

Ciencia y tecnología al servicio del desarrollo humano en Cuba.

Dimensión social

La concepción de desarrollo aplicada en Cuba vincula orgánicamente los aspectos económicos y sociales, considerados como una unidad integral. El objetivo final es una sociedad de seres humanos más instruidos, saludables, cultos y solidarios.

En Cuba, país subdesarrollado que lucha sistemáticamente por dejar atrás esa condición, la política social conducida por el Estado ha concentrado los escasos recursos de inversión y la movilización de los recursos materiales para alcanzar ese objetivo. Tal dirección ha permitido que, aún con niveles modestos o bajos del PIB por habitante, se haya alcanzado avances notables en el desarrollo humano.

La participación activa de la población es parte indisoluble de las transformaciones realizadas en todos los aspectos de la vida nacional, desde campañas de alfabetización y vacunación hasta la construcción de viviendas.

El bloqueo al cual Cuba ha sido sometida durante 45 años y la conducción de las políticas económicas, no exenta de errores, han demandado una capacidad de adaptación a los cambios, que se manifiesta nítidamente en la política social. No obstante, las dificultades económicas y las vías para mantener y continuar el proceso de desarrollo humano han sido creativas y adaptadas a las circunstancias, de lo cual pueden dar fe las transformaciones ocurridas desde inicios de los 90 y las que ocurren actualmente en las áreas de educación, salud, deporte y cultura, analizadas en este capítulo.

Educación

Es indiscutible la importancia de la educación como elemento básico para el desarrollo humano pleno y como un derecho humano innegable, plasmado en Cuba, tanto en la Constitución de la República, como en la práctica cotidiana, en el espíritu martiano de: “Ser cultos para ser libres.”

El acceso a la educación es gratuito, sin distinción de sexo, color de la piel u origen

social o territorial, y es armónico con las aspiraciones nacionales de solidaridad, justicia social, soberanía e independencia.

El sistema educacional capacita al ciudadano para una vida más plena intelectual y moralmente, y lo prepara para los retos que la sociedad actual y los veloces cambios científicos y tecnológicos imponen.

El grado actual de desarrollo educacional comenzó a gestarse hace más de 40 años y tuvo su despegue estratégico en 1961, con la Campaña de Alfabetización, que logró reducir el analfabetismo, de 23,1%, a 3,9% en sólo un año. Le siguió la reestructuración del sistema nacional de enseñanza, la construcción de escuelas de todos los niveles en todo el país (incluyendo las escuelas de educación especial), la reorganización del Ministerio de Educación, la Reforma Universitaria, la formación de maestros y profesores, la implementación del principio pedagógico de vincular el estudio con el trabajo, y la creación del Ministerio de Educación Superior (MES), como consecuencia de la creciente importancia de la enseñanza universitaria, entre otros factores.

La responsabilidad del Estado en la creación de condiciones para que la educación llegue a todos y el respaldo presupuestario correspondiente, la amplia participación ciudadana, la obligatoriedad de la educación hasta el noveno grado, la adecuación de los planes de estudio a las realidades económicas y sociales del país, son también factores coadyuvantes para que la educación cubana sea un pilar del desarrollo humano y pueda responder a los cambios que se presenten o impongan a la Nación.

La crisis económica de los 90 afectó de forma severa los servicios educacionales, principalmente, la disponibilidad de medios de enseñanza, útiles escolares, uniformes, calzado y alimentación escolar. A esto se sumó el deterioro de la infraestructura escolar, acentuado por una deficiente atención sistemática en décadas anteriores.

El sistema educacional capacita al ciudadano para una vida más plena intelectual y moralmente, y lo prepara para los retos que la sociedad actual y los veloces cambios científicos y tecnológicos imponen

La voluntad política del Estado cubano y el apoyo popular a las estrategias económicas, sociales y educativas permitieron mantener el sistema educacional e impedir que ningún maestro quedara sin trabajo, ninguna escuela fuera cerrada y ningún niño dejara de tener escuela y maestro. A pesar de las dificultades, Cuba continúa siendo uno de los países con mayor *per capita* de docentes en el mundo.

De hecho, la efectiva cohesión social y la integración de todos los factores asociados a la educación abrieron el camino para la búsqueda de soluciones a los problemas materiales y al trabajo metodológico y de dirección, y han permitido alcanzar niveles superiores de calidad.

Durante la década de los 90, las transformaciones en el sector educacional fueron orientadas a solucionar problemas de calidad en la educación sin renunciar a su universalidad; mejorar la relación entre la unidad del sistema educacional y la diversidad en que éste se manifiesta; vincular adecuadamente la centralización y la descentralización administrativas; desarrollar en el magisterio un enfoque científico (objetivo, creativo y participativo, basado en investigaciones) para la solución de problemas educacionales presentes y prospectivos, y optimizar el proceso docente. Estas ideas directrices fueron concretadas en tres líneas de acción:

- Hacer de la escuela el centro más importante de la comunidad.
- Perfeccionar la labor de las estructuras de dirección de los centros y asegurar la idoneidad de dirigentes y profesores.
- Lograr una integración del trabajo de los institutos superiores pedagógicos y las direcciones provinciales de educación (Cánovas 1999).

Las tensas condiciones socioeconómicas de los 90 y de principios del actual siglo no han impedido mantener un alto nivel de es-

colarización de toda la población cubana, ni la cobertura de todos los grupos de edades y tipos de enseñanza. La escolarización del nivel medio, que había descendido en los cursos 1993-1994 y 1994-1995, se ha recuperado.

Durante el curso 2000-2001, el nivel de escolarización de los niños entre 6 y 11 años fue de 99,3% (de 99,1% durante el curso anterior). El de los niños entre 12 y 14 años (nivel medio) fue de 95,8%. En general, el nivel de escolarización entre 6 y 14 años, fue de 98,1% (MINED 2002).

El empeño del gobierno en mantener el nivel de escolarización es tal que, en el curso 2001-2002, funcionaron en el país 76 escuelas primarias en zonas apartadas o de difícil acceso, cuya matrícula era de sólo un estudiante; 135 escuelas con 2 estudiantes; 228 escuelas con 3 estudiantes; 258 escuelas con 4 estudiantes y 265 escuelas con 5 estudiantes.

En igual sentido, se amplía y perfecciona la educación especial, que contaba, en el curso 2001-2002, con 428 escuelas (incluidas 88 aulas hospitalarias) en todo el país, en las cuales estudiaron 55 053 niños y adolescentes, y ejercieron la docencia directa 8 593 maestros y profesores, 94% de ellos titulados.¹

Las cifras de escolarización están estrechamente relacionadas con la política de continuidad de estudios; por ejemplo, la cifra de los que culminaron la enseñanza primaria fue de 100% durante los cursos 1999-2000 y 2000-2001. En la enseñanza secundaria, ese indicador fue de 99,8%, de forma tal que casi todos los egresados transitaron hacia los diferentes tipos de enseñanza correspondientes al nivel medio superior.

La política de continuidad de estudios durante el decenio de los 90 sufrió alteraciones en su estructura. Durante el curso 1990-1991, los mayores receptores de egresados de noveno grado eran los institutos preuniversitarios; pero, a finales del decenio, la mayoría continuaba estudios en institutos de enseñanza técnica y profesional (en el curso 1990-1991, sólo 27,9%; durante el curso 2001-2002, el 65,7%).

En el momento más severo de la crisis económica, aumentó entre los jóvenes la desvinculación a los estudios y al trabajo. En consecuencia, las autoridades implementaron cursos de superación integral para jóvenes (en-

Tabla 4.1

Cuba. Datos educacionales

Curso	1958-59	1989-90	1999-2000	2000-01	2001-02
Escuelas (Unidad)	7 679	13 980	12 604	12 639	12 717
Personal docente	22 800	297 600	249 000	250 100	258 000
Presupuesto (MMP)	79.4	1 833.9	1 829.6	2 094.5	2 360
Graduados					
Sexto grado	21 600	138 800	173 000	170 600	173 265
Noveno grado	10 300	150 600	150 700	138 300	150 967
Decimosegundo grado	1 300	62 300	29 600	32 600	35 403
Universidad	1 300	35 100	16 499	16 905	18 093
Matrícula total	811 300	2 697 200	2 415 300	2 431 800	2 430 000

MINED 2002, MES 2002

1. La educación especial en Cuba abarca, diferenciadamente, a las escuelas para niños con retraso mental, sordos e hipoacúsicos, ciegos o débiles visuales, estrátricos o ambliopes, trastornos de conducta (incluye escuela para niños autistas), trastornos del lenguaje, impedidos físico-motores y con retardo en el desarrollo psíquico.

tre 17 y 30 años). En estos cursos, iniciados en el año lectivo 2001-2002, matricularon 82 960 jóvenes, de los cuales 63,9% eran mujeres. De la matrícula total, 50 581 eran graduados de noveno grado y 32 379, graduados de duodécimo grado (MINED 2002). En el año lectivo 2002-2003, estudiaron en estos cursos más de 100 000 jóvenes.

Por otra parte, la matrícula de la educación superior se redujo en el decenio de los 90, al adaptarse la estructura del sistema educacional a los requerimientos del nuevo escenario económico. No obstante, en los últimos cursos se ha incrementado el ingreso a la educación superior.

Entre las numerosas acciones emprendidas para elevar la calidad de la enseñanza, reviste especial importancia la reducción del índice de alumnos por maestro en las escuelas primarias y secundarias. Ya en el curso escolar 2002-2003, se logró que las escuelas de la capital tuvieran un índice de 20 alumnos por aula, un avance significativo en relación con el curso anterior (37 alumnos por aula).

Para lograrlo, durante los 18 meses previos al inicio del curso, fue necesario crear 4 453 nuevas aulas, para dar cabida a más de 90 000 alumnos. El programa incluyó la construcción de 33 nuevas escuelas, la reconstrucción capital de 12 y la ampliación o reparación de otras 734. Los gastos totales del programa constructivo escolar ascendieron a 25 millones 851 mil dólares y a 215 millones 827 mil pesos cubanos. El valor de los inmuebles preservados, ampliados o de nueva edificación, se puede calcular en no menos de 2 mil millones de dólares.

Ante el déficit de profesores para la enseñanza secundaria básica, sobre todo en la capital, comenzó en el año lectivo 2002-2003, la formación de 4 500 profesores emergentes. Los institutos superiores pedagógicos del país formarán, en lo adelante, alrededor de 3 000 profesores cada año para este nivel de enseñanza.

La preparación de personal docente emergente, el surgimiento de nuevas escuelas para formar trabajadores sociales e instructores de

I a s , e D r

nivel universitario, por diversas vías y modalidades, 201 257 personas.

La ciencia y la tecnología en la educación

Las ciencias pedagógicas y otras ciencias específicas han alcanzado un alto nivel. La introducción de sus resultados en la educación ha sido constante durante muchos años, lo que explica gran parte de los resultados anteriores. El Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (cuyos resultados científico-pedagógicos son referentes nacionales y cuyas propuestas constituyen el fundamento de los cambios en la educación general cubana) y los institutos superiores de todas las provincias desarrollan una amplia actividad científica que involucra a miles de docentes.³

Es notoria la relación entre los avances en la educación y el potencial científico y pedagógico de los maestros y profesores cubanos de los distintos niveles de enseñanza. En el curso 2001-2002, todos los maestros estaban titulados, de ellos 66,6% son licenciados en educación primaria. Si se añade los maestros en activo, que cursan actualmente estudios de Licenciatura, la proporción asciende a 91%. En la enseñanza secundaria básica, 90,2% de los profesores está titulado; en pre-universitaria, 96%; en la enseñanza técnica y profesional, 86,2%; en la educación especial, 93,9% y en la educación de adultos, 97,2% (MINED 2002).

El primer y segundo informes del Primer Estudio Internacional Comparativo en Lenguaje, Matemáticas y Factores Asociados (de 1998 y 2000, respectivamente) preparados por el Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación (LLECE) de la UNESCO, en los cuales se compara el desempeño de estudiantes de tercero y cuarto grados de la educación básica de 13 países de América Latina, reconocen que Cuba se destaca significativamente entre los países de la región (UNESCO-LLECE 2000).

En los últimos cursos, sobre todo en los cursos 2001-2002 y 2002-2003, la enseñanza de la computación en los diferentes niveles ha cobrado un extraordinario auge. Han sido instaladas 23 300 computadoras en los 8 948 centros de enseñanza primaria. Durante el curso 2001-2002, incluidos todos los niveles de enseñanza, fueron instaladas 44 790 computadoras. Entre las escuelas primarias rurales, 2 320 carecían de suministro de electricidad,

Tabla 4.2

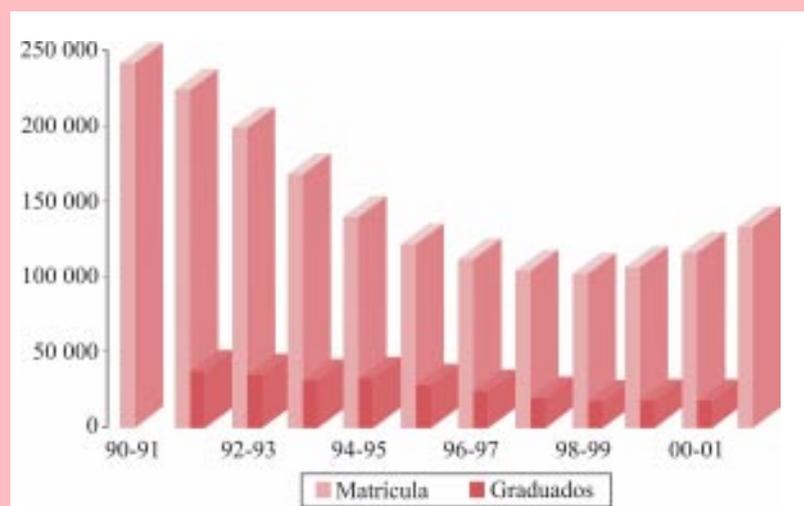
Matrícula y graduados de la educación superior (1990-2002)

Año	Matricula	Graduados
1990-1991	241 313	40 845
1991-1992	224 531	37 461
1992-1993	198 514	34 351
1993-1994	167 756	30 926
1994-1995	140 815	31 764
1995-1996	122 346	27 695
1996-1997	111 587	23 480
1997-1998	104 595	19 164
1998-1999	102 598	16 725
1999-2000	106 789	16 499
2000-2001	116 734	16 905
2001-2002	133 149	18 093

MES 2002

Gráfico 4.1

Matrícula y graduados de la educación superior, por cursos (incluye todas las especialidades y centros adscritos a los diferentes ministerios)



MES 2002

arte, los planes de formación integral de jóvenes, el desarrollo de cursos de capacitación de nivel superior para obreros y técnicos, y otros programas de desarrollo han conducido a una extensión sin precedentes de la enseñanza universitaria, que ha debido, en consecuencia “municipalizarse”,² para estar al alcance de trabajadores y estudiantes de todo el país. En el curso 2002-2003, estudian en el

2. El término municipalización de la Universidad se refiere al proceso emprendido, recientemente, por el gobierno de Cuba para la formación universitaria, en las localidades de residencia, de los estudiantes de Pedagogía; para la continuación de estudios de los egresados en los cursos de superación integral para jóvenes, y para satisfacer las necesidades de formación o recalificación de los recursos humanos para reestructurar la industria azucarera.

3. En los Institutos Superiores Pedagógicos (ISP), se encuentran vinculados a proyectos de investigación 3 322 profesores. En los ISP de todo el país existen 21 centros de estudios, los que realizan trabajos de investigación y docencia (MINED 2003).

por lo que fueron dotadas de paneles solares para producir la energía eléctrica necesaria. El programa de computación se extiende también a las escuelas especiales y es de tal magnitud que, hasta el curso 2001-2002, ha beneficiado a 1 077 879 niños de educación primaria (MINED 2002).

Ya durante el curso 2001-2002, habían sido asignados 9 187 computadoras a las secundarias básicas, 4 052 a los preuniversitarios y 4 043 a la enseñanza técnica y profesional.

Asociada al mejoramiento de la dotación científica y tecnológica de la educación cubana, está la instalación de televisores y reproductores de video en todos los niveles de enseñanza. El uso del televisor y el video se ha generalizado en la enseñanza primaria y media. En el curso 2002-2003, cada aula dispuso de un televisor (881 169 televisores) y un reproductor de video para cada 100 alumnos.

Parte de este esfuerzo es la transmisión diaria, entre 10 y 12 horas, de material educativo por los canales nacionales de televisión. El crecimiento de esta programación hizo necesario crear un nuevo canal, totalmente consagrado a la actividad educativa. El canal educativo forma parte de un sistema vinculado orgánicamente a todos los niveles y tipos de enseñanza.

La ciencia y la tecnología en la educación superior cubana

Las universidades, integradas a la sociedad, han participado en la búsqueda de soluciones a los problemas socioeconómicos. Desde 1989, intensificaron y extendieron su actividad de investigación para aportar soluciones a diversos y complejos problemas.

En el 2001, participaron en labores de investigación 6 759 especialistas de las universidades adscriptas al Ministerio de Educación Superior. Entre ellos, 5 352 profesores (81%). También participaron 13 744 estudiantes (MES 2002b). Fueron ejecutados 1 402 proyectos de investigación, con énfasis en los de interés ramal y territorial.⁴

En el 2001, de los 53 premios otorgados por la Academia de Ciencias de Cuba, 28 fueron obtenidos por las universidades y centros de investigación adscriptos a ellas. Ese

4. A la investigación no se vinculan sólo los profesores de los centros de educación superior adscriptos al MES; también lo hacen los profesionales que imparten docencia en las universidades pedagógicas, médicas, del deporte, de las artes y otras pertenecientes a diferentes ministerios. Las referencias a las investigaciones de aquéllas no pertenecientes al MES se encuentran en diversas partes de este capítulo.

Recuadro 4.2

El curso 2002-2003 en cifras

- El gasto en educación para el año 2002, incluidas las inversiones realizadas, se calcula en 3 121 millones de pesos (11.4% del PIB).
- El número de alumnos en instituciones educacionales asciende a 2 623 300:
 - Internos:* 423 277
 - Seminternos:* 635 739
 - Externos:* 1 564 284

Por niveles de enseñanza:

- *Preescolar y primaria:* 995 581.
- *Secundaria básica:* 502 533.
- *Preuniversitaria:* 161 017.
- *Enseñanza especial:* 55 668.
- *Enseñanza técnica y profesional:* 606 653.*
- *Enseñanza superior:* 201 257.**
- *Estudiantes de las escuelas de formación integral para jóvenes:* 100 591.
- *Total de maestros y profesores:* 222 286.
- *Centros de enseñanza:* 13 343.

- * Incluye la formación de personal docente emergente, instructores de arte, profesores de educación física y deportes, escuelas vocacionales y profesionales de arte y otras.
- ** Todas las vías y modalidades, incluyendo la municipalización de la enseñanza superior.

Castro 2002

Recuadro 4.3

Segundo Informe del Primer Estudio Internacional Comparativo en Lenguaje, Matemáticas y Factores Asociados

“Los estudiantes cubanos alcanzan los mayores puntajes en Lenguaje y Matemáticas y tardan un menor número de años para cursar un grado (tasa de avance), lo que se advierte en todos sus niveles. Las diferencias de logro para este país, desde la perspectiva de género y de los niveles socioculturales, también son reducidas.”

Capítulo I, p. 13.

“Cuba es el país que obtiene los resultados más altos en los tres niveles, superando ampliamente el mínimo considerado como

UNESCO (LLECE) 2002

adecuado. En este país, los alumnos logran llegar a desarrollar las competencias que se requieren para realizar procesos inferenciales al relacionarse con el lenguaje escrito.”

Capítulo III, p. 31.

“Sólo en un país de la región (Cuba), los alumnos de tercer y cuarto grados han logrado un desarrollo adecuado de las competencias matemáticas correspondientes al primer ciclo de enseñanza básica.”

Capítulo III, p. 40.

Recuadro 4.4

Resultados de investigación más destacados del MES en el 2001

- La bioética en la formación de profesionales de ciencias agropecuarias.
- La formación de valores en los estudiantes universitarios.
- La formación de valores en el proceso docente educativo y su inserción en los proyectos educativos integrales.
- Detección y desarrollo de alumnos superdotados o talentosos.
- Desarrollo de habilidades comunicativas en el aprendizaje del idioma inglés con fines específicos en la formación del profesional
- Evaluación curricular para la excelencia de la praxis educativa.
- Desarrollo de recursos informáticos de apoyo a la enseñanza de las matemáticas en las carreras de ciencias técnicas y económicas, basados en las nuevas tecnologías de la información y la comunicación.

MES 2002

Infomed y su contribución científica y tecnológica a la salud pública

Desde su creación en 1992, y con una extraordinaria visión de futuro, *Infomed* desarrolla una plataforma para la gestión del conocimiento, que actualmente interconecta a más de 22 000 profesionales en Cuba, brinda acceso a recursos de información en salud, e integra el patrimonio científico cubano a proyectos regionales como la Biblioteca Virtual de Salud.

Esta *red de conocimiento* con cobertura nacional surge como respuesta a los retos planteados para el acceso a la información de salud a comienzos de la crisis de los años 90. La difícil situación económica de Cuba, impedía la suscripción de las instituciones del país a las más importantes y actualizadas publicaciones científicas. *Infomed* era la alternativa para distribuir entre muchos, los pocos recursos disponibles.

La red usa intensivamente las tecnologías de la informática y las comunicaciones (TIC) y aprovecha al máximo el equipamiento disponible. En la actualidad, más de 50 000 personas acceden cada día al Portal de la Salud Cubana (www.sld.cu), caracterizado por la gran cantidad de recursos y servicios de información disponibles, que van desde textos completos de todas las revistas y libros médicos cubanos, hasta servicios de información especializada, actualizados diariamente. A través de *Infomed* se mueven alrededor de 250 mil mensajes por día.

Organizaciones como el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y grupos solidarios, entre los que se destaca la iniciativa *Infomed-USA*, estuvieron muy ligados a los orígenes de esta red, que hoy tiene como misión: "Liderar la transformación del Sistema Nacional de Información en Ciencias de la Salud para

convertir la información científico técnica en un componente esencial al servicio del perfeccionamiento de la salud cubana".

Infomed, que cuenta con personal técnico estable y calificado, constituye centro de referencia nacional en tecnologías de redes y telecomunicaciones y, especialmente, en los temas de manejo y administración profesional de ruteadores Cisco, sistema operativo Linux y en la seguridad en redes locales y amplias.

La Red Electrónica de Información de Salud constituye una Red de Transmisión de Datos basada en la tecnología TCP/IP (protocolo de comunicación de *Internet*) que tiene alcance nacional y presta el servicio de conectividad a todas las entidades del Sistema Nacional de Salud. El enlace entre el nodo nacional y los nodos provinciales de *Infomed* se realiza por la Red Pública de Transmisión de Datos.

Esta infraestructura une los nodos de las Facultades de Ciencias Médicas de todo el país, para el intercambio de mensajería electrónica y para el acceso a servicios y productos de información electrónicos, con interfaz única para el acceso en línea a la información, basada en el servicio WWW de Internet y el cual se define como punto común para la integración de todos los recursos informativos locales, nacionales e internacionales que requiere el sistema.

Coincidiendo con su décimo aniversario, *Infomed* recibió el premio Estocolmo Challenge 2002 (http://www.challenge.stockholm.se/search_view.asp?IdNr=4370). Más recientemente, durante la celebración en Ginebra de la Cumbre Mundial sobre la Sociedad de la Información, *Infomed* fue mencionado como "Historia de Éxito en el uso de las TIC" (<http://www.itu.int/wsis/index-es.html>).

www.infomed.sld.cu

año, fueron defendidas 257 tesis doctorales y publicados 7 071 artículos (1,27 por especialista).

Fueron solicitadas 77 patentes y concedidas 32. Los registros no informáticos concedidos fueron 25 y 91 los *software* registrados.

Como consecuencia de la aplicación e introducción de los resultados científicos en la producción o los servicios, el MES ingresó 63 millones de dólares y 101 millones de pesos cubanos. Un ejemplo de estos resultados es el producto esterilizante químico VITRO-FURAL, generalizado, desde el 2000, en 17 biofábricas y centros de investigación biotecnológica. La venta de 5 300 frascos para la producción de 20 millones de vitroplantas ahorró 70 800 dólares por concepto de ener-

gía y agar. Si se hubiese importado, el desembolso hubiera sido de 265 000 dólares. Otro ejemplo es el uso de los biofertilizantes EcoMic y Azofert que, aplicados en más de 3 400 hectáreas de cultivos varios, ha incrementado sus rendimientos entre 20 y 30%.

Los resultados científicos también han tenido repercusión en el desarrollo social y cultural del país. En 20 consultorios médicos de montaña de las provincias de Santiago de Cuba y Guantánamo, fueron introducidos equipos de terapia luminosa FOTOTER, que han posibilitado mejorías en los tratamientos que aplican los médicos de la familia en las zonas intrincadas del país. Se ha entregado Teofilina-200 a todos los hospitales para el tratamiento de enfermedades respiratorias.

Varias universidades y centros de investigación han tenido una amplia participación en el programa "Universidad para Todos", ya sea en la preparación y confección de los tabloides, o en la impartición de conferencias. Otros logros en acciones socioeconómicas comunitarias son el montaje de un aserrío para el aprovechamiento de los recursos forestales en la producción de muebles rústicos y un proyecto para la construcción de un mini-acueducto. Un destacado ejemplo en la investigación científica y tecnológica lo constituye el Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría".

Salud

Los indicadores de salud de la población han continuado mejorando hasta la fecha, a pesar de que la crisis económica de principios de los 90 limitó el flujo de recursos hacia el sector. Las limitaciones financieras no significaron desprotección o abandono, pues el gobierno siguió asignando prioridad a la salud y promovió la introducción de los resultados científicos y tecnológicos.

Entre los problemas emergentes, vinculados con las restricciones materiales que requerían una atención inmediata, estaban los derivados de la reducción en el suministro de alimentos; deterioro de algunos indicadores como el índice de peso al nacer; aparición de nuevas epidemias, como la de neuropatía epidémica, y riesgos de otras, presentes en la región; incremento de enfermedades transmisibles que parecían controladas, como la leptospirosis y la tuberculosis, y cierto deterioro en la calidad de los servicios. Todo ello agravado por el deterioro en otros servicios que inciden en el estado de salud de la población, como el suministro de agua, las redes de alcantarillado, la higiene pública y los problemas de transporte (CIEM 2000). La falta de mante-

nimiento, provocada por las carencias financieras, ha incidido en el estado constructivo de gran parte de las instalaciones del sector de la salud.

Los servicios también han resultado afectados por la carencia o déficit de medicamentos, material gastable de uso médico, instrumental, equipos, transporte, artículos de higiene, a los que se une el deterioro en el suministro de alimentos, condiciones de vivienda y nivel higiénico sanitario de la población, lo cual se refleja en algunos indicadores de salud (MINSAP 1997).

Pero, las dificultades económicas y financieras no han impedido desarrollar un gran esfuerzo por preservar la equidad en la salud de la población, sobre la base de mantener e incrementar la cobertura y el acceso universales a los servicios de todos los ciudadanos. Así, la proporción de los gastos del presupuesto en materia de salud se ha incrementado: el presupuesto de salud en 1990 fue de 1 045 094 500 pesos, con un gasto por habitante de 98,56 pesos, mientras que en el 2001, fue de 1 796 598 700 pesos, en tanto que el gasto por habitante fue de 165,99 pesos (67,43 pesos más que en el primer año de referencia) (MINSAP 2002).

El alto nivel de institucionalización del sector de la salud, su amplio grado de cobertura, los índices alcanzados en la atención preventiva, la calificación del personal y el gran esfuerzo desplegado nacionalmente, han hecho posible que en importantes indicadores de salud, Cuba se mantenga entre los países a la vanguardia del Tercer Mundo e incluso pueda comparar sus resultados con los de naciones de más alto nivel de desarrollo económico.

Es evidente que estos factores inciden en los niveles de salud de la población, aunque sin la introducción de los resultados de la ciencia y la técnica no habrían tenido el impacto social actual. Un rasgo característico del sistema nacional de salud es el desarrollo de su sistema de ciencia e innovación tecnológica, expresado en el surgimiento de instituciones, interacciones entre instituciones, y servicios científicos y técnicos especializados, tales como:

- Sistema de animales de laboratorio.
- Sistema de ensayos clínicos.
- Red de toxicología y farmacología.
- Servicios de consultoría.
- Grupo Nacional de Validación.
- Oficina Cubana de Propiedad Industrial.
- Comisión Central de Productos Prioritarios.

rios.

El alto nivel profesional de la asistencia médica en Cuba hace posible que el sistema

de innovación científica y tecnológica tenga un alto grado de generalización y constituya, por sí mismo, un importante indicador de los avances científicos y tecnológicos en la salud cubana. En estos años, ha sido relevante en la gestión y en la generalización del conocimiento la creación de una red, cuyos resultados son notables y de gran alcance.

El impacto de los resultados científicos y técnicos en la salud puede medirse en términos muy concretos con las nuevas vacunas, medicamentos, biomateriales, procedimientos de diagnóstico, equipos médicos y servicios especializados (Martínez Torres *et al.* 2002).

Las nuevas vacunas

Han sido obtenidas y son producidas industrialmente vacunas como la antimeningocócica contra los grupos B y C, única en el mundo y cuya marca de fábrica está registrada en 44 países; vacuna recombinante contra la hepatitis B; vacuna antitetánica; vacuna contra la salmonella y vacuna contra el *Haemophilus influenzae*, que bajo el nombre Quimi-Hib se comenzará a aplicar masivamente a partir del 2004. El desarrollo de esta vacuna cubana --totalmente sintética-- requirió 14 años de investigaciones. Su patente ha sido solicitada en más de 40 países (Granma 2003a).

Una estrategia para combatir la leptospirosis, con incidencia a mediados de la década de los 90, incluyó el desarrollo de una vacuna --para ser aplicada en grupos de alto riesgo--, cuya licencia se obtuvo en el 2001 (aunque ha sido comercializada, desde 1998, con una licencia provisional). La vacuna multivalente contra la leptospirosis humana (Vax Spiral) exhibe excelentes resultados de eficacia (73%) y efectividad (más de 90%). Hasta finales del 2002, han sido utilizadas 3 500 millones de dosis, cuyo impacto ha sido la protección de algo más de un millón y medio de personas y la

Tabla 4.3

Habitantes por médico y estomatólogo

Año	Médicos		Estomatólogos	
	Total	Hab./médico	Total	Hab./estomatólogo
1958	6 286	1076	250	27 052
1965	6 238	1252	1 200	6 508
1970	6 152	1389	1 366	6 256
1980	15 247	638	3 646	2 667
1990	38 690	275	6 959	1 258
1995	56 836	196	9 148	1 200
1998	63 486	175	9 873	1 126
1999	64 863	172	9 918	1 125
2000	65 997	170	9 917	1 129
2001	67 128	167	9 877	1 139

ONE 2001, MINSAP 2002

disminución global de la incidencia y la mortalidad provocadas por la enfermedad. Esta vacuna ha sido aplicada, además, en América Central, como parte de la ayuda médica cubana luego del huracán Mitch.

Las vacunas contra el SIDA, el cáncer y el cólera se encuentran en ensayo clínico fase I en humanos, y otras vacunas, como la del dengue, hepatitis A, hepatitis C y nuevas vacunas contra el cáncer se encuentran en investigación preclínica (Campa 2002).

Los productos biotecnológicos y los nuevos medicamentos

Entre biofármacos y vacunas, suman 13 los productos biotecnológicos para uso humano, desarrollados en Cuba. Dos poseen patente propia y son únicos en el mundo: la vacuna contra la meningitis B y la estreptokinas recombinante (medicamento trombolítico eficaz en el tratamiento del infarto agudo del miocardio). En el mundo, las empresas biotecnológicas sólo han registrado unos 30 productos de uso humano, entre biofármacos y vacunas, lo que destaca el esfuerzo y los avances de Cuba en esta innovadora área.

Entre los productos de tecnología avanzada, logrados en Cuba, están la eritropoyetina, la interleukina II, los interferones Alfa y Gamma recombinantes, el interferón leucocitario, el factor de transferencia y el factor de crecimiento epidérmico. Otro fármaco, incorporado con patente propia, es el Policosanol (PPG), una mezcla de alcoholes de la caña de

azúcar, de alto peso molecular, aislados y purificados, muy eficaz como reductor del colesterol en sangre y antiagregante plaquetario. También son producidos derivados de placenta, quitina, surfacen, biomodulina T y varios hemoderivados (Gamma Globulina Polivalente intravenosa y Gamma Globulinas específicas anti D, antitetánica y antimeningocócica).

La alta capacidad tecnológica y productiva alcanzada permite contar con un considerable número de medicamentos cubanos, muchos de última generación, como antibióticos cefalosporánicos, anestésicos generales, relajantes musculares, antiulcerosos, hipotensores y psicofármacos, entre otros, aunque todavía no se satisface la demanda. La puesta en marcha de la fábrica de insulina y de inyectables, y la terminación de la planta de citostáticos permitirán ampliar la capacidad instalada y los volúmenes de producción (Martínez Torres *et al.* 2002).

El programa de productos naturales y medicina verde complementa el programa de desarrollo biofarmacéutico y es parte de una estrategia terapéutica más amplia. Cuba cuenta con más de 360 formulaciones de esta gama de productos y una producción anual de más de 42 millones de unidades, lo cual permite ampliar la oferta a la población y sustituir importaciones. Han sido aprobadas para su uso 31 plantas medicinales y se amplía el de los derivados de la miel de abeja, del barro medicinal y la zeolita. Este programa ha incluido la puesta en funcionamiento de un Centro Nacional de Medicina Natural y Tradicional y centros similares en todas las capitales de provincias y municipios. En el currículo de estudios de Medicina se ha incorporado una Maestría en Medicina Tradicional y Natural.

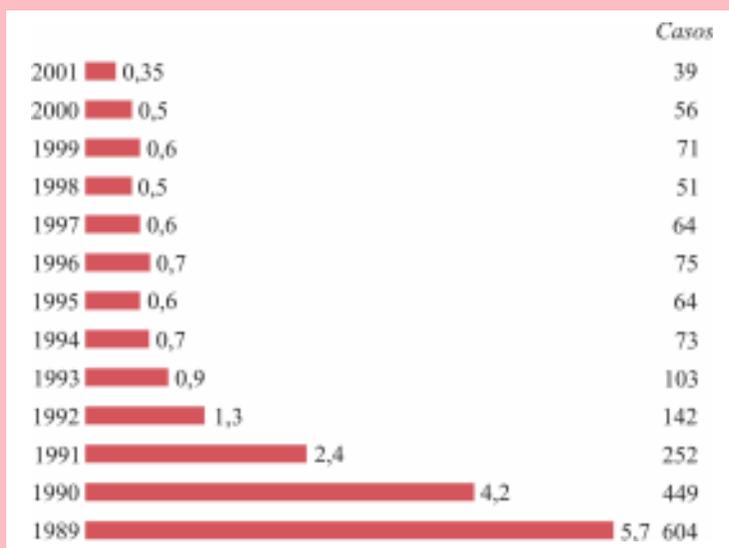
Un ejemplo entre los centros de investigación científica vinculados a la salud, es el Instituto Pedro Kourí, con relevantes resultados nacionales e internacionales.

Los procedimientos de diagnóstico

La producción de reactivos para diagnóstico se ha diversificado. Incluye sistemas de inmunoensayo para el diagnóstico perinatal, reactivos para certificación de sangre, diagnóstico de SIDA y otras enfermedades infecciosas, varios anticuerpos monoclonales para uso *in vitro*, diagnóstico de sífilis, determinación de glucosa, tipaje HLA y sistemas de radioinmunoensayo. Han sido registrados varios sistemas ELISA, sistemas de diagnóstico rápido visual, y han sido desarrollados 24 juegos de reactivos aplicables al pesquiasaje de 15 enfermedades.

Gráfico 4.2

Casos y tasa general de incidencia de la enfermedad meningocócica en Cuba a partir de la vacunación, 1989-2001



Campa 2002

Exclusivo a escala mundial es el sistema nacional de 167 laboratorios SUMA (Sistema Ultra Micro Analítico), incorporado a la atención primaria de salud, que ofrece cobertura a toda la población. Este sistema ha permitido aplicar el Programa de pesquisaje materno-infantil, con un innegable impacto sobre el desarrollo humano: más de 4 millones de recién nacidos han sido estudiados con esta tecnología. Como resultado, se ha evitado 5 192 malformaciones congénitas graves y reducido, en un 90%, la incidencia de las del sistema nervioso central; se ha logrado también diagnosticar y tratar a más de 1 000 niños, salvados de retraso mental por hipotiroidismo congénito o fenilcetonuria, quienes se desarrollan normalmente y tienen atención garantizada con el consiguiente impacto positivo para ellos, sus familiares y la sociedad. Además de su contribución para disminuir la mortalidad infantil, el programa ha prevenido la transmisión vertical de HIV, y hepatitis B y C.

El SUMA también hace posible la certificación de la sangre en todo el país y apoya la vigilancia epidemiológica de varias enfermedades. El número de personas estudiadas con la tecnología SUMA hasta diciembre del 2001 fue de 17 824 040 para el HIV, 13 568 060 para el HbsAg y 7 314 844 para el HCV (CITESA 2002). El sistema ha contribuido, de modo decisivo, al control del SIDA; no han sido reportados, hasta el presente, accidentes por contaminación de sangre, lo cual constituye un impacto de notable importancia.

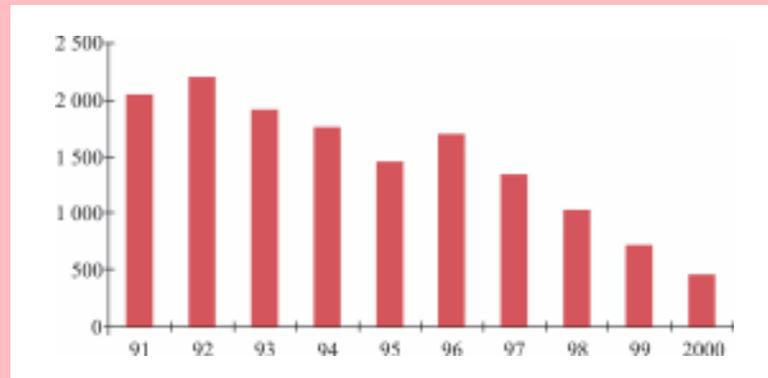
Otros avances concretos son los alcanzados en el desarrollo de diagnosticadores para química clínica. La determinación de los niveles séricos de diversos analitos reviste una gran importancia social. Primero, porque permite la detección de patologías, tales como insuficiencia renal crónica, fallos hepáticos, enfermedades cardíacas coronarias, alteraciones medicamentosas en tratamientos con citostáticos, seguimiento de pacientes con diálisis, y segundo, porque se ha suministrado juegos de reactivos de fácil manipulación, con técnicas rápidas y precisas, a los laboratorios clínicos de la red nacional de salud.

Los equipos médicos y los servicios especializados

La fabricación de equipos médicos de alta tecnología (además del SUMA), es otra expresión de los resultados científicos y tecnológicos aplicados a la salud. En esta área, se cuenta con equipamiento para las neurociencias, tales como los dedicados al diagnóstico de enfermedades neurológicas y auditivas (Neurónica); equipos para enfermedades car-

Gráfico 4.3

Incidencia de casos de hepatitis B aguda en la población cubana, 1991-2000



Campa 2002

diovasculares, como CARDIOCID, ERGO-CID, MINICARE, OXIMETRO, y el sistema de diagnóstico rápido microbiológico DIRAMIC. Se ha desarrollado un sistema nacional de 51 laboratorios de neurofisiología para el pesquisaje masivo y diagnóstico temprano de estas afecciones, lo que evidencia la difusión de este avance científico y tecnológico, y su repercusión social.

De forma incipiente, se ha iniciado la producción de equipos relacionados con el uso médico de las radiaciones, tales como radiómetros de laboratorio, analizadores multicanales y detectores para captación de yodo.

La actividad científica y tecnológica ha dado origen a servicios especializados como los de cirugía funcional estereotáxica, técnicas quirúrgicas de trasplante de células fetales (Parkinson), talamotomía, subtalomía dorsolateral selectiva y palidotomía; técnicas de neuroendoscopia cerebral y aplicaciones del láser en neurocirugía, y servicios especializados de gammagrafía e inmunogammagrafía.

Deportes

Es significativa la alta calificación de la fuerza técnica en el deporte cubano, lo que hace posible la introducción de los últimos adelantos de la ciencia. En este empeño, sobresale el Instituto Superior de Cultura Física (ISCF), centro rector de la educación superior deportiva en el país. La llamada, con razón, universidad del deporte cubano, inició sus cursos de licenciatura en 1973, tuvo su primera graduación en 1977 y, actualmente, tiene facultades en todas las provincias. En el curso 2001-2002, su matrícula fue de 9 664 estudiantes, entre cursos regulares y para trabajadores. En el ISCF, imparten clases 1 260 profesores con altas categorías docentes; de

Tabla 4.4 Fuerza técnica en ejercicio para la práctica del deporte, 2002

<i>Profesores</i>	
-de Educación Física	12 072
-en áreas deportivas	6 885
-de escuelas deportivas	3 133
-de Cultura Física	2 048
-de Recreación	1 422
-del Instituto Superior de Cultura Física y facultades provinciales de Cultura Física	842
-en escuelas de profesores de Educación Física	65
<i>Atletas activos</i>	127
<i>Metodólogos y dirigentes docentes</i>	467
<i>En otros organismos</i>	1 653

INDER 2002b

ellos, 54 doctores y 319 *masters* en ciencia, en tanto otros 428 profesores están en proceso de obtener un grado científico (INDER 2002a).

Las instituciones académicas del deporte cubano han graduado 43 000 profesionales de la cultura física y el deporte, la mayoría de nivel superior. Se cuenta con 12 072 profesores de Educación Física, lo que representa una relación de 1 por cada 183 estudiantes.

La fuerza calificada en el sector deportivo ratifica el alto nivel científico de sus recursos humanos: en el 2002, había 30 914 técnicos y profesores, con una cobertura nacional de 1 por cada 355 habitantes, indicador considerado entre los más altos del mundo (INDER 2002a). Más de 900 entrenadores y especialistas deportivos cubanos brindan asistencia técnica en 35 países.

Otra área de impacto de la ciencia y la tecnología en el deporte cubano es la preparación de deportistas de alto rendimiento. Las instituciones cubanas han aplicado procedimientos propios mediante los cuales planifican, controlan y evalúan, con un enfoque multidisciplinario, el proceso de preparación de los atletas nacionales en toda la pirámide de alto rendimiento. Este sistema es actualizado en cada ciclo olímpico, lo que ha permitido a Cuba ocupar sostenidamente el primer lugar en eventos deportivos en América Central y El Caribe; el segundo, en el área panamericana y uno de los diez primeros en competencias olímpicas.

En los resultados deportivos, ha influido el Programa para el control biomédico y psicológico, sostenido por el Instituto de Medicina Deportiva con la colaboración del Hospital Ortopédico Frank País. Este programa aplica y evalúa proyectos de investigación-desarrollo y de innovación tecnológica.

Impacto positivo han tenido también los sistemas automatizados para el control de la

preparación y competencias del deportista, productos de *software* y servicios informáticos de valor agregado, aplicados para perfeccionar el proceso de preparación y competencias de los atletas.

En el 2001, fueron validadas las normas de eficiencia física de la población escolar. Este sistema normativo y evaluativo se aplica en todos los centros escolares y es resultado del estudio nacional de la eficiencia física escolar, componente del programa ramal “Actividad física y calidad de vida” (la muestra empleada fue de 50 mil sujetos, representativa de la población escolar cubana). Además de evaluar anualmente el grado de eficiencia física (velocidad, fuerza y resistencia), es la batería de pruebas estandarizadas que se aplica en la primera etapa del proceso de selección para las escuelas de iniciación deportiva.

En correspondencia con uno de los fundamentos del deporte cubano, que no sólo pretende desarrollar campeones, sino formar ciudadanos con altos valores morales, y ante el aumento del dopaje, con el consiguiente peligro para un deporte sano y limpio, en febrero del 2001, se inauguró un laboratorio *antidoping* con dos cromatógrafos gaseosos (HP 6890), 2 cromatógrafos líquidos (HP 1100), 4 espectrómetros de masa (HP 5973), un espectrómetro de masas de relaciones isotópicas (Delta Plus), y equipos y medios auxiliares necesarios para el procesamiento analítico.

El equipamiento instalado permite realizar, al día, 50 análisis de muestras para control *doping*, estudios de excreción, estudios fármaco-cinéticos y estudios de equivalencia y bio-disponibilidad. Desde su inauguración, ha realizado más de 600 pruebas, en correspondencia con el programa nacional antidopaje y, actualmente, está en fase de certificación por las autoridades internacionales correspondientes. Desde su inauguración, el laboratorio ha realizado unos 4 000 exámenes, tanto a deportistas cubanos como a los participantes de los campeonatos mundiales de béisbol, esgrima, pelota vasca y pruebas a nutridos grupos de deportistas de República Dominicana y Venezuela. En el 2002, el laboratorio fue visitado por el presidente del Comité Olímpico Internacional, Dr. Jacques Rogge, quien lo elogió y auguró éxitos en su certificación y funcionamiento, lo cual se hizo efectivo en noviembre del 2003, cuando el Dr. Patrick Schamasch, director médico del COI, avaló con la primera certificación de reconocimiento del COI y la Agencia Mundial Antidopaje al laboratorio habanero, el número 31 con este aval en el mundo. En sus palabras

de entrega del diploma acreditativo por la condición, el Dr. Schamasch dijo que: “Ningún otro país como Cuba merecía un laboratorio así” (*Granma* 2003b).

La medicina deportiva cubana

El desarrollo del deporte en Cuba ha sido posible gracias a una combinación de factores políticos, económicos, sociales, científicos y tecnológicos. No hubiese sido posible tal despliegue de éxitos si no se contara con numerosos profesionales en diversas ramas de las ciencias, capacitados no sólo para entrenar a los potenciales campeones, sino para devolver la salud a los lesionados. En este campo, la medicina deportiva cubana ha logrado grandes éxitos, más allá de su contribución al desarrollo del deporte.

En 1971, se inició la tarea de desarrollar la medicina del deporte y se trabajó en la creación de un Centro de Traumatología del Deporte en el Hospital Ortopédico Frank País. Desde entonces, muchos deportistas lesionados --como el corredor Alberto Juantorena, la voleibolista Mireya Luis y el beisbolista Lázaro Vargas, entre otros estelares atletas--, fueron sometidos a operaciones quirúrgicas, que les permitieron continuar sus carreras deportivas y lograr actuaciones mundialmente destacadas. Pero de todas, la recuperación más espectacular ha sido la del saltador Iván Pedroso, quien había sufrido la ruptura de músculos fundamentales para el salto, como el bíceps y el semitendinoso. Su clasificación para las olimpiadas de Atlanta 96 y la medalla de oro alcanzada en Sydney 2000, demostraron el nivel de la ortopedia cubana.

La medicina deportiva ha desarrollado técnicas para el tratamiento de lesiones típicas

de los atletas, quienes experimentan traumas, especialmente, en las articulaciones del tobillo y la rodilla (lesiones de los meniscos y los ligamentos laterales izquierdo y derecho), así como luxaciones y fracturas en el hombro.

Mediante la artroscopía, son reconstruidas estas lesiones, casi todas de sobre uso --mal empleo de las cargas de entrenamiento--, con bastante efectividad. Entre las olimpiadas de Munich 72 y Atlanta 96, se redujeron las lesiones, de 30 a sólo 2, gracias al trabajo coordinado de médicos, fisioterapeutas y entrenadores, consecuencia de una mayor cultura y valor de la ciencia aplicada.

Un significativo logro es el funcionamiento del complejo ortopédico ORTOP, asociado al Hospital Ortopédico Frank País, que produjo el primer fijador externo logrado en Occidente (RALCA), con patente en 30 países e introducido en 42 naciones, el cual impulsó la ortopedia cubana en la medicina mundial. En Cuba, se ha empleado en 245 000 pacientes (no todos deportistas) con plena efectividad.

Diversas técnicas terapéuticas son aplicadas a lesiones en músculos y ligamentos de tobillo, rodilla y lesiones de inserción, calcificación y otras, difundidas por el mundo, que junto con la cirugía de parálisis, lograda en estos años, resultan aportes que demuestran la calidad y la experiencia de los ortopédicos cubanos.

Hoy, Cuba cuenta con una Escuela de Ortopedia, que no sólo prepara profesionales, sino que genera tecnologías endógenas, cuya aplicación promueve resultados altamente satisfactorios. La escuela cubana de medicina deportiva hoy es reconocida internacionalmente y se encuentra a igual nivel que la de

Otra área de impacto de la ciencia y la tecnología en el deporte cubano es la preparación de deportistas de alto rendimiento. Las instituciones cubanas han aplicado procedimientos propios mediante los cuales planifican, controlan y evalúan, con un enfoque multidisciplinario, el proceso de preparación de los atletas nacionales en toda la pirámide de alto rendimiento

Recuadro 4.6

El sistema de investigaciones en la cultura

- Centros nacionales de investigación científica:
 - Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello.
 - Centro de Investigación y Desarrollo de la Música Cubana.
- Áreas nacionales de investigación y desarrollo:
 - Casa de las Américas (área de investigación y desarrollo).
 - Biblioteca Nacional José Martí (Departamento de Investigaciones Históricas, Culturales y Bibliotecológicas).
 - Consejo Nacional de las Artes Escénicas (área de investigación y desarrollo del Centro Nacional de las Artes Escénicas).
 - Instituto Cubano del Arte y la Industria Cinematográficos (Centro de Información y Departamento de Investigaciones).
 - Centro Nacional de Escuelas de Arte (Departamento de Investigación y Desarrollo)
 - Centro Nacional de Conservación, Restauración y Museología (área de investigación y desarrollo).
- Investigaciones de profesores y especialistas del Instituto Superior de Arte (ISA).
- Centros de promoción cultural y otras entidades culturales de prestigio con investigadores.
- Centros culturales de las provincias; algunos especialistas desarrollan proyectos de investigación.

MINCULT 2002

países como los Estados Unidos, Francia, Alemania, Inglaterra e Italia.

Cultura

La Campaña de Alfabetización de 1961 inicia la obra cultural que se extiende a toda la población y continúa hasta la actualidad. Ese año, se creó la Imprenta Nacional de Cuba, dirigida por el gran escritor cubano Alejo Carpentier, cuyo primer libro impreso fue *El Ingenioso Hidalgo Don Quijote de la Mancha*, con una tirada nunca antes vista en Cuba y con precios de venta muy módicos. La Unión de Escritores y Artistas de Cuba (UNEAC) se creó, asimismo, en 1961, y su primer presidente fue el Poeta Nacional Nicolás Guillén. La Casa de las Américas se había fundado en 1959.

Posteriormente, surgieron algunas de las principales instituciones culturales del país, como el Consejo Nacional de Cultura, el Instituto Cubano de Arte e Industria Cinematográfica (ICAIC), el Teatro Nacional, el Ballet Nacional de Cuba (BNC) --a partir del Ballet de Alicia Alonso--, el Conjunto Folclórico Nacional, Danza Nacional de Cuba, la Orquesta Sinfónica Nacional (OSN) y el Coro Nacional. Surgen las casas de la cultura, las primeras escuelas de arte para niños y adolescentes

con aptitudes para danza, música, artes plásticas, teatro y ballet, y numerosas bibliotecas públicas y escolares en todo el territorio nacional. Son construidas salas de cine y de teatro, y en zonas montañosas o de difícil acceso, las proyecciones de cine llegan en vehículos de montaña, a lomo de mulo o en bote de remos.

La universalización de los conocimientos y de la educación, y la ampliación de los servicios eléctricos, de radio y televisión (que son patrimonio público), coadyuvaron a una mayor difusión de la cultura.

En 1976, se creó el Ministerio de Cultura, que coordina y orienta las instituciones de la esfera cultural.

Los logros más relevantes en la ampliación de los servicios culturales fueron los referidos a la creación y extensión de la enseñanza artística gratuita, con escuelas especializadas para las distintas manifestaciones artísticas y para todos los niveles de enseñanza, incluyendo el universitario. Asimismo, surgió y se desarrolló un amplio movimiento nacional de aficionados al arte, con la participación mayoritaria de estudiantes, trabajadores y campesinos. A ello se unió la creación y avance de un amplio movimiento de talleres literarios y la fundación de la Brigada Herma-

Recuadro 4.7

Programas de investigación del sistema de la cultura vinculados a aspectos que constituyen prioridades para el desarrollo humano (período 2002-2005)

- *Creación artística y literaria*
 - proceso de creación, su origen y evolución histórica, tendencias y perspectivas.
 - desarrollo de la crítica artística y literaria.
- *Preservación y difusión del patrimonio cultural tangible e intangible*
 - preservación del patrimonio cultural y sus relaciones con el turismo
 - investigación de las manifestaciones de la cultura popular tradicional en su perspectiva nacional y regional.
- *Pensamiento cultural e identidad*
 - procesos constitutivos de la Nación cubana en su perspectiva histórico-cultural.
 - mecanismos sociales formadores de identidad (particularmente, el ámbito del pensamiento cultural cubano), su evolución y desarrollo en las diferentes áreas y manifestaciones, así como su divulgación.
 - procesos de interculturalidad y diversidad cultural.
 - la globalización y sus implicaciones culturales y sociales.
- *Formación de públicos, participación y comunicación*
 - formación cultural de la población.
 - procesos de participación en la gestión y desarrollo de la cultura.
 - aplicación de políticas de comunicación social.
 - consumo cultural y las necesidades, intereses y aspiraciones asociados a éste.
 - la lectura y su promoción.
 - estudios sobre fondos bibliográficos, servicios bibliotecarios y publicaciones culturales.
 - universo audiovisual de niños, adolescentes y jóvenes.
 - impactos tecnológicos y científicos en la recepción de la obra de arte.
- *Políticas culturales y programas de desarrollo cultural*
 - diseño, diagnóstico y evaluación de programas y proyectos.
 - gestión, distribución, comercialización, mercado y consumo del producto cultural.
 - la economía de la cultura.
 - impactos de las nuevas tecnologías.
 - formación y desarrollo del factor humano.

MINCULT 2002

nos Saíz (hoy Asociación Hermanos Saíz), que agrupa a escritores y artistas jóvenes. Aparecieron tiradas masivas de libros, se amplió la red de bibliotecas públicas y surgieron bibliotecas móviles para extender este servicio a lugares remotos.

Durante la década de los 90, los servicios culturales se resintieron considerablemente, como resultado de la escasez de recursos, provocada por la crisis económica. En consecuencia, todas las actividades del sector cultural han sido afectadas de una forma u otra, si bien al final del decenio y a principios de este siglo, algunos servicios han comenzado su recuperación.

La política social evitó que las afectaciones a la cultura nacional y al desarrollo humano en Cuba fueran catastróficas. Una firme voluntad política sostuvo que, ante la crisis, lo primero que había que preservar era la cultura.

Las investigaciones científicas en el campo de la cultura adquirieron una mayor dimensión con la creación del Sistema de investigaciones de la cultura, establecido mediante la Resolución 49 de 1999 del Ministerio de Cultura. El papel rector metodológico del Sistema corresponde al Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello, integrado por especialistas de elevada calificación académica.

Para el desarrollo de sus objetivos y funciones, el Centro cuenta con dos áreas principales --una, científico-técnica, que asesora al resto de las instituciones culturales, y otra, de investigaciones propias--, y tres cátedras especializadas de estudios: “Juan Marinello”, “Antonio Gramsci” y “Carolina Poncet de Cárdenas”, encargadas de promover encuentros científicos, ciclos de conferencias, talleres y otras actividades destinadas, principalmente, a fomentar un espacio de intercambio y debate en torno a la cultura (Pacheco 2002). El Centro auspicia, además, cinco premios de estímulo a la investigación cultural.

Un indicador relevante de ciencia y tecnología es la fuerza técnica que sostiene los avances en el Sistema de investigaciones de la cultura, integrada por 664 investigadores en los centros nacionales, de los cuales 24% lo hace a tiempo completo. De estos investigadores, 99,4% son egresados universitarios, 28,3% ha alcanzado una categoría científica y un nutrido grupo tramita su categorización. De los 2 254 investigadores adscritos a las direcciones provinciales de cultura, 7,5% lo hace a tiempo completo y 79% son universitarios. De estos investigadores, 390 han alcanzado categorías científicas (Pacheco 2002).

Recuadro 4.8

Atribuciones y funciones principales del Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana Juan Marinello

- Ejercer la rectoría metodológica de todas las unidades de ciencia y técnica del sistema de la cultura, incluidas las subordinadas a los órganos del Poder Popular; así como controlar, orientar y ejercer la dirección superior de las investigaciones científicas en todas ellas.
- Definir y proponer la política científico-cultural, en concordancia con los lineamientos del Estado y el Ministerio de Cultura, en función del modelo de desarrollo económico y social del país.
- Organizar, dirigir y controlar la introducción, en la práctica social, de los resultados científico-culturales.
- Evaluar sistemáticamente los resultados del plan de investigaciones, su eficiencia técnica y su efecto económico.
- Estudiar y asesorar la elaboración de propuestas de organización y perfeccionamiento de la red de unidades de ciencia y técnica del sistema de la cultura.
- Realizar estudios interdisciplinarios y multi-institucionales que respondan a las necesidades culturales de carácter teórico general, al estudio de nuestra historia y tradiciones culturales, a la influencia social de la cultura y a los problemas institucionales y económicos que enfrenta la cultura en su desarrollo.
- Publicar los resultados científicos del Centro y de otros investigadores, para contribuir a su difusión e introducción.
- Auspiciar eventos científicos nacionales e internacionales que permitan el intercambio de los resultados de la investigación.

MINCULT 2002

Tabla 4.5

Proyectos de investigación por actividades de la cultura

Actividades de la cultura	2001	2002
Artes escénicas	21	22
Música	31	8
Artes plásticas	18	30
Cine	10	7
Area editorial	24	8
Patrimonio cultural	41	52
Bibliotecas	27	23
Trabajo comunitario	26	19
Otros intereses investigativos	213	131

Proyectos de investigación en el sistema de la cultura

Año	Nacionales	Territoriales	Totales
2000	143	141	284
2001	163	248	411
2002	170	160	330
Totales	476	549	1 025

MINCULT 2002

Patrimonio cultural

Lo más destacado ha sido la investigación vinculada con sitios arqueológicos, la valoración histórica y el estudio de inmuebles de valor patrimonial, la preparación de expedientes científicos para avalar la certificación de monumentos nacionales o locales, y el estudio de tipologías constructivas relacionadas con un uso o estilo. El trabajo de conservación en Cuba es básicamente preventivo,

pues el costo de los materiales para otro tipo de conservación es muy alto, aunque existen equipos que contribuyen al control de agentes de deterioro y contaminantes como la humedad y los cambios de temperatura (Consejo Nacional de Patrimonio Cultural 2002).

La intervención científica ha sido determinante en el desarrollo de nuevos morteros y pinturas compatibles con las técnicas constructivas coloniales, la aplicación de nuevos materiales impermeabilizantes para las cubiertas de esos edificios, la utilización de defoliantes de nueva generación en el tratamiento de la vegetación hospedera en las edificaciones de valor patrimonial y en el tratamien-

to de la madera con nuevos productos y técnicas.

Se aplica la automatización a los procesos de trabajo, relacionados con la catalogación, conservación, restauración y exhibición del patrimonio cultural.

Estas técnicas son de tal importancia que, en gran medida, explican los éxitos en la restauración de las ciudades coloniales cubanas y en los inmuebles de significación histórica, cultural y de otra índole. Son ejemplos fehacientes la restauración de los centros históricos de La Habana Vieja y Trinidad, declarados Patrimonio Cultural de la Humanidad por la UNESCO. ■

Recuadro 4.9

Las Ciencias Sociales y Humanísticas: actualidad y perspectivas para el desarrollo humano en Cuba

Las Ciencias Sociales y Humanísticas constituyen un campo del saber y del conocimiento capaz de evaluar, valorar e interpretar la sociedad y de aportar caracterizaciones y pronósticos que contribuyan a su desarrollo. Integran una esfera muy amplia de la ciencia, formada por diversas disciplinas que estudian al ser humano, la sociedad y el pensamiento en sus nexos con la naturaleza y con los sistemas productivos y científico-técnicos creados por el hombre; son capaces de interpretar, desde ángulos diferentes pero complementarios, las relaciones y los conflictos sociales, proponiendo cursos de acción para abordar su solución. Cabría mencionar, entre otros ejemplos de interdisciplinariedad, al Centro de Estudios Demográficos (CEDEM) de la Universidad de la Habana y los estudios de ciencia, tecnología y sociedad.

En Cuba, trabajan alrededor de 50 entidades relacionadas con las Ciencias Sociales y Humanísticas, de las cuales cerca de 30 constituyen centros o áreas de investigación-desarrollo pertenecientes a instituciones gubernamentales o a organizaciones sociales. Unos 1 000 especialistas están vinculados a estas entidades, un tercio de los cuales posee categoría científica o docente de nivel superior. A estas cifras se añade cerca de 5 000 profesores de educación superior, que comparten sus labores docentes con la actividad investigativa, así como más de 270 000 profesores y maestros, y miles de profesionales vinculados al Derecho, la Economía, la Cultura y otras esferas, que aportan

conocimientos y soluciones a los proyectos de desarrollo social.

Esta comunidad científica, diseminada por todo el país, ejecuta proyectos de investigación de elevada importancia y alcance, articulados al sistema de ciencia e innovación tecnológica y a los programas nacionales, ramales y territoriales asociados a éste, en función de las prioridades establecidas para el desarrollo social. El Polo Científico de las Humanidades y los polos científicos territoriales desempeñan un importante papel en esta dirección.

Si bien son notables los avances en la integración de estas ciencias entre sí y con la práctica social, resulta imprescindible ampliar la participación de los estudios sociales y humanísticos en las decisiones gubernamentales, con el fin de potenciar la capacidad de éstas para incidir en el desarrollo social. Para ello se trabaja en los siguientes objetivos:

- Priorizar la elaboración de propuestas y contribuciones a la formulación de políticas en las diferentes esferas de la vida social.
- Contribuir al desarrollo de la teoría científica social y humanística, así como al despliegue ulterior de la ideología del proyecto social cubano a partir de la experiencia histórica del país y de la cultura universal.

Las áreas esenciales en las cuales se proyectan las investigaciones sociales y humanísticas son, entre otras: las relaciones socio-clasistas; la juventud; la comunidad; la religiosi-

dad; las relaciones laborales, económicas, raciales y políticas; la vida espiritual de la sociedad y la ideología como fenómeno social complejo; la inserción de la sociedad cubana en el marco de las relaciones económicas, sociales, políticas y culturales de carácter internacional; los medios de socialización fundamentales: familia, escuela, colectivo laboral y medios de comunicación social; y el desarrollo de la ciencia y la tecnología contemporáneas y su impacto social.

Las investigaciones en estas áreas están dirigidas a favorecer la continuidad de los principios de unidad nacional, independencia, soberanía nacional, patriotismo y socialismo, lo que implica profundizar en el conocimiento de las raíces históricas de la Nación y del patrimonio cultural y sociopolítico, así como argumentar los valores morales y éticos de la sociedad, develar sus virtudes y convertirlos en inherentes a la formación de las jóvenes generaciones. Esto representa una notable contribución al desarrollo de la cultura y la identidad nacional.

Resulta importante elevar el nivel teórico y metodológico de los recursos humanos actuantes en esta esfera y el rigor científico de las investigaciones, coadyuvando a las necesarias acciones interdisciplinarias.

Las Ciencias Sociales y Humanísticas pueden brindar importantes aportes a la implementación de políticas en diferentes esferas de la sociedad a partir de diagnósticos, pronósticos y propuestas que conduzcan a mejorar el nivel y la calidad de vida del pueblo.

Referencias

- Campa, C. 2002. *El programa de vacunas*. La Habana, Polo Científico del Oeste.
- Cánovas, L. 1999. *Balance de los últimos 20 años de educación en la República de Cuba y prospectiva hacia las primeras décadas del siglo XXI*. La Habana, MINED.
- Cánovas, L. 2002. Ponencia presentada al evento *Mujeres contra el bloqueo*. La Habana, febrero.
- Castro, F. 2002. "Discurso en la inauguración del curso escolar 2002-2003." Periódico *Granma*, 17 de septiembre del 2002. La Habana.
- CIEM 2000. *Investigación sobre desarrollo humano y equidad en Cuba 1999*. La Habana, Caguayo S. A.
- CITESA 2002. *Ciencia y tecnología para la Salud*. La Habana, Hotel Nacional, 16 al 18 de octubre de 2002.
- CITMA 2001. *Perspectivas de los estudios sociales y humanísticos*. La Habana, CITMA.
- Consejo Nacional de Patrimonio Cultural 2002. *Aplicación de la ciencia y la tecnología en las actividades de patrimonio cultural*. La Habana, MINCULT.
- Granma 2003a. "En producción un millón de vacunas." Periódico *Granma*, 26 de noviembre de 2003. La Habana.
- Granma 2003b. "Ningún otro como Cuba merecía un laboratorio así." Periódico *Granma*, 24 de noviembre de 2003. La Habana.
- INDER 2002a. *La ciencia y la tecnología en el deporte cubano*. Dirección de Ciencia y Técnica. La Habana, INDER.
- INDER 2002b. Dirección de Estadísticas. La Habana, INDER.
- Martínez Torres, E. et al. 2002. *Impacto de la ciencia y la tecnología en la salud cubana*. La Habana, MINSAP.
- MES 2002. Dirección de Estadísticas. La Habana, MES.
- MES 2002b. Dirección de Ciencia y Técnica. La Habana, MES.
- MINCULT 2002. *Proyecciones estratégicas en ciencia e innovación tecnológica, medio ambiente, derecho de autor e información 2003-2005*. La Habana, MINCULT.
- MINED 2002. Dirección de Estadísticas. La Habana, MINED.
- MINED 2003. Dirección de Ciencia y Técnica. La Habana, MINED.
- MINSAP 1997. *Plan maestro de inversiones en salud en Cuba*. La Habana, OPS-MINSAP.
- MINSAP 2002. *Anuario Estadístico de Salud 2002*. La Habana, MINSAP.
- ONE 2001. *Anuario estadístico de Cuba*. La Habana, ONE.
- Pacheco, P. 2002. *El Centro de Investigación y Desarrollo de la Cultura Cubana "Juan Marinello"*. La Habana, MINCULT.
- UNESCO (LLECE) 2002. *Primer estudio internacional comparativo sobre matemática, lenguaje y factores asociados, para alumnos de tercer y cuarto grados de la educación básica*. Segundo informe del Laboratorio Latinoamericano de Evaluación de la Calidad de la Educación. Santiago de Chile, UNESCO.

