje para ser usados por los docentes como materiales didácticos complementarios. El CD ROM contiene una película sobre la evolución de los argumentos del ACT (Alfabetismo Científico y Tecnológico para Todos) en dos escuelas en Delhi y la expresión de las experiencias e ideas de los practicantes de ACT. Para copias contactar a: *Director, UNESCO/Delhi, UNESCO House, B-5/29 Safdarjung Enclave, New Delhi 110029, India. E-mail: newdelhi@unesco.org*

**Participation and Sustainable Development: New Strategies, Old Challenges** (Participación y Desarrollo Sostenible: Nuevas Estrategias, Antiguos Desafíos), es un CD ROM multilingüe (en inglés, francés, español y portugués) producido por la Universidad Federal de Río de Janeiro, poseedora de una Cátedra UNESCO sobre



Desarrollo Sostenible y que contiene una selección de trabajos de investigación realizados por el programa de Estudios Interdisciplinarios de Comunidades y Ecología Social (EICOS) de la universidad. El propósito del CD ROM no solo es dar a conocer al usuario el trabajo del programa, sino también presentar algunos ejemplos prácticos de trabajo en la comunidad tratando interrogantes fundamentales sobre desarrollo sostenible, investigación y técnicas participativas en comunidades y metodologías dirigidas a grupos específicos tales como mujeres desfavorecidas. Para copias contactar a: *Programa EICOS-UFRJ -Instituto de Psicologia, Av. Pasteur, 250 Praia Vermelha, Rio de Janeiro RJ, Brazil CEP 22290 240 Fax: 55 212295 3185 http://www.eicos.psych.ufrj.br*

**La Reserve de Biosphere de Mananara-Nord: Un défi pour la conservation et le développement intégrés** (La Reserva de la Biosfera de Mananara-North: un desafío para la conservación y el desarrollo integrado) (2002, 188p.) por C. Huttel, L. Toubert, M. Clüsener-Godt. Esta publicación



es el informe de un proyecto conducido en forma conjunta por el programa el Hombre y la Biosfera de la UNESCO y la Association Nationale pour la Gestion des Aires Protégées (ANGAP) para la conservación y el desarrollo sostenible de la Reserva de la Biosfera de Mananara-North en Madagascar.

**Sólo en francés.** Para copias contactar a: *Dr M. Clüsener Godt, Division of Ecological Sciences, UNESCO, 1, rue Miollis, 75732 Paris Cedex 15, France. Fax: (33-1) 45.68.58.04 E-mail:m.clusener-godt@unesco.org*



**Home Grown: The Case for Local Food in a Global Market** (Cultivado en Casa: El Caso de la Comida Local en un Mercado Global), documento 163 de Vigilancia Mundial (2002, 83 p.), por B. Halweil. El autor tiene buenos fundamentos contra el aumento a nivel mundial de la confianza en la comida cultivada “en alguna otra

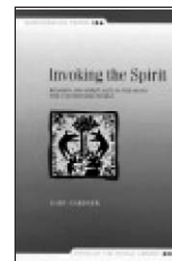
parte,” habiéndose cuadruplicado el tonelaje de la comida enviada entre países durante las últimas cuatro décadas. Aunque el comercio mundial de alimentos ofrece una amplia variedad al consumidor, también significa un enorme consumo de combustible para el transporte, una baja en la calidad de los alimentos transportados, una pérdida de la variedad local y a la vez una erosión de las economías locales. Para copias contactar a: *Susan Finkelpearl, Worldwatch Institute, 1776 Massachusetts Avenue, NW, Washington, DC 20036, USA. E-mail: sfinkelpearl@world-watch.org*



**Science in Indian Media** (Ciencia en los medios de comunicación indios) (2002, 174 p.) por D. M. Salwi entrega una visión general del estado actual y futuro potencial de la comunicación científica en India. En una era en que la comunicación y los medios son cada vez más necesarios para hacer llegar al

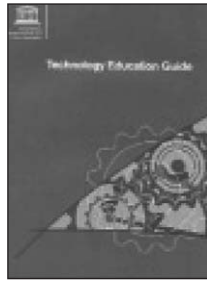
público los importantes mensajes de la ciencia y la tecnología, este libro, aunque está basado solamente en la experiencia India, proporciona una mirada significativa en varios de los temas que son comunes a muchas otras naciones en desarrollo. Precio: US\$4.50. Para pedidos contactar a: *Vigyan Prasar, C-24, Qutab Institutional Area, New Delhi 110 016, India. E-mail: vigyan@hub.nic.in http://www.vigyanprasar.com*

**Invoking the spirit: Religion and Spirituality in the Quest for a Sustainable World** (Invocando al espíritu: Religión y Espiritualidad en la Búsqueda de un Mundo Sostenible), documento 164 de Vigilancia Mundial (2002, 62 p.), por G. Gardner, documenta cómo las instituciones religiosas de todo el mundo se están volviendo ecológicas y están impulsando el movimiento medioambiental. El autor brinda ejemplos tomados de todo el mundo donde las religiones están usando su influencia para promover la sostenibilidad y señala que la colaboración entre medioambientalistas e instituciones religiosas podría cambiar el mundo. Para copias contactar a: *S. Finkelpearl (dirección en párrafo anterior).*





**UNESCO Technology Education Guide** (Guía de Educación Tecnológica de la UNESCO) (2003, 168 p.) M. J. Dyrenfurth, K. Langer, D. Wahl (Compiladores). El resultado de una colaboración entre la UNESCO y el WOCATE, esta guía apunta principalmente a aumentar la familiarización de los estudiantes con la tecnología i.e. el entendimiento y las habilidades tecnológicas necesarias para vivir y trabajar en una sociedad basada en la tecnología. Con la ayuda de esta guía los estudiantes pueden desarrollar una mejor comprensión del rol de la tecnología en la sociedad; cultivar un aprecio por la importancia entre los sistemas tecnológicos; resolver problemas tecnológicos a través de la aplicación y el uso de herramientas, materiales y procesos; investigar y estudiar el mundo tecnológico del pasado, presente y futuro; y analizar los sistemas tecnológicos y el impacto de esos sistemas sobre el medioambiente y la sociedad.



La Guía se divide en 4 unidades: ¿Qué es la tecnología?; Comunicación e información tecnológica; Materiales y tecnología de procesamiento; y Energía y tecnología de poder. Luego, cada unidad se divide en: temas con diferentes secciones para conocimiento, habilidades y adquisición de actitud, finalizando con actividades didácticas y de aprendizaje tanto para instructores como para estudiantes.

Las estrategias principales usadas en esta Guía consisten en una breve presentación realizada por el instructor a través de un método proyectado al estudiante (individual o grupos) Se alienta a los instructores a emplear todas las otras estrategias disponibles, e.g. terreno, viajes, servicio comunitario, trabajo contratado, etc. que calce en las situaciones y no tome ventaja de los estudiantes. Para copias contactar a: **Contacto** (dirección en la contratapa).

**Fish Trouble, a teacher's guide to fisheries education activities**, (Problemas de la Pesca, una guía para actividades de educación pesquera) desarrollada por el Centro para la Pesca Sostenible de la Rosenstiel School of Marine And Atmospheric Science en colaboración con el Programa Audubon's Living, está ahora disponible en: <http://csf.rsmas.miami.edu/projects.html>. Las actividades fueron desarrolladas por expertos en pesca en conjunto con especialistas educacionales y docentes. La guía está pensada para proporcionar a los docentes información de fondo sobre la pesca, actividades prácticas para estudiantes, demostraciones, así como también discusiones sobre temas que hagan pensar. La guía no pretende ser usada como un currículum completo pero los docentes pueden seleccionar y elegir de entre las actividades que allí se encuentran que funcionen mejor para sus clases y sus estudiantes. Cada lección tiene varias actividades adjuntas para los distintos niveles, marcadas como inferior, intermedia o avanzada (para los niveles básico, medio (para niños de ocho o nueve a doce o trece años) y secundario). Pronto estará disponible la versión impresa. Para más información contacte a: *Dr. Ellen Prager, Assistant Dean, Rosenstiel School of Marine and Atmospheric Science, University of Miami, 4600 Rickenbacker Csw, Miami FL 33149, USA. Fax 305 361 4711.*

**PAMOLARE** (Planificación y Gestión de Lagos y Reservas enfocadas en la Eutroficación) es una de las ideas principales de la UNEP/IETC en el Programa de Gestión de Aguas Dulces. En este contexto, el Comité Internacional del Medio Lacustre (ILEC, por su sigla en inglés) y la Kyoto University han desarrollado un paquete de formación. Los modelos numéricos de PAMOLARE para PC pueden ser usados para el desarrollo de capacidades y la toma de decisiones. Los modelos han sido diseñados para considerar una amplia gama de variantes de una masa y un rango de agua dulce, dada a partir de modelos dinámicos simples a estructurados que contienen componentes de fitoplancton y zooplancton en ellos. PAMOLARE brinda formación y contiene un menú de ayuda para asistir a los usuarios en el entendimiento de los conceptos básicos del modelaje. También tiene una prueba de selección múltiple y submenús del concepto de lago bajo Formación, incluyendo información básica sobre limnología. Los modelos han sido calibrados en distintos lagos de todo el mundo y se han probado en talleres en África, Europa y América Latina. Mayor información en: *UNEP/IETC, 2-110 Ryokuchi Koen Tsurumi-ku, Osaka 538-0036, Japan. Fax: (81-6) 6915.0304.*

**Learning and Teaching Secondary Science with ICT** (Aprender y enseñar educación científica de secundaria con las TIC)

(192 p., 2003) editada por R. Barton, aborda la pregunta de cómo se pueden usar las TIC para ampliar la educación de ciencias en la secundaria. El libro tiene la intención de posibilitar a los docentes hacer el uso más efectivo de las herramientas de TIC disponibles. Los contenidos son presentados desde una perspectiva del docente, considerando temas tales como la selección de recursos, planificación de clases, impacto de las TIC en la organización de la clase y cómo éstas afectan la evaluación del trabajo de los alumnos. Útil para cualquiera involucrado en educación científica incluyendo a profesores de ciencia en ejercicio, a docentes en práctica y a sus tutores y mentores. Pedidos a: *Marketing Dept, Open University Press, McGraw-Hill House, Shoppenhangers Rd, Maidenhead, Berkshire, SL6 2QL, U.K. Fax: +44(0)1628.635.895 E mail:enquiries@openup.co.uk <http://www.openup.co.uk>*

El *Journal of Baltic Science Education* (JBSE) (Periódico de Educación Científica Báltica) es un periódico científico internacional publicado por el Centro Metódico Científico "Scientia Educologica", Lituania, que enfatiza los estudios teóricos, experimentales y metódicos en el campo de la educación científica Se publica dos veces al año en marzo y octubre. Representa una variedad de intereses que atraviesan distintas disciplinas, tanto teóricas como prácticas, el JBSE invita a escribir sobre una amplia gama de temas, especialmente en áreas tales como: Didáctica de las ciencias naturales; Teoría y práctica en educación de docentes de ciencia; Educación científica integrada; Familiarización con la ciencia y la tecnología; Educación científica general y profesional; y los aspectos filosóficos, políticos, económicos y sociales de la educación científica. Para mayor información contactar a: *Scientific Methodical Center "Scientia Educologica", Pagegiu str. 43- 1, LT-5410 Shiauliai, Lithuania. E-mail: [vincentas.la@takas.lt](mailto:vincentas.la@takas.lt); [gamtamokslinis@one.lt](mailto:gamtamokslinis@one.lt)*

La revista AMUCHMA (Nº 27) sobre la historia de las matemáticas en el África, así como ejemplares anteriores están disponibles en la página web: [www.math.buffalo.edu/mad/AMU/amuchma\\_online.html](http://www.math.buffalo.edu/mad/AMU/amuchma_online.html)

**Down To Earth 200** (A Tierra 200) **Edición Especial** – una recopilación de artículos publicados en Down to Earth del 31 de mayo de 1992 al 15 de septiembre de 2000, que abarca temas tales como: Biodiversidad, Biotecnología, Cambio Climático, Ecosistemas, Energía, Educación Ambiental, Pesticidas, Polución, Pobreza, Ciencia y Tecnología, Desechos Tóxicos, Captación de aguas, Manejo de las Cuencas Hidrográficas, y mucho más. Precio US\$10 (Rs.290 para India). Pedidos a: Society for Environmental Communications, 41, Tughlakabad Institutional Area, New Delhi 110062, India. E-mail:

*sales@cseindia.org o goutam@cseindia.org. Para pago en línea:*  
*http://csestore.cse.org.in/store1.asp?sec\_id=1&subsec\_id*

**Sciences au sud**, el periódico del Instituto de Investigación y Desarrollo (IRD, por su sigla en francés), Francia, ha publicado una edición especial bilingüe, inglés-francés, dedicada al Año Internacional del Agua Dulce. Para copias contactar a: IRD, 213 Rue La Fayette, 75480 Paris Cedex 10, France. Fax: 33 (0)1-48.03.08.29. *http://www.ird.fr*

## XI SIMPOSIO IOSTE

### Educación Científica y Tecnológica para un Mundo Diverso – dilemas, necesidades y sociedades

#### Lublin, Polonia, 25 al 30 de julio de 2004

Organizado por Maria Curie-Sklodowska University, este Simposio se centrará en los siguientes subtemas presentados con respecto a la investigación, la práctica o la política: Currículum de ciencia, educación científica interdisciplinaria, aprendizaje de ciencia, actividades cognitivas de los estudiantes, educación de evaluación docente, rol cultural y general de la ECT, cooperación internacional tecnológica educacional, educación ambiental, interés de los alumnos en ciencia y tecnología, historia y filosofía de la ciencia.

El simposio consistirá en conferencias clave, sesiones de elaboración de documentos y afiches, talleres y discusiones abiertas.

Para mayor información contactar a: *Dr Jaroslaw W. Dymara, Department of Chemical Education, Maria Curie-Sklodowska University, Pl. M. Curie-Sklodowskiej 3, 20-031 Lublin, POLAND*  
*Tel: (4881)-5375690 Fax: (4881)-5375629 E-mail: jdymara@hermes.umcs.lublin.pl http://ioste11.umcs.lublin.pl*

**CONTACTO** está también disponible en la página Web de Educación Científica y Tecnológica:  
<http://www.unesco.org/education/educprog/ste/index.html>

Debido a la escasez de personal, **no será posible, en adelante, atender las solicitudes de cambios en la lista que no envíen el NÚMERO DE SUSCRIPCIÓN** que aparece en el extremo superior derecho de la etiqueta de envío.

A menos que se indique otra cosa, toda la correspondencia relativa a **Contacto** deberá ser dirigida a: Editor, Connect, UNESCO/ED/STV/STE, 7, place de Fontenoy, 75352 Paris Cedex 07, France. Fax: (33-1) 45.68.56.26 E-mail: [d.bhagwut@unesco.org](mailto:d.bhagwut@unesco.org)

#### Editorial Board:

Chairman: **J. Daniel**

Assistant Director-General for Education:

**W. Iwamoto**

**G. López-Ospina**

**M. Eriquez-Berciano**

**O. Hall-Rose**

**Mç Dyrenfurth (WOCATE)**

**W. Goldstein (IUCN)**

**C. Strohmman (UNEP)**

Editor: **D. Bhagwut**

## Contacto

Publicado por la UNESCO  
Sector Educación  
7, place de Fontenoy  
75352 Paris 07 SP France.  
Tel: (33-1) 45.68.08.09  
Fax: (33-1) 45.68.56.26  
E-mail: [d.bhagwut@unesco.org](mailto:d.bhagwut@unesco.org)



**Contacto**  
(en español)

Versión traducida e impresa por la Oficina Regional de Educación de la UNESCO para América Latina y el Caribe (OREALC)  
Casilla 127, Correo 29,  
Código Postal 6651692  
Santiago de Chile.  
E-mail: [unesco@unesco.cl](mailto:unesco@unesco.cl)

*Las opiniones expresadas en este Boletín corresponden a las de los autores y no necesariamente representan las de la UNESCO.*