



COLCIENCIAS

CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA SALUD

3



PLAN
ESTRATÉGICO

1999
2004

COL
0808

PROGRAMAS NACIONALES DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA

COL
00808

**INSTITUTO COLOMBIANO PARA EL DESARROLLO DE LA CIENCIA
Y LA TECNOLOGÍA "FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS"**

—COLCIENCIAS—

**PLAN ESTRATÉGICO
1999-2004**

**Programa Nacional de Ciencia
y Tecnología de la Salud**

Dirección y Coordinación General del Plan Estratégico

Jaime Bernal Villegas, MD; PhD.
Jefe del Programa Nacional de Ciencia
y Tecnología de la Salud 1997-1998

Gloria Inés Palma, MD; PhD
Jefe del Programa Nacional de Ciencia
y Tecnología de la Salud - 1999

Beatriz Suárez, Enf; Mg
Asesora Programa de Ciencia
y Tecnología de la Salud

Santa Fe de Bogotá, octubre de 1999

51.000 = 14-II-2000



© Instituto Colombiano para el Desarrollo de la Ciencia
y la Tecnología "Francisco José de Caldas"
—Colciencias—

Coordinación de la edición
Myrian Henao Willes

Dirección y coordinación del Plan Estratégico
Jaime Bernal V., MD
Gloria Inés Palma
Beatriz Suárez

Diseño y diagramación
Vínculos Gráficos

Diseño e ilustración de carátula
Clara Inés Silva - CIS

Fotomecánica e impresión:
Arte y Fotalito, Arfo

ISBN 958-9037-83-6
958-9037-86-0

Impreso en Colombia - Printed in Colombia



Director

Álvaro Mendoza Arango

Secretario General

Hernando Ochoa Núñez

Subdirector de Programas de Desarrollo Científico y Tecnológico

Gerardo Martínez López

Subdirector de Programas Estratégicos

Ricardo Fournier Ángel

Subdirector de Programas de Innovación y Desarrollo Empresarial

Campo Elías Bernal Poveda

Subdirector Financiero y Administrativo

Luis Ignacio Gutiérrez Cárdenas

Programa Nacional de Ciencias Básicas

Miguel Tobar Carrizosa (Asesor)

Programa Ciencias Sociales y Humanas

Juan Plata Caviedes (Asesor)

Programa Ciencias del Medio Ambiente y el Hábitat

María Cristina Amézquita Ortiz (Jefe)

Programa Ciencia y Tecnología del Mar

Leonor Botero Arboleda (Jefe)

Programa Ciencia y Tecnología de la Salud

Gloria Inés Palma Álvarez (Jefe)

Programa Estudios Científicos de la Educación

Myrián Henao Willes (Jefe)

Programa Biotecnología

Rafael Aramendis Ramírez (Asesor)

Programa Desarrollo Tecnológico, Industrial y Calidad

Joaquín Emilio Mejía Mantilla (Jefe)

Programa Ciencia y Tecnología Agropecuaria

Oscar Alberto Duarte Torres (Jefe)

Programa Electrónica, Telecomunicaciones e Informática

Elsa Neira de Uribe (Jefe)

Programa Investigaciones en Energía y Minería

Eduardo Castaño Celemin (Jefe)

División de Formación de Recursos Humanos y Fortalecimiento
de la Comunidad Científica

División de Internacionalización de la Ciencia

División Sistemas de Información Científica y Tecnológica

División Planeación Estratégica y Evaluación

División de Ciencia, Cultura y Comunicación



RECONOCIMIENTOS

Colciencias agradece la dirección y orientación del proceso de planeación estratégica de los Programas Nacionales del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología al Dr. Fernando Chaparro, Director General de Colciencias —Septiembre 1994 – Septiembre 1998— y a su equipo directivo: Dr. Hernán Jaramillo, Dr. Luis Fernando Castro y Dr. Jorge Ahumada.

Consejo del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud

Consejeros: Virgilio Galvis Ramírez (Ministro de Salud), María del Pilar Granados (delegado DNP), Francisco Yepes L. (delegado Instituto de Seguros Sociales), Gabriel Carrasquilla (Sector Privado), Roberto Esguerra (Sector Privado), Gorka de Larrauri (Sector Privado) Iván Darío Vélez (Sector Investigativo), Antonio Iglesias Gamarra (Sector Investigativo), Luis Caraballo (Sector Investigativo), María Consuelo Castrillón (Sector Investigativo), Germán Oliveros (Sector Investigativo), Iván Darío Jiménez (Sector Investigativo), Rodolfo Dennis (Sector Investigativo).

Asesores principales: Dr. Silvio Gómez A., M.D., Especialista en Salud Pública, Dra. Beatriz Helena González, Socióloga, Magister en Administración en Salud.



INDICE

PRESENTACIÓN	11
INTRODUCCIÓN	15

CAPÍTULO I

ANÁLISIS DEL CONTEXTO DEL PLAN ESTRATÉGICO DEL PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA SALUD

I. Caracterización del Sector	21
Contexto Social de la Investigación y la Tecnología en Salud	22
1. Transición Demográfica	24
2. Transición Epidemiológica	29
3. Transición del Sistema de Salud	34
La Investigación en Salud	35
1. La Investigación en Salud en América Latina	36
2. La Investigación en Salud en Colombia	40
II. Caracterización de la Oferta para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico en Salud	47
Unidades de Investigación en Salud	47
La Comunidad Científica en Salud	48
La Producción Científica de los Investigadores en Salud	50
Fortalezas y Debilidades de la Oferta para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico en Salud	51
Oportunidades y Desafíos de la Investigación y el Desarrollo Tecnológico en Salud	54
III. Antecedentes y Logros del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud -PNCYTS- en el Período 1991-1996	56

CAPÍTULO II

EL PLAN ESTRATÉGICO: LÍNEAS DE ACCIÓN Y PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

I. Definiciones Estratégicas	69
------------------------------------	----

Visión	69
Misión	69
Objetivo del Programa	70
Criterios para Evaluación y Selección de Proyectos	71
1. Criterios Generales	71
2. Criterios Específicos	71
II. Plan de Acción 1997-2002	72
Problemas. Objetivos. Estrategias y Metas	73
Líneas de Acción	84
Programas Estratégicos	89
1. El Ministerio de Salud -Minsalud-	89
2. El Instituto Nacional de Salud -INS-	93
3. Hacia un Programa Estratégico Unificado	94
Proyectos y Actividades de Apoyo y de Desarrollo de una Capacidad Nacional	95
1 Formación de Recurso Humano	96
2 Sistemas de Información y Manejo de Datos	98
3 Apropiación Social del Conocimiento	99
III. Interacción con otros Programas Nacionales y Regionalización	100
Interacción con Otros Programas Nacionales	100
Regionalización	102
IV. Políticas y Estrategias de Largo Plazo	104

CAPÍTULO III

IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO

I. Estructura Organizacional y de Coordinación del Plan Estratégico	107
II. Estrategia de Financiación	112
III. Seguimiento y Evaluación	115
Indicadores de Resultado y Gestión	115

IV. Difusión y Uso del Conocimiento	117
V. Cooperación Internacional	118
BIBLIOGRAFIA	121

ANEXOS

Anexos No. 1: Investigadores y proyectos de investigación en Salud por tipo de institución y carácter. Convocatorias de grupos y centros de investigación, 1996 y 1997

Anexos No. 2: Unidades de investigación en salud, investigaciones y proyectos de investigación por región de ciencia y tecnología. Convocatorias de grupos y centros de investigación, 1996 y 1997

Anexos No. 3: Proyectos en salud financiados por el PNCYTS según grupo de problema estudiado y enfoque de la investigación. Colciencias, 1991-1996

Anexos No. 4: Proyectos en salud financiados por el Ministerio de Salud según grupo de problema estudiado y enfoque de la investigación, 1994-1996

Anexos No. 5: Distribución de la inversión del PNCYTS por sector institucional y enfoque de la investigación. Colciencias, 1991-1998

Anexos No. 6: Distribución de la inversión del Ministerio de Salud por instituciones ejecutoras. 1994-1996





PRESENTACIÓN

La articulación de la planeación estratégica a la ciencia y la tecnología ha representado un desafío para la comunidad académica y científica del país. Introducir sus lógicas, técnicas y metodologías a una dimensión social y cultural tan compleja como lo es la ciencia y la tecnología ha implicado para Colciencias el compromiso de llevar a cabo un ejercicio inteligente, de visión a mediano y largo plazo, que necesariamente va a generar cambios significativos, en las prácticas tradicionales de planeación indicativa utilizadas hasta ahora por el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.

La colección de los planes estratégicos de los Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología que el Sistema pone en circulación con la presente publicación, es el resultado de un trabajo de consulta, convocatoria y reflexión, de más de dos años, en el que están involucrados la diversidad de actores que participan activamente en la tarea de mantener viva la actividad científica y tecnológica en el país.

La planeación estratégica en la ciencia y tecnología se concibe como un instrumento gerencial, orientado a mejorar la efectividad de los programas nacionales, en términos de su capacidad para alcanzar los objetivos, mejorar su eficiencia en el uso de los resultados y desarrollar destrezas para adaptarse a los continuos cambios en el entorno nacional e internacional. Con la adopción sistemática de esta metodología, el Sistema busca adquirir una mayor competencia en la interpretación de la realidad y en la construcción de escenarios futuros que fundamenten sus derroteros en la ciencia y la tecnología nacional y en las corrientes mundiales de generación y uso del conocimiento científico y de esta manera fortalecer su contribución a la elevación de la calidad de vida de la población colombiana.

La actividad científica y la tecnológica en su carácter de bien público, al servicio de la academia y de la sociedad, en cuyo desarrollo participan los esfuerzos sociales y los recursos estatales, compromete a quienes la realizan a la rendición de cuentas en el espacio público. Para ello, la racionalidad de la planeación estratégica hace más transparente su actuación, permite generar y establecer indicadores, dar señales claras sobre sus productos, resultados e impacto y elevar la valorización y el reconocimiento de esta dimensión en beneficio de la competitividad y sostenibilidad nacional.

La razón de ser de los Planes Estratégicos se inscribe en cuatro objetivos fundamentales:

- Identificar los desafíos, los problemas críticos que el país enfrenta, así como las oportunidades que el contexto nacional e internacional brinda, en cada uno de los sectores en los que se desarrollan los Programas Nacionales de Ciencia y Tecnología.
- Lograr una concentración selectiva de recursos financieros, y por lo tanto de esfuerzos de investigación y de desarrollo tecnológico, en ciertos campos o temas de investigación, o ciertas líneas de acción, con el fin de desarrollar masas críticas de investigación (desarrollo de una capacidad nacional), y de alcanzar objetivos estratégicos, haciendo factible la visión del futuro en la que se basa cada Plan Estratégico de Programa.
- Desarrollar una relación más estrecha entre las actividades de investigación y de generación de conocimientos y los usuarios de dicho conocimiento, para asegurar una vinculación efectiva y real de la ciencia y la tecnología a la sociedad, a la cultura y a la economía nacional. Esto tiene que ver con el uso y la aplicación de los resultados de la investigación y con la apropiación social del conocimiento como instrumento básico para que la ciencia y la tecnología contribuyan al desarrollo socio económico y cultural del país.

- Desarrollar una visión que contemple tanto las acciones a realizar en el corto plazo, como en el mediano y largo plazo, respondiendo a los desafíos y oportunidades que ofrecen el contexto nacional e internacional, así como la tendencias de la ciencia y la tecnología y las posibilidades de acción que genera el uso del conocimiento en las sociedades contemporáneas.

Esta publicación hace parte de los actos de celebración de los 30 años de existencia de Colciencias, como reconocimiento público a la labor desarrollada en favor de la consolidación de la capacidad científica y tecnológica y de la formación del personal científico y tecnológico que requiere el país.

Alvaro Mendoza Arango
Director General Colciencias





INTRODUCCIÓN

El Plan Estratégico del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud, uno de los once programas a través de los cuales el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología desarrolla la política nacional, se construye con base en la tradición colombiana de la investigación en salud, en la experiencia del Programa dirigido por Colciencias, en las condiciones de salud de la población y en las nuevas tendencias de la investigación científica en el ámbito global.

El Plan es una estrategia para orientar la planeación y ejecución de las actividades del Programa durante el quinquenio 1999-2004. Pretende, mediante el estudio de los problemas prioritarios de salud del país, lograr una posición de relieve de la comunidad científica colombiana en el concierto internacional y contribuir al mejoramiento de las condiciones de salud de la población colombiana y al desarrollo del país.

Ambito y Quehacer de la Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud

El proceso de modernización de la sociedad colombiana durante los últimos veinte años, implica serios desafíos para el bienestar y la calidad de la vida de los colombianos en el próximo milenio. La salud y los avances científicos y tecnológicos de las ciencias de la salud, componentes importante del desarrollo económico, adquieren un carácter relevante en el complejo conjunto de los factores sociales que inciden en las condiciones de vida de una población.

La construcción del Plan Estratégico del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud, se aborda con base en las premisas anteriores, a partir de la problemática del Sector de la Salud, denominada **transición de la salud** y

caracterizada por tres procesos sociales: la **transición demográfica**, la **transición epidemiológica** y la **transición del Sistema de Salud**, fenómenos relacionados entre sí y que están teniendo un fuerte impacto en la dinámica de la salud en Colombia.

Los tres procesos anteriores, la actual recesión económica, el deterioro del ambiente y el escaso beneficio que la sociedad colombiana ha obtenido de los avances científicos y tecnológicos de las ciencias de la salud, permiten identificar nuevas necesidades y nuevos problemas, a los cuales debe dar respuesta la investigación y el desarrollo tecnológico en el campo de la salud.

La investigación y el desarrollo tecnológico en salud son componentes esenciales del rol que jugará la salud en el futuro mediano y en el próximo milenio, por lo tanto, su ámbito y su quehacer deben ser acordes con los cambios en el entorno y al interior del Sistema de Salud, como respuesta organizada a los grandes retos o desafíos que enfrentará la sociedad colombiana en el futuro en materia de salud.

Los cambios en el entorno están determinados por: la transición de la salud (demográfica y epidemiológica); los avances científicos y tecnológicos de las ciencias de la salud y otros campos (genética, biología molecular, inmunología, química combinatorial, neurociencias, telemática, cibernética, imagenología, entre otros); y el hábitat o ambiente (físico, social, económico, cultural y político).

Los cambios al interior relacionados con la transición del Sistema de Salud, implican la búsqueda de nuevas respuestas en función de los servicios de salud, en términos de: equidad y universalidad (acceso, cobertura), efectividad (calidad y costos) y eficiencia (utilización de la tecnología médica y de los recursos disponibles).

En este contexto se definen el ámbito y el quehacer de la investigación y del desarrollo tecnológico en salud. El **ámbito** se enmarca en el **paradigma multicausal del fenómeno de la salud**, de acuer-

do con los conceptos de campo de salud¹ / y de historia natural de la enfermedad² /. El *quehacer* se entiende como **el resultado de las relaciones entre la ciencia, la tecnología y los problemas de salud**, como respuesta organizada para la generación y utilización del conocimiento.

Las actividades científicas y tecnológicas en salud son procesos complementarios entre sí, en la búsqueda de respuestas sobre el fenómeno salud-enfermedad.

La investigación en salud es la generación de conocimiento sobre la compleja interacción de los factores biológicos, ambientales, comportamentales y de servicios de salud (enfoque bio-psico-social) que determinan el fenómeno de la salud, en función de la heterogeneidad de los perfiles de salud-enfermedad de la población colombiana.

El desarrollo de la capacidad tecnológica y su aplicación debe responder a los procesos de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, tratamiento oportuno, reducción de la discapacidad y rehabilitación.

La concepción de la investigación y del desarrollo tecnológico en el contexto del paradigma multicausal, implica ampliar el espectro del fenómeno de la salud más allá de lo biomédico y clínico y modificar los énfasis, con el fin de comprender mejor las interacciones

^{1/} El concepto de campo de salud plantea la interacción de cuatro grandes factores: biológicos (conformación genética, maduración, envejecimiento y funcionamiento interno del organismo humano en sus aspectos físico y mental); ambientales (aspectos externos al cuerpo humano como los ambientes físico, químico, político y socioeconómico); estilos de vida (comportamientos individuales y sociales que afectan la salud positiva o negativamente) y los servicios de salud. (Lalonde, M, 1974).

^{2/} El concepto de historia natural de la enfermedad plantea tres niveles integrados de intervención: la prevención primaria (promoción de la salud y prevención de la enfermedad); prevención secundaria (diagnóstico temprano, tratamiento oportuno, reducción de la discapacidad); prevención terciaria (rehabilitación). (Leavell, HR y Clark, EO, 1965).

de los múltiples factores y sus diversos pesos relativos, identificar las intervenciones más eficaces y los costos más efectivos, para contribuir al mejoramiento de las condiciones de salud de la población y al logro del derecho a una vida sana.

Esta visión integral requiere el desarrollo de cuatro enfoques prioritarios de investigación: básica/biomédica, clínica, epidemiológica y sistemas de salud, en función de los problemas de salud (enfermedades transmisibles; enfermedades no transmisibles, crónicas y degenerativas; violencia y trauma, servicios de salud). Igualmente requiere la contribución de las disciplinas sociales y del comportamiento individual y colectivo (como: economía, sociología, antropología, ciencia política, psicología, entre otras), desde la perspectiva de la salud pública, en los diferentes escenarios que condicionan los sistemas de salud (demográfico, epidemiológico, pobreza, ambiente o entorno, estilos de vida, políticas saludables).

La concepción anterior incluye todas las disciplinas científicas relacionadas con la salud. Requiere una fuerte contribución de la epidemiología, de las ciencias sociales y del comportamiento, sin detrimento de las disciplinas básicas y clínicas.

Estructura del Plan Estratégico 1999 - 2004

El presente documento contempla, en primer lugar, la caracterización del sector, a través de un análisis descriptivo de la situación de salud y del hábitat entorno que la determina; la investigación en salud, el panorama global latinoamericano y el caso colombiano, tendencias y desafíos; y la evolución del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud -PNCYTS-

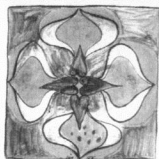
En segundo lugar, se expone el Plan Estratégico del PNCYTS para el período 1999-2004, contiene: definiciones estratégicas; plan de acción, elaborado a partir de los principales problemas, objetivos específicos, estrategias y metas; interacción con otros

programas y regionalización; y políticas y estrategias de largo plazo.

Finalmente se considera la implementación del Plan, en términos de: estructura organizacional y de coordinación; financiación; seguimiento y evaluación; difusión y uso social del conocimiento.



CAPÍTULO I



ANÁLISIS DEL CONTEXTO DEL PLAN ESTRATÉGICO DEL PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA SALUD

I. CARACTERIZACIÓN DEL SECTOR

Los temas objeto del presente análisis, se desarrollan con el fin de contextualizar la salud como un componente importante del desarrollo económico, con carácter relevante en el conjunto de factores sociales que inciden en las condiciones de vida de la población y señalar los grandes retos o desafíos que enfrentará la sociedad colombiana en el futuro en materia de salud. Por consiguiente, el ámbito y quehacer de la ciencia y la tecnología en el campo de la salud, se debe orientar a dar respuestas concretas a la problemática de la salud en el entorno que la determina.



Contexto Social de la Investigación y la Tecnología en Salud

El análisis del acontecer científico y tecnológico en salud, se enmarca en el contexto de la **transición de la salud** (figura No. 1), caracterizada por tres procesos sociales: **transición demográfica, transición epidemiológica y transición del Sistema de Salud**, fenómenos relacionados entre sí y determinados a su vez por los grandes contrastes del desarrollo económico y social que se dan en el país, los cuales están teniendo un fuerte impacto en la dinámica de la salud.

Colombia, en el contexto de los países de América Latina, presenta un buen nivel de crecimiento económico, acompañado de un acelerado proceso de urbanización, ritmo creciente de industrialización, aumento significativo del nivel educativo, ampliación del mercado laboral, acceso a la alta tecnología médica y mayor conciencia social sobre la importancia de la salud pública.

Contrasta con la situación anterior los siguientes fenómenos:

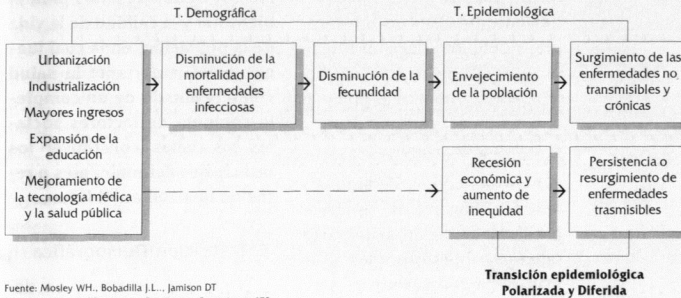
la estrecha relación entre la pobreza y la distribución del ingreso; los desequilibrios estructurales que enfrenta el mercado laboral; los cambios estructurales en el patrón de población y las características del hábitat entorno; la transición epidemiológica condicionada en parte por la transición demográfica; el enfoque medicalizado y hospitalario de la salud y la necesidad creciente de la promoción de la salud y prevención de la enfermedad.

En 1992, el 20% de la población con los ingresos más altos, concentraba el 54% del total de los ingresos generados en el país, mientras que el 20% de la población con los ingresos más bajos sólo captaban el 4%. En 1993, según el PIB per capita, la proporción de población por debajo de la línea de pobreza se estimó en el 50% y la indigente en el 17% (Bonilla Castro E, 1997).

Durante los últimos años han coexistido tres tendencias en el mercado laboral: aumento de los ingresos reales de los trabajadores más calificados; freno al aumento en la tasa de ocupación;



FIGURA No. 1: Transición de la salud




Fuente: Mosley WH., Bobadilla J.L., Jamison DT.
En: Disease Control Priorities in Developing Countries, p.673.

y resistencia de la tasa de desempleo a descender por debajo de un nivel relativamente alto. La oferta de trabajadores con mayor grado de calificación es escasa, mientras el desempleo sigue siendo alto en algunos sectores específicos de la población y crece el trabajo informal y temporal (República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación, 1995: 17-18).

La distribución espacial de la población, en la relación urbana-rural cambió de una cuarta parte de población urbana en 1938 a una cuarta parte de población rural en 1993. Esta transforma-

ción significó el incremento en la ocupación intensiva del suelo por la conformación de grandes áreas metropolitanas, presentándose importantes procesos de deterioro del hábitat entorno, sobreexplotación de los recursos naturales, hacinamiento, contaminación, déficit de servicios públicos esenciales como agua y alcantarillado (Echeverri Perico R, 1997).

Las transiciones demográfica y epidemiológica implican cambios en la estructura etárea de la población, en el perfil de la enfermedad, en la demanda y oferta de servicios de salud, lo que



a su vez, unido a los altos índices de pobreza y desempleo, al creciente proceso de urbanización y deterioro del ambiente físico y social, genera nuevas necesidades y nuevos problemas que deben ser respondidos por el Sistema de Salud.

A los anteriores determinantes socioeconómicos, se une el predominio de un sistema de salud (compuesto por los sistemas de seguridad social y de salud pública) con enfoque curativo, centrado en la atención hospitalaria, con débil énfasis en la promoción de la salud y en la prevención de la enfermedad. Modelo que con el transcurso del tiempo se agotó por su elevada inequidad, obsolescencia institucional e ineficiencia en la gestión de los recursos del Sector, situación que conllevó a su replanteamiento y a la creación de un nuevo modelo, el Sistema General de Seguridad Social en Salud - SGSSS- (Ley 10 de 1990, Ley 60 de 1993 y Ley 100 de 1993).

El proceso de modernización que ha vivido la sociedad colombiana en los últimos veinte años de este siglo, la colocan

en el umbral del próximo milenio con serios desafíos para el bienestar y la calidad de la vida de la población, en la cual juega un rol importante la salud como resultado de un complejo conjunto de factores sociales, los cuales, constituyen los principales determinantes o retos de la salud en el futuro.

1. Transición Demográfica

El proceso de transición demográfica en el país, es el producto de transformaciones sociales profundas en los niveles de urbanización, industrialización, ingresos, educación y atención de la salud, lo cual se refleja en el cambio de la estructura poblacional, como consecuencia de la acelerada reducción de las tasas generales de natalidad y mortalidad y en consecuencia, en el aumento en la esperanza de vida al nacer.

La mortalidad infantil (gráfico No. 1) disminuyó considerablemente en un lapso de 25 años, logrando una reducción del 50% entre 1950/55 y 1975/80, período en el cual bajó de 123,17 a 59,43 muertes de menores de un

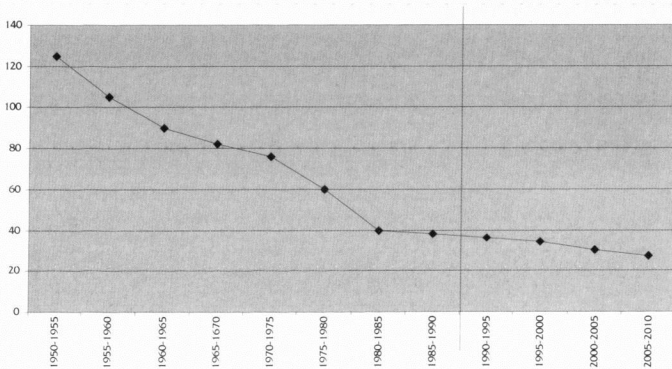


año por mil nacidos vivos respectivamente. La tendencia decreciente se mantiene aunque con un ritmo menor al pasar entre 1980/85 y 1985/90 de 41,16 a 39,66 muertes de menores de un año por mil nacidos vivos. Para el período 1990/95-2005/10 se estima que pasará de 36,96 a 29,43 por mil, cifra considerada alta con relación a otros países de la región como Costa

Rica, Cuba y Chile (Gómez Gutiérrez F, 1997). Por consiguiente, para comienzos del próximo milenio se considera un reto o desafío el logro de mayores ganancias en esta variable.

La tasa bruta de mortalidad (gráfico No. 2) descendió de 16,68 a 6,08 muertes por mil habitantes entre los quinquenios 1950/55 y 1985/90. La mortali-

GRAFICO No. 1: Evolución de la mortalidad infantil en Colombia 1950/55 - 1985/90 y proyección 1990/95-2005/10



Fuente: DANE, DNP, CELADE, 1989

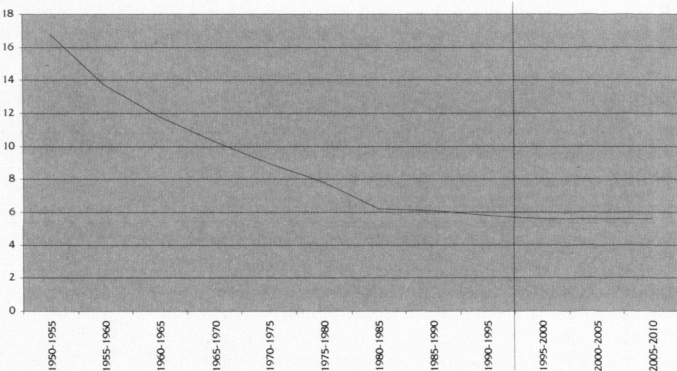


dad estimada para el período 1990 - 2005 oscila entre 5,91 y 5,71 defunciones por mil habitantes respectivamente, observándose una tendencia más o menos constante en la reducción. Para el quinquenio 2005/10 dicha tasa se estima en 5,72 muertes por mil; de este período en adelante se espera un aumento debido a los cambios en la composición de la población y en particular al incremento de

la población mayor de 65 años (Gómez Gutiérrez F, 1997).

Esta tendencia implica serios desafíos para la salud, puesto que el envejecimiento de la población trae consigo un aumento de las enfermedades crónicas y una mayor demanda de servicios de salud de alta complejidad por estas causas; además, implica un cambio en el enfoque de la promoción de la salud y

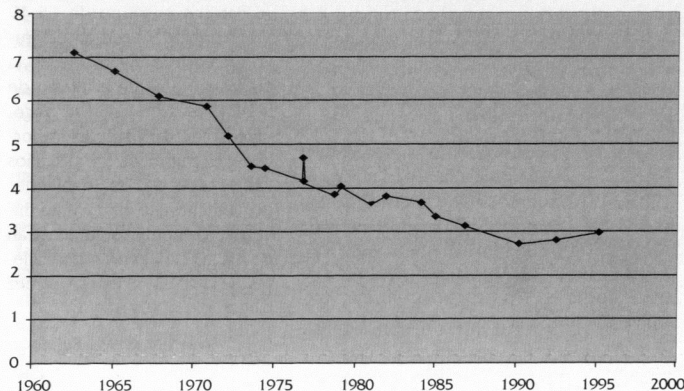
GRAFICO No. 2: Evolución de la mortalidad general en Colombia 1950/55-1985/90 y proyección 1990/95-2005/10



Fuente: Ministerio de Salud, 1994. DANE, DNP, CELADE, 1989



GRAFICO No. 3: Evolución de la fecundidad general en Colombia, 1962-1995




Fuente: DANE, CELADE, 1989. PROFAMILIA, 1990, 1995

prevención de la enfermedad para el logro de una mejor calidad de vida en el grupo poblacional de la tercera edad.

La tasa total de fecundidad - TTF- (gráfico No. 3) presentó una reducción acelerada de aproximadamente el 55% en un período de 20 años, al pasar de 7,04 hijos por mujer en 1962 a 3,63 hijos por mujer en 1980/85. Este descenso fue más pronunciado en la década de los setenta. Para

1995 la TTF se calculó en 3,00 hijos por mujer, observándose un proceso de reducción lento en los últimos diez años (Gómez Gutiérrez F, 1997).

Al comparar el comportamiento de la TTF por zona urbana-rural, se observa una tendencia diferente en el ritmo de reducción, siendo más acentuada en la zona urbana. En la década de los sesenta la TTF fue de 6,1 hijos por mujer en la zona urba-



na y 7,9 hijos por mujer en la zona rural, pasando dicha tasa en 1995 a 2,5 en la primera y a 4,3 en la segunda, lo cual significa una diferencia de 1,8 hijos por mujer (Gómez Gutiérrez F, 1997).

El descenso de la fecundidad en Colombia ha sido uno de los fenómenos de transformación demográfica más documentado y considerado como exitoso en el ámbito mundial, por la velocidad con que se dió. En este proceso intervinieron, además de los programas de planificación familiar, el incremento vertiginoso de la urbanización y de los niveles de educación, así como la participación significativa de la mujer en la fuerza laboral.

La estructura de la población por grupos de edad y sexo, para el período 1995-2010 se estima así: el grupo 0-14 años disminuirá de 34,03% a 24,82%; el grupo 15-64 años aumentará de 61,65% a 66,31%; y el grupo de 65 y más años, de 4,33% pasará a representar el 8,87% de la población total del país (Gómez Gutiérrez F, 1997).

Para el mismo período se estima que el mayor crecimiento se dará en el grupo de 15-49 años, convirtiéndose en el grupo etáreo más vulnerable de la población, aunque el grupo de 5-14 años disminuirá un poco, pero continuará siendo importante. El grupo de 65 y más años casi se triplicará. De 36 millones de habitantes se pasará a 46 millones; los hombres aumentarán de 18 a 22 millones y las mujeres de 18 a 23 millones (Gómez Gutiérrez F, 1997).

La esperanza de vida al nacer obtuvo una ganancia de 20 años durante el período 1950-2000, como resultado de los cambios en las variables de fecundidad y mortalidad. El aumento durante el lapso de tiempo señalado fue de 50,6 a 70,2 años respectivamente y para el quinquenio 2005/10 se estima un incremento de dos años más, para un total de 72,05 años de vida (Gómez Gutiérrez F, 1997). El reto importante en este aspecto es lograr que los años de vida ganados se traduzcan en ganancias en cuanto a la calidad de vida.

El resultado final del proceso de transición demográfica,



es el envejecimiento de la población y el aumento de las enfermedades no transmisibles y crónicas, lo cual repercute directamente en el perfil epidemiológico de la población y en los sistemas de salud.

Además de la transición demográfica en cuanto significa cambios en la estructura de la población por edad y sexo, son factores determinantes del perfil epidemiológico: aspectos sociales relacionados con la calidad de vida; el hábitat entorno; y aspectos relacionados con la atención de salud como el acceso equitativo a los servicios de salud, la cobertura de los programas de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, la calidad de la atención de salud y los avances en la terapéutica.

2. Transición Epidemiológica

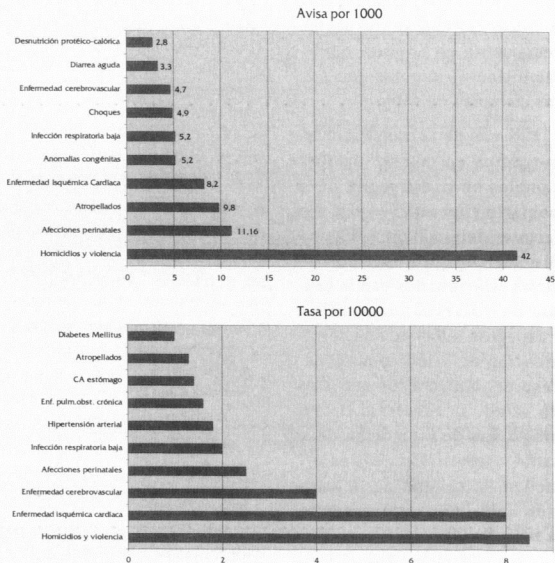
El proceso de transición epidemiológica en Colombia, es similar al acaecido en los países de ingresos medios, conocido como "transición prolongada y polarizada", debido a la coexistencia de las enfermedades

transmisibles, maternas, perinatales y de la nutrición (grupo I), con las enfermedades no transmisibles, crónicas y degenerativas (grupo II), y las lesiones: violencia y trauma (grupo III).

Como se observa en el gráfico No. 4, entre las diez primeras causas de la carga de la enfermedad y de la mortalidad en Colombia coexisten dos perfiles epidemiológicos: *el pretransicional*, con la persistencia de las afecciones perinatales, la infección respiratoria baja, la diarrea aguda y la desnutrición protéico-calórica, no obstante su disminución progresiva (enfermedades del grupo I) y *el postransicional*, con la enfermedad isquémica cardíaca, las anomalías congénitas y la enfermedad cerebrovascular, las cuales vienen ganando peso paulatinamente en las dos última décadas (enfermedades del grupo II), la violencia y el trauma (homicidios, atropellados y choques, del grupo III) que ocupan el primer renglón como causa principal de carga de enfermedad (República de Colombia. Ministerio de Salud, 1994: 36).

El total de años de vida saludables perdidos (170.7 por mil)

GRAFICO No. 4: Diez primeras causas: carga de la enfermedad y mortalidad. Colombia, promedio anual 1989-91



Fuente: República de Colombia, Ministerio de Salud. 1994. 'La carga de la enfermedad en Colombia'. Santa Fe de Bogotá, D.C. p 36.

en Colombia, en el período 1989-91, fue inferior a la cifra registrada para América Latina (231,9) y superó en un 45% la observada para los países de-

sarrollados (Bonilla Castro E, 1997).

La carga promedio de la enfermedad en Colombia durante el período 1989-1995 (tabla No.



TABLA No. 1 Evolución y estructura de los años de vida sana ajustados por discapacidad -Avisa- en Colombia, 1989-1995.

Grupo	1989		1992		1995	
	Magnitud	%	Magnitud	%	Magnitud	%
1	1.794.042	31,8	1.656.977	26,9	1.392.534	24,9
2	2.624.414	46,5	2.744.048	44,6	2.579.671	46,1
3	1.226.429	21,7	1.751.127	28,5	1.627.227	29,1
TOTAL	5.644.885	100	6.152.152	100	5.599.432	100

Fuente: MINSALUD, 1997


1) se mantuvo aproximadamente en 5.6 millones de años de vida sana perdidos -AVISA-, de los cuales, para 1995, el 71% se debió a la mortalidad prematura y el 29% a la discapacidad producida por las diferentes causas; afectando principalmente a los adolescentes y adultos jóvenes entre 15 y 45 años de edad.

En el mismo período de tiempo, predominó la carga por enfermedades no transmisibles crónicas y degenerativas (grupo II: 46,1%), proporción que tiende a aumentar hacia el futuro en la medida que avance la transición en salud; la violencia y el trauma (grupo III) con el 29,1% de los AVISA, presenta una tendencia ascendente que supera los

estándares internacionales; finalmente, las enfermedades transmisibles, nutricionales y maternas (grupo I: 24,9%) mantienen una tendencia descendente, la cual se debe acentuar aún más en el futuro, de acuerdo con el proceso de transición de la salud (Céspedes Londoño JE, 1997).

El perfil epidemiológico de los colombianos en términos de número de años de vida sana perdidos, por causas y población afectada, para el período 1989-91, presentó las siguientes características:

- Los homicidios representaron la cuarta parte de la pérdida de años de vida saludable (24,6%), cifra que fue del 3%



en América Latina y del 1% en el mundo. El conjunto de las lesiones registró un porcentaje superior al obtenido para América Latina (15%) y para el mundo (12%). La mayor proporción de AVISA por lesiones se concentraron en los hombres (51%), representando el 70% de la carga de la enfermedad en la población entre 15 y 44 años (República de Colombia. Ministerio de Salud, 1994: 19-42).

- Las enfermedades no transmisibles, crónicas y degenerativas, relacionadas con los procesos de modernización de la sociedad y con el envejecimiento de la población, representaron el 75% de los años de vida sana perdidos en la población mayor de 44 años en la zona urbana, afectando principalmente a las mujeres. Además, la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y la aterosclerosis, son enfermedades que empiezan a tener una importancia relativa en la problemática de salud de este grupo poblacional (República de Colombia. Ministerio de Salud, 1994: 19-42).

- Las enfermedades transmisibles, maternas y de la nutrición, explicaron el 64% de los años de vida saludable perdidos en los menores de 4 años. Su mayor peso se da en el sector rural (46%) frente a la zona urbana (34%) (República de Colombia, Ministerio de Salud, 1994:19-42). La persistencia de este grupo de enfermedades se explica por los mayores niveles de pobreza y el menor cubrimiento de los servicios de salud, lo que hace más vulnerable a la población pobre y especialmente a los niños, a este tipo de enfermedades (Bonilla Castro E, 1997).

Este perfil epidemiológico se hace cada vez más complejo debido al: recrudescimiento de la violencia, dada su incidencia en los traumas físicos y psíquicos y su impacto en la atención de salud; resurgimiento de enfermedades endémicas propias de las comunidades rurales, en cuyo control se habían obtenido logros importantes (malaria, dengue, cólera, tuberculosis), las cuales se empiezan a manifestar en las zonas urbanas marginadas; aumento de las enfermeda-

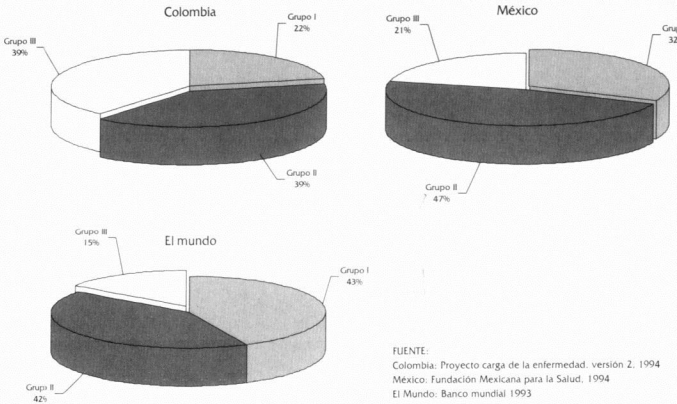


des de transmisión sexual en las grandes urbes, así como la aparición de enfermedades nuevas (SIDA) de alta importancia social, relacionadas con la modernidad y los estilos de vida de la población.

La distribución de la carga de la enfermedad por subgrupos de causas, en Colombia comparativamente con Méjico y el mundo, muestra logros importantes en el control de las enfermedades transmisibles, maternas y de

la nutrición (grupo I), dándose un comportamiento similar en las enfermedades no transmisibles (grupo II), destacándose Colombia con el porcentaje más alto en el grupo de las lesiones (gráfico No. 5). Esto ratifica el proceso de transición epidemiológica que vive el país y la importancia que adquiere la violencia y el trauma como problema de máxima prioridad que deberá enfrentar Colombia en el futuro.

GRAFICO No. 5: Distribución de la carga de la enfermedad por grupo de causas, Colombia, México, El mundo.



Esta es una transición prolongada y polarizada. Se está tomando más tiempo que en otros países de similar desarrollo. Representa una doble carga de la enfermedad y trae como consecuencia las siguientes implicaciones sociales:

- **Situación de salud altamente compleja tanto en su expresión patológica como en sus determinantes sociales.**
- **Fuerte impacto sobre la mortalidad y la incapacidad. Repercusión negativa sobre la calidad de vida.**
- **Debido a la complejidad de los diferentes perfiles epidemiológicos, la infraestructura con que cuenta la sociedad es insuficiente para enfrentar estos desafíos.**

3. Transición del Sistema de Salud

En el contexto del nuevo modelo económico del país se da la reforma de la salud y se presenta el proceso de transición entre el antiguo Sistema Nacional de Salud y el nuevo Sistema General de Seguridad Social en Salud -SGSSS-.

El modelo institucional del Sistema Nacional de Salud (1978-1993) se agotó debido básicamente a:

- Su inequidad. El 45% de la población urbana y el 80% de la población rural no contaban con protección de salud, ni por el sistema de seguridad social, ni por el sistema público de salud. Sólo el 20% de la población estaba cubierto por el régimen de seguridad social (ISS y cajas de previsión). El 42% de la población no cubierta se encontraba en situación de pobreza. El 26% de los servicios provistos por el sistema público de salud se dirigía a los grupos de mayores ingresos (República de Colombia. Departamento Nacional de Planeación, 1995: 113-132).
- Una marcada obsolescencia en la gestión financiera de los recursos del sector y grandes limitaciones en la capacidad resolutoria de las instituciones estatales de salud. Insuficiente oferta de personal de salud y marcada concentración proporcional en las grandes ciudades (República de Colombia.



Departamento Nacional de Planeación, 1995: 113-132).

La transformación del SGSSS implica el cambio y reorganización del sistema de prestación de servicios de salud del país, al integrar la salud pública, la seguridad social y la provisión de servicios privados, en un sistema universal de aseguramiento, mediante la "competencia regulada" como mecanismo para garantizar la equidad, la eficacia y la calidad en la prestación de los servicios, aspectos fundamentales del modelo, expresados a través de sus características, propósito y objetivos.

Características: Establecer mecanismos de aseguramiento financiero de la población mediante prepagos y subsidios dirigidos a la demanda; participación más activa del sector privado; empresalización de la atención médica; descentralización; competencia abierta por los mercados; incorporación de gerencia avanzada; y un papel de regulación por parte del estado.

Propósito: Aumentar la equidad de beneficios, la eficiencia de la gestión y la efectividad de la prestación de los servicios.

Objetivos: Calidad de los servicios; sostenibilidad financiera; y satisfacción de los usuarios.

Los desafíos futuros del nuevo sistema son: el acceso universal y equitativo a servicios de salud preventivos y curativos; la calidad de los servicios; la gestión descentralizada y capacidad técnica del sector; y la contribución de la ciencia y la tecnología en la formación del recurso humano y en la solución de los problemas de máxima prioridad.

La Investigación en Salud

El segundo aspecto fundamental en el análisis del contexto del Plan Estratégico del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud, es la caracterización de la investigación en salud, puesto que de ella se deriva la identificación de las fortalezas y debilidades, desafíos y oportunidades, y el rol que debe jugar en el desarrollo del Sector Salud. En este sentido, a continuación se presentan las características más relevantes en América Latina y en Colombia, más no un diagnóstico a profundidad.

1. La Investigación en Salud en América Latina

Las características generales del desarrollo de la investigación en salud en América Latina, se deducen del análisis de la producción científica en ciencias de la salud, relacionada en la base de datos del Institute for Scientific Information (ISI) que incluye los artículos publicados por los investigadores de la región en las revistas internacionales indexadas, así como las citas totales y las citas por artículo. Estas tendencias se cotejan con el comportamiento presentado por Colombia, con el fin de visualizar su posicionamiento en el contexto Latinoamericano^{3/}.

La producción total de artículos en ciencias de la vida (básica/biomédica)^{4/} y medicina clínica, de América Latina, durante el pe-

riodo 1981-1993, fue de 74.345 artículos, el 72% en básica/biomédica y el 28% en medicina clínica. Brasil, Argentina, México, Chile y Venezuela concentraron el 92% (68.606) del total de los artículos publicados. Estos cinco países produjeron en conjunto el 94% y el 89% de la literatura básica/biomédica y clínica respectivamente. Brasil (34%) y Argentina (25%) fueron los países con mayor número de publicaciones en los dos campos citados (Academia Nacional de Medicina. Comisión Mexicana de Investigación en Salud, 1995: 55-56).

La producción internacional de los investigadores colombianos en ciencias de la salud, es escasa. Durante el período 1981-1993, publicaron 1.685 artículos en revistas internacionales indexadas, producción que solo alcanzó el 2,26% del total de los artículos publicados por los científicos de la región en la literatura internacional.

Como se observa en el gráfico No. 6, esta situación es

^{3/} En esta sección no se pretende hacer un análisis comparativo de la producción científica en salud de Colombia en relación con los países de América Latina, debido al vacío de estudios y cifras sobre el tema. Se pretende mostrar de manera muy general el grado de desarrollo de esta actividad científica en el país, teniendo como referente los países de la región, con el fin de fijar un norte en cuanto a las posibilidades del país en términos de desafíos y oportunidades.

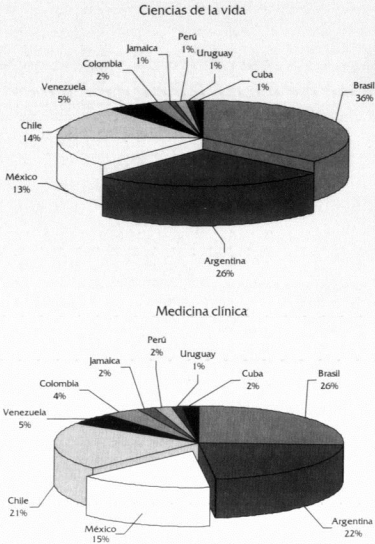
^{4/} Incluye las disciplinas científicas básicas relacionadas con la salud humana.



igualmente desfavorable tanto en ciencias de la vida como en medicina clínica. Los investigadores en salud colombianos, con el 1.5% (810) del total de los artículos publicados en la región (53,306) en ciencias de la vida (básica/biomédica) y con el 4% (875) de la producción total en las disciplinas clínicas (21,036), se ubican en el sexto lugar con una proporción relativamente similar a la presentada por Venezuela, Jamaica, Perú, Uruguay y Cuba y superada substancialmente por Brasil, Argentina, Chile y México.

En los promedios de citas por artículo publicado, se observa un comportamiento diferente. Los países con mayor promedio de citas en ciencias de la vida son: Jamaica (8,61), Colombia (6,76), Perú (6,31), Venezuela (5,96) y México (5,49). En medicina clínica se destacan Perú (6,41), Jamaica (5,90), Uruguay (4,62), Venezuela (4,56) y Colombia (4,50), promedios que superan considerablemente los obtenidos por los dos países de la región que más publican (Academia Nacional de Medicina. Comisión Mexicana de Investigación en Salud, 1995: 55-56).

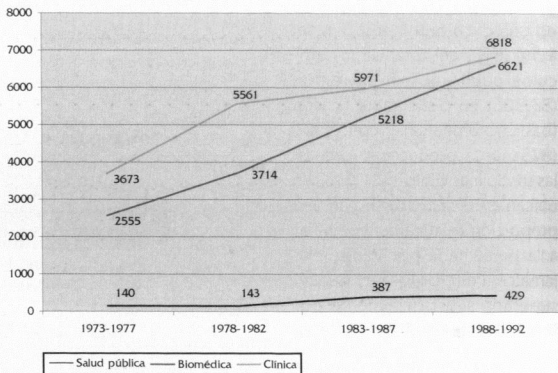
GRAFICO No. 6: La producción científica en ciencias de la vida y medicina clínica en América Latina. Distribución porcentual por país 1981-1993



Fuente: Academia Nacional de Medicina. Comisión Mexicana de Investigación en Salud 1995. "La investigación en salud en México: Un esbozo de agenda". México, Df. Pp 55-56

Este contraste entre los países con mayor número de artículos publicados y los países con mayor número de citas por artículo, refleja la mayor capacidad y consolidación de la pro-

GRAFICO No. 7: Tendencia de la producción científica en América Latina por enfoques de la investigación y quinquenios 1973-1992



Fuente: Pellegrini Filho, A. 1996 «La investigación en salud en América Latina y el Caribe. Tendencias y desafíos. Montevideo.

ducción de los primeros y la calidad y pertinencia de la producción científica de los segundos en el contexto internacional.

En el estudio realizado por Pellegrini (gráfico No. 7), la tendencia observada en el período considerado fue el aumento acentuado de la producción biomédica entre 1983 y 1992 y el paulatino estancamiento de la producción clínica en el mismo lapso de tiempo^{5/}. Este compor-

tamiento es en cierta forma aproximado al perfil de distribución presentado en la literatura internacional, siendo Brasil, Cuba

^{5/} Pellegrini analiza el periodo 1973-1992. Este estudio se basa en las publicaciones sobre ciencias de la salud consideradas en la base de datos ISI. El autor sólo considera los países latinoamericanos más representativos en la producción científica que circula en la literatura internacional de mayor calidad. Los países incluidos fueron seis, cinco de América Latina y uno del Caribe: Argentina, Brasil, Chile, México, Venezuela y Cuba.



y Venezuela, los países que más se acercan a dicho perfil (Pellegrini, Filho A; 1996).

Al analizar la producción científica por enfoques de la investigación en salud, se destaca la baja producción de los investigadores de la región en investigación en salud pública⁶/.

El papel de la comunidad científica en salud pública, que incluye la investigación epidemiológica y de servicios de salud, es bastante limitado en la región. Los artículos internacionales publicados en las revistas indexadas, muestran la debilidad de esta comunidad en la región, al responder por sólo el 2,7% (1.107) del total de las publicaciones en salud, donde ni siquiera figuran autores colombianos, siendo los investigadores de Brasil los de mayor interés por desarrollar estudios en este campo de la salud, al aportar el 60,7% del

total de las publicaciones sobre este tipo de investigación⁷/.

La mayoría de los artículos publicados por autores latinoamericanos, en las revistas internacionales de epidemiología, se refieren a enfermedades infecciosas y materno-infantil (96%), con una leve presencia de estudios sobre enfermedades crónicas (4%), situación que contrasta fuertemente con la tendencia observada en la literatura internacional que registra aproximadamente un 78% de artículos sobre enfermedades crónicas (Pellegrini, Filho A; 1996).

El proceso de modernización de las actividades de investigación en salud en la región, también se percibe en el grado de colectivización de la producción científica, de hecho el número de artículos publicados por más de seis autores, pasó del 8% al 15% entre 1973 y 1992, mientras que el número de artículos con ape-

⁶/ La clasificación utilizada por Pellegrini para el análisis de los datos es la propuesta por Julio Frenk, que considera tres enfoques de investigación en salud: biomédica, clínica y salud pública. La categoría de salud pública contempla la investigación en epidemiología y en sistemas de salud.

⁷/ El estudio de Pellegrini reporta para el conjunto de los cinco países estudiados un total de 41.238 publicaciones registradas en la base de datos ISI: 18.108 en biomédica, 22.023 en clínica y 1.107 en salud pública.

nas un autor bajo del 17% al 10% durante el mismo lapso de tiempo (Pellegrini Filho A, 1996). Este fenómeno manifiesta la tendencia a la cooperación entre las instituciones y al trabajo en red entre los investigadores del mismo país y su vinculación con investigadores de otros países.

Si bien, Colombia duplicó en número de citaciones por artículo a Brasil y Argentina, lo cual refleja la calidad y pertinencia de la producción de los científicos colombianos a escala internacional, es evidente la debilidad de esta actividad en el contexto latinoamericano. Igualmente es grande la brecha que existe entre las tendencias internacionales y las características que presenta el desarrollo científico en el campo de la salud en el ámbito nacional, como se expone a continuación.

2. La Investigación en Salud en Colombia^{8/}

Las características más relevantes de la investigación en salud en Colombia, se deducen del análisis de los temas o problemas estudiados y de los enfoques de la investigación aplicados en los 1175 proyectos de

investigación y desarrollo tecnológico en salud, reseñados por las Convocatorias de Centros y Grupos de Investigación realizadas por Colciencias en 1996 y 1997^{9/}. Este análisis permite visualizar el ámbito y quehacer de la investigación y desarrollo tecnológico, su contribución al conocimiento del fenómeno de la salud y de los problemas prioritarios de salud de la población, así como su congruencia con las tendencias latinoamericanas e internacionales predominantes.

La actividad investigativa en salud, desde el punto de vista de

^{8/} El análisis presentado en esta sección es tomado del capítulo "La investigación en salud en Colombia. Aproximación al conocimiento del estado del arte", que hace parte del proyecto "Delineación de las políticas de investigación en salud pública para Colombia hasta el año 2010", adelantado por la Asociación Colombiana de la Salud -ASSALUD-, con el auspicio de COLCIENCIAS. Trabajo inédito.

^{9/} Para la clasificación de los proyectos de investigación se establecieron tres grandes categorías que agrupan los temas o problemas de salud estudiados: enfermedades; servicios de salud; y ciencias básicas; a su vez, la primera categoría se divide en tres grupo de enfermedades: transmisibles, maternas y de la nutrición; no transmisibles, crónicas y degenerativas; y lesiones (violencia y trauma). Para la identificación de los enfoques de la investigación se aplicó la clasificación de Frenk.

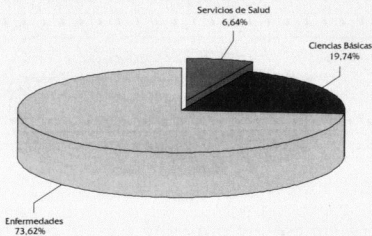


los grupos de problemas estudiados entre 1990 y 1997, se orienta básicamente al conocimiento de las enfermedades, con el 73,6% del total de proyectos. La investigación en servicios de salud pierde importancia en el conjunto de temas estudiados, con el 6,6%, y la investigación en ciencias básicas tiende a fortalecer su participación en el total de proyectos con el 19,7%, como se observa en el gráfico No. 8.

En los tres grupos de enfermedades, la investigación se orienta preferencialmente hacia el estudio de las transmisibles (45,3%) decayendo el interés por las no transmisibles, crónicas y degenerativas (27,1%). Las lesiones, violencia y trauma, tienen baja representatividad, su participación en el total de proyectos en el período es del 1,2%.

La tendencia de la investigación en salud desde el punto de vista de los enfoques aplicados (gráfico No. 9), en la década de los noventa se caracteriza por el fortalecimiento de la investigación biomédica (39,8%) y la pérdida de importancia de la investigación clínica (29,0%). El mayor

GRAFICO No. 8: La investigación en Salud según grupos de problemas estudiados, 1990-97

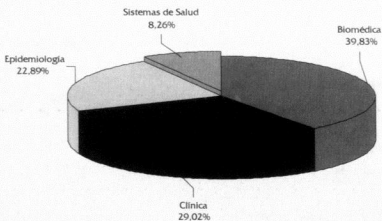


Fuente: González, BE. 1997. "La investigación en salud en Colombia. Aproximación al conocimiento del estado del arte". Santafé de Bogotá, DC. Inédito.

contraste se presenta en salud pública, mientras que la investigación epidemiológica participa con el 22,9% de los proyectos, es notoria la pérdida de interés por los temas relacionados con los sistemas de salud (8,3%).

Las enfermedades más estudiadas por los investigadores nacionales son las infecciosas y parasitosis, con énfasis en las tropicales, siendo malaria, leishmaniasis y chagas, las más representativas con el 23% del total de proyectos (gráfico No. 10), porcentaje superior al registrado en servicios de salud y ciencias básicas. Igualmente se destaca el estudio de las endocrinas, a ex-

GRAFICO No. 9: La investigación en salud según enfoques, 1990-97



Fuente: González, BE. 1997. "La investigación en salud en Colombia. Aproximación al conocimiento del estado del arte". Santafé de Bogotá, DC. Inédito.

cepción de la diabetes mellitus. En servicios de salud predominan los estudios relacionados con la problemática de la atención de salud. En ciencias básicas sobresale la investigación en farmacología, inmunología e inmunogenética, y biología y citogenética molecular.

Al relacionar el enfoque de la investigación con el grupo de problemas estudiados, la investigación biomédica se concentra en las enfermedades transmisibles y ciencias básicas, caracterizándose por su interés en el estudio de las infecciosas y parasitosis. La investigación clínica da mayor énfasis al conoci-

miento de las no transmisibles, crónicas y degenerativas.

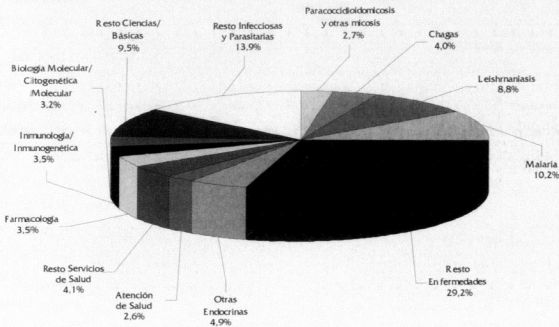
En salud pública, la investigación epidemiológica se dedica al conocimiento de las transmisibles y comienza a participar en estudios básicos, mientras que la investigación en sistemas de salud, centra su interés en el conocimiento de los problemas pertinentes a los servicios de salud.

La contribución de la investigación al conocimiento de las enfermedades de mayor prevalencia e incidencia en el perfil epidemiológico de los colombianos, es supremamente débil. Como se observa en el gráfico No 11, en la década de los noventa, sólo el 4,39% de los proyectos de investigación tiene relación con el estudio de las principales causas de mortalidad general de la población.

Las patologías de creciente importancia en el perfil epidemiológico de los colombianos, como las cardiovasculares, cerebrovasculares, afecciones perinatales, respiratorias, hipertensión arterial, neoplasias malignas, diabetes mellitus, nutricionales, diarrea aguda, anomalías congénitas y



GRÁFICO No. 10: Líneas de investigación prioritarias, 1990-97



Fuente: González, BE. 1997. "La investigación en salud en Colombia. Aproximación al conocimiento del estado del arte". Santafé de Bogotá, DC. Inédito.

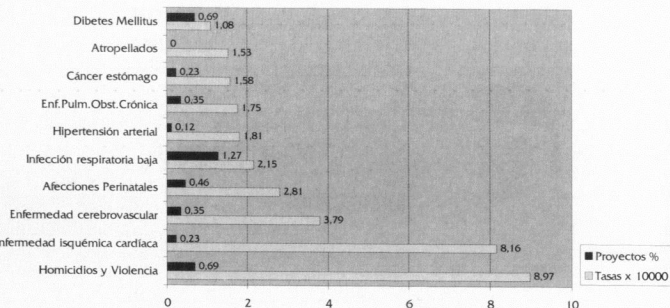
reumáticas, tienen poca representación en la actividad investigativa de la comunidad científica nacional. Igualmente es escasa la contribución de los estudios biomédicos, clínicos y de salud pública, al conocimiento de estas enfermedades. Además, es insuficiente la investigación relacionada con los aspectos pertinentes a la violencia y el trauma.

Al examinar la agenda temática, se observa una gran dispersión de pequeños proyectos en toda la gama de patologías, característica fundamental de la

investigación clínica y epidemiológica. Si bien es significativa la respuesta de la investigación en el estudio de enfermedades específicas, estos esfuerzos no son acordes con la magnitud de los años de vida saludables perdidos.

El cambio fundamental en la tendencia de la investigación se visualiza a mediados de la década de los noventa, con el fortalecimiento de la investigación biomédica, al adquirir mayor importancia que la clínica y la de salud pública; además, en ésta última se da un desarrollo des-

GRAFICO No. 11: Diez primeras casusas de mortalidad en Colombia, 1989-91 y participación de la investigación en salud, 1990-97



Fuente: González, BE. 1997. "La investigación en salud en Colombia. Aproximación al conocimiento del estado del arte". Santafé de Bogotá, DC. Inédito.

igual en sus enfoques, predominando el epidemiológico sobre el de sistemas de salud.

Si bien esta tendencia favorece el fortalecimiento de la investigación biomédica en la óptica de los perfiles internacionales de vanguardia, la dinámica del proceso de transformación es desigual y no guarda la proporción requerida frente a los demás enfoques. El hecho de concentrar la mayor parte de los esfuerzos de la investigación en el estudio de las enfermedades infecciosas, la aleja del perfil internacional

que resalta la tendencia de la producción científica en enfermedades crónicas.

La investigación que se produce desde las ciencias básicas relacionadas con la salud aunque se destaca al final del período, todavía no logra un buen posicionamiento, hecho que llama la atención desde el punto de vista de la generación de conocimiento de frontera que garantice el fortalecimiento de estas disciplinas científicas, así como el desplazamiento de este conocimiento hacia el estudio de los procesos salud-en-



fermedad, que se plasma en la mejor comprensión del fenómeno en el ámbito individual.

La investigación sobre servicios de salud y de sistemas de salud es débil, donde a excepción de los temas relacionados con la atención de salud, no se logra consolidar otras líneas de investigación sólidas alrededor de los grandes problemas de importancia en el manejo de la salud, lo cual no deja de ser preocupante dada su importancia para abordar los temas que constituyen el sustento científico de los sistemas de salud y los procesos de salud colectiva.

En la comprensión de la génesis del fenómeno salud-enfermedad existen vacíos de conocimientos significativos sobre: los procesos preventivos, diagnósticos y terapéuticos; frecuencia y distribución de la morbi-mortalidad por regiones del país; determinantes sociales, culturales, económicos, políticos y comportamientos individuales y colectivos que inciden en la salud de la población; efectividad, calidad y costos de los servicios de salud; desarrollo y distribución de los recursos para la atención en fun-

ción de las necesidades de salud de los diferentes grupos poblacionales; vacíos que sin lugar a duda están asociados con la pérdida de importancia de la investigación en salud pública. El conocimiento de estos factores es indispensable por su incidencia en la expectativa de vida saludable, su contribución en el logro del derecho a una vida sana y en el mejoramiento de las condiciones de bienestar individual y social con equidad y sostenibilidad.

En síntesis, las tendencias generales de la producción científica nacional en salud muestran las dos características fundamentales de la investigación en salud, a saber: ***el predominio del enfoque individual sobre el poblacional*** en el análisis de los problemas de salud y ***el predominio del estudio de las enfermedades transmisibles (tropicales), sobre las enfermedades no transmisibles, y las lesiones***, características determinadas por el dominio de la investigación biomédica y clínica sobre la de salud pública^{10/}.

^{10/}Según Frenk, 1993, la investigación biomédica estudia los procesos biológicos y mecanismos patológicos del cuerpo humano a



Lo anterior quiere decir, que en la comprensión de la génesis del fenómeno salud-enfermedad, predomina la aplicación segmentada o compartimentada del saber biológico – clínico – social, en los espacios subindividual – individual – poblacional, sobre la búsqueda integral de respuestas que convoquen estos saberes, retomando al individuo -su historia individual- y al grupo -su historia colectiva-, como actores de su identidad en el espacio sociocultural desde y donde se construyen los procesos de la salud y de la enfermedad.

En consecuencia, el ámbito de la investigación y desarrollo tecnológico en salud se circunscribe preferencialmente al campo de lo biológico, con énfasis en el estudio de la malaria, la leishmaniasis y la enfer-

medad de chagas, y en el *que-hacer* investigativo se genera conocimiento de alto nivel, de reconocimiento internacional, que no se traduce en aplicaciones prácticas a los procesos de promoción de la salud, prevención de la enfermedad, tratamiento oportuno, reducción de la discapacidad y rehabilitación, en función de los problemas prioritarios de la salud y en los diferentes escenarios sociales y culturales que los hacen más comprensibles.

Entre los factores que han incidido definitivamente en el limitado desarrollo de la investigación en salud en Colombia se destacan: la dependencia de los recursos estatales para el financiamiento de las actividades científico- tecnológicas; la planificación centralizada del PNCYTS y la limitada capacidad de convocatoria a otros actores de la sociedad, como efecto de la política estatal orientada al fortalecimiento de la oferta, esto es, el apoyo de proyectos y de grupos de investigación con recursos públicos, propiciando la desarticulación entre la investigación, el desarrollo y la producción de

nivel subindividual; la clínica se ocupa de la eficiencia de los procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos, desde la perspectiva individual, y la investigación en salud pública se centra en el conocimiento de la frecuencia, distribución y determinantes de las condiciones de salud (epidemiológica), y de la efectividad, calidad y costos de los servicios de salud, desarrollo y distribución de los recursos para la atención de salud (sistemas de salud), en el contexto poblacional.



bienes y servicios. Factores que se reflejan en la falta de nichos propios y de legitimidad social de la comunidad científica en salud.

II. CARACTERIZACIÓN DE LA OFERTA PARA LA INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN SALUD

La caracterización de la oferta se hace a través del análisis de los recursos y de los productos. Esto es, las unidades de investigación, los investigadores y la producción científica en el campo de la salud¹¹/. Este es un análisis selectivo de la situación actual, que se hace con el fin de sentar las bases de la visión estratégica, líneas de acción y prio-

ridades de PNCYTS que se presentan en la parte II.

Unidades de Investigación en Salud

En las convocatorias de centros y grupos de investigación, realizadas por Colciencias en 1996 y 1997, participaron un total de 73 unidades de investigación en salud, 30 centros y 43 grupos, de los cuales, el 68,5% están ubicados en las instituciones de educación superior (39,7% en las universidades públicas y 28,8% en las privadas) y el 31,5% en los centros e institutos de investigación (12,3% públicos y 19,2% privados)¹²/.

La mayoría de los centros y grupos de investigación se concentran en el Distrito Capital (52%), le siguen en orden de importancia por Región de Ciencia y Tecnología, la Noroccidental (24,7%), Pacífico (13,7%), Costa Atlántica (5,5%) y Centro Oriente (4,1%).

¹¹/Los aspectos pertinentes a la financiación de las actividades científicas y tecnológicas en salud, se omiten debido a los problemas en la calidad de la información suministrada por las unidades de investigación que participaron en las convocatorias de centros y grupos de investigación, 96/97. Un análisis detallado de la infraestructura investigativa en salud, está disponible en el trabajo "Delineación de las políticas de investigación en salud pública para Colombia hasta el año 2001", del cual se toman los aspectos más relevantes para la presente caracterización de la oferta.

¹²/En los anexos Nos. 1 y 2, se presentan la información detallada de las unidades de investigación en salud que participaron en las convocatorias de centros y grupos de investigación de Colciencias en 1996 y 1997.

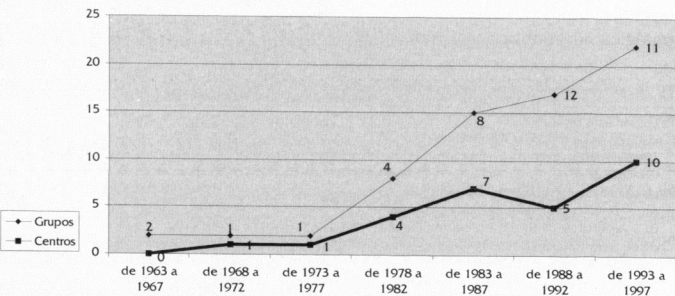
Las instituciones que aportan el mayor número de centros y grupos de investigación son: el Instituto Nacional de Salud, en el Distrito Capital; la Universidad de Antioquia, en la Región Noroccidente; y la Universidad del Valle, en la Región Pacífico.

Como se aprecia en el gráfico No. 12, la mayoría de las unidades de investigación en salud surgieron en los últimos diez años. Entre 1988 y 1997 se iniciaron el 22,4% de los centros y el 34,3% de los grupos de investigación¹³.

Si bien, el 43% de centros y grupos de investigación se consideran maduros por contar con una vigencia superior a diez años, es notoria la existencia de unidades de investigación relativamente jóvenes (57%), hecho que evidencia mayor demanda de recursos para investigación en el corto y mediano plazo y mayor competencia en los procesos de cualificación para su consolidación.

¹³Estos datos corresponden a las 67 unidades de investigación en salud que reportaron la fecha de creación o inicio de actividades.

GRAFICO No. 12: Número de unidades de investigación en salud según registro de creación



Fuente: González, BE. 1997. "La investigación en salud en Colombia. Aproximación al conocimiento del estado del arte". Santafé de Bogotá, DC. Inédito.



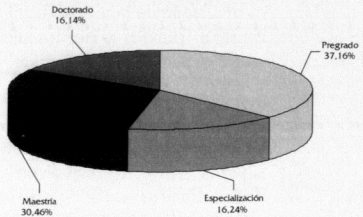
La Comunidad Científica en Salud

Las 73 unidades de investigación cuentan con 985 investigadores en el campo de la salud, predominando por nivel de escolaridad, los investigadores con formación de pregrado, 37,2%, sobre los que acreditan especialización, 16,2%, maestría, 30,5%, y doctorado, 16,1%, como se aprecia en el gráfico No. 13.

Este fenómeno está relacionado con el auge de los grupos y centros investigación en la presente década, la mayoría de los cuales cuentan con menos de diez años de vigencia, período de tiempo restringido en términos de consolidación y formación de investigadores con el máximo nivel de escolaridad.

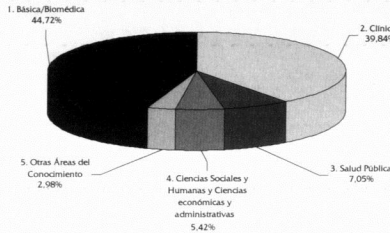
Por áreas del conocimiento (gráfico No. 14), predominan los investigadores en salud formados en ciencias básicas, biomédicas (44,7%) y clínicas (39,8%), en tanto que es reducida la presencia de los entrenados en salud pública (7%) y muy precaria la participación de los que proceden de las ciencias sociales y humanas, económicas y administrativas (5,4%)

GRAFICO No. 13: Nivel de escolaridad de los investigadores en salud, 1990-97



Fuente: González, BE. 1997. "La investigación en salud en Colombia. Aproximación al conocimiento del estado del arte". Santafé de Bogotá, DC. Inédito.

GRAFICO No. 14: Investigadores en salud por área del conocimiento, 1990-97



Fuente: González, BE. 1997. "La investigación en salud en Colombia. Aproximación al conocimiento del estado del arte". Santafé de Bogotá, DC. Inédito.

trativas (5,4%) y otras áreas del conocimiento (3%).

Lo anterior significa que en el campo de la salud predomina la tendencia biológica y clínica en



la formación de los investigadores, lo cual se refleja en el escaso desarrollo de la investigación en salud pública y del trabajo investigativo transdisciplinario.

Del total de investigadores en salud, el 64,6% están ubicados en las instituciones de educación superior (46,1% en las universidades públicas y 18,5% en las privadas) y el 35,4% en los centros e institutos de investigación (9,2% en los públicos y 26,2% en los privados). La mayor proporción de ellos (60%) trabajan en los grupos de investigación.

La mayoría de los investigadores en salud se concentran en la Región Noroccidental (38,2%) y en el Distrito Capital (34,4%), siguen en orden de importancia, la Región Pacífico (18,8%), la Costa Atlántica (4,7%) y la Región Centro Oriente (3,9%).

Las instituciones que captan el mayor número de investigadores son: la Universidad de Antioquia y la Corporación para Investigaciones Biológicas, CIB, en la Región Noroccidental; el Instituto Nacional de Salud, en el Distrito Capital; el Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones

Médicas, CIDEIM, y la Universidad del Valle, en la Región Pacífico.

Con respecto a las estadías de los investigadores en las Unidades de Investigación, sobresalen los estables (68%) sobre los circulantes (32%), predominando en los primeros, los investigadores con doctorado, los que a su vez se caracterizan por su formación en ciencias básicas y biomédicas y por su vinculación preferencial a universidades públicas y centros e institutos de investigación privados.

Entre los factores que más inciden en la limitada oferta de investigadores en salud de excelencia, se encuentran: la formación académica basada en el enfoque asistencial, clínico-curativo; la concepción de la investigación como actividad secundaria; la poca capacidad de absorción laboral; la falta de reconocimiento social y económico; y finalmente, a la medicalización de la investigación en salud.

La Producción Científica de los Investigadores en Salud

Los investigadores en salud, se inclinan por la producción de artí-



culos para revistas, actividad que concentra el 59,6% del total de los productos entre 1992 y 1997. Del total de artículos, el 52% son publicaciones nacionales y el 48% internacionales, destacándose la publicación de artículos en revistas especializadas internacionales indexadas, con el 32,6% del total de los artículos publicados¹⁴ /.

El predominio de la divulgación de artículos refleja la alta significación científica del trabajo investigativo y determina como usuario de los productos al grupo de referencia. Esto significa que la circulación de los productos es restringida para los sectores educativo, económico y productivo, para las esferas de la política y de la cultura, y para los grupos sociales de especial prioridad en salud.

Entre los investigadores en salud predomina la producción


individual (59%) sobre la producción en colaboración (18%) y la asociada a proyectos de investigación (23%), con respecto al total de productos.

Este hecho muestra el atraso del proceso de modernización de las actividades científicas y tecnológicas en salud, que dista mucho del logrado por los países de la región que más publican; así como el aislamiento de la comunidad científica entre sí, tanto en el ámbito nacional como en el contexto Latinoamericano, y el incipiente desarrollo del trabajo en red y cooperación interinstitucional.

Fortalezas y Debilidades de la Oferta para la Investigación y el Desarrollo Tecnológico en Salud

El país cuenta con centros y grupos de investigación consolidados y de reconocimiento internacional y con una infraestructura investigativa en el campo de la salud relativamente madura, con una marcada tendencia al fortalecimiento de la misma en la década de los noventa, donde es notorio el incremento de

¹⁴/La información registrada por las 36 Unidades de Investigación en Salud que participaron en la convocatoria de centros y grupos de investigación realizada por Colciencias en 1997, da cuenta de 652 productos en total: 389 artículos publicados, 201 en revistas nacionales y 188 en revistas internacionales, de éstos, 123 fueron publicados en revistas especializadas internacionales indexadas.



grupos y centros de investigación, con predominio de los primeros sobre los segundos, fenómeno asociado con la nueva dinámica del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y de su política específica de fortalecimiento y consolidación de la infraestructura investigativa nacional.

El liderazgo que ejercen las instituciones de educación superior y específicamente las universidades públicas, así como el fortalecimiento de la capacidad investigativa de los centros e institutos de investigación privados, favorece la permanencia y continuidad del trabajo de sus unidades de investigación, por cuanto les garantiza una infraestructura administrativa para la gestión, vinculación con otras entidades y acceso a redes de investigadores y convenios nacionales e internacionales.

No obstante lo anterior, es preocupante la incertidumbre sobre la permanencia en el tiempo de los grupos de investigación jóvenes, dadas sus características de informalidad administrativa, puesto que en la mayoría de los casos, la búsqueda, aseguramiento de recursos y

gestión del proceso investigativo, la asumen los investigadores, haciéndolos más vulnerables con respecto a su capacidad de supervivencia y apropiación social del trabajo investigativo.

La existencia de una base de recurso humano de excelencia en ciencias básicas, biomédicas y clínica, ha garantizado la pertinencia, calidad, estabilidad y visibilidad de las unidades de investigación y del conocimiento generado, así como la formación de nuevos investigadores en el ámbito nacional. Su producción científica es valorada internacionalmente, no por la cantidad, sino por la calidad y exploración de novedosas líneas de pensamiento.

Sin embargo, el país aún no cuenta con la masa crítica de investigadores en salud requerida, para trascender las fronteras nacionales y producir conocimiento en la órbita del pensamiento mundial. El nivel doctoral todavía es muy débil en todas las áreas del conocimiento, especialmente en salud pública, ciencias sociales y humanas, económicas y administrativas. La acumulación de saberes y destrezas,



es insuficiente. Estos factores han limitado la consolidación de la comunidad científica en salud y su inserción en los movimientos científicos de vanguardia.

Existe una marcada diferenciación en la distribución de la oferta para investigación en salud por Regiones de Ciencia y Tecnología. El Distrito Capital y la Región Noroccidental aportan el mayor número de unidades de investigación e investigadores siendo Santafé de Bogotá y Medellín los principales polos de desarrollo científico y tecnológico, en lugar intermedio se posiciona la Región Pacífico jalonda por Cali y con escaso desarrollo se encuentran las Regiones Centro Oriente y Atlántica.

La escasa o restringida circulación de los productos de la investigación hacia los sectores educativo, económico, productivo y social, refleja la concepción segmentada o compartimentada del saber biológico - clínico - social y la precaria presencia de la racionalidad colectiva en función del bien público. Esto quiere decir, poca aplicación social del conocimiento o saber científico acumulado, lo

cual manifiesta el escaso beneficio que la sociedad colombiana ha recibido de su investigación en el campo de la salud.

Como se verá más adelante, el PNCYTS registra un aumento considerable de los recursos financieros destinados al apoyo de la actividad científica y tecnológica en salud, en la presente década. Sin embargo, la información financiera sobre la inversión real en ciencia y tecnología en el campo de la salud es precaria. No existen estudios que den cuenta del financiamiento total de éste tipo de actividades, por fuentes de financiación, flujo de los fondos, accesibilidad de las instituciones y de los centros y grupos de investigación a los fondos existentes y problemática institucional para captar y manejar este tipo de recursos.

La carencia de un sistema de información en ciencia y tecnología de la salud, ha limitado: la observación periódica de la evolución de los indicadores; el análisis actualizado y contextualizado de la producción científica en el campo de la salud en el ámbito nacional, de América Latina y el mundo; la identificación de las

principales tendencias, en términos de crecimiento, innovación y contribución al conocimiento; la relación entre el gasto, el personal dedicado a la investigación y la producción de artículos científicos, entre otros.

Además, la falta de oportunidad, calidad, accesibilidad y actualidad de los datos estadísticos sobre el estado de salud de la población y los problemas del sector salud, considerados como insumos tecnológicos para la investigación, es un factor determinante que incide en la pertinencia de la investigación sobre los problemas prioritarios del fenómeno salud-enfermedad.

La oferta de los anteriores insumos tecnológicos es tan precaria, que "la investigación de la investigación en salud", sólo da cuenta de tres trabajos puntuales y descriptivos, los cuales reúnen datos de los períodos 1972-77, 1977-83 y 1990-97¹⁵/. Existen además una serie de documentos relacionados con el tema, que constituyen material de consulta para ampliar el conocimiento sobre el tema, más no para hacer análisis a profundidad sobre el estado del arte de la investigación en salud en Colombia.

Oportunidades y Desafíos de la Investigación y el Desarrollo Tecnológico en Salud

Las grandes transformaciones dadas por el nuevo ordenamiento mundial, así como las crisis y los procesos de ajuste macroeconómico vividos en el país en los últimos veinte años, han incidido en la dinámica del desarrollo científico y tecnológico, lo cual, unido a los procesos de transición de la salud, como consecuencia de los cambios en los perfiles demográficos y epidemiológicos y en la reforma del Sistema de Salud, han determinado nuevas tendencias en la concepción y organización de las actividades científico-tecnológicas en salud, dada la importancia de la salud como sector estratégico para el desarrollo.

¹⁵/Los estudios mencionados son: Distribución y características de la investigación en salud en Colombia, 1986. El capítulo "Investigación", en el Estudio Sectorial de Salud, 1990. La investigación en salud en Colombia. Aproximación al conocimiento del estado del arte, trabajo que hace parte del proyecto "Delineación de las políticas de investigación en salud pública para Colombia hasta el año 2010", 1997. Inédito.



Para impulsar la investigación en salud que requiere el país, de acuerdo con las grandes transformaciones que está viviendo, se debe aprovechar al máximo las principales fortalezas existentes en materia de desarrollo científico, a saber: la trayectoria en investigación básica, biomédica y clínica; el recurso humano calificado en estas áreas del conocimiento; y los centros y grupos de investigación consolidados y de reconocimiento internacional.

Igualmente se debe fortalecer la investigación en salud pública, dada su importancia en la formulación de políticas multisectoriales de salud, que respondan a las necesidades de salud en beneficio de los grupos poblacionales más vulnerables. De ahí la necesidad de producción de esta clase de conocimiento, en el contexto de las grandes transformaciones de la sociedad colombiana. Este es uno de los principales retos que debe afrontar el desarrollo científico y tecnológico en salud, así como la apertura en la formación de recurso humano de alto nivel en epidemiología y sistemas de salud.

Las nuevas tendencias y desafíos para el desarrollo de las actividades científicas y tecnológicas en el campo de la salud, en Colombia son:

- La priorización del universo de problemas. Para esto es necesario incrementar la eficiencia y racionalidad de los recursos para investigación en salud, enfocándolos hacia el estudio de los principales problemas de salud, con la calidad científica y el rigor metodológico requerido, que posicione a Colombia como país de vanguardia en el movimiento científico Latinoamericano y mundial.
- La diversificación de disciplinas, enfoques y métodos de investigación. Sin menoscabo de la importancia que los estudios básicos, biomédicos y clínicos tienen en el avance del conocimiento, se requiere el fomento de otro tipo de investigación con orientación epidemiológica y social.
- La formación de profesionales en nuevas áreas del conocimiento y la consolidación de la comunidad científica nacional.

- El apoyo continuado a los centros y grupos de investigación jóvenes, para garantizar la capacidad de supervivencia, la pertinencia, calidad y apropiación social del conocimiento generado por estas unidades de investigación.
- La búsqueda de nuevos nichos de competencia y de alianzas estratégicas con otros actores de la sociedad para acceder y producir conocimiento y tecnologías de mayor beneficio social.
- El establecimiento de estrategias que garanticen la articulación institucional entre la investigación, el desarrollo y la producción de bienes y servicios de salud.
- La búsqueda de mecanismos para lograr que el SGSSS, mayor usuario potencial de los resultados de la investigación, se involucre en el proceso de desarrollo científico y tecnológico, sin interferir en la independencia y autonomía de las instituciones y de los investigadores.
- La inserción en la sociedad de las comunidades científicas en el campo de la salud.

III. ANTECEDENTES Y LOGROS DEL PROGRAMA NACIONAL DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA SALUD -PNCYTS- EN EL PERÍODO 1991-1998

El Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, es el ente regulador de la política del sector, a través de los once Programas Nacionales que lo conforman (Ley 29 de 1990 y decretos reglamentarios). El Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud -PNCYTS-, es el responsable de la planificación de las actividades correspondientes al desarrollo científico y tecnológico en salud, tarea que cumple a través del Consejo y de la Secretaría Técnica del PNCYTS.

El Consejo Nacional del PNCYTS está integrado por:

El Ministro de Salud o el Viceministro (presidente)

El jefe del Departamento Nacional de Planeación -DNP- o su delegado

El director de Colciencias o su delegado

El director del Instituto de Seguros Sociales o su delegado



Tres investigadores nombrados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Dos miembros del sector privado nombrados por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

La Secretaría Técnica del PNCYTS es responsabilidad conjunta del Ministerio de Salud y Colciencias. El ejercicio de la Secretaría Técnica lo cumplen por Colciencias, el jefe del PNCYTS y por el Ministerio de Salud, el director de la Dirección de Desarrollo Científico y Tecnológico.

La proyección regional del PNCYTS se hace mediante las Comisiones Regionales de Ciencia y Tecnología, a través de los nodos establecidos en cada Región CORPES del territorio nacional.

A partir de la conformación de esta estructura organizacional, se gesta un cambio profundo en la administración del sector de ciencia y tecnología de la salud; lo cual, unido a la transformación interna del Sistema de Salud (Ley 10 de 1990, Leyes 60 y 100 de 1993), abre enormes posibilidades para la operación del sector, en el marco de la amplia gama de instituciones del Sistema de Salud y externas a él, que gene-

ran nuevas necesidades de investigación y tecnologías requeridas para el desarrollo integral de la salud, en función de problemas relevantes que impliquen retos nacionales e internacionales en la generación y aplicación de conocimiento y tecnologías en salud.

Los cuatro grandes campos de acción definidos por el PNCYTS para el período 1992-1998 fueron: salud, sociedad y cultura; investigación sobre procesos patológicos específicos; salud - ambiente; y tecnología en salud. Las dos grandes estrategias definidas para la operación del PNCYTS fueron: la oferta de proyectos y las convocatorias, de acuerdo con las demandas del Sistema de Salud (Colciencias, 1993: 1-21).

Los principales logros del PNCYTS durante el período 1991-1998, que se describen a continuación, se refieren a las actividades realizadas por Colciencias y el Ministerio de Salud independientemente.

Crecimiento substancial del PNCYTS. Colciencias, en 1991 pasó de apoyar 3 proyectos con una inversión de \$137.024 millones a 41 proyectos por un valor de \$2.636.399 millones en 1996.

Durante el período financió un total de 191 proyectos, por un costo de \$11.211.002 millones. Como se observa en la Tabla No. 2, esta inversión, en precios constantes de 1991, pasó de \$ 137,0 a \$965,2 millones en 1996, notándose en los 2 últimos años una disminución sobre todo en 1998, con un total de costo estimado de 453,5. Esto se explica por la crisis fiscal que está afectando la inversión en Ciencia y Tecnología.

una tendencia más o menos constante en éste. El mayor tamaño promedio corresponde a los estudios sobre sistemas de salud, debido a los componentes de trabajo de campo inherentes a este tipo de investigaciones.

La inversión del Ministerio de Salud en investigación también manifestó una tendencia creciente en el período 1994-1996, al pasar de \$1.995.267 millones a \$3.897.137 millones (precios corrientes):

1994	07 proyectos	\$1.955.267 millones
1995	19 proyectos	\$577.127 millones
1996	13 proyectos	\$1.366.743 millones

Colciencias y el Ministerio de Salud destinaron la mayor proporción de la inversión, a la investigación sobre procesos patológicos específicos, con el 79,45% y el 83,45% del total de los recursos financieros respectivamente. Como se observa en el gráfico No. 15, la prioridad recae en las enfermedades transmisibles, las cuales concentraron el 47,78% de la financiación del PNCYTS en Colciencias y el 62,02% de la financiación en el Ministerio de Salud.

TABLA No. 2: Costo total y costo promedio por proyecto. Colciencias, 1991-1998

AÑO	TOTAL COSTO ESTIMADO	COSTO PROMEDIO DEL PROYECTO
1991	137,0	45,7
1992	183,1	11,4
1993	497,1	55,2
1994	298,6	11,9
1995	905,5	32,3
1996	964,2	23,5
1997	749,5	21,4
1998	453,5	13,3

1991=100* Deflactor: Precios implícitos del PIB

Fuente: Colciencias. PNCYTS, 1998. *Proyectos aprobados: Octubre 1991-Diciembre 1998*. Santafé de Bogotá, D.C.

El costo promedio de los proyectos osciló entre 11,4 y 55,2 durante el período. En general, según la tabla No. 3, se observa

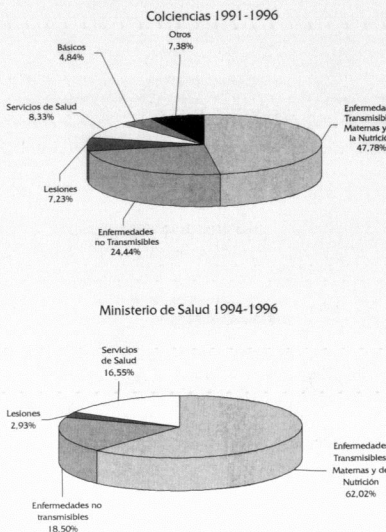


Medianamente importante ha sido la inversión en estudios sobre enfermedades no transmisibles, crónicas y degenerativas, las cuales alcanzan el 24,44% y el 18,50% de la financiación total de proyectos en cada entidad, en su correspondiente orden. El interés por financiar la investigación de las lesiones, violencia y trauma, es mayor en Colciencias (7,23%) que en el Ministerio de Salud (2,93%) (gráfico No. 15).

La investigación en sistemas de salud es débil, mientras que Colciencias solo destinó el 8,33% de los recursos del PNCYTS, el Ministerio de Salud aportó el 16,55% del total de la financiación de proyectos. En ciencias básicas el Ministerio no financia investigación y Colciencias muy poco, 4,84%, (gráfico No. 15).

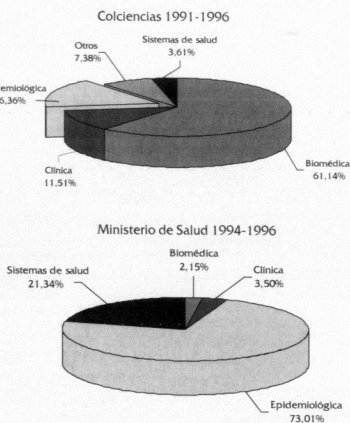
Las líneas de investigación prioritarias del PNCYTS son: para Colciencias, Malaria y Leishmaniasis, las cuales concentraron el 24,38% de la inversión total, 13,46% la primera y 10,92% la segunda; para el Ministerio de Salud, Malaria con el 43,33% y salud oral con el 14,27% del total de la inversión en proyectos de investigación en salud¹⁶ /.

GRAFICO No. 15: Distribución de la inversión por grupo de problema estudiado



Fuente: Colciencias. PNCYTS. 1997. 'Proyectos aprobados: Octubre 1991 - Diciembre 1996'. Santafé de Bogotá, D.C. Ministerio de Salud. Dirección de Desarrollo Científico y Tecnológico. 1997. 'La actividad investigativa en salud, 1996. Santafé de Bogotá, D.C.

¹⁶/En los anexos Nos. 3 y 4 se presentan los proyectos de investigación aprobados y cofinanciación asignada por Colciencias y el Ministerio de Salud, según grupo de problema estudiado y enfoque de la investigación.

GRAFICO No. 16: Distribución de la investigación por enfoque de la investigación.

Fuente: Colciencias. PNCYTS. 1997. 'Proyectos aprobados: Octubre 1991 - Diciembre 1996'. Santafé de Bogotá, D.C. Ministerio de Salud. Dirección de Desarrollo Científico y Tecnológico. 1997. 'La actividad científica en salud, 1996. Santafé de Bogotá, D.C.

Con respecto a los enfoques de la investigación (gráfico No. 16), Colciencias orientó los recursos del PNCYTS hacia la financiación de la investigación biomédica, con el 61,14% del total de la inversión en el período, presentando una tendencia creciente e incrementándose con mayor énfasis en 1995. La in-

vestigación epidemiológica ocupó el segundo lugar con el 16,36% de los recursos. Los estudios clínicos, en tercer lugar, concentraron el 11,51% del total de la inversión. La investigación sobre sistemas de salud apenas alcanzó el 3,61% del total de los recursos del PNCYTS de Colciencias en el período.

El Ministerio de Salud, dio prioridad a la investigación en salud pública destinando el 94,35% del total de los recursos, con mayor énfasis en el enfoque epidemiológico (73,01%) que en el de sistemas de salud (21,34%). La investigación clínica captó el 3,50% y a la biomédica solo el 2,15% del total de la inversión en investigación en salud durante el período (gráfico No. 16).

Como se aprecia, Colciencias y el Ministerio de Salud mantienen énfasis diferentes en los enfoques de investigación apoyados durante el período. El primero, concentra sus esfuerzos en biomédica y el segundo, en salud pública. Llama la atención la baja inversión de las dos entidades en investigación clínica.

En la distribución de la inversión del PNCYTS por regiones de

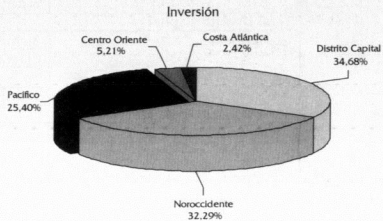
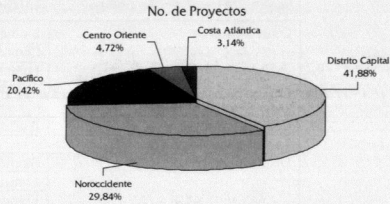


ciencia y tecnología (gráfico No. 17), el Distrito Capital y la región Noroccidente presentan un desarrollo similar, en generación de proyectos y concentración de recursos financieros. En lugar intermedio se posiciona la región Pacífico. Se observa un desfase considerable con respecto a las regiones Centro Oriente y Costa Atlántica. Llamam la atención la ausencia de actividades del PNCYTS en la Orinoquía y Amazonía. En síntesis, predomina un desarrollo desigual en el contexto regional.

Como se aprecia en la tabla No. 3, la investigación biomédica predomina en las cinco regiones donde realiza actividades el PNCYTS y reúne la mayor proporción de la inversión de Colciencias con respecto a la financiación otorgada en cada una de las regiones.

De acuerdo con la demanda captada por el PNCYTS, las universidades públicas y las entidades privadas reúnen el mayor porcentaje de los proyectos de investigación en salud aprobados (72%) y concentran el mayor volumen de la financiación (76%) otorgada por Colciencias (gráfico No.18)¹⁷ /.

GRAFICO No. 17: Distribución del número de proyectos e inversión por región de ciencia y tecnología. Colciencias, 1991-1998



Fuente: Colciencias. PNCYTS. 1999. "Proyectos aprobados: Octubre 1991 - Diciembre 1998". Santafé de Bogotá, D.C.

De los 80 proyectos aprobados a las universidades públicas, 31 corresponden a la Universidad de Antioquia y 21 a la Uni-

¹⁷/En los anexos Nos 5 y 6 se presentan los proyectos y la inversión del PNCYTS por sector institucional: Colciencias 1991-1998 y Ministerio de Salud 1994-1996.

TABLA No. 3: Enfoques de la investigación por regiones de ciencia y tecnología, Colciencias 1991-1998

Región de Ciencia y Tecnología	Enfasis	Proyectos	
		Nº	Valor
Centro Oriente	Biomédica	3	238.524.000
	Clinica	3	237.888.606
	Epidemiológico	2	184.300.000
	Sistemas de Salud	1	6.000.000
Total Centro Oriente		9	666.712.606
Costa Atlántica	Biomédica	6	325.094.000
Total Costa Atlántica		6	325.094.000
Distrito Capital	Biomédica	29	2.008.361.800
	Clinica	21	716.425.085
	Epidemiológico	17	810.944.000
	Otros	3	183.780
	Sistemas de Salud	10	526.902.000
Total Distrito Capital		80	4.246.412.885
Noroccidente	Biomédica	29	2.280.617.600
	Clinica	16	1.241.563.840
	Epidemiológico	11	489.821.000
	Sistemas de Salud	1	96.137.000
Total Noroccidente		57	4.108.139.440
Pacífico	Biomédica	21	1.851.507.843
	Clinica	4	160.088.000
	Epidemiológico	9	541.635.000
	Otros	3	533.000.000
	Sistemas de Salud	2	81.780.000
Total Pacífico		39	3.168.010.843
Total general		191	12.514.369.774

Fuente: Colciencias. PNCYTS. 1999. "Proyectos aprobados: Octubre 1991-Diciembre 1998". Santafé de Bogotá, D.C.

versidad del Valle, las cuales absorben el 30,97% de la inversión total de Colciencias y el 74,30% de la financiación otorgada a este tipo de entidades. Mientras la Universidad de Antioquia hace énfasis en la investigación biomédica, la Universidad del Valle

se enfoca tanto hacia la biomédica como a la epidemiológica.

Del total de proyectos generados por las entidades privadas (57), catorce (14) corresponden al CIDEIM, los cuales equivalen al 39,55% del total de la financiación asignada por Colciencias



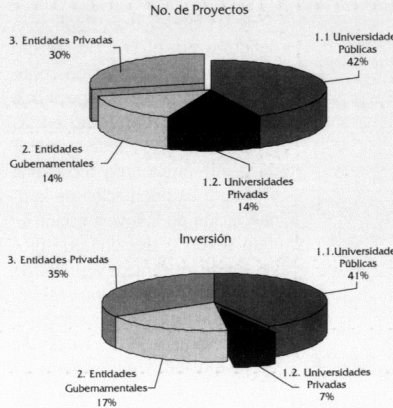
a este grupo de instituciones. El CIDEIM se ocupa fundamentalmente de estudios biomédicos sobre Leishmaniasis.

De las entidades del gobierno la de mayor ejecución es el Instituto Nacional de Salud -INS- que absorbe el 63,67% del total de los recursos de Colciencias destinados a este tipo de instituciones. El INS aplica estos recursos en mayor proporción a la realización de investigaciones biomédicas en enfermedades infecciosas.

De la inversión del Ministerio de Salud entre 1994 y 1996, el Instituto de Inmunología fue el mayor beneficiario; esta institución absorbió el 42,68% del total de los recursos destinados a investigación en salud por esta fuente y el 76,15% de la financiación otorgada a los centros y grupos de investigación. Esta financiación correspondió a la evaluación de campo de la vacuna antimalárica.

Las instituciones del SGSSS, con nueve (9) proyectos captan el 21,23% de la inversión total del Ministerio de Salud. Las universidades tanto públicas como privadas poco se benefician de


GRAFICO No. 18: Distribución de la inversión y de los proyectos de inversión por tipo de institución. Colciencias, 1991-1998



Fuente: Colciencias. PNCYTS. 1999. "Proyectos aprobados: Octubre-1991-Diciembre-1998". Santafé de Bogotá, DC.

la financiación de éste, con ocho (8) proyectos alcanzan el 6,66% de la inversión; exceptuando el proyecto corporativo de salud oral, realizado entre cuatro universidades, cuya financiación equivale al 14,11% del total de los recursos destinados por este Ministerio para investigación en salud.

El PNCYTS se caracteriza por la dispersión de la inversión en



pequeños proyectos en las instituciones beneficiarias del sector de ciencia y tecnología de la salud.

De las cuatro áreas prioritarias definidas por el PNCYTS, se dio énfasis a la investigación sobre procesos patológicos específicos, con muy bajo desarrollo en las áreas de salud, sociedad y cultura, salud - ambiente y tecnología en salud. La orientación de la financiación de la investigación se rigió según la demanda de proyectos de los centros y grupos de investigación de mayor desarrollo, lo cual manifiesta la desigual participación de las regiones y de las instituciones en las actividades de desarrollo científico y tecnológico de la salud.

Los proyectos financiados por el Programa de Salud de Colciencias entre 1991 y agosto de 1999 generaron como estrategias de comunicación lo siguiente: 155 artículos en revistas internacionales indexadas; 29 artículos en revistas internacionales no indexadas; 28 artículos en revistas nacionales catalogadas; 43 artículos en revistas nacionales no catalogadas; 130 memorias en eventos internacionales; 83 memorias en eventos nacionales; 10

capítulos en libros internacionales; 6 capítulos en libros nacionales; y 17, otras publicaciones. Del total de publicaciones, el 53,8% son artículos en revistas internacionales indexadas.

El CIDEIM es el centro de investigación privado con más publicaciones (76). Este centro publicó el 28,39% del total de los artículos en revistas internacionales indexadas.

El PNCYTS sólo realizó durante el período analizado dos convocatorias públicas para ejecución de proyectos de investigación, a saber: violencia y trauma y enfermedades infecciosas.

Además de la financiación de proyectos de investigación, el PNCYTS participa activamente en las Convocatorias de Colciencias sobre centros y grupos de investigación y formación de recurso humano. Los resultados alcanzados dan cuenta de las actividades del Programa en torno al fortalecimiento de la capacidad investigativa en el campo de la salud.

Los diez centros y grupos de investigación en salud más destacados en la convocatoria de 1996, en términos de relevancia,



productividad, reproducción o formación de investigadores, capacidad de gestión de fondos y convenios, capacidad de transferencia de conocimiento de impacto social, participación en redes y proyección futura, fueron:

1. El Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas, CIDEIM.
2. El Centro de Investigación en Microbiología y Parasitología Tropical, de la Universidad de los Andes.
3. El Instituto de Inmunología, de la Universidad del Valle.
4. La Unidad de Epidemiología Clínica, de la Facultad de Medicina, de la Universidad Javeriana.
5. El Grupo de Microbiología, del Instituto Nacional de Salud.
6. El Programa de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales, PECET, de la Universidad de Antioquia.
7. El Instituto de Salud del Pacífico, INSALPA.
8. El Centro de Investigación de la Fundación Cardiovascular del Oriente Colombiano.

9. El Instituto de Virología, de la Universidad El Bosque.
10. El Centro de Investigaciones Biomédicas, de la Universidad del Quindío.

Igualmente fueron calificados de excelencia: la Corporación para Investigaciones Biológicas, CIB; el Grupo de Bioquímica, del Instituto Nacional de Salud; el Grupo de Inmunología Molecular e Inmunogenética y el Grupo de Investigación en Reproducción, de la Universidad de Antioquia; y el Centro de Investigaciones en Alergología Experimental e Inmunogenética, de la Universidad de Cartagena. Estos centros y grupos de investigación trabajan fundamentalmente en salud y participaron en la convocatoria por los Programas de Biotecnología y Ciencias Básicas.

Los centros y grupos de investigación sobresalientes en la convocatoria de 1997, en términos de pertinencia, calidad, estabilidad y visibilidad fueron:

1. El Instituto de Genética Humana, de la Universidad Javeriana.
2. El Instituto Colombiano de Medicina Tropical "Antonio Roldán Betancur".

3. El Grupo de Patogénesis de las Inmunodeficiencias Primarias, de la Universidad de Antioquia.
4. El Grupo de Genética Molecular, de la Universidad de Antioquia.
5. El Grupo de Ofidismo en Antioquia y Chocó, de la Universidad de Antioquia.
6. El Grupo de Entomología del Instituto Nacional de Salud.

Como se aprecia en la tabla No. 4, en las actividades de apoyo a la formación de recurso humano para la investiga-

ción, implementadas por Colciencias entre 1992 y 1996, la mayor participación del PNCYTS con respecto al total de beneficiarios en cada actividad, se da en torno a la formación de jóvenes investigadores (24%) y a la vinculación al sistema de estímulos (23.6%). Los becarios en el programa de doctorado y maestría nacional y en el exterior, en las áreas de la salud representan el 15%. Es muy similar la participación de los investigadores en salud en el programa de movilidad (7.5%) y en cursos y pasantías (7.4%).

TABLA No. 4 Apoyo a la formación de recurso humano para la investigación en salud, Colciencias 1992-1998

Actividades de apoyo a la formación de recurso humano para la investigación	1992		1993		1994		1995		1996		1997		1998		Total	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
1. Número de becarios para estudios de doctorado y maestría en Colombia y en el exterior, Programa de Ciencia y Tecnología de la Salud	4	6,06%	19	16,52%	5	8,47%	30	20,55%	23	15,33%	14	7,7%	-	-	95	13,21%
TOTAL BECARIOS, TODOS LOS PROGRAMAS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	66	100,00%	115	100,00%	59	100,00%	146	100,00%	150	100,00%	183	100,00%	-	-	719	100,00%
2. Número de beneficiarios en cursos y pasantías de investigación, Programa de Ciencia y Tecnología de la Salud	2	28,57%	19	4,83%	95	12,86%	27	5,24%	36	4,63%	s.i.	-	s.i.	-	179	5,04%
TOTAL BENEFICIARIOS TODOS LOS PROGRAMAS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	7	100,00%	393	100,00%	739	100,00%	515	100,00%	777	100,00%	920	100,00%	200	100,00%	3.551	100,00%
3. Número de jóvenes investigadores, Programa de Ciencia y Tecnología de la Salud	-	-	-	-	-	-	36	32,14%	21	16,80%	20	12,7%	-	-	77	17,70%
TOTAL JÓVENES INVESTIGADORES TODOS LOS PROGRAMAS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	-	-	-	-	-	-	112	100,00%	125	100,00%	157	100,00%	41	100,00%	435	100,00%
4. Número de investigadores en el sistema de estímulos, Programa de Ciencia y Tecnología de la Salud	-	-	-	-	39	27,08%	27	16,56%	35	29,17%	-	-	-	-	101	23,65%
TOTAL INVESTIGADORES EN EL SISTEMA DE ESTÍMULOS TODOS LOS PROGRAMAS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	-	-	-	-	144	100,00%	163	100,00%	120	100,00%	-	-	-	-	427	100,00%
5. Número de investigadores Programa Movilidad, Programa de Ciencia y Tecnología de la Salud	-	-	-	-	-	0,00%	3	20,00%	-	0,00%	s.i.	-	s.i.	-	3	6,12%
TOTAL INVESTIGADORES EN EL SISTEMA DE MOVILIDAD, TODOS LOS PROGRAMAS DE CIENCIA Y TECNOLOGIA	-	-	-	-	11	100,00%	15	100,00%	14	100,00%	5	100,00%	4	100,00%	40	100,00%

Fuente: Colciencias. Subdirección de Programas Estratégicos, 1999s. (- no se ofreció el Programa)



CAPÍTULO II



PLAN ESTRATÉGICO: LÍNEAS DE ACCIÓN Y PRIORIDADES DE INVESTIGACIÓN

I. DEFINICIONES ESTRATÉGICAS

Visión

El Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud -PNCYTS-, responderá a los principales retos a la salud. Fortalecerá la comunidad científica y logrará un avance significativo en el proceso de consolidación de una cultura de investigación. Contará con centros y grupos de investigación de excelencia en las diferentes regiones del país que producirán investigación de alta calidad y trabajarán en red. Afianzará la interacción entre la academia y el sector salud.

Misión

Contribuir al desarrollo científico y tecnológico en salud, mediante la producción de conocimiento, innovación, transferencia y apro-

piación de tecnologías dirigidas al mejoramiento de las condiciones de salud de la población colombiana y al posicionamiento de la producción científica nacional en el contexto internacional.

Objetivos del Programa

Objetivo General

Desarrollar el conocimiento y la innovación tecnológica en el campo de la salud a partir del estudio transdisciplinario de nuestros propios problemas y construir una capacidad de competencia internacional apoyada en los talentos nacionales.

Objetivos específicos

1. Lograr un equilibrio entre los diferentes enfoques de la investigación en salud: biomédico, clínico y salud pública, orientando el quehacer científico y tecnológico a la comprensión y solución de los principales problemas en salud, teniendo en cuenta los contextos socioculturales, económicos, políticos y de servicios de salud, que determinan y hace más comprensible el fenómeno salud-enfermedad, como respuesta a los grandes retos a la salud que Colombia afrontará en el futuro.
2. Alcanzar un buen grado de consolidación de la comunidad científica en salud, mediante la formación de recurso humano de excelencia, la creación de una cultura de investigación en las instituciones de educación superior y el fortalecimiento de los doctorados nacionales en salud.
3. Fomentar la confrontación, difusión y utilización de la producción científica, innovación, transferencia y apropiación de tecnologías en salud que permitan el posicionamiento de la comunidad científica en el ámbito nacional y en el concierto global del conocimiento, en términos de calidad y cantidad de las publicaciones, e incorporación de los resultados a las políticas públicas.
4. Fortalecer la infraestructura investigativa en salud, apoyando el trabajo en red y la continuidad del quehacer científico y tecnológico de las Unidades de Investigación consolidadas y de reconocimiento nacional e internacional y de



las que están en proceso de consolidación.

Criterios para Evaluación y Selección de Proyectos

1. Criterios Generales

La evaluación y selección de los proyectos de investigación que solicitan cofinanciación al PNCYTS, se hace de acuerdo con los principios y criterios contenidos en la «Guía para la evaluación de propuestas de investigación» del Programa. Los principios son: equidad, calidad e imparcialidad y los criterios aplicados se esbozan a continuación.

1 DESCRIPCIÓN DE LA PROPUESTA

- *Originalidad.* Sólido conocimiento del estado del arte en el tema. Modificación de procesos ya existentes, nuevas hipótesis, conceptos o métodos, o soluciones novedosas. Sustentación de la propuesta o razones de la novedad y limitaciones en los productos, procesos o hipótesis existentes.
- *Objetivos.* Deben ser claros, reales, verificables y relevantes.

- *Metodología.* Métodos y técnicas cuantitativas o cualitativas que se emplearán y consistencia con los objetivos propuestos.
- *Presupuesto:* Costos de la propuesta en relación con los objetivos, metodología y equipos por adquirir.
- *Cronograma:* Tiempos en función de los recursos y los resultados.
- *Aspectos éticos:* Aplicabilidad según propuesta.

2 IMPACTO DEL PROYECTO: Beneficio científico y social del proyecto.

3 EL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

- Nivel científico. Formación del recurso humano del proyecto en función del trabajo a desarrollar, metodologías y técnicas propuestas. Infraestructura y equipos disponibles.
- Experiencia. Suficiente conocimiento práctico en el tema para abordar los objetivos propuestos.

2. Criterios específicos

Con el fin de alcanzar los objetivos del PNCYTS y con base en

las fortalezas y debilidades de la investigación identificadas en el diagnóstico sectorial, se proponen los siguientes criterios específicos para la selección definitiva de los proyectos que cofinanciará el Programa.

Relevancia: Investigación ubicada en un lugar de avanzada de la agenda global del conocimiento, que responda a la política de desarrollo científico y tecnológico del país y a los problemas de salud prioritarios de Colombia.

Calidad: Investigación sólida teórica y metodológicamente, que produzca conocimiento de aplicación universal y contribuya a la comprensión del fenómeno de la salud.

Oportunidad: Investigación que aporte soluciones a problemas de salud específicos y prioritarios, que propicie la continuidad o genere el desarrollo de líneas de investigación a mediano y largo plazo.

Respeto: Por la independencia intelectual de los investigadores y la autonomía de los centros y grupos de investigación.

Desconcentración: Que responda a los Planes Regionales de

investigación, a los problemas prioritarios de la región y a la estrategia de regionalización de la política de desarrollo científico y tecnológico del país.

II. PLAN DE ACCIÓN 1999-2004

Los principales retos a la salud determinados por el proceso de transición de la salud como consecuencia de los cambios en los perfiles demográficos, epidemiológicos y en la reforma del Sistema de Salud y los desafíos y oportunidades de la investigación en salud identificados en el diagnóstico sectorial, así como el vertiginoso progreso científico y tecnológico que caracteriza al mundo actual y la grave crisis social y económica que atraviesa el país, determinan nuevas tendencias en la concepción y organización de las actividades científicas y tecnológicas en salud, dada la importancia de la salud y de la ciencia y la tecnología como factores estratégicos para el desarrollo.

Con base en la problemática identificada en el contexto anterior se estructura el plan de ac-



ción del PNCYTS, con el fin de incidir desde la ciencia en la dinámica del proceso de transición de la salud, mediante el conocimiento de la naturaleza, historia y características de nuestros propios problemas y del entorno que determina el fenómeno salud-enfermedad y que lo hace más comprensible.

Problemas, objetivos, estrategias y metas

Problema 1. La investigación en salud presenta un desarrollo desigual, dándose un marcado desequilibrio entre las diferentes modalidades del conocimiento que concurren en la génesis de los procesos de salud y enfermedad, fenómeno que se manifiesta en la reducida contribución de la investigación al conocimiento de los problemas de salud que ocasionan la mayor carga de la enfermedad y de los factores sociales, culturales, económicos y políticos, los comportamientos individuales y colectivos y los servicios de salud, los cuales tienen una gran incidencia en la expectativa de vida saludable.

Objetivo 1. Lograr un equilibrio entre los diferentes enfo-

ques de la investigación en salud: biomédico, clínico y salud pública, orientando el quehacer científico y tecnológico a la comprensión y solución de los principales problemas en salud, teniendo en cuenta los contextos socioculturales, económicos, políticos y de servicios de salud, que determinan y hace más comprensible el fenómeno salud-enfermedad, como respuesta a los grandes retos a la salud que Colombia afrontará en el futuro.

Estrategia 1. Definición de prioridades de investigación y desarrollo tecnológico, en función de los problemas más importantes para el país en: enfermedades transmisibles, maternas y de la nutrición; enfermedades no transmisibles, crónicas y degenerativas; violencia y trauma; servicios de salud; y ciencias básicas.

Metas

1. Concertar líneas estratégicas de investigación, innovación, transferencia y apropiación de tecnologías, que respondan a los retos a la salud y a aspectos claves en el desarrollo

científico mundial, con base en los siguientes criterios:

- Identificación de los problemas de salud menos estudiados y que representen mayor carga de enfermedad y de la capacidad de respuesta desde los diferentes enfoques de la investigación: biomédico, clínico y salud pública.
 - Consideración de temas o problemas que si bien no se perciben aún como tales en el ámbito nacional, son aspectos claves en el desarrollo científico mundial y de otros problemas más específicos de nuestro contexto que aunque no sean de gran magnitud, su investigación ha permitido avances científicos de importancia y el posicionamiento de la producción científica nacional en el concierto global del conocimiento.
 - Producción de conocimientos nuevos en disciplinas específicas; es decir, investigaciones simultáneas sobre problemas que están en el debate teórico y metodológico de varias disciplinas.
 - Generación de estudios transdisciplinarios que produzcan resultados de impacto en problemas de salud relevantes.
 - Interacción de profesionales de excelencia en los ámbitos investigativo y académico y concertación interna entre las diferentes áreas del conocimiento que intervienen en la comprensión integral del fenómeno salud-enfermedad.
 - Concertación externa con representantes de los sectores de la salud y de ciencia y tecnología con injerencia en la toma de decisiones políticas, y con los usuarios de los resultados de las actividades de desarrollo científico y tecnológico.
- Este proceso será liderado por la Secretaría Técnica del PNCYTS, con la participación activa de los Consejeros del Programa. Deberá ser un proceso ágil y culminarse a más tardar seis meses después de aprobado el presente Plan Estratégico.
2. Realizar cuatro convocatorias públicas para la ejecución de




proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en las líneas prioritarias establecidas. Para el cumplimiento de esta meta se destinará el 30% del presupuesto total de inversión del PNCYTS en el período 1999-2004.

3. Generar y consolidar programas estratégicos que aborden problemáticas locales en el contexto de las líneas prioritarias definidas, mediante pequeños proyectos que produzcan resultados a corto plazo y de impacto en las condiciones de salud y en los servicios de salud y que promuevan la vinculación e interacción de diferentes áreas del conocimiento. Para el cumplimiento de esta meta se destinará el 10% del presupuesto total de inversión del PNCYTS en el período 1999-2004.
4. Continuar el apoyo a las actividades tradicionalmente financiadas por el PNCYTS en los enfoques básico/biomédico, clínico y salud pública, que generen conocimiento de reconocimiento internacional y que jalonen el desarrollo científico y

tecnológico nacional. Para el cumplimiento de esta meta se destinará el 40% del presupuesto total de inversión del PNCYTS en el período 1999-2004.

Al final del período (2004) se debe presentar al Consejo del PNCYTS los logros obtenidos en la consolidación de líneas y programas estratégicos de investigación, innovación, aplicación y transferencia de tecnologías, que estén respondiendo a los grandes retos a la salud; los productos de las convocatorias realizadas; y los avances cuantitativos y cualitativos logrados en la investigación básica/biomédica, clínica y de salud pública, así como las razones del no-cumplimiento de las metas propuestas.

Problema 2. Baja representatividad en la comunidad científica en salud de investigadores con doctorado; reducida presencia de los entrenados en salud pública, ciencias sociales y humanas, económicas y administrativas y otras áreas del conocimiento, necesarias para el desarrollo de actividades científicas y tecnológicas en salud de carácter transdisciplinario; escasa oferta nacional de programas



doctorales para formación de investigadores de excelencia.

Objetivo 2. Alcanzar un buen grado de consolidación de la comunidad científica en salud mediante la formación de recurso humano de excelencia, creación de una cultura de investigación en las instituciones de educación superior y fortalecimiento de los doctorados nacionales en salud.

Estrategia 2. Motivación hacia la carrera de investigador desde el pregrado, abriendo espacios para la innovación, la creatividad y la investigación, lo cual debe extenderse a los programas de especialización y maestría. Énfasis en la formación doctoral que todavía es débil en todas las áreas del conocimiento, especialmente en salud pública: epidemiología social, epidemiología clínica y sistemas de salud.

Metas

1. Realizar y mantener actualizado el inventario del recurso humano vinculado a los centros y grupos de investigación en salud, identificando las necesidades de formación académica por áreas del conocimiento y nivel de escolaridad y elaborar un plan progresivo de formación y capacitación que contemple costos, tiempo, instituciones formadoras y alternativas de desempeño laboral futuro.
2. Mantener y aumentar en el término de cinco años el número de investigadores con doctorado y maestría en salud pública, tanto en epidemiología social y clínica como en sistemas de salud, en clínica y en ciencias básica/biomédica.
3. Aprovechar los centros y grupos de investigación de excelencia en salud para que los investigadores de reconocido prestigio internacional y nacional, formen nuevos investigadores en las disciplinas científicas de su especialidad, a través del apoyo prioritario de proyectos de investigación que tengan como propósito explícito la formación de recurso humano, con el fin de garantizar la continuidad de las líneas de investigación de sólido desarrollo en el país y la renovación generacional en los centros y grupos de investigación.



4. Concertar con las Universidades que tienen programas de salud de reconocido prestigio académico y que cuenten con unidades de investigación acreditadas, programas para incentivar la formación en investigación en pregrado, especialización y maestría y la vinculación de estudiantes a proyectos de investigación. Al final del período académico respectivo se debe lograr que por lo menos un estudiante de cada programa esté vinculado a una Unidad de Investigación en salud.

5. Propiciar los diálogos requeridos para conseguir que se reconozca como servicio social obligatorio, la vinculación a grupos y centros de investigación de aquellos profesionales de la salud previamente calificados en el pregrado para incursionar en el mundo de la investigación.


Con las metas 3, 4 y 5 se propone duplicar en cinco años el número actual de jóvenes investigadores vinculados a Unidades de Investigación en salud.

6. Apoyar los programas de especialización, maestría y

doctorado que cuenten con un proceso continuo de acreditación y evaluación de la excelencia académica, mediante la financiación de proyectos de investigación en salud de importancia para el país e incentivos a los investigadores y a los centros y grupos de investigación vinculados a ellos. Este apoyo se medirá en términos del incremento de la inversión financiera que Colciencias y el PNCYTS haga en dichos programas.

7. Apoyar programas estratégicos de desarrollo científico y tecnológico que contemplen capacitación de recurso humano mediante la realización de talleres, cursos cortos y pequeños proyectos de investigación, sobre problemas locales de salud de importancia epidemiológica y social en comunidades específicas.

8. Establecer, reglamentar e implantar la carrera de investigador en salud, que contemple la excelencia en la producción científica y mejores condiciones de vida para los investigadores.



Al final del período (2004) se debe presentar al Consejo del PNCYTS los logros en materia de formación de recurso humano y consolidación de la comunidad científica, comparando el inventario inicial con los resultados obtenidos en las metas propuestas. Este informe debe contemplar datos cuantitativos y análisis cualitativos que incluya las razones del no-cumplimiento de las metas y sustento de nuevas fortalezas y nuevos desafíos.

Problema 3. Predominio de la producción individual sobre la producción en colaboración y la producción asociada a proyectos; ausencia de transferencia de los resultados de la investigación a las aplicaciones prácticas; y bajo aporte a la política pública; fenómenos que reflejan la poca legitimidad social de la comunidad científica en salud y la ausencia de mecanismos de coordinación entre los sectores de ciencia y tecnología, académico, salud y productivo.

Objetivo 3. Fomentar la confrontación, difusión y utilización de la producción científica, innovación, transferencia y apropiación de tecnologías en salud que

permitan el posicionamiento de la comunidad científica en el ámbito nacional y en el concierto global del conocimiento, en términos de cantidad y calidad de las publicaciones, e incorporación de los resultados a las políticas públicas.

Estrategia 3. Búsqueda de nuevos nichos de competencia y de alianzas estratégicas, que garanticen la interacción de los actores -academia, salud y producción- y la articulación intersectorial entre investigación, desarrollo y producción de bienes y servicios, para acceder y producir conocimiento y tecnologías de mayor beneficio social y de impacto en las políticas y programas de salud.

Metas

1. Incluir en la cofinanciación de proyectos de investigación un rubro específico para publicación de resultados y exigir antes de firmar el acta final de los proyectos, los productos publicados o en proceso de publicación, en colaboración y asociados al proyecto, en medios nacionales e internacionales



reconocidos por Colciencias. Se pretende que los proyectos cofinanciados por el PNCYTS y terminados durante el período, cuenten por lo menos con una publicación internacional.

2. Continuar y mantener actualizada la base de datos sobre las publicaciones asociadas a los proyectos cofinanciados por el PNCYTS y producir un informe bianual, con amplia circulación académica y científica, a partir de la fecha de publicación del primer informe (marzo de 1998). Al final del período se deberán tener dos informes más.
3. Aprovechar las bases de datos de las convocatorias sobre centros y grupos de investigación para mantener un ranking actualizado de la producción de los miembros de las Unidades de Investigación en salud y generar estudios cuantitativos y de sociología de la ciencia. Al final del período se debe tener un perfil actualizado de la producción nacional e internacional de la comunidad científica en salud.
4. Divulgar las actividades científica y tecnológica del PN-

CYTS, entre investigadores, líderes de las Unidades de Investigación, académicos, profesionales de los organismos gubernamentales con injerencia en las decisiones de políticas públicas y posibles usuarios de los resultados. Para el cumplimiento de esta meta se llevarán a cabo las siguientes actividades:

- Realización de conversatorios sobre resultados de las investigaciones, factibilidad de aplicaciones prácticas e incorporación a las políticas sociales y nuevas perspectivas para el avance del conocimiento en las temáticas abordadas. Se estructurarán por líneas de investigación, afinidad temática y enfoque de la investigación. Se deberán efectuar cinco por año y al final del período se tendrán como mínimo 20 conversatorios.
- Publicación de un boletín anual para la difusión de los proyectos aprobados, los resúmenes de los informes finales, memorias-síntesis de los conversatorios y la



evolución de los principales indicadores de la producción científica y tecnológica en salud. Puede ser un boletín del PNCYTS para la difusión de sus actividades, o un número especial de la publicación periódica de Colciencias «Colombia Ciencia & Tecnología». Al final del período se contará con una serie continua de 4 boletines.

5. Aprovechar los mecanismos e incentivos contemplados en el Estatuto Tributario sobre inversión en Ciencia y Tecnología, con el fin de vincular al sector productivo y a los nuevos actores del Sistema General de Seguridad Social en Salud -SGSSS-, a las actividades de desarrollo científico y tecnológico en salud. Para el cumplimiento de esta meta se debe contemplar:

- Apertura de espacios de interlocución entre directores de Unidades de Investigación, investigadores y representantes del sector productivo, de las Empresas Promotoras de Salud -EPS-, Administradoras de Riesgos

Profesionales -ARP-, Administradoras del Régimen Subsidiado -ARS-, Empresas Solidarias de Salud -ESS- e Instituciones Prestadoras de Servicios -IPS-, para identificar necesidades prioritarias y concertar propuestas de desarrollo científico y tecnológico viables en términos de apoyo financiero, generación y aplicación de productos. El resultado de esta meta se medirá mediante la cuantificación de la inversión lograda, número de propuestas concertadas o en proceso de concertación, proyectos en marcha y terminados y aplicación de productos.

- Coordinación con el Ministerio de Salud a través de la Secretaría Técnica del PNCYTS, para conocer más a fondo las actividades que viene implementando esta entidad en materia de desarrollo tecnológico, campo donde se vislumbran experiencias interesantes en materia de articulación intersectorial y cooperación técnica. Es necesario hacer un



diagnóstico del estado de los proyectos y programas emprendidos, beneficios y dificultades, y de acuerdo con los resultados encontrados, aunar esfuerzos para fortalecer este componente, evitar duplicidad en el trabajo y potenciar el uso de los productos, o proponer nuevas alternativas de concertación exitosas.

- Conocimiento del estado actual y los problemas concernientes a patentes y propiedad intelectual en el ámbito nacional e internacional, mediante concertación interinstitucional con entidades gubernamentales, sector productivo y promotores, aseguradores y prestadores de servicios de salud, a través del Ministerio de Salud, con la coordinación de la Secretaría Técnica del PNCYTS.

Al final del período (2004) se debe presentar al Consejo del PNCYTS los logros en cuanto al posicionamiento de la comunidad científica en el ámbito nacional y en concierto global del

conocimiento, comparando el estado inicial de los indicadores de producción, avance y/o aplicación del conocimiento con los resultados obtenidos en las metas propuestas. Este informe debe contemplar datos cuantitativos y análisis cualitativos que incluya las razones del no-cumplimiento de las metas y sustento de nuevas fortalezas y nuevos desafíos.

Problema 4. Existe una marcada diferenciación en la distribución del potencial científico en salud por Regiones de Ciencia y Tecnología, dándose un escaso desarrollo en las Regiones Centro Oriente y Atlántica. Es dispersa la información sobre centros y grupos de investigación que trabajan con pares en temas comunes y sobre las redes de investigación vigentes. Igualmente precaria es la información financiera sobre la inversión real en ciencia y tecnología en el campo de la salud.

Objetivo 4. Fortalecer la infraestructura investigativa en salud, apoyando el trabajo en red y la continuidad del quehacer científico y tecnológico de las Unidades de Investigación consoli-

dadas y de reconocimiento nacional e internacional y de las que están en proceso de consolidación.


Estrategia 4. Interacción permanente de las dos entidades encargadas de la Secretaría Técnica del Consejo del PNCYTS, basada en nuevas dinámicas para la coordinación de actividades. En este sentido, tanto Colciencias como el Ministerio de Salud deben jugar un papel proactivo, aunando esfuerzos para la gestión y financiación del Programa conjuntamente.

Metas

1. Aprovechar las bases de datos de las convocatorias sobre centros y grupos de investigación para mantener un ranqueo actualizado de las Unidades de Investigación en salud, problemas que estudian y enfoques de la investigación.
2. Construir el perfil de las capacidades de investigación en salud -quehaceres, posibilidades y limitaciones para el desarrollo científico y tecnológico-, a partir del diagnóstico anterior y teniendo en cuenta, además, los indicadores de productividad (meta 3, objetivo 3) y recurso humano (meta 1, objetivo 2). Los avances de estos análisis se publicarán en el boletín anual de difusión de actividades del PNCYTS (meta 4, objetivo 3).
3. Propiciar nuevas dinámicas en el trabajo de las Unidades de Investigación, mediante la identificación de pares y redes en el país y en el exterior y la configuración de redes por líneas de investigación comunes, afinidades temáticas y metodológicas y enfoques de la investigación. Para el cumplimiento de esta meta se utilizarán los conversatorios (meta 4, objetivo 3).
4. Contar con una red nacional de Unidades de Investigación en salud y con redes específicas en biomédica, clínica y salud pública en epidemiología clínica, epidemiología social y sistemas de salud. El resultado del trabajo en red se medirá en términos del fortalecimiento de la cooperación técnica mediante:



- La asistencia que las Unidades de Investigación con mayor desarrollo relativo presten a las más débiles.
 - El incremento del trabajo corporativo sobre temas o proyectos de interés común, evitando la duplicidad de los mismos.
 - La concertación y cooperación para el uso de equipos, métodos y técnicas de investigación, con el fin de optimizar la utilización de los recursos disponibles.
 - El fomento del trabajo de pares en la generación, confrontación, validación y aplicación de resultados de proyectos de desarrollo científico y tecnológico.
 - El desarrollo de nuevos enfoques teóricos y metodológicos para la comprensión de los problemas de salud y enfermedad que la comunidad científica deberá abordar en las áreas del conocimiento relacionadas con los retos futuros a la salud.
5. Apoyar los centros y grupos de investigación maduros y jóvenes, mediante el financiamiento preferencial de programas de desarrollo científico y tecnológico concertados a través de las redes, con interacción de pares y que estimulen la creación de Unidades de Investigación en salud en las regiones de menor desarrollo científico tecnológico del país. El cumplimiento de esta meta, dada su complejidad y dimensionamiento regional, requiere convenios interinstitucionales avalados por el PNCYTS. Al final del período se debe contar por lo menos con un programa por red.
6. Patrocinar pasantías de investigadores nacionales y extranjeros -doble vía- que tengan como finalidad la iniciación y/o fortalecimiento del trabajo en red, en áreas del conocimiento de tradicional ejercicio en el país y preferencialmente en las áreas y temáticas de menor desarrollo e importantes para abordar el estudio de los problemas prioritarios en salud. El cumplimiento de esta meta se medirá en términos de la inversión hecha en pasantías, fortalecimiento del



trabajo en red, áreas y temas desarrollados, y productividad alcanzada.

7. Conocer el estado del financiamiento de las actividades científicas y tecnológicas en el campo de la salud, mediante la realización de un diagnóstico que de cuenta de: la inversión total en los últimos 10 años por fuentes de financiación y flujo de los fondos; la accesibilidad de las Unidades de Investigación a los fondos existentes; problemática institucional para captar y manejar este tipo de recurso; y estrategias de financiación acordes con el presente Plan Estratégico.

Al final del período (2004) se debe presentar al Consejo del PNCYTS los logros obtenidos en el fortalecimiento de la cultura de trabajo en red y su incidencia en el posicionamiento de la comunidad científica en el ámbito nacional y en concierto global del conocimiento, afianzamiento de la cooperación técnica, aportes concretos a los retos a la salud y estrategias ágiles de financiamiento. Este informe debe contemplar datos cuantita-

tivos y análisis cualitativos que incluya las razones del no-cumplimiento de las metas y sustento de nuevas fortalezas y nuevos desafíos.

Líneas de acción

El país cuenta con un número limitado de centros y grupos de investigación en ciencias básicas, biomédicas y clínicas, con una larga trayectoria de productividad y calidad, que han logrado producir impacto en la literatura científica mundial e insertarse en la comunidad científica internacional. Los logros obtenidos han permitido el desarrollo de sofisticados métodos de detección, diagnóstico y terapia.

El PNCYTS seguirá apoyando las líneas de investigación en malaria, leishmaniasis, chagas, paracoccidiodomicosis y otras igualmente importantes, en las cuales ha concentrado sus esfuerzos financieros, con el fin de seguir desarrollando capacidades que puedan aportar resultados en la frontera del conocimiento.

Igualmente de manera complementaria y no excluyente, se



proponen otros temas de investigación que permiten avalar la apertura temática requerida para abordar los problemas pertinentes a la transición de la salud - transición demográfica, transición epidemiológica y reforma del Sistema de Salud- y lograr el equilibrio entre los diferentes enfoques de la investigación y problemas estudiados.

La investigación **biomédica y clínica** se orientará durante el período a los siguientes tipos de estudios: Biología y ecología de vectores y agentes etiológicos. Técnicas modernas de prevención y diagnóstico. Evaluación de agentes terapéuticos. Modelos de intervención diagnósticos y terapéuticos. Igualmente se debe generar conocimiento en principios básicos de las enfermedades, en las cuales hay todavía problemas muy graves, que requieren investigación de la más alta calidad.

La investigación en salud pública cubrirá las siguientes temáticas:

- **Dinámica poblacional.** Efectos de las variables demográficas sobre la situación de sa-

lud y caracterización de los grupos de mayor riesgo. Mortalidad infantil y materna. Salud reproductiva. Tercera edad.

- **Transición epidemiológica.**

Análisis de los problemas propios de la transición en salud. Construcción de indicadores globales y desagregación fina por regiones y características demográficas, sociales, culturales, étnicas y de género. Diseño y adaptación de técnicas y herramientas de monitoreo epidemiológico rápido. Impacto socioeconómico de problemas prioritarios de salud pública. Situación de salud de grupos poblacionales que requieren respuestas especiales. Enfermedades crónicas más frecuentes en la población adulta, su historia individual y su historia colectiva.

- **Violencia y salud.** Epidemiología de la violencia en Colombia. Impacto de la violencia en la salud y en el sector salud: campos concretos de deterioro de la calidad de vida por la violencia; la violencia y la salud mental de los colombianos; costos de la atención y la rehabilitación de las víctimas y de

los agentes; impacto de la violencia en la vida institucional del sector; la violencia y la formación del personal del sector. La violencia como problema de salud pública internacional.

- **Pobreza y salud.** Inequidades en salud y su expresión en grupos sociales: determinantes económicos, sociales, culturales, étnicos y de género. Perfiles epidemiológicos de las diferentes regiones rurales del país, recursos y problemas difíciles de abordar. Condiciones de vida como factores determinantes de patologías sociales específicas. Modelos de diseño y gestión de servicios de salud para la zonas y poblaciones más pobres adecuados a la cultura, perfil epidemiológico, recursos disponibles y capacidad de movilización de la población civil.
- **Ambiente y salud.** Nuevas enfermedades físicas relacionadas con los cambios en el entorno de la vida humana, son estudios sobre los efectos en la salud por: contaminación ambiental; cambios biológicos y físico-químicos del aire; manejo de residuos sólidos y peligrosos por su carácter radioactivo hospitalario; cambios y alteraciones en el clima y en los macrosistemas naturales; cambios en el patrón alimenticio. Enfermedades de transmisión sexual. Enfermedades mentales y sociales como efecto de la urbanización, el desarrollo industrial, la contaminación y las nuevas dinámicas de desarrollo de la actividad humana en la sociedad urbana moderna. Epidemiología del ambiente laboral.
- **Estilos de vida, salud y modernidad.** Condiciones de vida y conductas relacionadas con la promoción y protección de la salud en grupos poblacionales específicos, teniendo en cuenta las dimensiones sociales, étnicas, culturales y de género, asociadas con las enfermedades transmisibles, crónicas y degenerativas de mayor peso en la estructura de los AVISA. Crecimiento y desarrollo psicosocial. Evaluación de intervenciones sobre promoción y protección de la salud.
- **Sistemas de salud y culturas de la salud.** Caracterización de cada uno de los circuitos




sociales, la producción correspondiente de los modelos explicativos sobre la salud y la enfermedad y los procesos de subjetivación que le son inherentes. Modalidades de anudamiento locales que adoptan estos procesos. En el campo de la promoción de la salud y la participación comunitaria se requiere conocer la forma actual de construcción de identidades y el bienestar. Metodologías para la construcción local de indicadores sobre bienestar y calidad de vida y gestión de los servicios de salud. Evaluaciones financieras más precisas sobre los costos de la salud en Colombia, teniendo en cuenta los otros modelos explicativos.

- **Sistemas de Salud.** Estudios pertinentes a las reformas de los Sistemas de Salud sobre los siguientes aspectos: universalidad; equidad; efectividad; eficiencia; calidad; articulación intersectorial; descentralización; participación ciudadana; recurso humano en salud. Los análisis comparativos a nivel de diferentes municipios, regiones y países, en

diferentes contextos socioculturales y económicos, son de gran importancia dada la magnitud y extensión de los cambios y la falta de contrastación de las suposiciones básicas en las cuales se fundamentan. El ámbito de estas investigaciones se dará tanto a nivel del análisis de las políticas como de los programas que las desarrollan y de los instrumentos en particular.

- **Diseño y uso de tecnologías en salud:** Problemas de salud y tecnologías más prioritarias que deben ser incluidas en los planes de beneficio. Tecnologías disponibles para problemas de salud prioritarios en la estructura de los AVISA y que posean una relación costo-beneficio baja. Desarrollo de nuevas tecnologías más eficaces, de mejor calidad y más costeables que las disponibles.

La investigación en **ciencias básicas** de la salud se relaciona según las disciplinas científicas que registran proyectos apoyados por el PNCYTS, a saber: Neurociencia; Fisiopatología; Genética de Población; Bioquímica; Biología y Citogenética Molecu-



lar; Entomología; Microbiología; Farmacología; Bioingeniería; Inmunología e Inmunogenética y otras que identifique el Programa, cuya investigación sea factible e importante para el desarrollo científico del país y de la salud.

El **observatorio de la salud** es una línea de acción prioritaria que se está desarrollando con el apoyo de Colciencias y el Ministerio de Salud. Cumplirá dos funciones específicas: primero, producir valor agregado a la información generada por el SGSSS, mediante el diseño y aplicación de un número selecto de macroindicadores que dan cuenta del desempeño del sector y de la evolución del estado de salud; segundo, producir información de calidad para apoyar la realización de investigaciones biomédicas, clínicas y de salud pública en epidemiología social, epidemiología clínica y sistemas de salud y suministrar los insumos requeridos para alimentar el componente de salud del Observatorio de Ciencia y Tecnología.

Estas líneas de acción implican una visión integral de la in-

vestigación que incluye todas las disciplinas científicas que tienen que ver con la salud. Requiere el fortalecimiento de la investigación de salud pública en epidemiología social, epidemiología clínica y sistemas de salud. Igualmente se necesita una fuerte contribución de las ciencias sociales y humanas, económicas y administrativas, para la generación de conocimiento de frontera, como sustento científico de los sistemas de salud y de los procesos de salud colectiva.

Así mismo, es supremamente importante el fortalecimiento de las ciencias básicas/biomédicas y de las disciplinas clínicas, para garantizar el desplazamiento del conocimiento generado hacia el estudio de los procesos salud-enfermedad, lo cual se plasma en la mejor comprensión del fenómeno en los ámbitos subindividual e individual.

Las líneas de acción propuestas constituyen el punto de encuentro inicial y el espacio más apropiado para la interlocución de los actores, alrededor de objetivos comunes e intereses específicos, para la concertación de líneas estratégicas y definición



de prioridades de investigación y desarrollo tecnológico.

Programas estratégicos

En el campo de Ciencia y Tecnología de la Salud convergen dos grupos de instituciones, unas pertenecientes al SGSSS coordinadas por el Ministerio de Salud y otras, gubernamentales y no gubernamentales, que realizan actividades de desarrollo científico y tecnológico en salud bajo el radio de acción del PNCYTS.

La Secretaría Técnica del PNCYTS es compartida entre el Ministerio de Salud y Colciencias. Hasta el presente el liderazgo lo ha ejercido Colciencias, dándose una desarticulación entre las actividades de desarrollo científico y tecnológico que promueven ambas entidades en el campo de la salud.

Por la razón anterior, el primer grupo de entidades es objeto del análisis que se presenta a continuación, dada su importancia creciente y el papel que juegan en la implementación del Plan Estratégico y en la ejecución de los programas de investigación y desarrollo tecnológico en los ámbitos nacional y regional. Es-

tas instituciones deben ser integradas al PNCYTS, bajo mecanismos de coordinación acordes con la naturaleza de las mismas.

El segundo grupo de entidades, operan bajo los parámetros de Colciencias y se mueven básicamente en el campo de la realización de investigaciones. La relación con el PNCYTS se circunscribe a la financiación de los proyectos, siendo muy débil la interacción con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y con el mismo Programa. De ahí el vacío existente sobre el conocimiento de sus planes institucionales, razón por la cual no se incluyen en el presente plan de acción. En consecuencia, la incorporación de sus planes se hará a través del proceso de concertación de líneas estratégicas y definición de prioridades de investigación y desarrollo tecnológico, donde deberán jugar un papel proactivo.

1. El Ministerio de Salud -Minsalud-

El Minsalud en asocio con el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, tiene el mandato de «promover y apoyar la investiga-

ción en salud, con el fin de mejorar el diagnóstico y la atención en salud; desarrollar la tecnología adecuada para el sector y su articulación con los avances y aplicaciones del conocimiento a nivel internacional; desarrollar programas de investigación y recopilación de la medicina tradicional; incentivar con becas y créditos educativos a profesionales sobresalientes en el campo de la investigación básica y aplicada en salud». Para la ejecución de estas actividades se asignan \$28.804 millones, el 0,23% del total del gasto en salud considerado en el presupuesto general de la nación para el período 1995-1998 (Presidencia de la República, DNP, 1994: 121, 116).

Tradicionalmente el Minsalud ha tenido la responsabilidad de formular la política de desarrollo científico y tecnológico para el sector de la salud, así como el ejercicio de su aplicación en las diferentes instituciones gubernamentales que hacen parte del SGSSS. Igualmente, es de su competencia la evaluación de la tecnología biomédica, el desarrollo de los programas de alta tecnología para la atención de

salud, el control y evaluación de la calidad de los servicios de salud y la identificación y control de los factores de riesgo que inciden en el perfil epidemiológico de la población colombiana (Ley 100/93, artículos: 173 numeral 2°, 190 y 227). La implementación de estos aspectos requieren una fuerte contribución de la investigación, dada su complejidad y el escaso conocimiento que existe en el país al respecto.

En cumplimiento de sus funciones y del mandato consignado en el Plan de Desarrollo, ha establecido dos frentes de acción: desarrollo tecnológico y desarrollo científico.

En materia de desarrollo tecnológico, propició la realización de un diagnóstico sobre la producción tecnológica en salud en el país. Con la asesoría de la Organización Panamericana de la Salud -OPS- trabajó los instrumentos jurídicos para la articulación de los sectores productivo, oficial y académico, relacionados con la innovación tecnológica en salud y la reglamentación para la adopción y evaluación de tecnología biomédica.




A través de la vinculación al proyecto de cooperación técnica «Convergencia» para América Latina, viene trabajando en cuatro frentes: **vacunas** (producción, mercadeo, exploración de nuevas tecnologías e investigación de punta en este campo); **equipos e insumos médicos** (identificación de la capacidad instalada en el país y posibilidades frente a los demás países de la región); **rehabilitación; plantas medicinales** (investigación básica, recolección y conservación, aplicación clínica de principios activos, producción industrial, estudio de la aplicación popular y etnomedicinas). Igualmente, está impulsando el establecimiento de redes de investigadores e instituciones, mediante la integración de bases de datos y sistematización del conocimiento y tecnologías generado por los diferentes países de la región que hacen parte del proyecto.

Con respecto a la gestión tecnológica en el mediano plazo se tiene programada la realización de un inventario nacional con dos componentes: **tecnologías blandas** utilizadas para la promoción de la salud y la prevención de la enfermedad, así como

los instrumentos administrativos existentes para la gerencia y calidad de los servicios en las instituciones públicas y privadas que conforman el SGSSS; **tecnologías duras** relacionadas con el diagnóstico, el tratamiento y la rehabilitación de los problemas de salud prioritarios de la población colombiana. La finalidad de este inventario es la realización de un diagnóstico nacional para la implantación de un sistema de información sobre tecnologías en salud, como apoyo para la realización de actividades científicas.

Otra área de interés es la **información en salud**, dada la importancia de este recurso tecnológico y su estrecha relación con la investigación y la operación del SGSSS. A pesar de que existen varios organismos, gubernamentales y no gubernamentales, que generan datos e información en salud, la oferta de datos no está articulada con los procesos de investigación, ni constituyen un insumo oportuno para toma de decisiones en los diferentes niveles e instituciones del SGSSS.

En esta dirección está impulsando la creación del **observatorio de la salud**, no para susti-



tuir el sistema de información, sino para potencializar su uso con funciones específicas, las cuales quedaron consignadas en el numeral anterior como línea de acción importante. En esta perspectiva se ha venido trabajando desde 1995 y se han realizado dos fases: el inventario de fuentes de información en salud existentes en el país a nivel nacional y en algunos departamentos y ciudades capitales (fase preliminar financiada por Colciencias); definición de macroindicadores de resultado y modelos de análisis (primera fase financiada por el Minsalud).

En materia de desarrollo científico, el Minsalud ha identificado las necesidades de investigación de las instituciones oficiales que conforman el SGSSS, en los ámbitos central y descentralizado y ha establecido seis líneas prioritarias: ***Epidemiología y Salud Pública; Administración y Gerencia en el SGSSS; costos en el SGSSS; Evaluación de Planes, Programas y Procesos en el SGSSS; Recursos Humanos en el SGSSS y Evaluación de la Calidad en el SGSSS.***

Tradicionalmente el Minsalud ha financiado la investigación en

salud pública, con un marcado énfasis en el enfoque epidemiológico. A partir de la implantación del SGSSS ha ampliado la orientación de los recursos hacia la investigación en sistemas de salud relacionada con los servicios de salud, en las líneas prioritarias definidas y que tienen que ver con la generación del conocimiento requerido sobre accesibilidad, universalidad, efectividad en términos de calidad, y eficiencia de los recursos del sistema de salud. La investigación biomédica y clínica solo es pertinente en la medida en que sus resultados aporten conocimiento aplicable, en el mediano o largo plazo, a problemas de salud pública y de desarrollo o innovación tecnológica.

A continuación sólo se hace referencia al Instituto Nacional de Salud, dada su importancia dentro del sector como institución del SGSSS, con funciones específicas en materia de investigación en salud. La inversión en investigación del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar cubre una extensa gama de proyectos en todas las áreas de su competencia en el ámbito na-



cional y regional y no hay datos específicos pertinentes a la investigación en salud; no obstante, es importante tener en cuenta su capacidad de gasto institucional. La inversión correspondiente al Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta se consigna en los logros del PNCYTS relacionada dentro del financiamiento del Minsalud. Sobre el Instituto Nacional de Cancerología, otra institución del SGSSS, con trayectoria en investigación en salud, no fue posible la consecución de datos al respecto.

2. El Instituto Nacional de Salud -INS-

El INS por mandato legal, es la entidad rectora de la investigación básica/biomédica en el país. También realiza investigación aplicada y social en otras disciplinas relacionadas con la salud. Además, cumple funciones de vigilancia epidemiológica y desarrollo tecnológico.

De acuerdo con su estructura organizacional, sus funciones son: Realización de investigación básica, aplicada y social en el campo de salud, a través de la

Subdirección de Investigación y Desarrollo. Coordinación de centros para el control de enfermedades y director del laboratorio nacional de referencia, de esto se encarga la Subdirección de Epidemiología y Laboratorio Nacional de Referencia. Producción y comercialización de productos biológicos bajo un régimen de economía mixta, responsabilidad de la Subdirección Industrial.

La visión del INS contemplada en su plan estratégico es: «Edificar un centro de investigaciones en salud que sea capaz de producir, apropiar y transferir conocimientos y tecnologías que le permitan alcanzar en el siglo XXI una posición como el mejor en América Latina», sustentada en los principios de calidad, competencia y capacidad de cambio.

Con respecto a las perspectivas futuras de la investigación, el plan estratégico propone: Determinar líneas de investigación en el contexto real del país. Impulsar políticas de apoyo a la investigación. Priorizar las áreas de investigación con la consecuente competencia por los recursos. Responsabilizar por la

investigación a personal altamente calificado. Dotar a la Subdirección de Investigación y Desarrollo de recursos tecnológicos adecuados a su responsabilidad.

La investigación básica/biomédica se concentra en las siguientes líneas: **enfermedades infecciosas y tropicales, genética bacteriana, genética humana y neurociencias**. Obedece a las inquietudes de los investigadores. La relación con el Minsalud y el PNCYTS se da en torno a la cofinanciación de proyectos. Esta situación se refleja en el gran número de líneas de investigación con solamente uno o dos proyectos.

La investigación epidemiológica y social es todavía muy débil, aunque ha hecho aportes importantes a las políticas de salud y operación del sector. Su realización responde en gran medida a las necesidades y requerimientos del Minsalud.

En 1996 se realizaron 66 proyectos de investigación: 48 básicos/biomédicos y 18 en las líneas epidemiológica y social, los cuales dieron origen a 11 publicaciones internacionales, 30 publicaciones nacionales y 3 libros.

El total de proyectos se agrupan en 40 líneas de investigación. En el mismo año, propició la formación de 12 doctorados a través del programa de becas de Colciencias y la capacitación de 24 profesionales en programas de adiestramiento en instituciones nacionales.

Las actividades de desarrollo científico y tecnológico se financian con recursos del presupuesto general de la nación, recursos propios y cooperación técnica nacional e internacional.

3. Hacia un Programa Estratégico Unificado

En las líneas de acción propuestas se observa la orientación preferencial hacia la investigación en salud pública, esto no implica el desconocimiento de la importancia de la investigación biomédica y clínica, ni que el Programa vaya a concentrar sus esfuerzos únicamente en este enfoque. En consecuencia, se pretende poner al servicio del PNCYTS los avances logrados para agilizar el proceso de concertación y definición de prioridades en dicho campo.



El grado de elaboración alcanzado al respecto, es el resultado de dos estudios realizados, uno en el ámbito de América Latina y el otro en Colombia, dado el escaso desarrollo de la investigación en salud pública, su importancia en la formulación de políticas públicas, y la necesidad de generar respuestas acordes con la complejidad de las transformaciones que se están dando en Latinoamérica y en el país. Además, cumple con el propósito de darle mayor legitimidad y reconocimiento académico y científico a la investigación que bajo este enfoque contribuya al conocimiento y óptima comprensión del fenómeno salud-enfermedad.

En ciencias básicas, biomédica y clínica, aún cuando existe mayor trayectoria de investigación en el país, se requiere más esfuerzo para lograr su convergencia en una agenda de investigación. Por lo tanto, la referencia anterior se hace con el fin de convocar a los científicos comprometidos con estos enfoques para que mediante trabajos similares, le aporten al PNCYTS la dinámica requerida con el fin de

avanzar en la construcción de un Programa Estratégico Unificado, como instrumento integrador de los planes de acción de las diferentes instituciones que confluyen en el sector.

En la medida que se alcance dicha integración, se potenciarán esfuerzos en torno a la construcción institucional, búsqueda y racional aplicación de los recursos y obtención de verdaderos impactos en la capacidades de investigación. Solo así se conseguirá el real fortalecimiento del PNCYTS, la consolidación de la comunidad científica y la generación de conocimiento que trascienda las fronteras nacionales.

Proyectos y actividades de apoyo y de desarrollo de una capacidad nacional

El plan de acción busca acrecentar las capacidades instaladas con base en la formación de recurso humano, construcción de sistemas de información y apropiación social del conocimiento, aspectos sin los cuales es imposible cualificar los procesos de investigación y desarrollo tecnológico.

1. Formación de recurso humano

Para garantizar el relevo generacional, la continuidad de los centros y grupos de investigación consolidados y el fortalecimiento de los que están en proceso de consolidación, es necesario completar el ciclo de formación académica de los investigadores actualmente vinculados a las Unidades de Investigación en salud, fortaleciendo el nivel doctoral que todavía es débil en todas las áreas del conocimiento, especialmente en salud pública: epidemiología social, epidemiología clínica y sistemas de salud.

Igualmente es necesario articular esfuerzos para lograr el desplazamiento de investigadores de las ciencias sociales y humanas, económicas y administrativas, hacia salud, con la finalidad de construir desde la perspectiva de estas disciplinas una capacidad de interacción permanente, para entender la salud y la enfermedad más integralmente.

El gran reto para el fortalecimiento de las capacidades de investigación y desarrollo tecno-

lógico en salud es la formación de investigadores en el nivel de doctorado, porque es allí donde se asegura el componente de investigación. Los esfuerzos en este terreno, a corto y mediano plazo, estarán enfocados básicamente hacia la formación en el exterior, pues aún en el país y específicamente en el campo de la salud, son pocos los centros y grupos con la infraestructura y la madurez suficiente para asumir dicho reto, lo cual requiere de condiciones institucionales y grupales muy fuertes y consolidadas, para que este nivel sea competitivo internacionalmente.

La formación de investigadores debe comenzar desde el pregrado, abriendo espacios para la innovación, la creatividad y la investigación, lo cual implica cambios en la estructura curricular. Reto que hay que enfrentar y extender a los programas de especialización y maestría existentes en el país.

El Programa de Formación de Recursos Humanos y Fortalecimiento de la Comunidad Científica, de Colciencias, es la estrategia institucional más importante para apoyar la conso-



lidación de la comunidad científica en salud y el logro de las metas contempladas en el objetivo 2.

La participación de salud en cada uno de los componentes de este Programa no ha sido relevante. Por lo tanto, el PNCYTS debe: identificar los factores por los cuales este apoyo no ha tenido la acogida esperada; evaluar el impacto de los resultados a nivel del recurso humano y de los centros y grupos favorecidos, con énfasis en la formación doctoral y de maestrías y jóvenes investigadores; proponer estrategias para alcanzar un buen nivel de competencia de las áreas de la salud en las convocatorias para formación y estímulos promovidas por este Programa.

Igualmente es necesario fortalecer las relaciones interinstitucionales entre el PNCYTS, la academia y las Unidades de Investigación, para propiciar conjuntamente medidas que cualifiquen el trabajo investigativo y dinamicen la relación docencia e investigación. En este sentido se deben buscar incentivos para la creación de programas pilotos

en formación de jóvenes investigadores, adiestramiento en el trabajo de campo y vinculación de docentes en las áreas del conocimiento requeridas para desarrollo de las líneas de acción del PNCYTS.

Dos aspectos más son motivo de consideración especial:

- La división del trabajo en las Unidades de Investigación tendientes a fortalecer la gerencia institucional y técnica. Es preciso contar con personal calificado para el desempeño de las labores administrativas pertinentes al proceso investigativo, relacionadas con la consecución y manejo de los recursos, divulgación de los productos, administración de los proyectos, mantenimiento y actualización de los equipos. En este aspecto es necesario implementar cursos de alto nivel en las instituciones de educación superior para capacitación de recurso humano en los campos específicos mencionados.
- A los doctorados que regresan se les debe garantizar la continuidad de su trabajo in-

investigativo en la institución de origen, en términos de infraestructura sólida, líneas de investigación pertinentes y excelentes condiciones laborales. Así mismo se debe hacer un seguimiento específico a los jóvenes investigadores que ingresen al Programa y de acuerdo con su desempeño, garantizarles la continuidad de su formación y la inclusión y permanencia en la carrera de investigador en salud.

2. Sistemas de información y manejo de datos

Las líneas de acción del PNCYTS se sustentan en dos tipos de bases de datos, las relacionadas con el quehacer investigativo y potencial científico en salud y las pertinentes al perfil epidemiológico de la población y recursos del SGSSS. En este sentido el PNCYTS desarrollará dos frentes de trabajo.

El primero, es el sistema de información científico y tecnológico en salud, esencial para el funcionamiento del Programa, mediante:

- La conformación de bases de datos sobre las actividades

científicas y tecnológicas en salud, con el fin de establecer un «feedback» permanente entre la Secretaría Técnica, el Consejo, los beneficiarios y usuarios del Programa.

- La vinculación a los procesos y actividades que se impulsen desde el Observatorio de la Ciencia y la Tecnología para el permanente conocimiento del estado del arte de la investigación en salud y la generación de estudios sobre «investigación de la investigación» que den cuenta de: problemas estudiados y enfoques de la investigación; Unidades de Investigación, recursos humano, físico y financiero, y producción científica y tecnológica; y otros temas de importancia para el fortalecimiento de las capacidades de investigación en salud.

El segundo, es el **Observatorio de la Salud**, necesario para apoyar las actividades del Programa, los procesos de investigación y desarrollo tecnológico y las iniciativas de los investigadores; aspectos que requieren de un flujo continuo de datos e



información entre el SGSSS y el Sistema de Ciencia y Tecnología. En este sentido el PNCYTS apoyará las actividades del Observatorio de la Salud y fijará prioridades sobre los productos requeridos. Este Observatorio funcionará en una entidad de investigación independiente, mediante la interacción permanente de la instituciones que suministrarán la bases de datos, los generadores de los productos y usuarios de los mismos.

Además de los dos frentes de trabajo anteriores, para el funcionamiento del PNCYTS es necesario:

- Fortalecer la infraestructura electrónica entre la Secretaría Técnica y los miembros del Consejo.
- Incrementar la vinculación del PNCYTS a redes nacionales e internacionales.
- Fortalecer los centros de documentación de las entidades ejecutoras de investigación.
- Difundir por internet las bases de datos y la información más relevante del PNCYTS.
- Apoyar a las Unidades de Investigación para que cuenten

con página electrónica en el internet (web pages), para difusión de sus actividades y productos, e intercambio de conocimientos y experiencias.

3. Apropiación social del conocimiento

El avance científico y el tecnológico en salud, además de propender por el desarrollo de las disciplinas básicas, biomédicas, clínicas y de salud pública, debe ser el sustento científico de las políticas y programas de salud. En este sentido, la apropiación social del conocimiento se enfocará simultáneamente en varios frentes: publicaciones; productos incorporables a los procesos de atención de salud y productos pertinentes al desempeño del sistema de salud.

El reto fundamental es la búsqueda de nuevos nichos de competencia y de alianzas estratégicas, que garanticen la interacción de los actores y la articulación institucional entre investigación, desarrollo y producción de bienes y servicios, para acceder y producir conocimiento y tecnologías de mayor beneficio social

y de impacto en las políticas y programas de salud.

El SGSSS es el mayor usuario de los resultados de investigación, innovación, transferencia y aplicación de tecnologías. Por lo tanto, se requieren importantes esfuerzos conjuntos entre la academia, el sector productivo y las instituciones de salud (Ministerio de Salud, EPS, ARP, ARS, ESS e IPS), para la concertación de líneas estratégicas, definición de prioridades de investigación y desarrollo tecnológico, realización de proyectos e incorporación de sus resultados a las políticas públicas, sin interferir en la independencia y autonomía de las instituciones y de los investigadores.

Esta interacción de actores debe ser permanente, desde la producción de información oportuna y de calidad que garantice la identificación de problemas relevantes para el sector y la comunidad científica, la confrontación, difusión y utilización de la producción científica y tecnológica y la generación de nuevos procesos de conocimiento, en el contexto real del país.

III. INTERACCIÓN CON OTROS PROGRAMAS NACIONALES Y REGIONALIZACIÓN

La operación del PNCYTS en torno a los objetivos propuestos, requiere la interacción con los otros Programas del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y dimensionar niveles de desarrollo en las distintas Regiones.

Interacción con otros Programas Nacionales

La capacidad de interacción de las ciencias de la salud con las otras disciplinas que convergen en el estudio del fenómeno salud-enfermedad, ha sido muy limitada, debido precisamente a dificultades de tipo conceptual al considerar la salud como un problema estrictamente biológico, a pesar de los esfuerzos hechos en muchas tendencias de las ciencias sociales y de la epidemiología para superar este enfoque, que por supuesto ha orientado la formación de los de los profesionales de la salud y de los investigadores en este campo de las ciencias.



Las consecuencias de lo anterior se han plasmado en el fortalecimiento del conocimiento biológico y clínico y a su vez, en el aislamiento de estas disciplinas del entorno que implican nuevos problemas y estrategias para formar profesionales y desarrollar otras áreas de investigación igualmente importantes. Además, siempre ha quedado en un segundo plano la generación de conocimiento que implique el estudio de las relaciones entre salud y sociedad, salud y cultura, estado y salud. Por lo tanto, entender el problema desde otra semiología ha sido un estigma en el país, que ha aislado a la comunidad científica en salud internamente y del entorno científico y social que la legitima y no ha permitido una visión de la salud y la enfermedad más integralmente.

Las estrategias para comenzar el proceso de superación de la situación anterior, se plasman en los objetivos y líneas de acción del PNCYTS, y la forma de lograrlo es mediante la interacción con los otros Programas Nacionales que conforman el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. Des-

de esta perspectiva se debe trabajar coordinadamente con los siguientes Programas Nacionales: Ciencias Básicas; Ciencias del Medio Ambiente; Ciencias Sociales y Humanas; Educación; Desarrollo Tecnológico, Industria y Calidad; Electrónica, Telecomunicaciones e Informática; Internacionalización de la Ciencia; Recursos Humanos; Cultura y Comunicación; y Sistemas de Información.

Las acciones a emprender conjuntamente estarán relacionadas con:

- La identificación, evaluación y aprobación de propuestas generadas desde otras áreas del conocimiento, cuyos resultados tengan implicaciones en salud.
- Las convocatorias para la realización de proyectos de investigación y desarrollo tecnológico en las líneas y prioridades del PNCYTS y que ameritan procesos de conocimiento transdisciplinarios.
- La identificación de pares para la evaluación de propuestas que requieran conceptos de diferentes áreas del conocimiento.

- La formación e incentivos a investigadores y fortalecimiento de Unidades de Investigación.
- La confrontación, difusión y utilización de la producción científica, innovación, transferencia y apropiación de tecnologías en salud.
- El fortalecimiento de redes científicas para la operación del PNCYTS.
- La interacción con los Jefes de Programas y Consejeros que se estime conveniente, para la toma de decisiones sobre cartera de proyectos y actividades originadas en el PNCYTS y que promuevan desarrollos específicos en otros Programas.

Regionalización

La regionalización constituye una de las principales estrategias del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología y se concibe como un proceso abierto, flexible, integral, autónomo, democrático y participativo, donde se reconoce la diversidad regional y la búsqueda de la unidad nacional. Las Regiones del Sistema son: Dis-

trito Capital; Noroccidente; Pacífico; Centro Oriente; Costa Atlántica; Amazonía y Orinoquía.

Los Programas Nacionales son los responsables de la implementación de los planes estratégicos en las Regiones y en el sector respectivo. El PNCYTS a través de la estrategia de regionalización, asumirá el liderazgo para promover el desarrollo científico y tecnológico en salud, basado en la cooperación técnica interinstitucional, los problemas prioritarios en salud y las características específicas del entorno de cada región.

Las actividades de investigación y desarrollo tecnológico en salud que se lleven a cabo en las Regiones deben responder a los objetivos, metas y líneas de acción del PNCYTS y simentarse en un proceso racional de definición de prioridades, a partir de problemáticas específicas en salud que impliquen la generación de conocimiento, innovación, transferencia y aplicación de tecnologías, acordes con la realidad económica, política, cultural y social del entorno donde se utilizará los resultados.



Este es un proceso de construcción basado en la concertación Regional, con la participación de las instituciones de salud departamentales y municipales, las universidades, los centros y grupos de investigación y los usuarios de los resultados.

Los productos resultante serán los Planes Regionales, los cuales deben contemplar prioridades de investigación y desarrollo tecnológico, costos y factibilidad de financiación, requerimientos de información, capacitación, asesoría y cooperación técnica indispensable para su adecuada gestión. Estos Planes se integrarán a los Planes Estratégicos de Salud y Regionalización y deberán hacer parte de los planes de desarrollo municipales y departamentales.

Las instituciones de educación superior más cualificadas académicamente, así como las Unidades de Investigación consolidadas, serán los líderes y ejecutores de este proceso y a la vez, se constituirán en los pilares para el desarrollo de las Regiones más atrasadas.

El PNCYTS en el nivel central considera las siguientes orientaciones para lograr una verdadera convergencia en la implementación de la estrategia de regionalización.

El Consejo del PNCYTS deberá trabajar con un criterio regional, lo cual implica:

- Apoyar las Regiones de menor desarrollo relativo a través de actividades pre-proyecto: cursos y seminarios, talleres de desarrollo de proyectos, apoyo técnico por parte de las Regiones de mayor desarrollo, establecimiento de redes de cooperación horizontal.
- En la aprobación de los proyectos se debe tener en cuenta criterios que sin atentar contra la calidad, busquen establecer cierto equilibrio entre las Regiones en la distribución de los recursos.
- Interactuar con las instituciones de las Regiones a través de visitas periódicas, con el fin de conocer el estado de desarrollo de los Planes, prestar asesoría y proponer mecanismos de coordinación, en caso de que sea necesario.

- Promover mecanismos de desconcentración de recursos financieros mediante acuerdos con destinación específica.

Las Comisiones Regionales y las otras instancias como son la Secretaría Técnica y las Comisiones Departamentales deben:

- Realizar acciones sistemáticas para insertarse en el medio académico y sector productivo. Del compromiso logrado por parte de los diversos estamentos dependerá el éxito de la gestión. Ese compromiso debe reflejarse en aportes financieros.
- Mediante convocatoria a los diversos estamentos, participar en la definición de una política regional de investigación en salud y formación de recursos humanos a nivel de maestría y doctorado.
- Participar activamente en el desarrollo de la estrategia de regionalización, a través de los Programas de Becas para Maestría y Doctorado y el Programa de Jóvenes Investigadores.

IV. POLÍTICAS Y ESTRATEGIAS DE LARGO PLAZO

Construir capacidades para producir, apropiar y transferir conocimientos y tecnologías, que permitan alcanzar en el siglo XXI una posición de vanguardia en el concierto global del conocimiento, son de por sí procesos de largo plazo, con cohortes a mediano y corto plazo para corregir errores y replantear estrategias. Por los tanto las objetivos y estrategias del PNCYTS serán de largo plazo en la medida en que se dimensionen nuevamente las metas a partir de los logros en el período.

El Programa se seguirá fundamentando en la formación de recurso humano y en la consolidación de doctorados nacionales en las áreas del conocimiento que se consideren necesarias para abordar estudios prioritarios en salud y en una nueva semiología médica que permita entender más integralmente el fenómeno de la salud y la enfermedad.

En este sentido, el PNCYTS promoverá la creación del doc-



torado en salud pública y en otras áreas del conocimiento de escaso desarrollo en el campo de la salud. Para lo cual se iniciará el proceso de concertación con las instituciones de educación superior que reúnan los requisitos necesarios y con investigadores de alto nivel y calidad académica que garanticen la formación de nuevos investigadores. Estos programas se ubicarán en Universidades que cuenten con un proceso continuo de acreditación y evaluación de la excelencia académica. Para poner en marcha doctorados en el país que sean competitivos internacionalmente es necesario implementar los siguientes mecanismos:

- Ubicación de los Centros y Grupos de excelencia.
- Detección de fortalezas y debilidades en cada contexto local o regional.
- Delimitación de estrategias de complementariedad.
- Establecimiento de un programa específico de formación de doctores en el exterior para afianzar el grupo docente.
- Diseño de un programa de intercambio de estudiantes y docentes en los centros participantes.

La construcción de la nueva semiología médica para entender la salud y la enfermedad más integralmente, se hará a partir de los logros y dificultades resultantes de la implementación de las líneas de acción. En este sentido las estrategias se enfocarán hacia:

- El debates teórico de nuevos paradigmas en salud.
- La interacción con programas académicos de reconocido prestigio en el exterior con experiencia en la congregación de distintos saberes sobre la salud y la enfermedad.
- La propuesta de cambios curriculares, avalados en experiencias con programas piloto y evaluación del impacto.



CAPÍTULO III



IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO

I. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y DE COORDINACIÓN DEL PLAN ESTRATÉGICO

La estructura organizacional del PNCYTS consta de tres niveles. Nacional: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud; Secretaría Técnica; y Administración del Programa Regional: Comisiones Regionales y Departamentales. Ejecutor: Institutos; grupos y centros de investigación y desarrollo tecnológico en salud.

El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud, representa el nivel macro del PNCYTS. Es el organismo rector. Está integrado por el Ministerio de Salud, el Departamento Nacional de Planeación, el Instituto de Seguros Sociales, y los sectores académico, científico y privado. La Secretaría Técnica del Consejo es responsabilidad conjunta de Colcien-



cias y el Ministerio de Salud. La planificación y administración corresponde a Colciencias, bajo la dirección de la jefatura del Programa.

Las Comisiones Regionales y Departamentales constituyen el nivel meso y son las responsables de implementar las estrategias de regionalización en las siete Regiones del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología: Distrito Capital; Noroccidente; Pacífico; Centro Oriente; Costa Atlántica; Orinoquía y Amazonía.

En el nivel ejecutor convergen todas las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que realizan actividades de desarrollo científico y tecnológico en el campo de la salud.

Para el cumplimiento de los objetivos, metas y líneas de acción propuestas en el presente Plan Estratégico, en el contexto de la misión y visión del Programa, es necesario fortalecer la estructura organizacional y la coordinación entre los niveles que confluyen en el PNCYTS, mediante las siguientes directrices:

1. El Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud

debe participar activamente en: la orientación política del Programa; la concertación de líneas estratégicas y definición de prioridades; la gestión del PNCYTS en el ámbito nacional y regional. Además, debe interactuar con los otros Programas de Colciencias propiciando espacios de interlocución sobre intereses comunes para avalar proyectos en temas afines.

2. El fortalecimiento de la Secretaría Técnica del Consejo del PNCYTS, que como se anotó antes, es compartida entre el Ministerio de Salud y Colciencias. Hasta el presente el liderazgo lo ha ejercido Colciencias, dándose una desarticulación entre las actividades de desarrollo científico y tecnológico que promueven ambas entidades en el campo de la salud.

Colciencias ha dirigido sus esfuerzos especialmente hacia la investigación básica/biomédica, en las Regiones de Ciencia y Tecnología de mayor desarrollo (Distrito Capital, Noroccidente y Pacífico), propiciando la consolidación y gestación de una gama extensa de Unidades de Investigación, en instituciones de



educación superior, centros e institutos de investigación.

El Ministerio de Salud aunque con poco liderazgo en el desarrollo científico y tecnológico del sector, ha concentrado sus esfuerzos en la investigación de salud pública, más en epidemiología que en sistemas de salud, con mayor énfasis en instituciones ejecutoras del nivel central.

Para que se de un real fortalecimiento del PNCYTS, es fundamental la permanente interacción de las dos entidades encargadas de la Secretaría Técnica, basada en nuevas dinámicas para la coordinación de actividades. En este sentido, tanto Colciencias como el Ministerio de Salud deben jugar un papel proactivo, aunando esfuerzos para la gestión y financiación del Programa conjuntamente.

Es cuestión de voluntad política y concertación de intereses. Así, cada entidad con el mismo derrotero, a través de la Secretaría Técnica y del Consejo del Programa, compartirán esfuerzos para responder desde la ciencia y la tecnología a los retos a la salud, en las áreas del conoci-

miento que tradicionalmente apoyan y en áreas de interés común, y además, superar los desequilibrios existentes entre las diferentes Regiones, enfoques de la investigación y problemas estudiados.

La Secretaría Técnica debe reforzarse en su estructura y el Ministerio de Salud debe asumir el papel que la ley le otorga en la co-dirección del sistema. Así mismo, el Instituto de Seguros Sociales, en su papel de miembro del Consejo, usuario de los resultados de la investigación y agencia financiadora, debe participar activamente en las actividades del Consejo.

3. La coordinación horizontal entre los niveles nacional, regional y ejecutor que propicie la consolidación del PNCYTS. Esto significa la articulación dinámica de todas las instituciones que interactúan con el Programa y que se deberá plasmar en la concertación de líneas estratégicas y prioridades de investigación y desarrollo tecnológico.
4. La coordinación con los institutos del SGSSS encargados



de la investigación que se realiza en el Sistema, merece especial atención, dada su capacidad instalada y el rol que deben jugar en la consolidación del Programa. En este sentido, se deben propiciar espacios de interlocución alrededor de sus áreas de interés.

- Con el Instituto Nacional de Salud, para: afianzar la investigación biomédica, epidemiológica y de sistemas de salud requerida por el nivel nacional; acceder a las bases de datos generadas en la institución por el Laboratorio Nacional de Referencia y los centros para control de enfermedades, las cuales constituyen insumos fundamentales para la investigación que se impulse a través del Programa; estimular la investigación relacionada con la producción de biológicos de vital importancia para la prevención de la salud, en los grupos sociales de alto riesgo.
- Con el Instituto Nacional de Cancerología, para: propiciar su participación en la definición de líneas estratégicas y prioridades de investigación en cáncer; apoyar la realización de investigaciones básicas, clínicas, epidemiológicas y de sistemas de salud sobre problemas prioritarios en esta línea; propiciar el desarrollo, aplicación y evaluación de tecnologías diagnósticas y terapéuticas relacionadas con el manejo del cáncer.
- Con el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, para: concertar líneas estratégicas, prioridades y apoyo institucional para la realización de las investigaciones requeridas por el país relacionadas con la problemática nutricional de los grupos sociales de alto riesgo.
- Con el Instituto de Seguros Sociales, para concertar apoyo institucional que propicie la generación de conocimiento, innovación, transferencia y aplicación de tecnologías, en las líneas estratégicas de su competencia.

II. ESTRATEGIA DE FINANCIACIÓN

Tradicionalmente las actividades del PNCYTS se financian con los recursos de inversión para proyectos de investigación de la Subdirección de Programas de Desarrollo Científico y Tecnológico y aunque el presupuesto del Programa, ha tenido un incremento substancial en los últimos años, éste sigue siendo limitado frente a la creciente demanda. El Programa no tiene experiencia en captación de recursos adicionales y no cuenta con un diagnóstico que le permita identificar fuentes potenciales de financiación. No obstante, le corresponde diseñar estrategias agresivas de financiación para cumplir las metas del Plan.

La disponibilidad de fondos para la investigación en salud en el país, supera el presupuesto ejecutado por el PNCYTS y proviene, básicamente, del presupuesto general de la nación, vía Ley General de Presupuesto.

Estos fondos se ejecutan a través de Colciencias, el Ministerio de Salud, el Instituto Nacional de Salud, el Instituto Nacional de

Cancerología y a pequeña escala, en algunas Direcciones Departamentales de Salud.

El Instituto de Seguros Sociales, por ley, dedica un porcentaje de las recaudaciones para proyectos especiales que incluye la investigación en las áreas seleccionadas de importancia para la institución. En el año fiscal 1996, contó con un presupuesto para investigación en accidentalidad, enfermedad profesional y otros, de \$2.110.000.000.00 pesos corrientes.

Además del presupuesto nacional y de los fondos del Instituto de Seguros Sociales, otras fuentes potenciales de financiación son los bancos multilaterales de desarrollo, donantes bilaterales, organismos no gubernamentales y convenios internacionales.

En los bancos multilaterales de desarrollo, se deben explorar posibilidades con el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco Mundial (BM). Generalmente, los presupuestos de los proyectos de desarrollo incluyen un rubro destinado a investigación y evaluación.



Entre los donantes bilaterales se debe tener en cuenta la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud (OPS/OMS), el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo (CIID), el CEU y JICA, entre otros.

Los centros y grupos de investigación de mayor desarrollo establecen convenios de colaboración con universidades y centros de investigación públicos y privados, que incluyen cooperación técnica y cofinanciación. Su identificación y cuantificación requiere una encuesta entre los centros y grupos de investigación, para establecer mecanismos de cofinanciación a nivel de convenios internacionales.

En el contexto de los organismos no gubernamentales, los tres de mayor importancia para el sector salud son la Fundación Corona, la Fundación Restrepo Barco y la Fundación Carvajal. Algunas industrias transnacionales como la industria petrolera financia investigación en áreas de importancia estratégica, que a veces dan lugar a programas de salud para las áreas geográfi-

cas de su interés. La Fundación para la Educación Superior (FES) tenía hasta junio de 1999 doble carácter de agencia financiadora y agencia ejecutora.

Existen otros mecanismos de financiación que no han sido adecuadamente explorados, como la cooperación entre universidad, sector público y privado, mediante convenios que incluyen becas estudiantiles, contratación de investigadores de las universidades para proyectos de las empresas privadas o el gobierno, financiación de cargos de investigadores en las universidades por parte de la industria, donación de fondos con dedicación específica e inclusive proyectos conjuntos o contratados por el sector público o privado a las universidades.

La venta de productos o servicios por parte de los centros y grupos de investigación, tales como productos biológicos, sistemas diagnósticos y asesoría técnica, constituyen fuentes de financiación propias.

El problema más inmediato a enfrentar en materia de financiación es la fragmentación de la in-

formación sobre la cuantía y flujo de los diferentes fondos que aplican para ciencia y tecnología en el campo de la salud. A excepción de los fondos provenientes de Colciencias, no se conoce la cuantía de los transferidos a las diferentes entidades del sector público.

De los fondos de los donantes bilaterales y de las ONG's existe muy poca información sobre la cuantía y mecanismos existentes de acceso y captación.

Para establecer las estrategias de financiación del PNCYTS, es necesario hacer un estudio sobre las fuentes de financiación y el flujo de fondos, similar al realizado para el sector agropecuario. ("Hacia un sistema de financiación de la investigación y desarrollo tecnológico en el sector agropecuario colombiano", DNP, Ministerio de Agricultura, Colciencias, 1997)

Este estudio propiciará la configuración de un sistema de financiación que contemple diversidad de fuentes reales o potenciales, públicas y privadas, nacionales e internacionales y mecanismos de coordinación

que permitan un flujo ágil de los fondos, sin pretender un centralismo exagerado que entorpezca el logro de los objetivos del Programa. Para ello es necesario contar entre otros, con:

- Líneas estratégicas y prioridades de investigación y desarrollo tecnológico.
- Una cartera de proyectos previamente organizada de acuerdo con las líneas estratégicas y las prioridades de investigación y desarrollo tecnológico.
- Un sistema ágil de seguimiento y evaluación de proyectos.
- Un sistema de información sobre ciencia y tecnología en salud. Una vez establecido el sistema de financiación se debe poner a disposición del PNCYTS y de las instituciones que lo conforman, un inventario actualizado de las fuentes potenciales de financiación y de los procedimientos de solicitud y aprobación de fondos.

Igualmente, estamos estableciendo relaciones de cooperación en las diferentes regiones del país con las universidades,



los centros y grupos de investigación, la empresa privada, las Secretarías Departamentales y Municipales de Salud, las Seccionales del Instituto de Seguros Sociales, como posibles financiadores de proyectos.

El mecanismo más inmediato de financiación que está asumiendo el Programa es la concertación, construcción y reglamentación de un fondo estratégico.

El Proyecto es para creación de este fondo, se envió desde diciembre de 1998 y actualmente está en estudio por el Ministro de Salud.

III. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

El seguimiento y evaluación del Plan Estratégico es indispensable para la adecuada gestión del Programa, debe ser realista y acorde con el enfoque sistémico bajo el cual se estructura el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. En consecuencia, requiere un sistema de evaluación y seguimiento único, con una metodología común para todos los Programas, que permita análisis cuantitativos y cuali-

tativos y sustente las decisiones y políticas del Sistema.

En tanto, el logro de las metas específicas del plan de acción se establecen en cada objetivo, acordes con el período de ejecución del Plan, puesto que cinco años constituyen un corto plazo, formar una cohorte de doctores toma aproximadamente cuatro años y visualizar cambios en el tiempo para evaluar la consolidación del Programa, tomará aproximadamente diez años (2009). No obstante, el seguimiento del plan de acción se puede complementar con la aplicación de los indicadores de resultado y de gestión que se presentan en el siguiente numeral.

Indicadores de Resultado y Gestión

Líneas, programas estratégicos y prioridades de investigación, innovación, aplicación y transferencia de tecnologías en salud.

- Informe cualitativo de los procesos de concertación, resultados alcanzados y dificultades enfrentadas.

- **Proyectos:** presentados; evaluados; aprobados; rechazados; y terminados. Estadísticas diferenciadas por: convocatorias; flujo normal de la demanda; problema estudiado; enfoque de la investigación; tipo de institución; y Región de Ciencia y Tecnología. Eficiencia del proceso de evaluación, evaluadores, calidad de la evaluación y tiempo. Análisis cuantitativos y cualitativos. Periodicidad: anual.
 - **Costos:** total; cofinanciación; costo promedio de los proyectos financiados. Estadísticas diferenciadas según items anteriores. Tiempo en la tramitación de la financiación. Análisis cuantitativo. Periodicidad: anual.
 - **Impacto del Programa sobre la demanda y oferta de proyectos con relación a las líneas y prioridades establecidas. Impacto sobre los retos a la salud.** Análisis cualitativo. Periodicidad: quinquenal.
- por área del conocimiento, nivel académico, tiempo de dedicación, sector institucional y Región de Ciencia y Tecnología.
- **Programas de doctorado nacionales por:** área del conocimiento; tipo de institución; Región de Ciencia y Tecnología. Periodicidad: quinquenal.
 - **Formación doctoral, maestría y especialización:** solicitudes presentadas y aprobadas. Estadísticas diferenciadas por: área del conocimiento; institución de origen; Región de Ciencia y Tecnología; institución formadora; nivel académico que aplica. Periodicidad según convocatorias realizadas.
 - **Becarios que regresan y que ingresan al sistema por:** área del conocimiento; nivel académico; tipo de institución receptora; Región de Ciencia y Tecnología; línea de investigación. Análisis cuantitativo y cualitativo. Periodicidad: bi-anual.

Formación de investigadores

- **Investigadores vinculados a las Unidades de Investigación**
- **Jóvenes investigadores en el sistema por:** área del conocimiento; tipo de institución receptora; Región de Ciencia y



Tecnología; línea de investigación. Análisis cuantitativo y cualitativo. Periodicidad: bi-anual.

Productividad

- Publicaciones: en colaboración; asociada a proyectos; individuales. Clasificación según metodología e indicadores establecidos por Colciencias. Ponencias internacionales y nacionales. Premios nacionales otorgados a investigadores en salud. Análisis cuantitativo y cualitativo. Periodicidad: bi-anual.
- Publicaciones; eventos científicos; actividad de fomento a la investigación patrocinadas por el PNCYTS. Análisis cuantitativo y cualitativo. Periodicidad: anual.

Infraestructura de investigación

- Unidades de investigación: centros y grupos consolidados y en proceso de consolidación, clasificación según metodología de Colciencias, por: tipo de institución y Región de Ciencia y Tecnología. Análisis

cuantitativo. Periodicidad: quinquenal.

- Proyectos interinstitucionales aprobados por: tipo de institución; Región de Ciencia y Tecnología; línea de investigación. Análisis cuantitativo y cualitativo. Periodicidad: anual.
- Proyectos estratégicos regionales por tipo de institución, área del conocimiento y línea de investigación. Análisis cuantitativo y cualitativo. Periodicidad: anual.
- Redes existentes por línea de investigación y área del conocimiento. Análisis cualitativo. Periodicidad: quinquenal.

Estos indicadores se irán perfeccionado en el proceso de implementación del Plan Estratégico y a medida que se configure y se ponga en operación el sistema de información en ciencia y tecnología de la salud.

IV. DIFUSIÓN Y USO DEL CONOCIMIENTO

Como se mostró en el diagnóstico sectorial, las investigaciones básica/biomédica y clíni-

ca, son las que más difusión hacen del conocimiento alcanzado. Los investigadores en estas disciplinas poseen la cultura de la publicación de sus trabajos, fundamentalmente a nivel internacional y en revistas indexadas y a nivel nacional en revistas científicas por especialidades de la medicina.

En salud pública no sucede lo mismo, los investigadores en esta área de la ciencia tienen bajo perfil en publicaciones, tanto a nivel nacional como internacional. Generalmente prefieren el libro a la revista y esto hace más restringida la circulación de su producción.

En este sentido el plan de acción contempla la publicación de los resultados de la investigación como requisito para la finalización del contrato con Colciencias y para patrocinar la asistencia de los investigadores a eventos nacionales e internacionales. Lo que se pretende es estimular la cultura de la publicación como mecanismo esencial en la difusión y uso de resultados, bien sean parciales o finales de la investigación.

Igualmente, además de lo considerado en el objetivo 3, el Programa debe promover: la realización de actividades académicas de información y discusión de resultados de los proyectos de desarrollo científico y tecnológico; la divulgación de resúmenes ejecutivos; el incremento de las suscripciones a las revistas nacionales de reconocida excelencia; y la creación de redes de información que comuniquen los resultados de las investigaciones.

Otra estrategia que se debe promover, básicamente en la investigación de salud pública, es la utilización de métodos cualitativos y participativos en los procesos investigativos que requieran la interacción de los usuarios o beneficiarios potenciales de los resultados de las investigaciones, conservando la autonomía, idoneidad y rigor científico de los investigadores.

V. COOPERACIÓN INTERNACIONAL

La información existente sobre cooperación internacional es muy fragmentada. Por lo tanto,



este aspecto debe ser objeto de un estudio específico avalado por el PNCYTS, para tener un diagnóstico al respecto que le permita fijar sus líneas de acción.



Pellegrini, A. 1993. La investigación en salud en cinco países de América Latina. **Washington, DC: OPS, Boletín Oficina Sanitaria Panamericana, 116 (2).**

Presidencia de la República. Departamento Nacional de Planeación. 1995. El salto social. Plan nacional de desarrollo. Ley de inversiones, 1994-1998. **Santafé de Bogotá, DC.**

República de Colombia. Ministerio de Salud. Dirección de Desarrollo Científico y Tecnológico. 1997. La actividad científica en salud, 1996. **Santafé de Bogotá, DC.**

República de Colombia. Ministerio de Salud. 1994. La carga de la enfermedad en Colombia. **Santafé de Bogotá, DC.**

República de Colombia. Ministerio de Salud. 1993. La seguridad social en Colombia. Ley 100 de 1993. **Artículo 173, numeral 2. Artículo 190. Artículo 227. Santafé de Bogotá, DC.**

Sánchez, LH. 1997. Estilos de vida, salud y modernidad. **En:** Delineación de las políticas de investigación en salud pública para Colombia hasta el año 2010. **Santafé de Bogotá, DC: ASSALUD: Inédito.**

Yepes, FJ y J Arias. 1997. La investigación de salud pública y sistemas de salud en Colombia. Reflexiones para la acción. **En:** Delineación de las políticas de investigación en salud pública para Colombia hasta el año 2010. **Santafé de Bogotá, DC: ASSALUD: Inédito.**

Gómez, F. 1997. Dinámica poblacional, transición demográfica, urbanización y salud. **En:** Delineación de las políticas de investigación en salud pública para Colombia hasta el año 2010. **Santafé de Bogotá, DC: ASSALUD: Inédito.**

González, BE. 1997. La investigación en salud en Colombia. Aproximación al conocimiento del estado del arte. **En:** Delineación de las políticas de investigación en salud pública para Colombia hasta el año 2010. **Santafé de Bogotá, DC: ASSALUD: Inédito.**

González, BE. et al. 1990. Investigación. **En: Yepes, FJ.** La salud en Colombia. **Bogotá: Ministerio de Salud, Departamento Nacional de Planeación. Estudio Sectorial de Salud. Tomo II.**

Investing in health research and development: **Report of the Who Ad Hoc Committee on Health Research. Relating to Future Intervention Options. 1996. Geneva.**

Lalonde, M. 1974. A new perspective on the health of Canadians a working document-government of Canada. **Ottawa.**

Leavell, HR. and Clark EO. 1965. Preventive medicine for the doctor in his community. **New York: McGraw Hill.**

Organización Panamericana de la Salud. Organización Mundial de la Salud. 1992. La investigación en salud en América Latina. Estudio de países seleccionados. **Washington, DC: OPS/OMS, Publicación científica N°. 543.**

Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. 1978. Clasificación internacional de enfermedades. **Washington, DC: OPS/OMS, Publicación científica N. 353, Vol. I y II.**

Pellegrini, A. 1996. La investigación de la salud en América Latina y El Caribe. Tendencias y desafíos. **Documento elaborado para el IDRC/CIID y presentado en el II Taller del proyecto: Health Research in Latin America: An Horizon. Montevideo: Inédito.**

Pellegrini, A. 1994. Bases para la formulación de políticas de ciencia y tecnología en salud en América Latina. **Washington, DC: OPS, Boletín Oficina Sanitaria Panamericana, 116 (2).**

Pellegrini, A. 1993. La investigación en salud en cinco países de América Latina. **Washington, DC: OPS, Boletín Oficina Sanitaria Panamericana, 116 (2).**

Presidencia de la República. Departamento Nacional de Planeación. 1995. El salto social. Plan nacional de desarrollo. Ley de inversiones, 1994-1998. **Santafé de Bogotá, DC.**

República de Colombia. Ministerio de Salud. Dirección de Desarrollo Científico y Tecnológico. 1997. La actividad científica en salud, 1996. **Santafé de Bogotá, DC.**

República de Colombia. Ministerio de Salud. 1994. La carga de la enfermedad en Colombia. **Santafé de Bogotá, DC.**

República de Colombia. Ministerio de Salud. 1993. La seguridad social en Colombia. Ley 100 de 1993. **Artículo 173, numeral 2. Artículo 190. Artículo 227. Santafé de Bogotá, DC.**

Sánchez, LH. 1997. Estilos de vida, salud y modernidad. **En:** Delineación de las políticas de investigación en salud pública para Colombia hasta el año 2010. **Santafé de Bogotá, DC: ASSALUD: Inédito.**

Yepes, FJ y J Arias. 1997. La investigación de salud pública y sistemas de salud en Colombia. Reflexiones para la acción. **En:** Delineación de las políticas de investigación en salud pública para Colombia hasta el año 2010. **Santafé de Bogotá, DC: ASSALUD: Inédito.**



ANEXOS

Anexo 1: Investigadores y proyectos de investigación en salud por tipo de institución y carácter. Colciencias - Convocatorias de grupos y centros de investigación 1996 y 1997

Tipo de Institución	Carácter	Entidad a la que esta adscrito	Grupo o Centro	Nº investigadores	Nº Proyectos
Centros e Institutos de Investigación	Privada	ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE LA SALUD	Asociación Colombiana de la Salud - ASALUD	7	7
		CENTRO DE REPRODUCCION HUMANA	Unidad de Fertilidad del Country	6	7
		CIB - CORPORACIÓN PARA INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS	Corporación para Investigaciones Biológicas - CIB	60	72
		CIDEIM - CENTRO INTERNACIONAL DE ENTRENAMIENTO E INVESTIGACIONES MÉDICAS	Centro Internacional de Entrenamiento e Investigaciones Médicas - CIDEIM	89	39
		CORPORACIÓN INNOVAR	Corpogen	7	4
		FUNDACIÓN SERVICIOS INTEGRALES PARA LA MUJER	Departamento de Investigaciones de Si Mujer	s.i.	5
		FUNDACION ARTHUR STANLEY GILLOW	Fundación Arthur Stanley Gillow	6	12
		FUNDACION CARDIO INFANTIL	Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares «Carlos Lleras Restrepo»	19	14
		FUNDACION CARDIOVASCULAR DEL ORIENTE	Centro de Investigación de la Fundación Cardiovascular del Oriente Colombiano	12	17
		FUNDACION FES	Instituto de Salud del Pacífico - INSALPA	8	25
		FUNDACIÓN LIGA CENTRAL CONTRA LA EPILEPSIA	Fundación Liga Central Contra la Epilepsia	7	16
		FUNDACION SANTA FE DE BOGOTA CEIS	Centro de Estudios e Información en Salud-	13	46
		INSTITUTO COLOMBIANO DE MEDICINA TROPICAL «ANTONIO ROLDAN BETANCUR»	Instituto Colombiano de Medicina Tropical «Antonio Roldan Betancur»	10	32
		INSTITUTO NEUROLOGICO DE ANTIOQUIA	Instituto Neurológico de Antioquia	14	17
				258	313

Total Privada

Tipo de Institución	Carácter	Entidad a la que esta adscrito	Grupo o Centro	Nº investigadores	Nº Proyectos	
Centros e Institutos de Investigación	Pública	INS - INSTITUTO NACIONAL DE SALUD	Centro de Control de Enfermedades Entomología Grupo de Bioquímica Grupo de Genética Grupo de Microbiología Grupo de Parasitología Laboratorio de Biología Celular Laboratorio de Neurociencias	13 16 11 8 14 7 s.J. 12 10	7 20 11 23 13 4 2 12 8	
		INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGIA	Inmunología I.N.C.	10	8	
		Total Pública		91	100	
			Total Centros e Institutos de Investigación		349	413
	Instituciones de Educación Superior	Privada	CORPORACION UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA	Centro de Investigaciones-2	6	11
			ESCUELA COLOMBIANA DE MEDICINA - UNIVERSIDAD EL BOSQUE	Biología Celular y Molecular	7	2
				Centro de Investigaciones, Escuela Colombiana de Medicina	17	30
			INSTITUTO DE VIROLOGIA	Instituto de Virología	18	31
			SALUD OCUPACIONAL	Salud Ocupacional	3	7
			ESCUELA COLOMBIANA DE REHABILITACION	Grupo Colombiano de Investigación en Rehabilitación	11	4
			FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE	Centro de Investigaciones y Desarrollo en Inmunología y Biología Molecular - CIDIBIM	16	10
						24
					25	
					26	
					27	
					28	
					29	
					30	

Tipo de Institución	Carácter	Entidad a la que esta adscrito	Grupo o Centro	Nº Investigadores	Nº Proyectos
Instituciones de Educación Superior		INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD CES	Grupo de Investigación en Labio Fisurado y Paladar Hendido	5	0
		PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA	Investigación Medicina, CES	6	20
			Centro de Investigaciones Odontológicas	34	18
			Inmunología P.U.J.	s.i.	5
			Instituto de Errores Innatos del Metabolismo	6	3
			Instituto de Genética Humana	5	53
			Unidad de Epidemiología Clínica-Facultad de Medicina	7	49
		UNIVERSIDAD DE LA SABANA	Grupo de Neurociencias - Eventos Científicos	4	15
		UNIVERSIDAD DE LA SALLE	Grupo de Investigaciones en Entomología, Biología Celular y Genética	2	4
		UNIVERSIDAD DE LOS ANDES	Centro de Investigaciones en Bioquímica - (Cibi)	7	5
			Centro de Investigaciones en Microbiología y Parasitología Tropical	15	31
			Centro de Investigaciones Microbiológicas-Cimic	s.i.	9
			Centro Interdisciplinario de Excelencia para Investigación en Ciencias Biomédicas	6	8
		Laboratorio de Genética Humana	7	24	
	Total Privada			182	339

Tipo de Institución	Carácter	Entidad a la que esta adscrito	Grupo o Centro	Nº investidores	Nº Proyectos
Instituciones de Educación Superior	Pública	UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA	Fisiología del Ejercicio Grupo de Estudio y Control de Enfermedades Tropicales - Pecet Grupo de Inmunología Molecular e Inmunogenética Grupo de Investigaciones en Reproducción Grupo Multidisciplinario para la Investigación en Epidemiología Genética y en Enfermedad de Chagas Laboratorio de Genética Molecular Laboratorio de Investigaciones en Productos Naturales Malaria Patogénesis de Las Inmunodeficiencias Primarias Programa de Ofidismo en Antioquia y Chocó Programa para Detección y Manejo Síndrome de Infección Recurrente Patológica e Inmunodeficiencias	7 36 19 85 19 16 12 21 27 12 s.i.	8 48 17 37 12 8 7 32 13 5 30
		UNIVERSIDAD DE CARTAGENA	Grupo de Alergología Experimental e Inmunogenética	13	23
		UNIVERSIDAD DEL CAUCA	Grupo de Investigación Neurociencias de la Facultad de Medicina	11	5
		UNIVERSIDAD DEL CAUCA	Toxicología Genética y Citogenética	s.i.	13

Tipo de Institución	Carácter	Entidad a la que esta adscrito	Grupo o Centro	Nº Investi-gadores	Nº Proyectos	
Instituciones de Educación Superior		UNIVERSIDAD DEL QUINDIO	Centro de Investigaciones Biomédicas	16	22	
		UNIVERSIDAD DEL TOLIMA	Grupo de Investigaciones en Parasitología Tropical	s.l.	8	
		UNIVERSIDAD DEL VALLE	Centro de Neurociencias	9	4	
			Centro para El Desarrollo y Evaluación de Tecnología en Salud - Cedetés	4	1	
			Grupo de Cirugía Oral y Maxilofacial	10	1	
			Grupo de Nutrición - Facultad de Salud	16	21	
			Instituto de Inmunología del Valle	44	46	
			Salud Ocupacional y Escuela de Salud Pública	5	14	
		UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	Centro de Investigaciones en Enfermedades Tropicales- Cintrop-UIS	27	29	
		UNIVERSIDAD METROPOLITANA	Causas no Virales del Sida U. Metropolitana	6	2	
		UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	Alimentos para Regímenes Especiales	6	5	
			Búsqueda de Principios Bioactivos en Plantas Medicinales Colombianas	9	1	
			Grupo de Investigación de Fisiología del Ejercicio	6	5	
			Unidad de Reumatología .Hospital Sanjuan de Dios	7	0	
		UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA	Centro de Biología Molecular y Biotecnología (Cenbiotep)	11	6	
	Total Pública				454	423
	Total Instituciones de Educación Superior				636	762
Total general				985	1175	

Anexo 2. Unidades de investigación en salud, investigadores y proyectos de investigación por región de ciencia y tecnología. Colciencias - Convocatorias de grupos y centros de investigación 1996 y 1997

Región de Ciencia y Tecnología	Tipo de Institución	Carácter	Entidad a la que esta adscrito	TIPO U.I.		Nº Investigadores	Nº Proyectos
				Centro	Grupo		
Centro Oriente	Centros e Institutos de Investigación	Privada	FUNDACION CARDIOVASCULAR DEL ORIENTE	1		1	17
	Instituciones de Educación Superior	Pública	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA		1	1	8
Total Centro Oriente			UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER	1		1	29
				2	1	3	54
Costa Atlántica	Instituciones de Educación Superior	Privada	FUNDACION UNIVERSIDAD DEL NORTE	1		1	10
		Pública	UNIVERSIDAD DE CARTAGENA		2	2	28
Total Costa Atlántica			UNIVERSIDAD METROPOLITANA		1	1	2
				1	3	4	40
Distrito Capital	Centros e Institutos de Investigación	Privada	ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE LA SALUD	1		1	7
			CENTRO DE REPRODUCCION HUMANA	1		1	7
			CORPORACIÓN INNOVAR	1		1	4
			FUNDACION ARTHUR STANLEY GILLOW	1		1	12
			FUNDACION CARDIO INFANTIL	1		1	14
			FUNDACIÓN LIGA CENTRAL CONTRA LA EPILEPSIA	1		1	16
	Instituciones de Educación Superior	Pública	FUNDACION SANTA FE DE BOGOTA	1		1	46
			INS - INSTITUTO NACIONAL DE SALUD		8	8	92
			INSTITUTO NACIONAL DE CANCEROLOGIA		1	1	8
			CORPORACION UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA	1		1	6
			ESCUOLA COLOMBIANA DE MEDICINA - UNIVERSIDAD EL BOSQUE	1	3	4	70
			ESCUELA COLOMBIANA DE REHABILITACION		1	1	4

Región de Ciencia y Tecnología	Tipo de Institución	Caracter	Entidad a la que esta adscrito	TIPO U.I.		Nº Inve- stiga- dores	Nº Proyectos
				Centro	Grupo		
Total Distrito Capital			PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA UNIVERSIDAD DE LA SABANA UNIVERSIDAD DE LA SALLE UNIVERSIDAD DE LOS ANDES UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA	4	1	5	128
				1	1	1	15
				1	1	2	4
				3	2	5	77
				16	22	38	526
Noroccidente	Centros e Institutos de Investigación	Privada	CIB - CORPORACIÓN PARA INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS INSTITUTO COLOMBIANO DE MEDICINA TROPICAL «ANTONIO ROLDAN BETANCUR» INSTITUTO NEUROLOGICO DE ANTIOQUIA	1		1	72
				1		1	32
				1		1	17
				1	1	2	20
Total Noroccidente			INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA SALUD CES UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA UNIVERSIDAD DEL QUINDIO UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA	6	12	18	386
				1	1	1	39
				11	11	254	217
				1	1	16	22
Pacífico	Centros e Institutos de Investigación	Privada	CIDEIM - CENTRO INTERNACIONAL DE ENTRENAMIENTO E INVESTIGACIONES MÉDICAS FUNDACIÓN _SERVICIOS INTEGRALES PARA LA MUJER FUNDACION FES	1		1	5
				1		1	25
				1	1	1	13
				3	3	6	87
Total Pacífico	Instituciones de Educación Superior	Pública	UNIVERSIDAD DEL CAUCA UNIVERSIDAD DEL VALLE	5	5	10	169
				30	43	73	1175
Total general				30	43	73	1175

Anexo 3. Proyectos en salud financiados por el PNCYTS según grupo de problema estudiado y enfoque de la investigación. Colciencias, 1991-1996

Problema Estudiado	Biomédica		Clínica		Epidemiológico		Sistemas de Salud		Otros		TOTAL	
	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor
1.1. Infecciosas y Parasitarias												
1.1.1. Tuberculosis	1	96.500	1	47.601							2	144.101
1.1.2. E.T.S. excepto V.I.H.												
1.1.2.1. Sífilis												
1.1.2.2. Clamidia												
1.1.2.3. Gonorrea												
1.1.2.4. Enfermedad Pélvica Inflamatoria												
1.1.2.5. Otras E.T.S.												
1.1.3. V.I.H.												
1.1.4. Enfermedades Diarreicas												
1.1.4.1. Diarrea Aguda	1	18.091	2	143.809							3	161.900
1.1.4.2. Diarrea Persistente												
1.1.4.2.1. Cólera	1	39.000			1	85.842					2	124.842
1.1.4.2.2. Salmonelosis			1	84.500							1	84.500
1.1.4.3. Disenteria												
1.1.4.4. Otras Enfermedades Diarreicas												
1.1.5. Enfermedades Prevenibles por Vacunas												
1.1.5.1. Tosferina												
1.1.5.2. Poliomielitis												
1.1.5.3. Difteria												
1.1.5.4. Sarampión												
1.1.5.5. Tétanos												
1.1.6. Meningitis												
1.1.7. Hepatitis					1	49.900					1	49.900
1.1.8. Malaria	5	922.950			2	119.774					7	1.042.724

1. Grupo 1 - Enfermedades Transmisibles, Maternas y de la Nutrición

Problema Estudiado	Biomédica		Clínica		Epidemiológico		Sistemas de Salud		Otros		TOTAL	
	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor
1.1.9. Enfermedades Tropicales												
1.1.9.1. Tripanosomiasis Africana												
1.1.9.2. Enfermedad de Chagas	2	117.300			1	35.500					3	152.800
1.1.9.3. Esquistosomiasis												
1.1.9.4. Leishmaniasis	13	777.316	1	49.335	1	18.961					15	845.612
1.1.9.5. Filariasis Linfática												
1.1.9.6. Oncocercosis												
1.1.9.7. Otras Enfermedades Tropicales												
1.1.9.7.1. Paraparesia Espática Tropical	1	109.982									1	109.982
1.1.10. Lepra												
1.1.11. Tracoma												
1.1.12. Parasitosis Intestinal												
1.1.12.1. Ascaris												
1.1.12.2. Trichúris												
1.1.12.3. Uncinaria												
1.1.12.4. Cisticercosis	2	218.000									2	218.000
1.1.12.5. Otras Parasitosis												
1.1.13. Septicemia												
1.1.14. Otras Enferriedades Infecciosas												
1.1.14.1. Fiebre amarilla								1	6.000		1	6.000
1.1.14.2. Dengue	1	73.009			1	38.875					2	111.884
1.1.14.3. Paracoccidiodomicosis	2	384.752									2	384.752
1.1.14.4. Otras infecciosas	4	92.215									4	92.215
1.2. Infecciones respiratorias												
1.2.1. Infección Respiratoria Baja												
1.2.2. Infección Respiratoria Superior												

1. Grupo I - Enfermedades Transmisibles, Maternas y de la Nutrición

Anexo 3. Continuación

Problema Estudiado	Biomédica		Clínica		Epidemiológico		Sistemas de Salud		Otros		TOTAL	
	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor
1.2.3. Otitis Media												
1.3. Enfermedades Maternas												
1.3.1. Hemorragia Postparto												
1.3.2. Sepsis Puerperal												
1.3.3. Eclampsia					1	13.420					1	13.420
1.3.4. Enfermedad Hipertensiva												
1.3.5. Parto Obstruído												
1.3.6. Aborto	1	18.640	1	39.200							2	57.840
1.3.7. Otras Enfermedades Maternas			1	71.746							1	71.746
1.4. Afecciones perinatales	1	5.527									1	5.527
1.5. Enfermedades de la Nutrición			1	23.000							1	23.000
1.5.1. Desnutrición Proteico-Calórica												
1.5.2. Deficiencia de Iodo												
1.5.3. Deficiencia de Vitamina A												
1.5.4. Anemia												
1.5.5. Otras Enf. de la Nutrición												
Total Grupo I	35	2.873.282	8	459.191	8	362.272	1	6.000			52	3.700.745

1. Grupo I - Enfermedades Transmisibles, Maternas y de la Nutrición

Problema Estudiado	Biomédica		Clínica		Epidemiológico		Sistemas de Salud		Otros		TOTAL	
	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor
2.1. Neoplasias Malignas												
2.1.1. Boca y Orofaringe												
2.1.2. Esófago												
2.1.3. Estómago.												
2.1.4. Colon y Recto												
2.1.5. Hígado.												
2.1.6. Páncreas												
2.1.7. Traquea, Bronquios, Pulmón.												
2.1.8. Melanoma y otros de Piel												
2.1.9. Mama												
2.1.10. Cervico – Uterino	1	101.000			1	7.900					2	108.900
2.1.11. Cuerpo del Utero												
2.1.12. Ovario												
2.1.13. Próstata												
2.1.14. Vejiga												
2.1.15. Encéfalo												
2.1.16. Linfoma												
2.1.17. Leucemia												
2.1.18. Otros Tumores Malignos												
2.2. Otras Neoplasias												
2.3. Diabetes Mellitus	1	54.700									1	54.700
2.4. Otras Enfermedades Endocrinas	3	53.030	1	17.650	2	62.695					6	133.375
2.5. Enfermedades Neuropsiquiátricas												
2.5.1. Trastornos Afectivos Mayores			1	10.817							1	10.817
2.5.2. Trastornos Afectivos Bipolares												
2.5.3. Psicosis					1	31.921					1	31.921

2. Grupo II - Enfermedades No Transmisibles

Problema Estudiado	Biomédica		Clínica		Epidemiológico		Sistemas de Salud		Otros		TOTAL	
	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor
2.5.4. Epilepsia												
2.5.5. Dependencia del Alcohol												
2.5.6. Enfermedades Alzheimer y Otras Demencias	2	337.400									2	337.400
2.5.7. Enfermedad de Parkinson												
2.5.8. Esclerosis Múltiple												
2.5.9. Dependencia de Drogas	1	6.032	1	14.987							2	21.019
2.5.10. Síndrome de Estrés Post Traumático												
2.5.11. Otras Enfermedades Neuropsiquiátricas	2	105.875	4	63.423							6	169.298
2.6. Organos de los Sentidos												
2.6.1. Glaucoma												
2.6.2. Cataratas					1	42.972					1	42.972
2.6.3. Otras Enfermedades de los Organos de los Sentidos	1	26.500	1	80.000							2	106.500
2.7. Enfermedades Cardiovasculares												
2.7.1. Cardiopatía Reumática												
2.7.2. Cardiopatía Hipertensiva	2	247.200									2	247.200
2.7.3. Cardiopatía Isquémica												
2.7.4. Enfermedad Cerebrovascular												
2.7.5. Pericard. Endoc., Mioc., Card.												
2.7.6. Otras Enfermedades Cardiovasculares			1	43.300	1	78.034					2	121.334
2.8. Enfermedades Respiratorias Crónicas												
2.8.1. Enf. Pulmonar Obstruc. Crónica												
2.8.2. Asma												
2.8.3. Otras Enf. Resp. Crónicas												

2. Grupo II - Enfermedades No Transmisibles

2. Grupo II - Enfermedades No Transmisibles

Problema Estudiado	Biomédica		Clínica		Epidemiológico		Sistemas de Salud		Otros		TOTAL	
	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor
2.9. Enfermedades Digestivas												
2.9.1. Úlcera Péptica	1	91.400									1	91.400
2.9.2. Apendicitis												
2.9.3. Hemia												
2.9.4. Obstrucción Intestinal												
2.9.5. Cirrosis Hepática												
2.9.6. Otras Enfermedades del Aparato Digestivo												
2.10. Enfermedades Aparato Genitourinario												
2.10.1. Nefritis y Nefrosis												
2.10.2. Hipertrofia Prostática Benigna												
2.10.3. Otras Enfermedades del Aparato Genitourinario	1	64.521									1	64.521
2.11. Enfermedades de la Piel	1	50.288									1	50.288
2.12. Enfermedades Musculoesqueléticas												
2.12.1. Artritis Reumatoide	1	109.920			1	38.620					2	148.540
2.12.2. Osteoartritis												
2.12.3. Otras Enf. Musculoesqueléticas												
2.13. Anomalías Congénitas												
2.14. Salud Oral												
2.14.1. Caries Dental												
2.14.2. Enfermedad Periodontal	2	18.442			1	2.766					3	21.208
2.14.3. Edentulismo												
2.15. Otras Enfermedades No transmisibles (1) no clasificadas en las anteriores categorías					1	131.444					1	131.444
Total Grupo II	19	1.266.308	9	230.177	9	396.352					37	1.892.837

Anexo 3. Continuación

Problema Estudiado	Biomédica		Clínica		Epidemiológico		Sistemas de Salud		Otros		TOTAL	
	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor
3.1. Lesiones Accidentales												
3.1.1. Accidentes de Vehículo Motor												
3.1.1.1. Choques												
3.1.1.2. Atropellados												
3.1.2. Envenenamientos												
3.1.3. Caídas												
3.1.4. Quemaduras												
3.1.5. Picaduras de Animal Venenoso	4	220.892	1	114.000							5	334.892
3.1.6. Ahogamientos												
3.1.7. Sofocación												
3.1.8. Accidentes de Trabajo												
3.1.9. Otras Lesiones Accidentales												
3.2. Lesiones Intencionales												
3.2.1. Suicidio												
3.2.2. Homicidio												
3.2.3. Guerra												
3.2.4. Otras Lesiones Intencionales												
3.3. Otras Lesiones												
3.4. Violencia					5	225.678					5	225.678
Total Grupo III	4	220.892	1	114.000	5	225.678					10	560.570

3. Grupo III - Lesiones

Problema Estudiado	Biomédica		Clínica		Epidemiológico		Sistemas de Salud		Otros		TOTAL		
	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	
4. Grupo IV - Servicios de Salud	4.1. Atención de Salud						3	180.608			3	180.608	
	4.2. Antropología de la Salud						1	32.800			1	32.800	
	4.3. Demografía y Salud			1	84.418						1	84.418	
	4.4. Comportamiento y Salud			1	81.120	3	199.002				4	280.122	
	4.5. Tecnologías para Salud			1	7.080			3	60.274		4	67.354	
Total Grupo IV			2	88.200	4	283.420	7	273.682			13	645.302	
5. Grupo V - Básicos	5.1. Neurociencia	3	49.452								3	49.452	
	5.2. Fisiopatología	3	115.115								3	115.115	
	5.3. Genética de Población	1	112.251								1	112.251	
	5.4. Bioquímica	1	98.030								1	98.030	
Total Grupo V	8	374.848									8	374.848	
6. Grupo VI - Otros	6.1. Sistema de Información Bibliográfica									1	71.300	1	71.300
	6.1. Desarrollo Institucional									1	500.000		500.000
	Total Grupo VI						2			2	571.300	2	571.300
Total	66	4.735.330	20	891.568	26	1.267.722	10	279.682	2	571.300	122	7.745.802	

Ministerio de Salud Biomédica

Biomédica

Clínica

Epidemiológico

Sistemas de Salud

TOTAL

	Proy. N°	Financiación N. Miles\$	Proy. N°	Financiación N. Miles\$	Proy. N°	Financiación N. Miles\$	Proy. N°	Financiación N. Miles\$	Proy. N°	Financiación N. Miles\$
2.8. Enfermedades Respiratorias Crónicas						125.500				125.500
2.9. Enfermedades Digestivas										
2.10 Enfermedades Aparato Genitourinario			1	17.000					1	17.000
2.11. Enfermedades de la Piel										
2.12. Enfermedades Musculoesqueléticas										
2.13. Anomalías Congénitas										
2.14. Otras Enfermedades no transmisibles, Enfermedades de los dientes y estructuras del sostén			2	556.000					2	556.000
SUBTOTAL			5	687.448	2	33.500	7	720.948		
3. Grupo III - Lesiones (Violencia y Trauma)										
3.1. Lesiones accidentales										
3.2. Lesiones intencionales										
3.3. Otras lesiones										
3.4. Violencia			1	14.000	1	100.000	2	114.000		
SUBTOTAL			1	14.000	1	100.000	2	114.000		
4. Grupo IV - Servicios de Salud										
4.1. Atención de Salud										
4.2. Antropología de la Salud										
4.3. Demografía y Salud										
4.4. Comportamiento y Salud			1	35.535					1	35.535
4.5. Tecnologías para Salud					4	50.060	4	50.060		
4.6. Salud Reproductiva			1	15.500					1	15.500
4.7. Sistemas de Información									1	544.050
SUBTOTAL			2	51.035	5	594.110	7	645.145		
5. Grupo V - Básicos										
SUBTOTAL										
TOTAL	3	83.812	5	136.272	18	2.845.243	13	831.810	39	3.897.137

Sector Institucional

Entidad	Biomédica		Clínica		Epidemiológico		Sistemas de Salud		Otros		TOTAL	
	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor	Nº	Valor
Entidad Gubernamental	9	853.286.000	4	144.459.050	4	200.890.000	1	30.000.000			18	1.228.635.050
					1	15.100.000					1	15.100.000
	2	321.320.000			1	91.717.000					3	413.037.000
	1	101.000.000									1	101.000.000
			1	81.120.000	1	3.902.000					2	85.022.000
					1	5.250.000					1	5.250.000
	12	1.275.606.000	5	225.579.000	8	316.859.000	1	30.000.000			26	1.848.044.050
					1	100.000.000	2	228.000.000			3	328.000.000
					1	8.200.000					1	8.200.000
	5	730.608.000	1	80.000.000	1	100.000.000					7	910.605.000
	10	869.625.000	2	47.601.000	1	36.995.000			1	500.000.000	14	1.469.221.000
									1	71.300.000	1	71.300.000
					2	111.921.000	1	35.780.000			3	147.701.000
											1	27.240.000
	Phrada	1	27.240.000									
1		58.615.000	1	111.461.606	1	57.300.000					3	227.376.606
1		29.877.000									1	29.877.000
1		26.500.000			1	42.972.000					2	69.472.000
1		31.017.000	1	7.080.000							2	38.097.000
2		28.180.000	1	84.500.000	2	77.957.000					5	190.637.000
2		247.200.000									2	247.200.000
											1	17.924.000
					1	17.924.000					1	17.924.000
					1	5.100.000					1	5.100.000
											1	94.500.000
1		50.000.000									1	50.000.000
											1	20.000.000
					1	80.000.000					1	80.000.000
											1	74.000.000
										1	62.480.000	
				1	47.980.000					1	47.980.000	
										1	50.000.000	
										4	683.780.000	
26	2.193.362.000	7	393.622.606	11	615.345.000	7	380.804.000			55	4.266.913.606	

Anexo 6. Distribución de la inversión del Ministerio de Salud por instituciones ejecutoras. 1994-1996

Instituciones ejecutoras	No. Proyecto	Financiación		
		Miles \$	%Total	%Grupo
INSTITUCIONES DEL SISTEMA DE SEGURIDAD SOCIAL EN SALUD				
Ministerio de Salud				
.Dirección General de Desarrollo de Servicios de Salud	1	544.050	13,96%	65,75%
.Unidad Administrativa Especial de Campañas Directas	1	50.000	1,28%	6,04%
Instituto Nacional de Salud	1	148.160	3,80%	17,91%
Instituto Nacional de Cancerología	1	22.876	0,59%	2,75%
Centro Dermatológico Federico Lleras Acosta	3	36.265	0,93%	4,38%
Hospital de la Misericordia	1	14.000	0,36%	1,69%
Dasalud, Distrisalud, SS. Del Tolima, Secretaría de Salud del Distrito INS	1	12.000	0,31%	1,45%
TOTAL	9	827.351	21,23%	100,00%
2. UNIVERSIDADES				
Universidades Públicas				
Universidad del Valle	1	124.000	3,18%	15,32%
. Universidad Industrial de Santander	1	9.000	0,23%	1,11%
SUB-TOTAL	2	133000	3,41%	15,43%
Universidades Privadas				
. Pontificia Universidad Javeriana	1	25.500	0,65%	3,15%
. Universidad del los Andes	1	43.693	1,12%	5,40%
. Universidad INCA	1	25.000	0,64%	3,09%
. Escuela Colombiana de Medicina	1	12.000	0,31%	1,48%
. Instituto de Ciencias de la Salud - CES	2	20.300	0,52%	2,51%
SUB-TOTAL	6	126493	3,25%	15,63%
MINISALUD/U. De Texas, Escuela Colombiana de Medicina, Universidad de Antioquia, Instituto Ciencias de la Salud	1	550.000	14,11%	67,94%
TOTAL	9	809493	20,77%	100,00%
3. CENTROS/GRUPOS DE INVESTIGACION Y OTROS				
Instituto de Inmunología	1	1.663.200	42,68%	75,15%
Instituto Nacional de Sordos-INSOR	2	26.000	0,67%	1,19%
CINEP	1	35.535	0,91%	1,63%
CIDEIM	2	79.426	2,04%	3,64%
CIMPAC	1	500	0,01%	0,02%
Corporación de Transplantes. Cali	1	17.000	0,44%	1,78%

Instituciones ejecutoras	No. Proyecto	Financiación		
		Miles \$	%Total*	%Grupo
Corporación para Investigaciones Biológicas - CIB	1	25.000	0,64%	1,14%
Fundación Herencia Verde	1	22.460	0,58%	1,03%
Fundación Dialogo Mujer	1	15.500	0,40%	0,71%
Fundación Forjar	1	63.500	1,63%	2,91%
Asociación Colombiana de Neurología	1	91.572	2,35%	4,19%
Alcaldía de Cali	1	100.000	2,57%	4,58%
Liga Colombiana de Lucha Contra el SIDA	1	25.500	0,65%	1,17%
Fundación Arthur Stanley Gillow / CCRP	1	18.900	0,48%	0,87%
TOTAL	16	2.184.093	56,04%	100,00%
4. PERSONAS NATURALES	5	76.200	1,96%	100,00%
TOTAL	39	3.897.137	100,00%	

Fuente: Ministerio de Salud. División de Desarrollo Científico y Tecnológico. Santafé de Bogotá, Colombia, 1997

La investigación en salud contribuye al desarrollo científico y tecnológico en salud, mediante la producción de conocimiento, innovación, transferencia y apropiación de tecnologías dirigidas al mejoramiento de las condiciones de salud de la población Colombiana y al posicionamiento de la producción científica nacional en el contexto internacional.



E-mail: info@colciencias.gov.co
Transversal 9A No. 133-28
Teléfono (91) 2169800
Fax: 6251788
Santa Fe de Bogotá, D.C., Colombia

CENTRO DE DOCUMENTACION



01005090

COLCIENCIAS