

Prospectiva UN

## Agendas de Conocimiento

---



11

SALUD Y VIDA

---

un #  en investigación





PLAN GLOBAL DE DESARROLLO 2010-2012  
Prospectiva UN - Agendas de Conocimiento

Agenda:  
**SALUD Y VIDA**

---



PLAN GLOBAL DE DESARROLLO 2010-2012  
Prospectiva UN - Agendas de Conocimiento

# Agenda: SALUD Y VIDA

---

**Autores:**

Profesores - Grupo de expertos participantes

María Consuelo del Pilar Amaya Rey

Luz Mery Hernández Molina

Olga Patricia Cobos de Rangel

Clementina Infante Contreras

Jesús Alfredo Cortés Vecino

Alba Idaly Muñoz Sánchez

Jaiver Eduardo Rosas Pérez

Yaneth Mercedes Parrado Lozano

Hernando Guillermo Gaitán Duarte

Liliana Alejandra Chicaíza Becerra

Nidia Sandra Guerrero Gamboa

**Coordinación metodológica:**

**Profesores**

Jenny Marcela Sánchez Torres, asesora VRI

Carlos Rodríguez, Grupo Griego



UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA  
VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

Bogotá, 2013

### Catalogación en la publicación Universidad Nacional de Colombia

Agenda: Salud y Vida / Grupo de expertos participantes María Consuelo del Pilar Amaya Rey ... [y otros diez]; coordinación metodológica Jenny Marcela Sánchez Torres, Carlos Rodríguez. -- Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Vicerrectoría de Investigación, 2013. 156 páginas: ilustraciones – (Agendas de Conocimiento) Incluye referencias bibliográficas.

ISBN: 978-958-761-599-9 (rústica) – ISBN: 978-958-761-601-9 (impresión bajo demanda) – ISBN: 978-958-761-600-2 (e-book)

1. Educación superior - Planificación - Colombia - 2010-2012 2. Investigación y desarrollo - Enseñanza superior - Colombia - 2010-2012 3. Estrategias para el desarrollo - Investigaciones 4. Gestión del conocimiento 5. Salud 6. Salud animal 7. Bioética 8. Salud pública 9. Neurociencias I. Sánchez Torres, Jenny Marcela, 1971-, coordinador II. Rodríguez, Carlos, coordinador III. Título IV. Otro título: Salud y Vida V. Otro título: Plan Global de Desarrollo 2010-2012. Prospectiva UN – Agendas de Conocimiento VI. Serie.

CDD-21 378.107 / 2013

#### UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

##### RECTORÍA

Ignacio Mantilla Prada (2012-2014)

Moisés Wasserman Lerner (2006-2012)

##### VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN

Alexánder Gómez Mejía (2012-2014)

Rafael Alberto Molina Gallego (2008-2012)

##### Coordinación general

Profesor Rafael Molina Gallego, vicerrector de Investigación

##### Coordinación técnica

###### Profesores

Jenny Marcela Sánchez Torres, asesora VRI

Carlos Rodríguez, Grupo Griego

###### Grupo de apoyo conceptual

Profesor José Javier Aguilar Zambrano

Grupo Innovación y Gestión Tecnológica

###### Profesional de apoyo

Adriana del Pilar Sánchez Vargas

###### Vigías

Onays del Carmen de Arco Canoles

Mery Solanye Velásquez Reyes

###### Corrección de estilo

Martha Elena Reyes

###### Diseño y diagramación

Andrés Camilo Gantiva - Diseñador Gráfico

Unidad de Publicaciones Facultad de Ingeniería

Primera edición, 2013

© Universidad Nacional de Colombia  
Vicerrectoría de Investigación

##### © Autores:

Profesores - Grupo de expertos participantes

María Consuelo del Pilar Amaya Rey

Luz Mery Hernández Molina

Olga Patricia Cobos de Rangel

Clementina Infante Contreras

Jesús Alfredo Cortés Vecino

Alba Idaly Muñoz Sánchez

Jaiver Eduardo Rosas Pérez

Yaneth Mercedes Parrado Lozano

Hernando Guillermo Gaitán Duarte

Liliana Alejandra Chicaíza Becerra

Nidia Sandra Guerrero Gamboa

ISBN: 978-958-761-599-9 (rústica)

ISBN: 978-958-761-600-2 (e-book)

ISBN: 978-958-761-601-9 (impresión bajo demanda)

Impreso y hecho en Bogotá, Colombia

Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales.

##### Vicerrectoría de Investigación

Avenida El Dorado # 44A - 40

Hemeroteca Nacional – Oficina 403

Teléfono: 57-1-316 5000 Ext. 20077

Correo electrónico: [vicinvest\\_nal@unal.edu.co](mailto:vicinvest_nal@unal.edu.co)

[www.unal.edu.co](http://www.unal.edu.co)

# CONTENIDO

LISTA DE FIGURAS	11
LISTA DE TABLAS	13
PRESENTACIÓN	15
INTRODUCCIÓN	21
<b>1. DIAGNÓSTICO GENERAL E INSTITUCIONAL</b>	<b>25</b>
1.1 Panorama internacional de investigación en Agenda Salud y Vida	25
1.1.1 Tecnologías en salud humana y animal	26
1.1.2 Neurociencias	29
1.1.3 Salud y trabajo	30
1.1.4 Salud materno perinatal e infantil	31
1.1.5 Desafíos de la bioética como elemento central de investigación humana y animal	33
1.1.6 Enfermedad crónica	35
1.1.7 Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en salud humana y animal	37
1.1.8 Situación de emergencias y desastres	39
1.1.9 Salud mental	40
1.1.10 Salud pública	42
1.1.11 Producción y transferencia de conocimiento	45
1.2 Panorama nacional de investigación en la Agenda Salud y Vida	47
1.3 Apuestas gubernamentales en la última década	48
1.3.1 Planes y políticas del nivel nacional	49
1.3.1.1 Colombia Visión 2019	49
1.3.1.2 Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014	49
1.3.1.3 Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010	50
1.3.1.4 Documentos del Consejo Nacional de Política Económica y Social, Conpes	51
1.3.1.5 Normatividad en investigación en salud	51
1.3.1.6 Financiación en investigación y gasto en salud	51

1.4	Esfuerzos institucionales en la definición de agendas de investigación	53
1.5	Capacidades de investigación del entorno nacional e institucional	55
1.5.1	Capacidades de investigación del entorno nacional	55
1.5.1.1	Capital humano	56
1.5.1.2	Capital estructural	57
1.5.2	Capacidades de investigación institucionales	58
1.5.2.1	Capital humano	59
1.5.2.2	Capital estructural	62
1.6	Formas de interacción de las Agendas antecedentes del ajuste institucional y del trabajo de los escenaristas	64
<b>2.</b>	<b>VISIÓN DE FUTURO: LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PROPUESTOS</b>	<b>67</b>
2.1	Objetivo de la Agenda	67
2.2	Objetivos específicos	68
2.3	Alcance de la Agenda Salud y Vida	68
2.4	Potenciadores e inhibidores de la Agenda Salud y Vida	68
2.5	Propuesta inicial de temáticas existentes y emergentes	69
2.5.1	Área de salud humana	71
2.5.2	Área de salud animal	74
2.5.3	Área de interacción salud humana y salud animal	76
2.6	Propuesta inicial de temáticas existentes y emergentes	76
<b>3.</b>	<b>UNA VISIÓN PROSPECTIVA PARA LA CONSOLIDACIÓN DE UNA AGENDA DE FUTURO DE SALUD Y VIDA</b>	<b>79</b>
3.1	Resumen de los resultados de la encuesta prospectiva	79
3.1.1	Ficha técnica de la encuesta	80
3.1.2	Perfil de los encuestados	81
3.1.3	Valoración de objetivos y alcances propuestos por la Agenda	81
3.1.4	Valoración de potenciadores e inhibidores	84
3.1.5	Valoración de las tendencias	85
3.1.5.1	Tecnología en salud humana y animal	86
3.1.5.2	Neurociencias	88
3.1.5.3	Salud y trabajo	89
3.1.5.4	Salud materno perinatal e infantil	89
3.1.5.5	Desafíos de la bioética	90
3.1.5.6	Enfermedad crónica	91
3.1.5.7	Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en salud humana y animal	92

3.1.5.8	Salud mental	93
3.1.5.9	Salud pública	94
3.1.5.10	Producción y transferencia de conocimiento	96
3.1.6	Consideraciones finales en relación con los resultados de la encuesta	97
3.2	Identificación y definición de programas de investigación en salud y vida: una primera aproximación	100

<b>BIBLIOGRAFÍA</b>		105
---------------------	--	-----

<b>ANEXOS</b>		119
---------------	--	-----

Anexo 1.	Metodología para la construcción de las Agendas de Conocimiento	119
Anexo 2.	Macrotendencias identificadas y entidades que las estudian	131
Anexo 3.	Bitácora de búsqueda, Agenda Salud y Vida	138
Anexo 4.	Lista de expertos	141
Anexo 5.	Programas propuestos por los expertos de la Agenda Salud y Vida	144



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.	Componentes de la Agenda de Conocimiento PGD 2010-2012	18
Figura 2.	Esquema general del sistema integrado de las Agendas de Conocimiento	19
Figura 3.	Tendencias y temas identificados para la Agenda Salud y Vida	27
Figura 4.	Distribución de los grupos de investigación en salud y vida de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010	60
Figura 5.	Categoría de los docentes investigadores en salud y vida de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010	61
Figura 6.	Número de personas vinculadas a los grupos de investigación en salud y vida de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010	62
Figura 7.	Nivel de formación de los investigadores vinculados a grupos de investigación en salud y vida de la UN 2000-2010	62
Figura 8.	Proyectos de extensión e investigación en salud y vida de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010	63
Figura 9.	Productos de investigación en salud y vida por categoría de grupos de investigación de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010	63
Figura 10.	Productos de investigación categoría A en salud y vida de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010	64
Figura 11.	Árbol de conocimiento de la Agenda Salud y Vida con áreas, temas y subtemas	70
Figura 12.	Tendencias principales	85
Figura 13.	Número de expertos de cada tendencia en relación con el nivel de experticia	86
Figura 14.	Número de investigadores y nivel de capacidades para desarrollar investigación en los temas de tecnología en salud humana y animal	87
Figura 15.	Importancia de la investigación para el desarrollo de los temas en neurociencias	88
Figura 16.	Tiempo de materialización en años	90
Figura 17.	Atractivo para el país	91
Figura 18.	Tiempo de materialización en años	92

Figura 19.	Número de investigadores y nivel de capacidades para desarrollar investigación en los temas de enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en salud humana y animal	93
Figura 20.	Tiempo de materialización en años	94
Figura 21.	Importancia de la investigación para el desarrollo de los temas en salud pública	95
Figura 22.	Atractivo para el país	97
Figura 23.	Componentes de las Agendas de Conocimiento PGD 2010-2012	120
Figura 24.	Procedimiento para la construcción del documento de macro tendencias	121
Figura 25.	Componentes considerados para el análisis de las capacidades de investigación de la UN	127

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Documentos Conpes relacionados con la Agenda Salud y Vida	51
Tabla 2.	Normatividad en investigación en salud relacionada con la Agenda Salud y Vida	52
Tabla 3.	PUI, CAI y PRE relacionados con la Agenda Salud y Vida	54
Tabla 4.	Grupos de investigación relacionados con salud y vida a nivel nacional	56
Tabla 5.	Programas de pregrado en salud y vida a nivel nacional	58
Tabla 6.	Programas de posgrado en salud y vida a nivel nacional	59
Tabla 7.	Potenciadores e inhibidores, Agenda Salud y Vida	69
Tabla 8.	Elementos vinculantes Agenda Salud y Vida con las otras Agendas de Conocimiento propuestas por la VRI	77
Tabla 9.	Ficha técnica de la encuesta	80
Tabla 10.	Resumen gráfico primera aplicación encuesta prospectiva aplicada a directores de grupo e investigadores	82
Tabla 11.	Objetivo general propuesto en la Agenda Salud y Vida	83
Tabla 12.	Objetivos específicos propuestos en la Agenda Salud y Vida	83
Tabla 13.	Valoración del grado de acuerdo de los alcances propuestos en la Agenda Salud y Vida	84
Tabla 14.	Programas propuestos por los expertos	100
Tabla 15.	Criterios planteados por los expertos de la Agenda para definición de programas	102
Tabla 16.	Anexo de macrotendencias Agenda Salud y Vida, búsqueda realizada durante el año 2011	132
Tabla 17.	Bitácora de búsqueda para identificación de tendencias de investigación en salud y vida	138
Tabla 18.	Expertos de la Agenda Salud y Vida	141
Tabla 19.	Vigías de la Agenda Salud y Vida	143
Tabla 20.	Reconocimiento a los docentes que contribuyeron a la construcción de la Agenda Salud y Vida	143
Tabla 21.	Programas propuestos por los expertos de la Agenda Salud y Vida	144



# PRESENTACIÓN<sup>1</sup>

El presente libro hace parte de una serie de documentos producto del proceso llevado a cabo dentro del Plan Global de Desarrollo, PGD, 2010-2012 de la Universidad Nacional de Colombia, UN, bajo la rectoría del profesor Moisés Wasserman y en el marco del Proyecto Agendas de Conocimiento, coordinado por la Vicerrectoría de Investigación, VRI. En esta ocasión se presenta el resultado del proceso en la Agenda Salud y Vida. Con el fin de contextualizar al lector, a continuación se describen brevemente algunos de los principales aspectos que fueron fundamentales para el desarrollo del proyecto en su conjunto.

Una lectura global de los distintos sistemas de investigación, bien sea de bloques de países (ej., Comunidad Europea), de países desarrollados o de universidades o institutos de investigación de reputación internacional, refleja cómo el proceso para construir las denominadas sociedades del conocimiento ha requerido instrumentos diversos que permiten contar con formas distintas de mapas conceptuales claros, que identifican sus propias capacidades en investigación, sus temáticas de interés, y facilita el monitoreo permanente de los nuevos desarrollos y tendencias, lo cual, en su conjunto, permite revisar, replantear o generar políticas en materia de investigación, haciendo cada vez más eficientes los sistemas de ciencia, tecnología e innovación, CTI. A diferencia de lo que ocurre en las latitudes mencionadas, Colombia y sus instituciones académicas en general cuentan aún con muy precarios sistemas de información y estrategias de investigación (nacional, regional o institucionales) que puedan servir como instrumento de definición de política en CTI, de toma de decisiones objetiva basada en información validada y en tiempo real o como escenario de pensamiento y gestión permanente del conocimiento que permita estructurar prospectivas a corto, mediano y largo plazo articuladas con el futuro del país en la dinámica del mundo globalizado.

Lo anterior no desconoce algunos ejercicios e intentos del ámbito nacional que se han realizado, particularmente en las últimas tres décadas. Entre ellos se cuenta el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, SNCTI, en cabeza de Colciencias y su plataforma ScienTi, que ha generado diversas experiencias y particularmen-

---

1 La presente reflexión es parcialmente tomada del libro *Agendas de Conocimiento: Metodología para su construcción colectiva. Hacia un sistema institucional de pensamiento y gestión permanente del Conocimiento* (2012), y replicada, como eje articulador, en la presentación de todas y cada una de las Agendas específicas.

te ha puesto de manifiesto, aunque en forma empírica, la evolución de los grupos de investigación en cada uno de los Programas Nacionales de CTI definidos por dicha entidad. De otro lado, y por iniciativas privadas o públicas, algunos ejercicios de prospectiva se han desarrollado para unas temáticas específicas y limitadas a algunos ministerios, institutos o centros de investigación, especialmente en el periodo 2003-2008. La UN ha intentado en otras épocas generar sistemas que identifiquen las áreas de conocimiento que desarrolla, proponiendo Programas Universitarios de Investigación, PUI, (1990-1993) o posteriormente los denominados Campos de Acción Institucional, CAI, soportados en Programas Estratégicos, PRE (1999-2003) o consecutivamente, para el PGD de la Universidad (2007-2009) se definieron los Programas Estratégicos de Investigación mediante el fortalecimiento de redes académicas. Infortunadamente, ninguna de estas iniciativas en la UN trascendió la administración que las generó; si bien en estas acciones se identificaban áreas estratégicas, no se contaba con el soporte de una base de información estructurada, sistemática y continua que diera sustento a las mismas. Detalles de estas apuestas se encuentran reseñados en distintos documentos tales como: UN (1998, 1999a), Rodríguez (1999), Brijalbo y Campos (2001), Duque, Brijaldo y Molina (2001), Universidad Nacional de Colombia (2007). Por lo anterior, tanto el país como la UN requieren un sistema integrado de áreas del conocimiento que permita, de manera sistemática, reflexionar sobre el estado actual de la dinámica de la investigación y la innovación, las capacidades consolidadas y aquellas por crear o consolidar que permitan pensar y proyectar el futuro a largo plazo de la CTI en sus relaciones con la sociedad y el desarrollo del país.

Conscientes del reto y de la urgencia por generar un sólido sistema institucional de proyección nacional con visión internacional, la Universidad Nacional de Colombia, a través de la VRI asume, en el año 2009, el desafío planteado y logra incluir en el Plan de Desarrollo Institucional 2010-2012 el Proyecto Agendas de Conocimiento, como una primera fase para crear un modelo institucional del sistema de investigación y su articulación con la extensión y con la formación. Esta iniciativa, si no pionera en la finalidad de la misma, sí en el desarrollo metodológico que implicó la planeación estructurada inicial, la construcción de insumos propios y el desarrollo del proyecto de Agendas que se proyectó más allá de una administración. Esto es, se diseñó un proceso de construcción colectiva con visión compartida de futuro cuyo protagonista principal fuera la comunidad académica, de tal forma que permitiera convertir el proyecto en una tarea institucional que trasciende administraciones o directivas que son generalmente temporales o de periodos fijos muy cortos.

En tal sentido, lo colectivo contempla, entre otros aspectos, los siguientes: **i)** reconocer la esencia del mundo académico cuya fuente principal de riqueza es la diversidad, heterogeneidad, pluralismo en pensamiento, visiones, metas y formas de concebir la generación de conocimiento, su aplicación y su articulación con la formación y la extensión; **ii)** promover procesos de apropiación directa de la comuni-

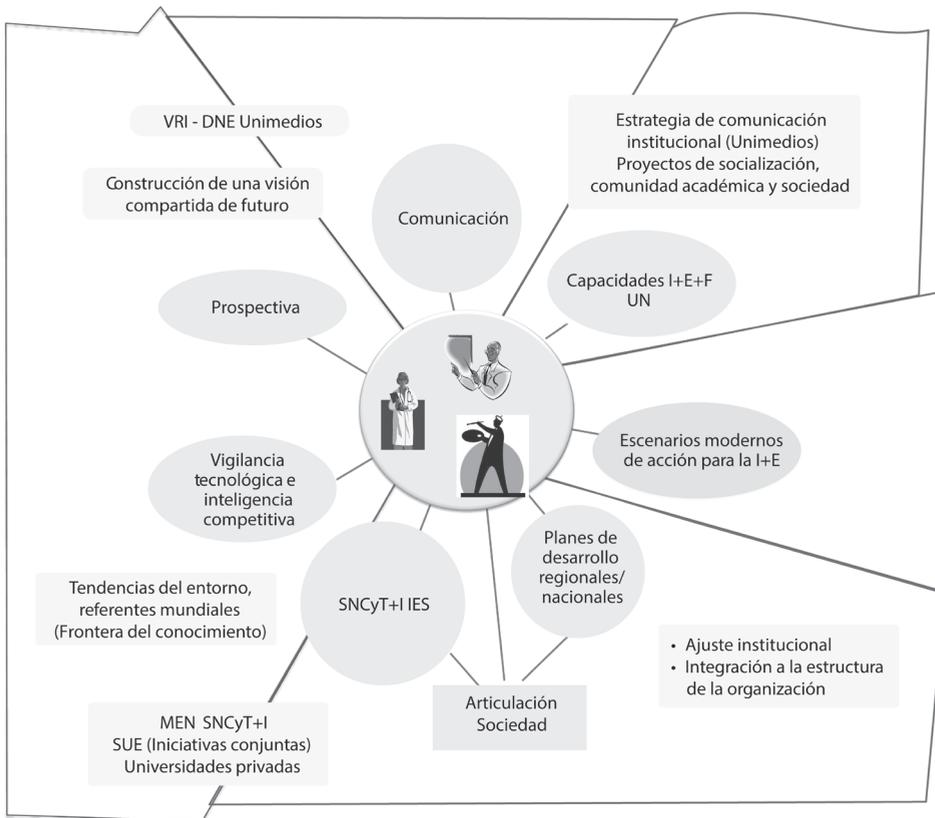
dad académica como pilar principal para generar un sistema con mayor probabilidad de sostenibilidad y fortalecimiento permanente hacia el futuro; **iii**) provocar los debates académicos necesarios para crear aproximaciones compartidas del futuro; **iv**) propiciar reflexiones sobre la relación en doble sentido universidad-sociedad en toda su magnitud, pero con el mayor número de elementos e información posible que permita pensar desde y hacia la sociedad el potencial de interacción y beneficio mutuo, y **v**) asegurar etapas de construcción abiertas, donde se pudiera prever una amplia participación de toda la comunidad académica así como de la sociedad externa a la institución.

Todo lo anterior, es claro, permitió pronosticar desde un comienzo que el principio de lo colectivo representaría la mayor complejidad del proceso, pero también reflejaría la seguridad y confianza de contar con el mejor insumo de la Universidad, que es el talento humano y su capacidad de pensar, disentir y admitir nuevos argumentos y visiones. El proceso cuenta con registros de participación directa y permanente, durante los últimos dos años, de más de 130 profesores (expertos, facilitadores, escenaristas, articuladores sociedad, etc.) y de participación indirecta de cerca de 1000 profesores (a través de asistencia a encuentros, a jornadas de divulgación y discusión, consultas, cruce de correspondencia, etc.), además de cerca de 40 estudiantes tanto de pregrado como de posgrado que participaron como vigías soporte de los expertos y de los facilitadores. Otro ángulo de la complejidad puede dimensionarse contando las ocho sedes, las 21 facultades, los 30 institutos, los 17 centros, un observatorio, así como los 94 programas disciplinares, las 141 maestrías, los 51 doctorados y los hoy más de 900 grupos de investigación. Por tanto, la apuesta fue entender la complejidad y su naturaleza para construir un sistema desde la base misma de la academia que garantice su calidad, sostenibilidad y evolución en el tiempo, superando así el formalismo de un simple acuerdo normativo que podrá llegar a producirse, pero como consecuencia de un proceso cimentado, madurado y asumido por la comunidad académica.

Los insumos utilizados, particularmente el modelo de medida de capacidades institucional, el proceso de conceptualización, diseño, definición temática, herramientas y desarrollo metodológico del proyecto, han sido divulgados y documentados en diferentes fases del proceso<sup>2</sup>. Las figuras 1 y 2 ilustran el esquema general de insumos necesarios para la construcción de las Agendas y el sistema básico de las grandes áreas definidas, respectivamente. Se resalta la permanente articulación entre las Agendas como principio de un futuro sistema que responda a la complejidad de la Universidad y de manera más eficiente. Aunque es obvio, no sobra recalcar que el sistema, de manera integral, está soportado en la generación de conocimiento originado de la investigación fundamental en todas las áreas, como una apuesta desde lo misional de la Universidad, lo que garantiza la coexistencia de lo pertinente e impertinente (Wasserman, 2010).

2 Ver: VRI (2009a, 2010, 2010a, 2010b, 2010c, 2011a, 2011b).

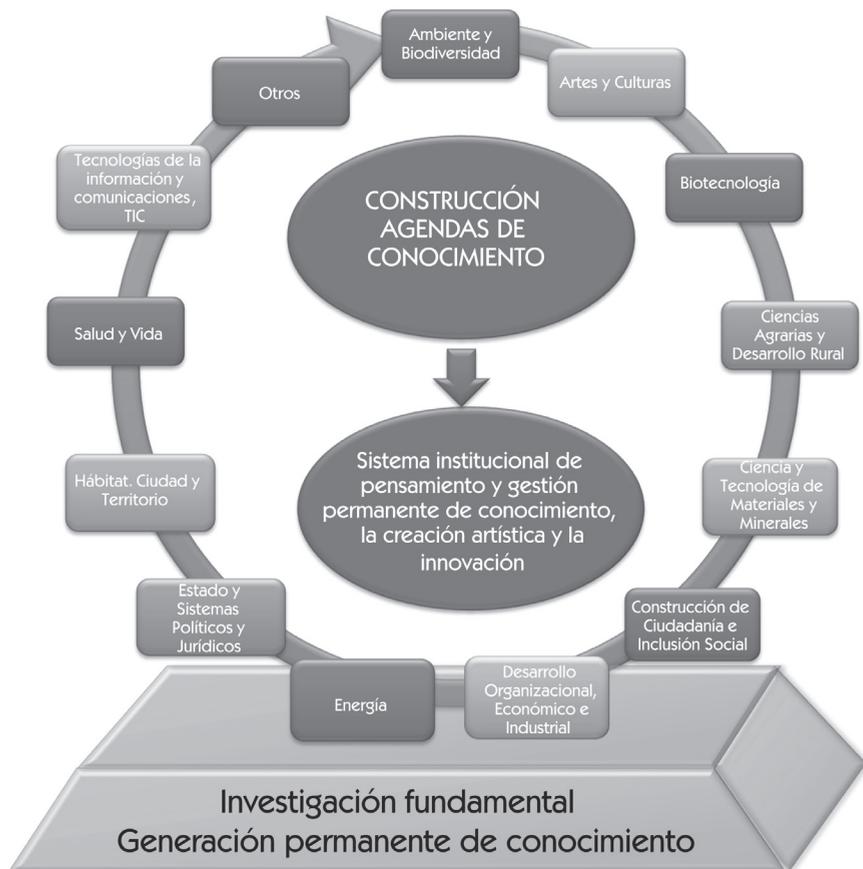
Figura 1. Componentes de las Agendas de Conocimiento PGD 2010-2012



Fuente: adaptado de VRI (2011).

En dicho contexto, lo avanzado en el Proyecto de Agendas de Conocimiento dentro del actual PGD 2010-2012 permite dejar la base estructural para la siguiente fase de construcción de un Sistema institucional de pensamiento y gestión permanente del conocimiento, creación artística e innovación, que se detalla en el libro *Agendas de Conocimiento: metodología para su construcción colectiva. Hacia un sistema institucional de pensamiento y gestión permanente del conocimiento, la creación artística y la innovación* (VRI et al., 2012). Este sistema proporcionaría a la Universidad un instrumento de vigilancia científica - tecnológica de innovación y de prospectiva como soporte para la reflexión de toda su actual y futura política académica, para la toma de decisiones y para apoyar en forma estructural los ejercicios de planeación estratégica en función del tiempo, con pensamiento de largo plazo, orientados no solamente al propio desarrollo de la institución, sino cuyas apuestas van incondicionalmente comprometidas en toda su dimensión con el futuro del país, desde una visión global e integral del conocimiento en el ámbito mundial.

Figura 2. Esquema general del sistema integrado de las Agendas de Conocimiento



Fuente: adaptado de VRI (2011).

Así, se espera que el modelo de sistema propuesto no solo sea de utilidad para la UN sino que, como se hizo durante el proceso de construcción de las Agendas de Conocimiento, se continúe compartiendo con el país como parte de las propuestas que la institución deja a consideración de la sociedad y, particularmente, del SNCTI para su posible fortalecimiento. Cada una de las Agendas, que se presenta en documentos separados, podrá ser un importante insumo para generar una agenda nacional que involucre todos los actores del SNCTI y de la sociedad en general.

Finalmente es de resaltar, con gran orgullo institucional, la encomiable labor llevada a cabo en forma articulada entre los autores (profesores expertos de la Agenda Salud y Vida) y el equipo metodológico (facilitadores y vigías), quienes acompañaron y

generaron insumos para todo el proceso, así como con los equipos de trabajo articuladores con la sociedad, y con los escenaristas, quienes también generaron insumos generales y específicos. Igualmente es de destacar la activa participación de los profesores interesados en esta Agenda, quienes con sus críticas constructivas, sus propuestas e inquietudes permitieron enriquecer el contenido de la misma.

Es de resaltar también el arduo y excelente trabajo llevado a cabo por el grupo de editores y el grupo logístico del proyecto. Todo el esfuerzo conjunto, permanente trabajo, persistencia y compromiso institucional hacen que sean ellos parte esencial del resultado que se entrega hoy. Seguramente serán también el motor que permita, en el futuro inmediato, la evolución y consolidación de cada una de las Agendas y del sistema de pensamiento en general.

**Rafael Alberto Molina Gallego**  
**Bogotá, 29 de marzo de 2012**

# INTRODUCCIÓN

---

Este documento responde al interés de la Universidad Nacional de Colombia por construir una visión compartida de futuro de la investigación. Esta visión compartida podría convertirse en un eje para la toma de decisiones que oriente la planificación alrededor de la proyección de la investigación, la extensión y la formación. De la misma manera, esta perspectiva de futuro pretende proporcionar a la comunidad académica de la Universidad y al país información pertinente y contextualizada sobre necesidades de investigación en ámbitos institucionales, locales, regionales, nacionales e internacionales.

La Universidad ha venido realizando esfuerzos en los últimos veinte años encaminados a establecer orientaciones de investigación. En 1991, la Universidad planteó los Programas Universitarios de Investigación, PUI; en el año 1999 propuso los Campos de Acción Institucional, CAI, y los Programas Estratégicos, PRES. Estas iniciativas encontraron debilidades en la estructura administrativa de la Institución. Es así como en el año 2007 se trazó una propuesta de trabajo en redes, y en 2010 se formuló en el Plan Global de Desarrollo UN 2010-2012 el Proyecto Agendas de Conocimiento, dentro de una perspectiva metodológica de vigilancia científica y tecnológica, y con una mirada más amplia que incluyera la participación de la comunidad académica.

Este documento presenta un conjunto de insumos básicos para la construcción de una plataforma que propenda por el desarrollo de la investigación y la extensión del futuro en la Agenda Salud y Vida. El objetivo principal de este documento es exponer, a la comunidad académica y a aquellos interesados en la investigación en salud y vida, una perspectiva sobre lo que podría ser hoy un planteamiento de futuro para la investigación en estos temas, para que sea complementada y analizada por quienes tienen expectativas en el desarrollo de estas temáticas. Se resalta que esta Agenda no es un proceso terminado, por lo cual no puede concebirse como un espacio estático de trabajo, sino como una herramienta para una comunidad académica en constante transformación.

La tarea de la Universidad Nacional de Colombia, como institución pública y estatal, es abrir espacios de debate racional, reflexivo, responsable y colectivo sobre el puente que debe existir de forma permanente entre la ciencia y la conciencia, la técnica y la ética, que a su vez permita pensar el espacio académico, donde prevalezcan principios como el del bien común y el individual, y la justicia para dar a

cada quien según sus necesidades, y contribuir de esta manera a la construcción de ciudadanía responsable.

Los contenidos de la Agenda Salud y Vida planteados en este documento recogen tres áreas: la salud humana, la salud animal y su interacción. Estas tres áreas son amplias y compilan varias perspectivas desde el punto de vista investigativo y estratégico, así como sus posibilidades de consolidación y creación de capacidades científicas.

Existen varias perspectivas subyacentes en este documento. La primera está orientada a la compleja dinámica entre las necesidades sociales actuales de la salud, en muchos casos asociadas al mercado, y la necesidad de resolver desde la investigación las reales necesidades sociales, coherente con los fines misionales de la Universidad Nacional de Colombia. De allí se crean dos flujos de exigencias: presentes y futuras; una de búsqueda de solución a problemas de corto alcance pero de gran relevancia en la situación actual de la salud, y la otra, de definición de objetivos de investigación de mediano y largo aliento que amplíen la base de conocimiento en salud y que encaren propuestas que impliquen un alto grado de novedad para la solución de problemas futuros o actuales.

Una segunda perspectiva es la necesidad de construir capacidades institucionales de investigación, pensando en los retos de la salud del mañana, y que sean congruentes con la actualidad a través de estudios de tendencias de la investigación en las áreas ya señaladas. Esta preocupación crea retos aún mayores, dado que la investigación, como función de la Universidad, está asociada además a procesos de permanente producción y transferencia de conocimientos, lo cual implica cualificar recursos humanos con retos de trabajo investigativo y soportados en infraestructuras propicias para estos, como es el caso del hospital universitario, un escenario en el que convergen varias facultades con sus áreas de conocimiento, para consolidarse como referente de excelencia académica e investigativa para el país, y que debe ser el eje central en el cuidado de la salud de las personas que ingresan en la Universidad o que demandan servicio de ella, centro de excelencia para la formación del talento humano, foco de novedosos desarrollos de ciencia y tecnología para la salud, y centro de referencia nacional e internacional donde confluyen la docencia, la investigación, la extensión y el servicio.

Por último, una tercera preocupación es superar los límites impuestos tradicionalmente por los campos disciplinares de la investigación. Los límites son cada vez más difusos; las áreas de investigación son cada vez más híbridas. Por tal razón el planteamiento de las tendencias no es excluyente; por el contrario, abarca diferentes espacios y trasciende a nuevas áreas del conocimiento. Esto evidencia la necesidad de ir más allá de la articulación de las disciplinas que consoliden procesos de búsqueda de nuevas hipótesis y alcancen diferentes formas de enfrentar las complejas problemáticas del campo de la salud a través de la interdisciplinariedad.

La construcción de la Agenda Salud y Vida se inició a finales del año 2010 y contó con la participación de un total de once expertos a lo largo de 48 reuniones de trabajo durante 20 meses.

La selección de los expertos (ver anexo 4) fue definida de forma previa por la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad a partir de criterios de visibilidad investigativa y de extensión, reflejados en la productividad académica, social e institucional. El presente documento fue construido con su acompañamiento y validación en todo el proceso.

Para algunas de las actividades de este proceso se contó con la participación de líderes y grupos de investigación de distintas Facultades relacionadas con la temática de la Agenda, quienes aportaron con su invaluable conocimiento a la consolidación del árbol temático, tendencias y temas de investigación definidos en este documento. Paralelo a este proceso se sumaron actividades de difusión de los avances de la Agenda a todos los profesores de las áreas de salud y vida, a través de una publicación impresa.

El documento está dividido en tres capítulos. El primero presenta un diagnóstico general e institucional de la investigación en relación con la Agenda, e igualmente el resultado de las tendencias de investigación que surgieron de un proceso posterior a la identificación del árbol de conocimiento en la Agenda Salud y Vida. Este árbol de áreas y sub-áreas, que tuvo varias modificaciones durante el proceso (ver figura 11, sección 2.5), fue insumo previo para la identificación de tendencias. Para esa identificación se consiguieron materiales científicos de los diez últimos años. Estos y otros detalles metodológicos se incluyen en el anexo 1.

Se presenta también en este primer capítulo un panorama nacional de investigación, con base en políticas públicas específicas en salud y vida, así como las diferentes apuestas gubernamentales a través de los planes nacionales de desarrollo, lo cual se integra con las capacidades de investigación nacional e institucional. Además, se especifican los esfuerzos institucionales dentro de todas las sedes de la Universidad, en las diferentes áreas de salud y vida. Finalmente se describen las capacidades de investigación y extensión de la Universidad Nacional. Es importante anotar que para el estudio de capacidades en la Universidad fueron considerados los productos de investigación realizados en las Facultades de todas las sedes de la Universidad relacionadas con salud y vida: Medicina, Odontología, Enfermería, Medicina Veterinaria, Nutrición, Ciencias Económicas y Ciencias.

El segundo capítulo del documento expone los elementos estratégicos propuestos por los expertos de la Agenda Salud y Vida. Esto incluye el objetivo de la Agenda así como también los alcances, retos y perspectivas, basados en un entorno institucional, nacional e internacional. De la misma forma, se presentan los elementos potenciadores e inhibidores que, o bien inciden de manera positiva, o bien van en detrimento del cumplimiento de las metas propuestas de la Agenda. Por último, se

plantea una propuesta inicial de los elementos vinculantes con otras Agendas en la búsqueda del desarrollo de la investigación trans- e interdisciplinar (ver tabla 8).

El tercer capítulo muestra los resultados de la encuesta prospectiva y los cambios que se realizaron a partir de las observaciones de los investigadores en los temas de salud y vida. Por otra parte se plantea de forma breve una primera propuesta de programas articuladores de las tendencias identificadas en la primera parte de este documento (ver tabla 14).

Al final del documento se incluyen cinco anexos, uno de los cuales tiene que ver con la metodología utilizada para la construcción de las Agendas de Conocimiento; otro, con el listado de expertos e integrantes de los equipos de trabajo del Proyecto Agendas de Conocimiento de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia.

# 1. DIAGNÓSTICO GENERAL E INSTITUCIONAL

Este primer capítulo presenta un análisis general e institucional de la investigación en los temas de salud y vida, planteado a partir de una serie de preguntas con el objetivo de tener mayor conocimiento de la situación de la investigación en esos aspectos. Las preguntas formuladas se pueden resumir en las siguientes: ¿Cómo está la investigación en el ámbito latinoamericano y mundial? ¿Cómo está la investigación en Colombia? ¿Cuáles son las necesidades expresadas por el gobierno local, regional y nacional en estos temas? ¿Cuáles son las capacidades de investigación de la Universidad Nacional de Colombia?

Este capítulo pretende dar respuesta a estas inquietudes y ofrecer un panorama completo del estado y las capacidades de investigación en un ámbito internacional e institucional. El capítulo se organiza en seis numerales. El numeral 1.1 explica y detalla las tendencias y temas que actualmente se investigan en el mundo en relación con las temáticas de salud y vida. Los numerales 1.2 y 1.3 describen el panorama nacional de investigación en salud y vida, así como las apuestas gubernamentales sobre estas temáticas en la última década. El numeral 1.4 presenta un panorama de los esfuerzos institucionales con respecto a la investigación en salud y vida, y, por último, los numerales 1.5 y 1.6 muestran las capacidades de investigación en los ámbitos nacional e internacional, y la interacción de las Agendas.

## 1.1 Panorama internacional de investigación en Agenda Salud y Vida

La última década ha sido testigo del creciente desarrollo de la investigación científico-técnica en las áreas de salud y vida. Varios factores han definido las tendencias de investigación en salud en el mundo, muchos de ellos relacionados con las capacidades investigativas de instituciones y entidades académicas, el impacto social, la distribución geográfica de los eventos en salud, la incidencia y prevalencia de las enfermedades, y los intereses del mercado.

Estos aspectos no son homogéneos en el ámbito internacional, y su desarrollo o las posibilidades de realización están mediados por factores políticos, sociales, económicos y culturales, que pueden eliminar o profundizar la pobreza, la inequidad en los servicios de salud o las oportunidades para elegir opciones de calidad de vida.

El análisis internacional de tendencias de investigación buscó los resultados de la producción científico-tecnológica de países, fundamentales para entender y profundizar en diferentes campos de la investigación. Sin embargo no fue suficiente insumo para el análisis local. A pesar de que las dinámicas latinoamericanas y nacionales de investigación en términos de cantidad, calidad y apoyo gubernamental han aumentado, aún son deficientes (Langer *et al.*, 2004); es necesario construir elementos propios que permitan evidenciar nuevos métodos, nuevas estrategias, nuevas tecnologías y tratamientos, entre otros, que contribuyan a fortalecer la investigación en un país como Colombia.

Como resultado de la información más relevante de la bibliografía revisada a partir del árbol de conocimiento (ver figura 11) y junto con las discusiones entre los expertos de la Agenda, se identificó un grupo de tendencias de investigación en las áreas de salud humana, animal y humana/animal.

En el contexto de este documento el concepto de tendencia se relaciona con la orientación que sigue la investigación en términos de su relevancia académica, social, nacional e internacional, así como su pertinencia futura y viabilidad para su desarrollo investigativo.

Las siguientes son las tendencias de investigación y temas relacionados que se identificaron: Tecnologías en salud humana y animal, Neurociencias, Salud y trabajo, Salud materno perinatal e infantil, Desafíos de la bioética, Enfermedad crónica, Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en salud humana y animal, Situaciones de emergencias y desastres, Salud mental, Salud pública y Producción y transferencia de conocimiento, tal como se muestra en la figura 3.

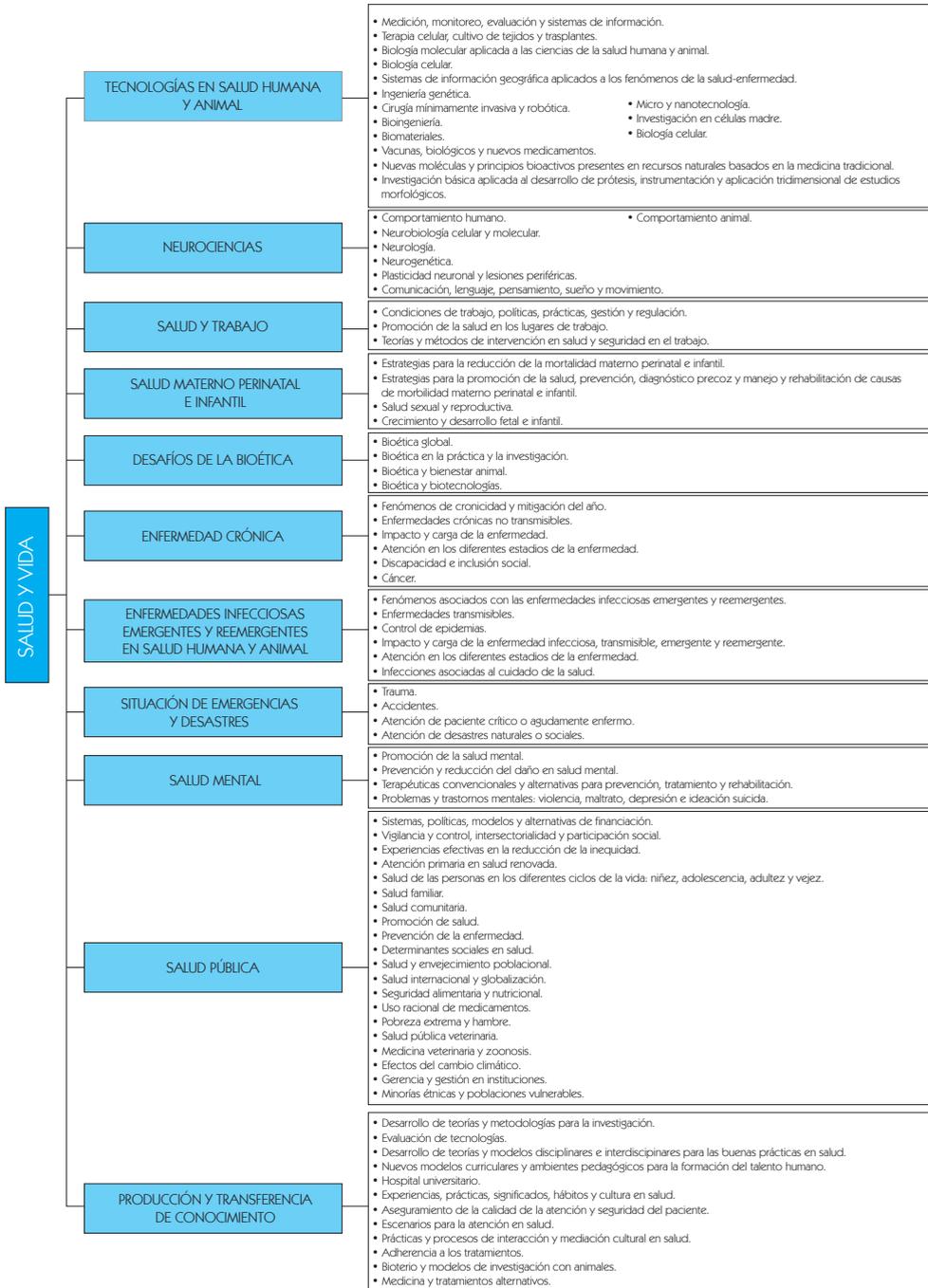
A continuación se describe cada una de las tendencias, así:

### 1.1.1 Tecnologías en salud humana y animal

La importancia y el interés investigativo de las tecnologías en salud han sido abordadas en numerosos escritos (OPS, 2007b; Velasco, Gerhardus y Røttingen, 2010). Inicialmente las tecnologías en salud hacían referencia a dispositivos y procedimientos curativos, producto de la investigación. Sin embargo, la tendencia actual es incluir tecnologías asociadas a los ámbitos sociales, medioambientales, preventivos y administrativos, lo cual incluye también las tecnologías asociadas a saberes tradicionales y las tecnologías utilizadas como recurso esencial de la investigación básica y aplicada para el avance de la salud humana y animal.

La WHO (2008b) define la tecnología en salud para individuos, familias y grupos como la aplicación del conocimiento científico en la prevención y el cuidado de la salud. En este sentido, la tecnología en salud corresponde a cualquier instrumento, procedimiento, dispositivo, equipo, medicamento, sistema de información, medición o material, utilizado

Figura 3. Tendencias y temas identificados para la Agenda Salud y Vida



Fuente: equipo Agenda Salud y Vida, 2012.

solo o en combinación para propósitos de diagnóstico o proceso terapéutico destinado a la prevención, la capacidad resolutive y el cuidado de la salud. Estos son complementarios entre sí, y en la práctica pueden estar combinados en su uso.

El concepto de tecnología en salud tiene varias perspectivas para su análisis tanto conceptual como de tendencias y temáticas de investigación. Desde una perspectiva de la modernización, el desarrollo de las tecnologías en salud está asociado al valor e intercambio de los productos y la dinámica industrial de este sector, tanto en las importaciones, exportaciones y la producción doméstica de tecnologías en salud, como en la propiedad de los productos tecnológicos a través de las diferentes formas de aprovechamiento económico. Esto último asociado a la propiedad industrial, incluidas las patentes (Grabb y Ormonde, 2009) y la transferencia de las tecnologías desarrolladas. Esta perspectiva ha sido parte de las discusiones sobre aspectos propios del comercio internacional, relacionados con la creación y distribución de riqueza a partir del conocimiento desarrollado en los países industrializados y útil en los países de menor crecimiento. Mucho de esto particularmente asociado a la incremental concentración del desarrollo, manufactura y comercio de las tecnologías de salud (Semin, Güldal y Demiral, 2007); y los costos, precios y utilidades sobre los productos tecnológicos para la salud, sujetos en general a la dinámica de los mercados. En esta misma orientación esta perspectiva también plantea discusiones aún no resueltas de la ética sobre los procesos de propiedad industrial que impulsan desarrollo e implican reflexiones profundas (Piper, 2004; Dávila, 2011).

Otra perspectiva aún más amplia está orientada a comprender la dinámica de la investigación, el desarrollo tecnológico y la innovación de las tecnologías en salud. Así, por ejemplo, la tecnología médica está relacionada con la dinámica de los procesos de Investigación y Desarrollo (I+D). Esta dinámica no solamente es propia del desarrollo del conocimiento exclusivo de un país, sino que hace parte de redes de flujos de conocimiento en el mundo. Las tendencias en esta perspectiva se orientan al desarrollo de investigación multi-céntrica y la construcción de capacidades investigativas con una orientación hacia el diseño y desarrollo de productos basados en resultados de investigación con impacto sobre la calidad de la salud y apoyados en análisis de costo-efectividad (Wu *et al.*, 2006). Estos análisis han sido desarrollados en otras tendencias de este documento.

Desde una orientación de creación de redes y desarrollo interdisciplinar de la investigación, las innovaciones tecnológicas en salud y los futuros avances tecnológicos se basarán en el progreso en diversas temáticas científicas y técnicas, que aprovechan el creciente desarrollo y sofisticación de las tecnologías de información y comunicaciones, el desarrollo de la química, la biología, la física y la ingeniería. La naturaleza de la innovación creciente de la tecnología en salud y la amplia gama de nuevos productos que permiten diagnosticar, tratar enfermedades o compensar, reemplazar y modificar componentes anatómicos o procesos fisiológicos presentan desafíos únicos para los innovadores (AMTA, 2004).

Un último tópico se concentra en las oportunidades de desarrollo nacional, aprovechamiento de las tecnologías en salud y la apropiación del conocimiento. Esto, en relación con los procesos de uso, aplicación, adaptación y generación de tecnologías. La perspectiva del cambio técnico plantea que los procesos de uso y apropiación tecnológica son un paso importante para el desarrollo tecnológico. Es difícil para los países en desarrollo innovar o introducir nuevas tecnologías médicas cuando hay dificultades en las capacidades tecnológicas para los procesos de apropiación y uso, lo cual incluye también las deficiencias en el control y en la transferencia de tecnologías mediante la actualización permanente. Semin, Güldal y Demiral (2007) afirman que transferencias tecnológicas no planeadas y el uso inapropiado de la tecnología médica de los países desarrollados a los países en desarrollo en general no han tenido los efectos e impactos deseados, y que en la mayoría de los casos ha generado pérdidas de los recursos destinados para esta inversión. Estos mismos autores muestran cómo la situación es más preocupante cuando existe una creciente demanda de tecnologías en salud en los países en desarrollo (Wilkinson, 2011).

Este desarrollo de capacidades es un campo multidisciplinario que aborda el impacto de las tecnologías en la salud, considera el contexto específico en que se brinda la atención en salud, como también las alternativas disponibles. Por lo anterior, implica que las observaciones para un escenario de atención en salud dirigidas a un individuo, una población o país, no pueden ser generalizadas en contextos diferentes (Gaitán, 2011). Para evaluar las tecnologías e informar aspectos relacionados con el uso de la misma, se tienen presentes: la eficacia, efectividad, seguridad, propiedades técnicas, impacto económico, ético, social y legal y sus implicaciones políticas (Gaitán, 2011).

### 1.1.2 Neurociencias

La Década del Cerebro, iniciativa desarrollada en los años noventa del siglo anterior, puede considerarse como un importante referente histórico en el estudio del cerebro y el sistema nervioso en general (Martín, Cardozo, Bonifácio, Barrozo y Martín, 2004). Desde entonces, los avances en diferentes áreas de la biología, en particular los aspectos de la biología celular y de la biología molecular, permitieron a los estudios del comportamiento humano y animal integrar los avances de esas nuevas áreas, complementadas hoy con la neuropsicología, la neurobiología celular y molecular, y las tecnologías de neuroimagen, y los avances de la genómica, la fisiología y la inmunología, entre otros.

Todo lo anterior ha ayudado a entender que el comportamiento en su función normal y en sus alteraciones son manifestaciones de la función cerebral, superando muchas de las interpretaciones que sobre el comportamiento predominaron durante largos periodos.

En la actualidad las neurociencias, fusión de los estudios del comportamiento y la biología moderna, es parte esencial de diferentes programas académicos en universidades y centros de investigación internacionales. Constituye, además, un área transversal de la

ciencia en la que se involucran y complementan las ciencias sociales, desde la filosofía hasta la publicidad, así como las ciencias biológicas (Roskies, 2010; Stern, Chin y Travis, 2004; Blakemore, 2006), la farmacología, la psiquiatría y la endocrinología, entre otras.

De la misma manera es de tendencia creciente en investigación en neurociencias profundizar en la interacción con el mundo exterior, ya sea físico, social o cultural en aspectos multidimensionales de la dinámica evolutiva que posibilita, por ejemplo, la comunicación (y sus desórdenes), el lenguaje, el sueño o el movimiento (De la Barrera y Donolo, 2009).

### 1.1.3 Salud y trabajo

El trabajo se constituye en un eje central en la vida de las personas, determinando no solo el acceso a bienes y servicios, sino también por sus efectos en la calidad de vida y la salud. De acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo, OIT, el actual contexto mundial cambiante y complejo en el que están inmersos los trabajadores de los diversos sectores productivos está caracterizado por mercados de trabajo flexibles y precarizados (OIT, 2012; Naciones Unidas, 2010). Esta situación se evidencia agudizada particularmente en jóvenes y mujeres, y de forma específica en los países de América Latina (Palazuelos, 2008), entre ellos Colombia (OIT, 2011b). Por lo anterior es imperativo que la investigación contemple la relación salud-trabajo como una tendencia de interés para investigar por las implicaciones que esta relación tiene en la calidad de vida y en el bienestar de las personas (OIT, 2011a).

De acuerdo con la OIT (2009) y Naciones Unidas (2010), el trabajo decente debería convertirse en una tarea global orientada a disminuir las inequidades que viven los jóvenes y las mujeres en el mundo del trabajo (Naciones Unidas, 2010, 2011). Para alcanzar este objetivo se ha propuesto como estrategia el establecimiento de sistemas de gestión de la seguridad y salud en el trabajo en las organizaciones, los cuales tienen por objeto “proporcionar un método para evaluar y mejorar los resultados en la prevención de los incidentes y accidentes en el lugar de trabajo por medio de la gestión eficaz de los peligros y riesgos en el lugar de trabajo” (OIT, 2011b).

Según esta misma organización, las intervenciones y esfuerzos de los gobiernos no han logrado contener la crisis del empleo. De acuerdo con el informe de Tendencias Mundiales del Empleo 2012 (OIT, 2012), hay 900 millones de personas en el mundo en condiciones de trabajo precarias, con ingresos por debajo de dos dólares diarios. De manera específica, según las estadísticas, cerca de 75 millones de jóvenes están sin trabajo, teniendo tres veces más la posibilidad de estar desempleados que los adultos. Así mismo, las personas que trabajan lo hacen en un empleo precario, vulnerable, en el sector informal, situación que no tiene un futuro alentador. De esta manera, cada vez más la relación salud-trabajo cobra una importancia extrema. Por último, se destaca que en el mismo informe el personal de salud es reconocido como una prioridad para intervenir, dadas sus actuales condiciones de trabajo.

Por otra parte, en el Plan de Acción Mundial sobre la salud de los trabajadores, periodo 2008-2017, la salud de estos debe constituirse en una prioridad teniendo en cuenta sus efectos en el desarrollo económico y social de los países. De acuerdo con este documento, la salud de los trabajadores no solo se afecta por los factores de riesgo en el lugar de trabajo, sino también por las dinámicas sociales, individuales y el acceso a los servicios de salud.

Así mismo resalta el informe el crecimiento del trabajo informal asociado a condiciones peligrosas en poblaciones vulnerables: niños, mujeres, adultos mayores, entre otros. El plan de acción incluye aspectos como la promoción y la protección de la salud en los lugares de trabajo y mejorar las condiciones de empleo y de acceso a la salud (OMS, 2007). Es así como promueve la necesidad de incorporar la salud de los trabajadores en las políticas nacionales, y dentro de sus medidas insta a reconocer la necesidad de diseñar y aplicar instrumentos normativos sobre la salud de los trabajadores (OMS, 2007). Estas medidas deben ser sustentadas en las necesidades reales de los escenarios laborales y de los trabajadores, soportados en los convenios internacionales y la reglamentación nacional, con la participación de los Ministerios competentes, de los empleadores y los trabajadores.

En resumen, se destaca que las condiciones de trabajo incluyen el conjunto de aspectos singulares propios de cada trabajador como sujeto histórico-social, así como las condiciones intra-laborales y extra-laborales relacionadas con la ejecución de un proceso de trabajo, inmerso en un entorno y contexto definidos, que pueden generar o no procesos de salud-enfermedad o de bienestar. En este sentido, temáticas como las teorías y los métodos de intervención de las condiciones de trabajo, la gestión y la legislación, al igual que la promoción de la salud en los escenarios laborales se constituyen en ejes necesarios para el desarrollo de la investigación en esta tendencia. Estos temas interactúan de forma determinante con categorías como el género y el enfoque psicosocial de los trabajadores en los diversos escenarios laborales existentes (Muñoz *et al.*, 2012).

#### 1.1.4 Salud materno perinatal e infantil

La salud materno perinatal e infantil es considerada un indicador de desarrollo de los países; se ocupa de atender a la mujer y la familia como apoyo en los procesos reproductivos y no reproductivos desde la pubertad hasta la menopausia, así como a los niños de 0 a 5 años, prioritariamente.

Los indicadores de salud materno-infantil se consideran como un reflejo de la situación de salud de una nación, debido a que evidencian un cúmulo de factores económicos, culturales, educacionales, nutricionales y de acceso a la seguridad social (González, 2006, 2010). Según el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (2008) “Todos los años, más de medio millón de mujeres mueren por causas relacionadas

con el embarazo y el parto, y casi 4 millones de recién nacidos mueren durante los primeros 28 días de vida. Millones más sufren incapacidades, enfermedades, infecciones y lesiones” (Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, 2008, p. 2).

Por otra parte, el Plan Territorial de Salud de Bogotá Distrito Capital 2012-2016 describe la situación de salud en Bogotá, y menciona que una de las primeras causas de mortalidad infantil son las malformaciones congénitas, de las cuales el 46,4% de las malformaciones identificadas tienen pronóstico de discapacidad, el 6,2% de mortalidad o discapacidad grave y el 2% de mortalidad. Propone la salud oral como prioridad en todas las edades y menciona que la población bogotana, a partir de los cinco años de edad, registra caries dental y edentulismo, como los dos principales problemas de salud pública asociados a la discapacidad por patologías orales. La caries dental es una de las cinco primeras causas de años de vida saludable perdidos (Rodríguez, 2009) por discapacidad. El edentulismo ocupa el lugar trece entre las causas de años de vida saludables perdidos (Rodríguez, 2009) por discapacidad. La gingivitis o presencia de placa bacteriana es el evento de mayor persistencia en toda la población de Bogotá; el segundo evento es la periodontitis, en el 15% de la población.

Las estadísticas oficiales en el mundo no revelan los problemas de la mortalidad materna debido a aspectos asociados al sub-registro, lo cual ha sido más evidente en los países en vías de desarrollo (Elizalde, 2004). Las autoridades y los organismos nacionales e internacionales han realizado esfuerzos continuos en las últimas décadas para mejorar el sub-registro de datos sobre mortalidad materna e infantil, con la participación de la Organización Mundial de la Salud, OMS, el Fondo de Población de las Naciones Unidas, FNUAP, y el Banco Mundial, BM. La fiabilidad de esta información es considerada como insumo para orientar las políticas en salud, dirigidas a estos grupos de población vulnerable. Por tanto, conocer las características de la población materna, perinatal e infantil, el comportamiento de los procesos de morbilidad y mortalidad, son elementos básicos para la construcción y orientación de intervenciones y cuidados efectivos, eficaces, oportunos y la oferta de servicios de salud accesible y aceptable.

En coherencia con lo planteado, los compromisos con la salud materna e infantil de niños, niñas, adolescentes y mujeres gestantes se enmarcan en las diferentes políticas públicas como: calidad de vida de niños, niñas y adolescentes, salud materna perinatal, seguridad alimentaria y nutricional, y salud oral, que buscan visibilizarlos como sujetos de derechos para un ejercicio individual y colectivo del desarrollo de su autonomía (Salud Capital, 2011). Por tanto, la reducción de la mortalidad de los niños y niñas menores de 5 años, el acceso universal a la atención en salud sexual y reproductiva, y la ayuda a los adolescentes se convierten en tendencias relevantes de investigación (Muñoz y Hernández, 2009).

Los investigadores deben conocer que la salud materno perinatal e infantil como tendencia creciente para investigar aborda dos grandes perspectivas. La primera, orientada a comprender e intervenir los factores de riesgo durante la preconcep-

ción, el embarazo, los factores de riesgos ambientales, comportamentales, y la importancia de la carga de la enfermedad que conllevan estas alteraciones (Acosta, Peñaloza y Rodríguez, 2008), que impiden que las mujeres reciban o busquen atención durante la gestación y el parto. En esta perspectiva se conjugan las prácticas culturales, además de la pobreza, la distancia geográfica, la falta de información y la inexistencia de servicios de salud adecuados (OMS, 2012).

La otra perspectiva está orientada a investigar sobre la biología del desarrollo, la cual estudia los controles genéticos del crecimiento celular, la diferenciación celular y la morfogénesis (Gilbert, 2005), que permita identificar las causas relacionadas con los problemas presentes en la población materno-infantil y el desarrollo del organismo en su conjunto (OMS, 2006).

En ambos casos es fundamental obtener información de calidad que identifique las verdaderas causas de morbilidad y mortalidad de madres, niños y niñas, así como las consecuencias en la salud, en la economía, e incluso que permita anticiparse a identificar estrategias que impacten en la calidad de vida, el bienestar y futuro de las mujeres e infantes (Elizalde, 2004).

### 1.1.5 Desafíos de la bioética como elemento central de investigación humana y animal

La bioética aún constituye un campo de conocimiento nuevo, en construcción, el cual promueve, a partir de una metodología deliberativa, el abordaje de los conflictos que se presentan en los campos de las ciencias de la vida y la percepción humana, haciendo visibles los conflictos, y frente a ellos los posibles cursos de acción, propendiendo así por el desarrollo de una investigación, atención o política justa, humanitaria, sensible, respetuosa y equitativa. El gran desarrollo de la investigación ha logrado sobrepasar las barreras de la imaginación de lo posible y viable evidenciando que no todo lo posible es ético y que no todo lo viable es aceptable desde la perspectiva de la definición de una política pública.

Álvarez (2011) menciona que al menos hay tres retos para la bioética del siglo XXI. Primero, el desarrollo mismo de la medicina y la bioética y sus relaciones con la justicia, la equidad y la pobreza. Segundo, la incorporación creciente de las tecnologías al campo médico, por ejemplo, la nanotecnología, y tercero, el reto mismo de modificar la bioética como consecuencia del desarrollo de la ciencia y la tecnología, como sucede con la neuroética. Mitchell (2001) manifiesta que la expansión tecnológica expresada en la ingeniería genética, la clonación, la cibernética y la nanotecnología traerá grandes beneficios, pero que por su relación con la dignidad humana también implicará nuevos retos bióticos.

Otro desafío bioético en la investigación en salud y vida se presenta por el vínculo de instituciones e investigadores con la industria farmacéutica y el trato inequitativo entre los individuos que participan en estudios científicos, en donde aparece el concepto del “doble estándar”, uno para los países pobres y otro para los países ricos, debido a que la legislación en estos últimos es más fuerte y resulta más costoso el ensayo clínico. También es necesario sopesar la priorización de la investigación, la extensión del consentimiento informado, el número de protocolos por investigador, la independencia de los comités de ética, el reglamento de los ensayos clínicos y las tesis universitarias (Zavala y Mantilla, 2011).

Esto nos lleva a considerar que el quehacer técnico-científico y los principios éticos deben ser observados tanto en seres humanos como en animales; sin embargo, el uso de animales como biomodelos y el bienestar animal no se deben marginar de la aplicación de la bioética, más aún cuando se reconoce el permanente aporte de los biomodelos animales al avance de la salud humana, animal y al desarrollo en general de la ciencia. Su uso en estudios de seguridad toxicológica, en las fases pre-clínicas para el desarrollo de un fármaco, en el desarrollo de implantes quirúrgicos, en la caracterización de nuevas enfermedades y en el desarrollo de vacunas, son solo algunos ejemplos de las mencionadas contribuciones.

A través de la historia, la experimentación animal ha generado diversas posiciones sociales polarizadas a favor y en contra. La bioética, por su parte, no ha sido ajena ya que se han establecido debates acerca de la definición del animal como sujeto u objeto moral. Es decir, definirlos como sujetos al ser seres sensibles, con capacidades cognitivas, capacidad para mejorar, sociabilidad y posesión de una vida, o como objetos sobre los cuales el hombre (sujeto moral) tiene responsabilidades éticas. Una posición aceptada con frecuencia es que el uso de cualquier biomodelo animal, aunque puede ser necesario para garantizar la salud de los seres humanos, exige un trato moral correcto, donde se busquen formas para remplazar su uso, reducir su número y refinar su utilización a través de la reducción del dolor y del sufrimiento (Rodríguez, 2007).

El bienestar animal, que ha pasado de ser un simple concepto aplicado a una ciencia estructurada, puede ser definido como la condición fisiológica y psicológica en la cual el animal es capaz de adaptarse de manera cómoda a su entorno, pudiendo satisfacer sus necesidades básicas y desarrollar sus capacidades conforme a su naturaleza biológica (Calderón, 2010). De aquí se extraen entonces los ejes esenciales de la conceptualización del bienestar animal: lo físico, lo mental y lo natural. La aplicación de esta ciencia en el campo de los animales usados con fines científicos ha evidenciado un crecimiento significativo desde finales del siglo XX y comienzos del nuevo milenio, reflejado por ejemplo en el número de publicaciones en temáticas relacionadas como el enriquecimiento animal, el refinamiento experimental, la supervisión del dolor y estrés y la eutanasia, entre otras (Manteca y Zúñiga, 2008).

En este sentido, el principio de las tres erres (3 R) promulgadas desde 1959 por los investigadores Russell y Burch, ha sido cimiento de procesos legislativos, normativos, éticos y de bienestar animal en la historia reciente de la ciencia del animal de laboratorio, y aun hoy en día, después de 50 años son vigentes y referentes mundiales en el campo (Fina y Giráldez, 2008). El Reemplazo (primera erre) nos indica que el animal de laboratorio deberá remplazarse cada vez que sea posible por otro modelo que lo sustituya. Cuando sea imprescindible el uso de animales, debe procurarse la Reducción (segunda erre) al máximo del número por usar, y por último, Refinar (tercera erre) de forma que los métodos y técnicas utilizados produzcan al animal el menor sufrimiento posible (Fina y Giráldez, 2008).

La evaluación práctica de los aspectos éticos y de bienestar animal mencionados es ejecutada a través de comités institucionales de cuidado y uso de animales (Cicuales). Desde el año 1989 Colombia adopta como obligatoria, en su Estatuto Nacional de Protección de los Animales (Ley 84, 1989), la constitución de comités de ética para todo experimento que utilice animales vivos (Capítulo VI, Artículo 26), y en el texto define funciones y miembros. Debido a los avances y dinámicas de la ciencia del animal de laboratorio a nivel mundial, muchos de los aspectos allí mencionados deberán actualizarse para hacer más eficaz la constitución y funcionalidad de los mismos.

### 1.1.6 Enfermedad crónica

Se entiende que hay enfermedad crónica y que puede ser física, mental y social, y que afecta al individuo, familia o colectivos, cuando un proceso que se percibe como amenazante o discapacitante dura por más de seis semanas y no se puede rectificar en forma rápida o fácil (Barrera, Pinto, Sánchez, Carrillo y Chaparro, 2010). Su naturaleza es multi-causal, incurable, irreversible, con periodos de remisión y recaídas; puede modificar la autonomía, la individualidad, la autoimagen y el estilo de vida; no respeta edad, sexo, escolaridad, clase social, ni ideologías. Invade y toma posición en la persona, las familias y los grupos sociales (Barrera *et al.*, 2010).

La OMS (WHO, 2005b) en el informe sobre prevalencia de las enfermedades crónicas, afirma que en el periodo 2006-2015 se presentaría una tendencia al aumento del 17%. Solo en Latinoamérica, entre el 35% y el 55% de las muertes se deben a enfermedades cardiovasculares y cerebrales, lo cual corresponde a unas 800 mil muertes por año (Sapag, Lange, Campos y Piette, 2010). Otros estudios han mostrado que el 80% del total de muertes correspondientes a enfermedades crónicas en el mundo ocurre en países de medianos y bajos ingresos (Qian, Dianis y Bogognese, 2011; Caballero y Palacio, 2010; Daar *et al.*, 2007; Anderson y Chu, 2007), lo cual alcanza proporciones epidémicas (WHO, 2005b).

De acuerdo con las tendencias planteadas por la OMS, en el año 2020 solo las enfermedades cardiovasculares generarán en Latinoamérica tres veces más muertes

e incapacidad que las infecciosas, y en 2025 la prevalencia de la diabetes mellitus tipo 2 será del 8% (Sapag *et al.*, 2010).

El control y la reducción de la mortalidad y la discapacidad en las enfermedades crónicas de cualquier índole son difíciles por su complejidad en relación con las limitaciones de los servicios de salud de buena calidad, la comorbilidad asociada, la deficiente educación relativa al auto-cuidado y los buenos estilos de vida, y la escasez de comunicación entre los pacientes y los equipos de salud tradicionales (Sapag *et al.*, 2010). Estas barreras aumentan cuando los principios de equidad son vulnerados, lo cual hace más perentoria la situación en Latinoamérica (OPS, 2007a).

Otras tendencias actuales en investigación como vehículo para mejorar la salud, según el programa de salud oral de WHO (2003a), incluye estudios sobre la interrelación de enfermedades sistémicas y orales, HIV/AIDS y salud oral (Petersen, 2004), anomalías cráneo-faciales, cáncer oral, implicaciones psicosociales de la salud/enfermedad oral y calidad de vida, diagnóstico y costo-efectividad de intervenciones en relación con defectos cráneo-faciales de nacimiento, y la investigación sobre la reorientación de los servicios de salud oral para la prevención y promoción de la salud.

En la mayor parte de tipos de enfermedades crónicas, la orientación de las investigaciones en Latinoamérica se concentran en las estrategias de intervención para el cuidado y control, como es el caso del apoyo mutuo, el apoyo de cuidadores informales o la utilización de tecnologías de comunicación, y los estudios de vigilancia, los cuales se centran en el monitoreo y en la interpretación de tendencias, factores de riesgo y determinantes sociales, al igual que en estrategias de prevención (Sapag *et al.*, 2010).

Sin embargo, a través de estas estrategias se resalta la necesidad de realizar investigaciones colaborativas interdisciplinarias que indaguen los programas de intervención con nuevas estrategias, y evaluaciones que permitan medir su impacto, ajustando los análisis a contextos culturales específicos y basados en mejor evidencia científica (Sapag *et al.*, 2010). La inexistencia de datos (gubernamentales) o de encuestas sobre enfermedades crónicas sigue siendo una debilidad para la investigación orientada a estrategias de control e intervención.

Otros temas de investigación que es preciso explorar para enfrentar las debilidades planteadas en esta tendencia son las interacciones de la conducta, el medio ambiente y la genética en la definición de riesgos y determinación de los resultados de este tipo de enfermedades. Esta investigación también tendrá que centrarse en la equidad, y sobre los efectos de género y la cultura sobre el riesgo, la eficacia de las intervenciones y el acceso a la atención de la salud. Será preciso investigar también el impacto y la eficacia de la legislación alimentaria (Daar *et al.*, 2007; Anderson y Chu, 2007). La necesidad de hacer proyectos en población adulta es relevante; sin embargo es importante estudiar estas enfermedades en niños, niñas y adolescen-

tes. Además es imperioso abordar factores éticos, sociales, culturales y de sostenibilidad, lo mismo que buscar la oportunidad para la creación de capacidades institucionales con el fin de enfrentar esas necesidades.

Investigaciones en el uso y apropiación de tecnologías, como mecanismos de manejo de información y de apoyo, también han sido vistas como una tendencia de desarrollo en el manejo de este tipo de enfermedades. Los datos y repositorios de investigación serán igualmente esenciales, lo mismo que la normalización de indicadores para vigilancia, análisis, control e intervención, siempre que sean posibles, y que permitan establecer comparaciones internacionales para desarrollar procesos de investigación colaborativa interregional (WHO, 2005b; 2006).

En esta misma orientación otros autores (Beaglehole *et al.*, 2008; citados en Caballero y Palacio, 2010) mencionan la utilidad de investigar casos que permitan: identificar y evaluar riesgos y factores de riesgos, detectar la enfermedad de manera temprana, y con respecto al tratamiento, combinar intervenciones farmacológicas y psicosociales que aseguren una terapia integral.

Por último, es prioritario establecer aspectos orientados a la gestión de recursos para la investigación. Según Agudelo *et al.* (2009), las enfermedades crónicas, junto con los problemas perinatales y la enfermedad respiratoria aguda, causan el 56% de la carga de enfermedad en Colombia, pero entre 2001 y 2005 los fondos de investigación en salud solo dedicaron el 10% de sus recursos a financiar investigación en dichas problemáticas, lo cual plantea retos importantes para frenar esta tendencia.

### 1.1.7 Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en salud humana y animal

Las enfermedades infecciosas son causadas por la presencia y actividad de agentes patogénicos que incluyen virus, bacterias, protozoos, parásitos multicelulares y proteínas anormales, y son transmitidas por diferentes vías (Rey, 2010).

Sin desconocer los grandes avances tecnológicos y científicos, las enfermedades infecciosas persisten en el escenario epidemiológico y constituyen una amenaza permanente, representando una alta carga de enfermedad en el mundo y una fuente de preocupación de instituciones internacionales como la Organización Mundial de la Salud, OMS, la Organización Mundial de Sanidad Animal, OIE, y la Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO. Cada vez más enfermedades infecciosas se han identificado como una prioridad para la salud humana y animal en el mundo (Barbosa da Silva, 2010) dada su capacidad para atravesar las fronteras geopolíticas, y sus graves impactos en la salud de las personas, colectivos y animales, y en la economía (Jones *et al.*, 2008).

Ahora bien, de acuerdo con la aparición de dichas enfermedades se han empleado los términos de enfermedades infecciosas emergentes, EIE, y reemergentes, EIRE. Las EIE son todas aquellas enfermedades infecciosas “cuya incidencia se ha incrementado desde las pasadas 2 décadas o amenaza incrementarse en un futuro” (Ledberg *et al.*, 1992, citados en Suárez y Berdasquera, 2000, p. 594). Por otra parte, las EIRE “se refieren al resurgimiento de enfermedades que ya habían sido aparentemente erradicadas o su incidencia disminuida” (Suárez y Berdasquera, 2000, p. 594). En los dos casos se consideran todas aquellas enfermedades que han aumentado en los últimos veinte años.

El análisis de esta tendencia sobre enfermedades infecciosas requiere el desarrollo de investigaciones e intervenciones como aquellos relacionados con los costos de la enfermedad y los procesos de atención a las diversas patologías, tanto de los sujetos de estudio como de los de cuidado, entre otros. Por ejemplo, en 1995, organismos como la OPS y la OMS definieron un plan regional para el abordaje de las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes, que involucra la detección temprana de brotes, vigilancia epidemiológica, resistencia a los antimicrobianos, y las necesarias actividades de investigación, entre otros (OPS y OMS, 1999).

Por otro lado, se evidencia el impacto de las enfermedades emergentes y reemergentes en la salud animal y su relación con la salud humana a través de las zoonosis, y en la salud animal desde las pérdidas económicas. Las enfermedades zoonóticas, definidas por la OMS como cualquier enfermedad o infección que es transmitida en la naturaleza de los animales vertebrados al hombre (WHO, 2012), y todas aquellas enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales, han sido objeto de una creciente preocupación mundial en las últimas décadas. Su impacto no solo se restringe a la salud pública, sino también a la producción animal y al comercio internacional de los productos derivados. Algunos ejemplos de enfermedades humanas de origen animal, con alta repercusión a nivel mundial, incluyen el síndrome respiratorio agudo severo, SARS, el síndrome de inmunodeficiencia adquirida, SIDA, la influenza aviar altamente patógena, HPAI y la encefalopatía espongiiforme bovina, BSE, causante de la variedad de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob en humanos. Estas entidades, junto a muchas otras enfermedades zoonóticas, recién han emergido debido a los cambios en los patrones de contacto humano-animal en diferentes contextos (Beatty, Kimberly, Tsai y Rapporteurs, 2008).

Los factores relacionados con la emergencia de este grupo de enfermedades comunes entre el hombre y los animales podrían clasificarse en tres grandes grupos: factores humanos, medioambientales y animales (Beatty *et al.*, 2008; Jones *et al.*, 2008). Los factores humanos involucran complejas relaciones entre aspectos biológicos y genéticos; sociales, políticos y económicos; de salud humana, comportamiento y actitudes; y de actividades como el comercio y el transporte en un contexto de globalización mundial. Sin duda, el incremento poblacional ha sido un elemento desencadenante en la emergencia de este tipo de enfermedades en el mundo. Esta explosión demográfica

ha incrementado la demanda por alimentos, exigiendo un consecuente cambio en los modos de producción hacia sistemas intensivos y a la extensión de la frontera agropecuaria con un costo ambiental muy alto (Beatty *et al.*, 2008).

Entre los factores medioambientales se deben resaltar los cambios en la temperatura y humedad, el aumento de periodos de sequía y lluvia y, en general, todas las alteraciones derivadas del cambio global que incluyen las modificaciones antrópicas del paisaje y la variabilidad climática (Beatty *et al.*, 2008).

Por último, los factores animales involucran cambios comportamentales de las poblaciones animales como consecuencia de las alteraciones en el hábitat: los desequilibrios en las poblaciones por cambios en las asociaciones biológicas (como presa-depredador) con sobrepoblaciones en algunas especies, la reducción del número de individuos o extinción en otras, y los cambios en la salud animal. Por ejemplo, recientes publicaciones evidencian la preocupación por el riesgo de las enfermedades infecciosas emergentes de especies silvestres respecto al deterioro de los ecosistemas de los océanos, ambientes terrestres y límnicos (Medina y Vogel, 2010).

Toda esta compleja red de determinantes que se entremezclan en los escenarios de emergencia, re-emergencia y persistencia de las enfermedades zoonóticas y transmisibles comunes entre el hombre y los animales lleva a un análisis de causalidad que sería imposible de abordar desde una sola área del conocimiento, exigiendo la trans e interdisciplinariedad para la efectiva vigilancia y control, un concepto que ha sido englobado por la iniciativa mundial “Una Salud” (King *et al.*, 2008).

### 1.1.8 Situación de emergencias y desastres

Un evento de desastre, cualquiera que sea su causa (natural o antropológica), es aquel que afecta a una población a gran escala, y frente al cual la capacidad de respuesta de la comunidad en cuestión no es suficiente para detener o mitigar tal evento (Céspedes, 2003).

A pesar del aumento en el número de eventos y escenarios calificados como de desastre en el mundo, probablemente debido al aumento de la población y al mejoramiento de los sistemas de información y difusión de la misma, las estadísticas han mostrado aumentos considerables de desastres ligados a los fenómenos naturales, los desastres tecnológicos (explosiones, accidentes nucleares y químicos), y los desastres asociados a los conflictos armados, los disturbios civiles y los refugiados (Pérez, 1999).

Los eventos desastrosos, tanto humanos como naturales, se constituyen en un impedimento para el logro de las metas en salud y el funcionamiento normal de los servicios de salud de la región latinoamericana (OPS, 2007a) debido a las consecuencias que estos generan, tales como la transmisión de enfermedades infec-

ciosas, las condiciones sociales provocadas por el desplazamiento poblacional, la exposición climática, las enfermedades nutricionales y mentales, y la insuficiencia en las condiciones de saneamiento básico (Ugarte, 2006).

De acuerdo con los datos estadísticos proporcionados por el Center for Research in the Epidemiology Disasters, CRED, citado por la International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (2011), en el mundo durante 2010 hubo 406 desastres naturales y 234 desastres tecnológicos. Las muertes a causa de desastres naturales para 2010 fueron de 297.752 por eventos catastróficos, dentro de los que se destaca el terremoto de Haití. Para el mismo año, más del 60% de las personas afectadas fue víctima de inundaciones, y se estima que fallecieron 3.402 personas por causa de movimientos de masas de origen hídrico. Por otra parte, en cuanto a los desastres tecnológicos, el CRED calcula que para 2010 se registraron 234 eventos, de los cuales la estampida de personas en Camboya, uno de los más relevantes, ocasionó 346 muertes.

Según lo anterior, es pertinente indagar en iniciativas novedosas para analizar estos fenómenos, que ayuden a la toma de decisiones y compromiso de las instituciones gubernamentales y no gubernamentales para abordar temas (Maturana, 2011) que incluyen, entre otros, la investigación y la intervención en trauma, accidentes, atención de pacientes críticos o agudamente enfermos, los impactos económicos y sociales, y la salud mental (Ramírez y Rubiano, 2009).

La prevención, el control y la reducción al mínimo de los efectos de estas tragedias sobre la salud de las poblaciones es hoy un asunto de salud pública, argumentado como la función esencial de la salud pública número 11 de la OPS y OMS en 2002.

### 1.1.9 Salud mental

Los trastornos mentales corresponden al 13% de la carga de enfermedad en el mundo, y se espera que la depresión sea su mayor contribuyente en el año 2030 (WHO, 2004, citado en Hock *et al.*, 2012). Existe una mayor tendencia de estos trastornos en países de bajos y medianos ingresos (Patel y Kim, 2007).

Los trastornos mentales representan una carga de morbilidad por enfermedades no transmisibles en el mundo teniendo una prevalencia de alrededor del 30%, de los cuales entre el 76% y el 85% de los individuos no recibe tratamiento en los países en desarrollo (OMS, 2008). De la misma forma, en los países desarrollados, entre el 35% y el 50% de individuos no recibe ningún tratamiento. Esta situación ha planteado un interés prioritario en instituciones de investigación de salud en el mundo, de líderes y gobiernos.

El estudio realizado por Sharan *et al.* (2009), financiado por la WHO, soportado por el Foro Global de Investigación en Salud y orientado a países con medianos y bajos ingresos, mostró algunas tendencias de investigación en este grupo de países. Los resul-

tados mostraron que con respecto a los métodos, el estudio se planteó una prioridad en estudios epidemiológicos de la carga de enfermedad y de los factores de riesgo, la investigación en sistemas de salud y la investigación en ciencias sociales relacionada con trastornos mentales. Por otra parte, los tres objetos de estudio más relevantes fueron la depresión/ansiedad, el uso de sustancias (psicoactivas y otro tipo de sustancias que por su uso o abuso pueden acarrear desórdenes) y la psicosis. Y finalmente, con respecto a la población de análisis, los tres grupos de población priorizados fueron los niños y adolescentes, mujeres y personas expuestas a la violencia/trauma (Sharan *et al.*, 2009).

Otras investigaciones en trastornos mentales han detectado la importancia de estudiar en profundidad aspectos que vayan más allá de los tratamientos farmacológicos. Por una parte, Hock *et al.*, (2012) afirman esta orientación investigativa vinculada con los hallazgos en estudios sobre intervenciones psicosociales, acceso a la educación, empleo y vivienda, así como su relación con la familia, escuela, comunidad e incluso con la nación. Las soluciones están encaminadas a mejorar las condiciones psicosociales, a la vez que se reduce el riesgo de la incidencia de los trastornos mentales con menores costos (OMS, 2004a). Así mismo ha surgido el interés de investigar en la aplicación de modelos psicosociales para la intervención, particularmente para todas aquellas disciplinas que requieren contacto directo y que exigen perfiles específicos en el ámbito de la salud mental (Pádraig, Scott, Treacy y Hyde, 2007).

De esta manera se hace hincapié en la investigación en estas múltiples interrelaciones de los trastornos mentales con otras condiciones de salud y las implicaciones prácticas de esta comorbilidad. En los aspectos de políticas públicas es necesario incentivar investigaciones que ayuden en procesos de sensibilización de la sociedad en el tema, para aumentar el acceso a los servicios y reducir el estigma persistente de estos trastornos, lo cual implica el fomento de la investigación para desarrollar y evaluar formas asequibles y eficaces de prestación de atención de salud mental en entornos con escasos recursos (Hock *et al.*, 2012).

Con respecto al impacto de estas enfermedades, la OMS (2008) señala que por lo general se encuentran relacionadas con el desarrollo de las sociedades y los países, pues se afirma que la pobreza sumada a otras condiciones sociales desfavorables como el desempleo, la violencia y la inseguridad social se constituyen en el motor de estos trastornos; por esta razón en Latinoamérica el impacto de estas enfermedades es de mayor magnitud. Así mismo, la OMS hace referencia a la importancia de la salud mental en términos de su relación con otras enfermedades, pues es evidente que estas, además de considerárseles como comorbilidad en algunos casos, en otros se constituyen en un factor de riesgo para la transmisibilidad y la falta de adherencia a los tratamientos de otras enfermedades por parte de los individuos que padecen algún trastorno mental, neurológico o por abusos de sustancias.

La organización Global Forum, entidad que promueve la solución de problemas de salud en países en desarrollo, ha utilizado el concepto 10/90 para explicar los

desajustes entre las necesidades de los países y la inversión en investigación en el mundo (Burke y Eichler, 2006). El indicador expresa que solamente el 10% de los gastos en investigación en salud del mundo están orientados a los problemas que afectan al 90% más pobre de la población mundial. Esta brecha tiene un impacto particularmente adverso en el proceso de ampliación de los servicios y programas para la salud mental en países de bajos y medianos ingresos (Sharan *et al.*, 2009).

En conclusión, la implementación y el desarrollo de la atención en salud mental, siguiendo las recomendaciones de las organizaciones internacionales y el interés del Ministerio de Salud de Colombia, requiere la investigación y generación de evidencia científica que facilite impulsar la práctica y la calidad en la atención con mayor impacto social.

### 1.1.10 Salud pública

La salud pública se define como la respuesta organizada de una sociedad para tratar los problemas de salud (OPS, 2002). En su acepción como campo de investigación, la salud pública puede verse desde una perspectiva teórica y desde una perspectiva práctica o de la acción. Desde la perspectiva teórica, se plantean diversas corrientes de pensamiento que proponen modelos teóricos de salud pública (Franco, 2006). Sin embargo, para algunos autores, la salud pública se está constituyendo en un campo transdisciplinar con un cuerpo teórico y sujeto a verificación empírica y confrontación política (Celeste, Bastos y Faerstein, 2011).

En el contexto de la Agenda Salud y Vida, la salud pública incluye por una parte a los humanos en un nivel de análisis de tipo poblacional (Frenk, 1993), y por otra parte, el aporte y aplicación de las ciencias veterinarias, no restringida a la salud animal, como un participante en la contribución del bienestar físico, mental y social de los seres humanos (WHO, 2012).

Se cree con frecuencia que el aporte de las ciencias veterinarias a la salud pública se restringe solo a la investigación, diagnóstico y control de las enfermedades zoonóticas como la rabia, la tuberculosis o la brucelosis. No obstante, el aporte es más amplio e involucra enfermedades emergentes, salud ocupacional, bioterrorismo y salud ambiental, entre otros (Trevejo, 2009).

Por otra parte, está la perspectiva de la acción que analiza la práctica profesional o incidencia de actuar o incidir tanto en los problemas de la salud de las gentes como en los determinantes sociales y las consecuencias de la salud.

Es así que la importancia y el interés de la investigación en salud oral han sido abordados por numerosos escritos (Peterson, 2005a; 2005b; Moynihan y Peterson, 2004; Hobdell y Peterson, 2008; Burry, 1999). A pesar de las intervenciones gubernamentales, se ha encontrado que la salud oral continúa siendo un aspecto crítico de salud

en las Américas (PAHO, 2007) por su contribución a la morbilidad total, alto costo de tratamiento y el incremento en la inequidad en salud oral, situación que en Colombia se ratifica (Ensab III, 1999), siendo las enfermedades orales la primera causa de morbilidad entre los niños de 5 a 14 años y una de las diez primeras causas de consulta en las instituciones de salud de la población general (salud pública). La caries dental afecta a un 60-90% de escolares y la mayoría de adultos; la periodontitis severa lleva a la pérdida de dientes en un 5-15% en la mayoría de las poblaciones, y las maloclusiones presentan una prevalencia mundial de 80%.

Las metas fijadas por la Declaración Conjunta de la FDI-OMS-IADR 2003, para el año 2020 (FDI, 2003) incluyen “Promover la salud bucodental y minimizar el impacto de las enfermedades de origen bucodental y cráneo-facial sobre la salud general y sobre el desarrollo psicosocial, y minimizar el impacto de las manifestaciones orales y cráneo-faciales de las enfermedades generales sobre los individuos y la sociedad, y usar estas manifestaciones para el diagnóstico precoz, la prevención y el manejo eficaz de las enfermedades sistémicas”.

La OMS ha propuesto como acciones prioritarias para mejorar la salud oral el efectivo uso del flúor (WHO, 1994; Petersen y Lennon, 2004; Marthaler y Petersen, 2005; Jones, Burt y Petersen, 2005); dieta y nutrición saludable (Moynihan y Peterson, 2004; WHO, 2003a), control del tabaco (WHO, 2005a), promoción de la salud oral en colegios (Kwan, Petersen, Pine y Borutta, 2005), mejoramiento de la salud oral en adultos mayores (Petersen y Yamamoto, 2005; Gershen, 1991; Burry, 1999); y madres gestantes y la investigación para la salud oral (Petersen, 2005a; 2005b).

Desde todos estos intereses, se destacan entonces las investigaciones en determinantes de salud y enfermedad, intervenciones poblacionales, sistemas organizacionales de la salud (a nivel micro, que incluye los servicios de salud y los recursos en salud), y diseño y formulación de políticas (macro nivel) (Frenk, 1993). La práctica de la salud pública se mueve de unos modelos a otros: desde la epidemiología clínica y la prevención basada en lo individual, pasando por perspectivas colectivas como la concepción de la medicina comunitaria, la epidemiología crítica y la epidemiología social, hasta modelos de empoderamiento social como lo propuesto por la nueva salud pública, la ecoepidemiología y la medicina social (Franco, 2006).

En los últimos 20 años la investigación sobre los efectos que tienen los determinantes sociales de la salud en el estado sanitario de las poblaciones ha ganado mucho campo. Según el informe de la Comisión de determinantes de la salud del año 2008 “(...) Las condiciones en las cuales la gente crece, vive, trabaja y envejece tienen una poderosa influencia en la salud. La salud y sus determinantes son un asunto de derechos humanos...” (OMS, 2008, p. 6). La gran mayoría de las desigualdades en salud, entre y dentro de los países, son evitables.

Dentro del campo de investigación en determinantes es particular el impacto de las inequidades sobre la distribución de enfermedades. Por otra parte, la presencia de las inequidades en salud responde a un fenómeno que predomina en Latinoamérica, que se evidencia dentro y entre los países e influye en indicadores como la expectativa de vida (Economic Commission for Latin America and the Caribbean, citado por OMS, 2010). La OPS y la OMS (2009) han mostrado que en Colombia, aunque el panorama ha sido un tanto alentador durante la última década de acuerdo con lo que muestran los indicadores socioeconómicos, se observa que aún para 2005 había un 27,6% de población que presentaba Necesidades Básicas Insatisfechas, NBI; en 2006, existía un 45,6% de personas en condición de pobreza y un 12% de personas bajo la línea de indigencia, y el coeficiente Gini en 2006 llegó a ser de 0,56. Adicionalmente, se ha visto una reducción en los niveles de analfabetismo para personas mayores de 15 años, que en 2008 correspondió a un 6,9%, sin significativas diferencias entre género. Aunque la cobertura de la educación básica primaria ha disminuido, la correspondiente a la educación básica secundaria se ha mantenido y muestra una tendencia al alza; por otra parte, la tasa de desempleo en mujeres ha disminuido de 11,9 en 2001 a 9,2 en 2006 (OPS y OMS, 2009).

Por esta razón, los temas en salud pública podrían referirse a una teoría de la necesidad, de los derechos humanos, de las formas de interpretar la calidad de vida y sus determinantes, de los preceptos y los mecanismos de la seguridad humana, de factores étnicos, raciales, de género y sociales, y de inequidad y poder. “Deben constituir ejes de estudio de programas académicos e investigativos de alto nivel en salud pública, acompañándose de los marcos epistémicos correspondientes y de los métodos de investigación e intervención política y práctica” (Franco, 2006, p. 122).

A partir de las reformas del sector salud en Latinoamérica durante las décadas de 1980 y 1990, se ha concluido que los resultados adversos de tales reformas se constituyen aún como problemáticas por considerar dentro de agendas investigativas futuras en el tema de salud pública (OPS, 2007a). Algunas de estas problemáticas son: segmentación del sistema dado de forma especial por la diferenciación de los regímenes de afiliación de acuerdo con la capacidad de pago de los usuarios, reducción del gasto público en la mayoría de los países, aumento del gasto directo o de bolsillo, deterioro de las funciones de salud pública y priorización de servicios individuales y de carácter curativo, y participación en la provisión de servicios de salud en su mayoría desde el sector privado.

Finalmente, la discusión sobre el acceso a los medicamentos ha planteado retos que busquen modelos que impliquen la mejora al acceso a los medicamentos esenciales, la fortaleza de políticas farmacéuticas nacionales y la promoción de la calidad, la seguridad y el uso racional de medicamentos entre personal sanitario y consumidores (OMS, 2004-2007). Adicionalmente, se deben considerar investigaciones sobre implementación de modelos que propendan por enfoques estructurales, integrales y políticos de salud pública, donde convergen métodos y

técnicas de las ciencias naturales y biológicas, y fundamentalmente los principios de las ciencias sociales y humanas, junto con los razonamientos y actuaciones políticas (Celeste, Bastos y Faerstein, 2011; Castell y Serrate, 2007; Franco, 2006).

### 1.1.11 Producción y transferencia de conocimiento

En el contexto de esta tendencia, los conceptos de producción y transferencia están relacionados y son parte de la consolidación e investigación metodológicas. Inicialmente el concepto de producción parte de una connotación tradicional sobre el avance del conocimiento de tipo disciplinar, fundamentado en la teoría y la ciencia experimental, orientado por los investigadores, y la definición de su calidad determinada por la exposición de este conocimiento por ser refutado y contra-argumentado. Según estos criterios, la contribución de este conocimiento está determinado por sus productos: publicaciones, conferencias y propiedad intelectual. Sin embargo, la contribución del conocimiento a su comprensión, uso y aprovechamiento social, su carácter transdisciplinar y sujeto a rendición de cuentas (Nowotny, 2003) tiende a profundizar su análisis en términos de los cambios en la comprensión de cómo este conocimiento es producido y transferido.

Es así como desde este punto de vista, la producción y transferencia de conocimiento consideran nuevas formas de producción y de diseminación de conocimientos que se reconocen como medios para mejorar los procesos de producción, acumulación y generación de impactos sociales de los resultados de la investigación (Quiroz, 2011; King *et al.*, 2008). La acumulación de conocimiento logra construir una adecuada base de capital intelectual como estrategia activa de desarrollo social (Meso y Smith, 2000; Quiroz, 2011).

El concepto de transferencia de conocimiento en la salud tiene muchas definiciones y perspectivas. En un comienzo la definición se relaciona con el intercambio de información útil desde un sistema de conocimiento a otro (NSF, 2007; Argote e Ingram, 2000), lo cual, en el contexto de la salud, incluye aspectos de síntesis, difusión, intercambio y aplicación del conocimiento a corto, mediano y largo plazo, para mejorar la salud, proveer más efectivos productos para la salud, fortalecer los sistemas de salud, y prestar servicios en forma más ética y eficiente (Straus *et al.*, 2009; Wilkesmann, Wilkesmann y Virgillito, 2007; Szulanski, 2000).

En general, la importancia de la transferencia de conocimiento ha surgido desde varias disciplinas como la economía, las ciencias del comportamiento y los estudios organizacionales (Argote e Ingram, 2000). Para el caso de salud se han evidenciado debilidades ocasionadas por la acumulación del conocimiento en individuos en procesos de interacción. También cuando no hay aprovechamiento social de conocimiento producido por diferentes agentes del sector, o cuando hay fallas para tomar decisiones informadas en el cuidado de la salud en todos los grupos

de toma de decisiones. En este último aspecto se incluyen los proveedores de cuidado de la salud, pacientes, cuidadores informales, investigadores, gestores y responsables políticos (Straus *et al.*, 2009). Estas debilidades han sido más evidentes en países en desarrollo (Straus *et al.*, 2009).

De esta forma, los procesos de producción y transferencia deben buscar mecanismos para la generación de flujos de conocimiento transdisciplinar y orientados a la formación e investigación; por ejemplo los bioterios, en donde se genera y fluye el conocimiento a partir de la investigación en modelos animales. Estos flujos de conocimiento generan proyección y transferencia de conocimiento entre la comunidad científica nacional e internacional. Este flujo de conocimiento permitirá, a su vez, desarrollar investigaciones aplicadas al animal de laboratorio en áreas como el bienestar animal, manejo, eutanasia, anestesia, rederivación, biotecnología reproductiva, transgénesis y mejoramiento genético. De la misma manera plantea estrategias de integración e impactos en la comunidad-universidad-empresa que permita mayor viabilidad y sostenibilidad financiera, en ámbitos de conocimiento aplicado.

Con relación a las investigaciones en salud humana, los procesos de transferencia de conocimiento generan procesos de aseguramiento de la calidad en la atención y seguridad del paciente mediante la formación para la práctica, partiendo del desarrollo de los sistemas teórico conceptuales de las disciplinas de la salud, que no solo aportan evidencia para una mejor práctica, sino elementos para la formación del talento humano en salud de las más altas calidades, partiendo de estructuras curriculares flexibles y bien consolidadas, ambientes pedagógicos reales como el hospital universitario y diversos escenarios para la evaluación de distintas tecnologías de atención y cuidado de la salud.

Como trasfondo de estos procesos de transferencia es necesario incentivar que la experiencia se comparta, lo cual incluye las prácticas de enseñanza y las tecnologías que las soportan, estimular la fortaleza de los métodos de investigación, la necesidad de aumentar la eficiencia en la investigación, la enseñanza e intervención y la creación de una cultura sistemática de intercambio. Además, es relevante la consolidación de capacidades para ganar habilidades con el fin de llevar a cabo proyectos de investigación colaborativos a escala internacional. Y por último, incentivar la adopción de herramientas para la evaluación de las tecnologías y los procesos internos de la organización para su apropiación y uso, no solo en las comunidades sino también en los procesos de investigación o tratamiento.

En conclusión, nuevas formas de repensar la producción de conocimiento y la investigación metodológica sugieren actividades de investigación inter y transdisciplinaria con una dinámica de integración de conocimientos teóricos a la práctica basada en evidencia. De la misma manera es fundamental que los investigadores indaguen de forma reflexiva sobre los efectos sociales de la investigación en el momento de elegir sus objetos de investigación, sus métodos y enfoques (Hessels y Van, 2008). Y por último, hay que tener en cuenta la heterogeneidad de la práctica científica, de las disciplinas y

de las formas de intervención. En este sentido, la aparición de nuevas formas de producción de conocimiento no tendrá el mismo impacto en el sistema de la ciencia como un todo (Hessels y Van, 2008) como es el caso de los temas de investigación científica en salud (Ferlie y Wood, 2003). En general, los procesos de producción y los flujos de conocimientos tienden a consolidarse de forma propia desde una visión más amplia de la investigación, mediante el reconocimiento de diversas metodologías tanto para la indagación con humanos como con animales. Estos abordajes van más allá de los propios procesos de investigación actuales, hacia formas de ver el mundo en propuestas interdisciplinarias e intersectoriales de investigación, desarrollo e innovación, para las cuales la Universidad cuenta con gran parte de la capacidad.

## 1.2 Panorama nacional de investigación en la Agenda Salud y Vida

A partir de la Ley 1286 (2009), Colciencias se convierte en el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación, coordinador del nuevo Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, SNCTI, y cuyas funciones consisten en formular, orientar e implementar la política estatal en materia de investigación de acuerdo con los programas y planes de desarrollo nacional. Dentro de dichos programas, constituidos en el marco del Decreto 585 de 1991, se cuenta con el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología en Salud, PNCYTS, el Programa de Ciencias Básicas y el Programa de Ciencia y Tecnologías Agropecuarias, en los cuales se incluye la mayor parte de las temáticas de investigación en salud y vida cuyo objetivo es orientar la investigación en salud humana, los aspectos relacionados con la salud animal y la ciencia básica de estos programas en Colombia.

Un estudio del Ministerio de la Protección Social y la Universidad del Valle (2007) señalan que la investigación en salud debe aportar al Estado, a las instituciones y a la sociedad el conocimiento de la situación de salud del país, el entendimiento de los fenómenos de salud-enfermedad y los aspectos socioeconómicos y otros determinantes de la salud; el fortalecimiento de la base de pruebas para la elaboración de planes, programas y políticas en salud; y la comprensión de las condiciones que generan salud y calidad de vida y prevención del riesgo de enfermar o morir.

Con respecto a la salud humana, Colciencias (2011) expone que el PNCYTS plantea tres líneas de acción que son: la Investigación Básica Biomédica, la Investigación Clínica y la Investigación en Salud Pública, y su plan estratégico se construye de acuerdo con la Política Nacional de Fomento a la Investigación e Innovación denominada “Colombia Construye y Siembra Futuro”, orientada a la producción de conocimiento que aporte al mejoramiento de la salud y las condiciones de vida, a la equidad, al desarrollo social y económico de las regiones y poblaciones de Colombia. Por otra parte, Colciencias, a través del Programa de Ciencia y Tecnologías Agropecuarias, también abarca temáticas de salud humana-animal, las cuales se incluyen en sus líneas de acción específicas.

El PNCYTS orienta la investigación en salud hacia la atención de retos prioritarios para el país, como la disminución de la carga de enfermedad, la estimulación de la producción del conocimiento, la evaluación del costo-beneficio de la inversión en investigación en salud para el país, la obtención de procesos sistemáticos y permanentes de priorización, la inclusión de la investigación en salud pública, políticas y sistemas de salud dentro de la agenda investigativa actual, evitar la diáspora científica, contemplar el enfoque de género en la investigación y garantizar la continuidad de la financiación de la investigación en salud (Colciencias, 2011).

En un estudio realizado por Salazar (2009) sobre financiamiento de la investigación en Salud en Colombia durante 37 años (1970-2007), se observó la preponderancia del financiamiento de proyectos de investigación sobre enfermedades infecciosas, transmisibles, infantiles y de la nutrición, predominando enfoques básico-clínicos, investigación biomédica, clínica, epidemiológica y de sistemas de salud. En el mismo análisis este autor muestra que la investigación sobre lesiones (violencia, trauma y accidentes) no ha sido relevante en el contexto de la financiación. Sin embargo, en ese mismo periodo se fortalecieron determinados grupos de investigación y se dio paso a nuevos temas y enfoques de investigación.

Cabe mencionar que actualmente (2011) se da curso en el Senado de la República a un proyecto de ley (165 de 2011), el cual, por sus características, podría limitar la investigación científica con animales, incluyendo aquellos dispuestos en bioterios.

### 1.3 Apuestas gubernamentales en la última década

Se han identificado los planes y políticas del nivel nacional y regional para proporcionar un marco referencial al desarrollo de la Agenda Salud y Vida.

Para el primer caso se cuenta con las líneas estratégicas contenidas en los documentos Colombia Visión 2019, el Plan Nacional de Desarrollo 2006-2010, algunos planes sectoriales, documentos Conpes, y la legislación más relevante de los últimos cinco años. Los planes y políticas del nivel regional se plantean con base en las principales líneas de acción.

Así mismo es necesario mencionar que todos los aspectos jurídico-legales y normativos en relación con las temáticas deben ser incluidos y consultados para investigación, extensión y uso de tecnologías específicas tanto en salud humana como en salud animal; por consiguiente, un elemento muy importante para mantener, desarrollar e implementar las propuestas de investigación, los programas y las tendencias es la claridad en el aspecto jurídico-legal.

### 1.3.1 Planes y políticas del nivel nacional

Para complementar el panorama citado en las secciones anteriores, se revisaron varios documentos que orientan la política pública nacional en los temas de salud y vida; particularmente aquellos programas que plantean metas ambiciosas en calidad de vida en más largo plazo, y aquellos programas y planes de desarrollo de más corto plazo que rescatan el interés de consolidar políticas en el mediano y corto plazo.

Por otro lado, es necesario fortalecer la capacidad de investigación en países en desarrollo, de manera que esta sea reconocida como el fundamento para la formulación de políticas de salud (Peterson, 2005b).

#### 1.3.1.1 Colombia Visión 2019

El segundo objetivo de Colombia Visión 2019 es “una sociedad más igualitaria y solidaria”. Este, como parte de la estrategia denominada “cerrar las brechas sociales”, acompañado de temas como demografía, educación, empleo, reducción de la pobreza y la desigualdad, es el que atañe a la Agenda Salud y Vida. La visión para 2019 que se propone en el documento es:

En el año 2019 todas las personas, sin importar sus condiciones específicas, tendrán iguales oportunidades y contarán con los recursos necesarios para construir una vida creativa y productiva, conforme a sus necesidades, capacidades e intereses. Se dará prioridad a los grupos más vulnerables, para lograr que todas las personas tengan la posibilidad de ejercer sus derechos de forma libre (DNP, 2005, citado por Lizarazo, 2011).

En lo concerniente con las metas de la Agenda Salud y Vida, se establecen dos componentes por cumplir: lograr una cobertura universal del sistema de seguridad social en salud y mejorar los indicadores de salud pública, a través del fortalecimiento del sistema y de la profundización de los mecanismos de focalización y reestructuración de la red de hospitales públicos, garantizando sostenibilidad, entre otros.

#### 1.3.1.2 Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014

En materia de salud y vida el Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014 propone la igualdad de oportunidades para la prosperidad social; y dentro de dicho objetivo plantea la política integral de desarrollo y protección social.

El numeral 4 de dicha política señala el diagnóstico, las estrategias de intervención y las metas por lograr en cuanto al acceso y la calidad en salud universal y sostenible. En primera instancia, se señala la necesidad de plantear las estrategias desde el precepto de

la promoción de condiciones de vida saludables, la prevención de la enfermedad y el fortalecimiento del SGSSS atendiendo siempre a su sostenibilidad.

Las estrategias propuestas parten de un diagnóstico de salud, que aunque ha mostrado mejoras en los indicadores, revela que aún el 76% del total de la carga de enfermedad lo constituyen las enfermedades crónicas; el consumo de alcohol y otras sustancias psicoactivas hacen parte de las 20 primeras causas de carga de enfermedad; el 40% de la población presenta un trastorno de salud mental en algún momento de su vida; la persistencia de las diferencias departamentales en las tasas de mortalidad materno infantil. Además, se consideran otros aspectos tales como la persistencia de las barreras de acceso a los servicios sanitarios y la percepción de la mala calidad de los servicios por parte de la población; el riesgo en la sostenibilidad del régimen contributivo dado por la evasión y elusión en las cotizaciones, así como de las condiciones laborales y empresariales y la adición de servicios de salud al Plan Obligatorio de Salud, POS; las dificultades en la sostenibilidad financiera del régimen subsidiado; la debilidad del actual Sistema de Inspección, Vigilancia y Control, IVC, y la deficiencia en la recopilación y uso de la información del Sistema General de Seguridad Social en Salud (SGSSS) (Conpes, 2011).

De acuerdo con lo anterior, se proponen siete estrategias orientadas a la promoción de una vida saludable y a la consolidación del aseguramiento en el SGSSS, considerando de antemano la sostenibilidad financiera y operativa del mismo. Las estrategias son las siguientes: promover el bienestar y una vida saludable, brindar atención oportuna y de calidad a los usuarios, consolidar aseguramiento, regular servicios prestados que no hacen parte del POS, fortalecer institucionalmente al SGSSS, fortalecer el IVC y la rendición de cuentas con el fin de garantizar la transparencia del sistema.

### 1.3.1.3 Plan Nacional de Salud Pública 2007-2010

El propósito general del plan es: “Definir una política pública en salud que garantice las condiciones para mejorar la salud de la población, prolongando la vida y los años libres de enfermedad, promoviendo condiciones y estilos de vida saludables, previniendo y superando los riesgos para la salud, y recuperando o minimizando los daños, entendiendo la salud como un derecho esencial” (Ministerio de la Protección Social, 2007; Lizarazo, 2011). Para tal fin, establece cinco líneas de política, a saber: a) promoción de la salud y la calidad de vida, b) prevención de riesgos, c) recuperación y superación de los daños en salud, d) vigilancia en salud y gestión del conocimiento y e) gestión integral para el desarrollo operativo y funcional del plan.

### 1.3.1.4 Documentos del Consejo Nacional de Política Económica y Social, Conpes

A continuación se presentan los principales documentos Conpes, de los últimos seis años, en los que se puede referenciar la Agenda Salud y Vida (ver tabla 1).

Tabla 1. Documentos Conpes relacionados con la Agenda Salud y Vida

Documento Conpes	Planteamiento general
3550 de 2008	Formulación de la política integral de salud ambiental con énfasis en los componentes de calidad de aire, calidad de agua y seguridad química.
3456 de 2007	Estrategia para garantizar la continuidad en la prestación pública de los servicios de aseguramiento en salud, en pensiones de régimen de prima media y en riesgos laborales.
3447 de 2006	Estrategia para el mejoramiento de la gestión financiera de la red hospitalaria pública: enfoque de cartera.
3442 de 2006	Contratación de la auditoría del Fondo de Solidaridad y Garantía, Fosyga e interventoría al contrato de administración de recursos del Fosyga.
3359 de 2005	Contratar un empréstito para financiar el programa Familias en acción y el fortalecimiento del sistema de monitoreo y evaluación del sector de la protección social.
Social 91 de 2005	Metas y estrategias de Colombia para el logro de los Objetivos de desarrollo del milenio-2015.

Fuente: elaboración propia a partir de documentos Conpes.

### 1.3.1.5 Normatividad en investigación en salud

Varios documentos estructuran la política en salud y la investigación en salud en Colombia, que permiten incidir y orientar los distintos programas nacionales de investigación. Esta reglamentación se presenta en la tabla 2.

### 1.3.1.6 Financiación en investigación y gasto en salud

En relación con la financiación de investigación en salud en Colombia, a partir de 2001 la investigación en salud en Colombia se financia con los recursos del Fondo

Tabla 2. Normatividad en investigación en salud relacionada con la Agenda Salud y Vida

Normatividad	Planteamiento general
Ley 84 de 1989	Mecanismos de utilización de animales con propósitos experimentales e investigativos en facultades de Medicina, de Veterinaria, de Zootecnia o ciencias afines.
Resolución 8430 de 1993	Normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, requisito para el desarrollo de la actividad investigativa de la salud en Colombia.
Ley 972 de 2005	Normas para mejorar la atención por parte del Estado colombiano de la población que padece enfermedades ruinosas o catastróficas.
Ley 1090 de 2006	Se reglamenta el ejercicio de la profesión de psicología, se dicta el código deontológico, bioética y otras disposiciones.
Ley 1122 de 2007	Modificaciones en el Sistema General de Seguridad Social en Salud.
Ley 1164 de 2007	Disposiciones en materia del talento humano en salud.
Ley 1286 de 2009, que modificó la Ley 29 de 1990	Fortalece el Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología en Colombia y mantiene algunos de los articulados del decreto 585 de 1991 que define los distintos programas nacionales de investigación.
Ley 1295 de 2009	Se reglamenta la atención integral de los niños y las niñas de la primera infancia de los sectores clasificados como 1, 2 y 3 del Sisben.
Decreto 398 de 2010	Actualización de los planes obligatorios de salud de los regímenes contributivo y subsidiado.
Proyecto de ley 165 de 2011	Por sus características podría limitar la investigación científica con animales incluidos con aquellos dispuestos en bioferros.
Plan Nacional de Salud pública 2007-2010 (vigente en 2012) en el capítulo V	Prioridades nacionales en salud. Incluye a la salud oral dentro de las 10 reconocidas, y fija dentro de sus objetivos el mejorar la salud oral mediante la promoción de hábitos saludables y vigilancia de la estrategia de fluoración de la sal.

Fuente: elaboración propia a partir de reglamentación de interés.

de Investigación en Salud creado por la Ley 643 de 2001 y posteriormente reglamentado por el Decreto 2878 de 2001. Entre los años 2002 y 2007, los ingresos promedio a este Fondo fueron de 24 mil millones de pesos (Biagi, 2009).

Con respecto al gasto en salud, Lizarazo (2011) ha expuesto que durante el periodo 2005 a 2009 se ha incrementado el gasto en salud en Colombia, lo que le hace el sector más importante en materia de presupuesto nacional. Es así como de 3,8 billones en 2005, pasó a 5,3 en 2009, lo que representa un crecimiento anual promedio de 9%, y su participación dentro del gasto total del gobierno central se incrementó del 8,9% al 9,6% en dicho periodo.

En materia de aseguramiento de la población al régimen subsidiado, se evidenció el mayor porcentaje del presupuesto incrementado para el periodo, pasando de 2,1 a 3,8% billones, seguido de salud pública que pasó de 532 mil millones a 766 mil millones. La menor dinámica se registró para el asunto de prestación de servicios a población no asegurada, que por el contrario disminuyó de 1 a 0,7 billones.

En relación con los recursos provenientes del Fosyga, estos crecieron en mayor proporción, de 0,9 a 1,9 billones que los del Sistema General de Participaciones, SGP, que pasó de 1,2 a 2,8 billones, dinámica que se observa de forma más clara con el asunto de salud pública en el que, para el primer caso, hubo un aumento de 185 mil a 370 mil millones; por el contrario, por parte del SGP, aumentó de 76 mil a 107 mil millones de pesos (Lizarazo, 2011).

## 1.4 Esfuerzos institucionales en la definición de agendas de investigación

Es preciso reconocer los esfuerzos previos que la Universidad Nacional de Colombia ha efectuado para cimentar la investigación como estrategia fundamental, entre ellos la experiencia de los Programas Universitarios de Investigación, PUI, los Campos de Acción Institucional, CAI, y los Programas Académicos Estratégicos, PRE (Duque *et al.*, 2001).

Los PUI fueron definidos como “grupos interdisciplinarios de investigación que funcionan al interior de la Universidad y agrupan profesores de diferentes disciplinas para el trabajo interdisciplinario alrededor de temas de interés común” (IDEA, 1991) y su creación en 1991 “intentó construir pautas de largo alcance y definir políticas marco para la investigación, a la vez que deseaba asegurar una diversidad estratégica de vasos comunicantes en el quehacer investigativo” (IDEA, 1991).

En el Plan Global de Desarrollo de la Universidad Nacional, para el periodo 1999-2003, se propuso una estrategia de presencia nacional con el fin de configurar programas específicos que apoyaran los Campos de Acción Institucional, CAI, y los Programas Académicos Estratégicos, PRE, que en su momento fueron considerados como prio-

ritarios para la Universidad. “Los CAI son ejes temáticos en los cuales diferentes disciplinas confluyen con el propósito de abordar problemas nacionales de alto grado de complejidad. Estos ejes tienen como propósito fomentar lo inter y transdisciplinario y estimular la creación de redes académicas institucionales” (Universidad Nacional de Colombia, 1999b).

Los PRE se formularon desde cada CAI fundamental; se centraban en un problema nacional o en una responsabilidad institucional fundamental con el objetivo de buscar el beneficio social y la contribución al desarrollo del país, expresando una política académica integral (formación, investigación y extensión), además de promover la cooperación entre sedes y facultades (Universidad Nacional de Colombia, 1999b).

En el Plan Global de Desarrollo 1999-2003 se formuló un CAI, con seis PRE, y a su vez este contó con algunos temas para desarrollar; así mismo se evidencia el CAI generado y el PUI definido en ese momento para dar respuesta a las inquietudes y necesidades de la investigación. En la tabla 3 se pueden apreciar los PUI, CAI y PRE que más se relacionan con la Agenda Salud y Vida.

Tabla 3. PUI, CAI y PRE relacionados con la Agenda Salud y Vida

PUI	CAI (1999-2003)	PRE (1999-2003)
Salud	Salud y calidad de vida	Medioambiente, hábitat y alimentación para la salud
		Sociedad, cultura, educación en salud y calidad de vida
		Desarrollo institucional y salud
		Economía y gestión en salud
		Atención en salud
		Desarrollo tecnológico y salud

Fuente: elaboración propia a partir del Plan Global de Desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia 1999-2003 (Universidad Nacional de Colombia, 1999b).

El Plan Global de Desarrollo 2007-2009 persistió en el ejercicio de un liderazgo estratégico para consolidar la labor investigativa, proponiendo para ello alianzas estratégicas con los principales grupos de investigación de otras universidades o institutos nacionales y el establecimiento de vínculos de cooperación con pares internacionales, planteando la conformación de Redes de Investigación para potenciar los esfuerzos individuales de los investigadores y convertirlos en acciones cla-

ras de trabajo colaborativo teniendo en cuenta la concepción de una Universidad multi-sedes (Universidad Nacional de Colombia, 2006).

Con el Plan Global de Desarrollo 2010-2012, se propone promover una Universidad moderna de investigación; de esta forma se plantea el Proyecto Prospectiva UN-Agendas de Conocimiento, que tiene como objetivo fortalecer los procesos de generación y apropiación de conocimiento realizado por los investigadores, a través de sus diversas formas de asociación y la construcción colectiva de una visión compartida de futuro, en la que identifiquen los escenarios e integren su capacidad y experiencia a través de programas y proyectos de investigación, desarrollo tecnológico, innovación, artísticos y culturales de carácter interdisciplinar con alto impacto para el país, e incidan en la construcción de conocimiento con proyección internacional y con pertinencia nacional (VRI, 2010).

## 1.5 Capacidades de investigación del entorno nacional e institucional

Para el año 2008, la Vicerrectoría de Investigación, VRI, solo contaba con información básica de sus actividades de investigación y desarrollo, razón por la cual entre los años 2008 y 2009 se diseñó e implementó un modelo para la medición de las capacidades de investigación. El modelo propuesto consta de dos componentes: el primero, un módulo de medición del capital intelectual que da cuenta de la capacidad de la organización para realizar actividades de investigación de la UN y, por ende, se obtiene un perfil científico de la organización de carácter genérico. El segundo módulo corresponde a la identificación de capacidades temáticas, denominado por VRI (2009) portafolios temáticos, que tiene que ver con la identificación de capacidades y competencias específicas de la Universidad en cada una de las Agendas de Conocimiento, de tal forma que se reconoce y construye un perfil científico en cada tema. En ambos módulos el capital intelectual se categoriza en tres tipos: el capital humano, el capital estructural y el capital relacional. Esta sección presenta las capacidades del entorno nacional e institucional siguiendo la estructura del modelo propuesto.

### 1.5.1 Capacidades de investigación del entorno nacional

Se refiere de manera general a las capacidades de investigación y formación en Colombia sobre los temas relacionados con la Agenda Salud y Vida. Se señalan aquí los grupos de investigación registrados en la plataforma Scienti-Colombia de Colciencias, así como los programas ofertados por las universidades del país y reportados en el SNIES del Ministerio de Educación, que en ambos casos se encuentran agrupados por áreas de conocimiento comunes.

### 1.5.1.1 Capital humano

A partir de la consulta en la información proporcionada en las bases de datos GrupLAC de Colciencias, se identificaron, a nivel nacional, más de 2.600 grupos de investigación que desarrollan su trabajo en torno al tema de salud y vida, descritos en la tabla 4. Se destaca la concentración de grupos en áreas como Educación (494), Medicina (426), Psicología (201), Química (139). Es necesario precisar que los grupos reportados son los categorizados y reconocidos por Colciencias, y las áreas de conocimiento son las disponibles por el sistema de información.

Tabla 4. Grupos de investigación relacionados con salud y vida a nivel nacional

Área temática	Número de grupos	%
Administración hospitalaria	4	0,15
Agronomía	112	4,23
Biofísica	3	0,11
Biología general	134	5,06
Biomedicina	2	0,08
Bioquímica	24	0,91
Botánica	21	0,79
Ciencia y tecnología de alimentos	53	2
Ciencias	12	0,45
Demografía	6	0,23
Ecología	91	3,43
Educación	494	18,64
Educación física	22	0,83
Enfermería	60	2,26
Farmacología	5	0,19
Farmacología	30	1,13
Física	134	5,06
Fisiología	8	0,3
Fisioterapia y terapia ocupacional	42	1,58
Fonoaudiología	8	0,3
Genética	43	1,62
Ingeniería Agrícola	12	0,45
Ingeniería Biomédica	36	1,36
Ingeniería Química	59	2,23
Ingeniería Sanitaria	50	1,89

Continúa

## Continuación

Área temática	Número de grupos	%
Inmunología	7	0,26
Medicina	426	16,08
Medicina Veterinaria	52	1,96
Microbiología	63	2,38
Morfología	2	0,08
Nutrición	8	0,3
Odontología	51	1,92
Parasitología	9	0,34
Psicología	201	7,58
Química	139	5,25
Recursos forestales e Ingeniería Forestal	15	0,57
Recursos pesqueros e Ingeniería de pesca	14	0,53
Salud colectiva	127	4,79
Zoología	28	1,06
Zootecnia	43	1,62
<b>TOTAL</b>	<b>2.650</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia a partir de GrupLAC de Colciencias, noviembre de 2011.

Adicionalmente, se reconoce el creciente desarrollo de disciplinas como administración hospitalaria, biofísica, nutrición y morfología, que entre otras generan nuevos campos de interacción.

### 1.5.1.2 Capital estructural

En el Sistema Nacional de Información de la Educación Superior, SNIES, se identificaron los programas a nivel nacional que desarrollan el tema de salud y vida en las diferentes áreas de investigación: salud humana, salud animal e interacción salud humana y salud animal. Esta discriminación se evidencia en la tabla 5.

Tal como lo muestra la tabla 5, existe una relación cercana de uno a dos (1:2), donde por cada programa en una institución pública existen dos en las instituciones de educación privada. Esta situación podría sugerir, de acuerdo con los intereses y con las necesidades, el agrupamiento de los grupos de investigación y sus respectivas publicaciones.

Tabla 5. Programas de pregrado en salud y vida a nivel nacional

Pregrado	Oficial	Privado	Total	%
Bacteriología	6	10	16	5,5
Enfermería	21	36	57	19,8
Fisioterapia	7	25	32	11,1
Fonoaudiología	5	9	14	4,9
Ingeniería Biomédica	0	1	1	0,3
Medicina	20	39	59	20,5
Medicina Veterinaria	18	21	39	13,5
Microbiología	2	0	2	0,7
Nutrición y Dietética	7	3	10	3,5
Odontología	5	29	34	11,8
Química Farmacéutica	4	2	6	2,1
Terapia Ocupacional	3	8	11	3,8
Terapia Respiratoria	0	6	6	2,1
Salud Ocupacional	0	1	1	0,3
<b>TOTAL</b>	<b>98</b>	<b>190</b>	<b>288</b>	<b>100</b>

Fuente: elaboración propia a partir de Sistema Nacional de Información de Educación Superior, SNIES, enero de 2012.

La tabla 6 presenta la oferta de posgrados en el país, y permite establecer un número amplio de especialización y especialidad frente a las maestrías y doctorados existentes; sin embargo, cabe mencionar que mientras las especializaciones y las especialidades –primer nivel de formación de posgrado– son mayores en el sector privado, esta relación cambia en mediana proporción en el caso de las maestrías y es considerable en el caso de los doctorados. De igual manera se destaca el liderazgo de Medicina en el número de los posgrados ofrecidos en todas sus instancias.

### 1.5.2 Capacidades de investigación institucionales

La Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia ha suministrado las bases de datos de las capacidades de investigación de la Institución, correspondientes al periodo entre los años 2000 y 2010. Estas son:

- Productos académicos reportados ante el Comité de Puntaje

Tabla 6. Programas de posgrado en salud y vida a nivel nacional

Posgrado	Especialización – Especialidad		Maestría		Doctorado		Total
	Oficial	Privado	Oficial	Privado	Oficial	Privado	
Núcleo Básico							
Bacteriología	2	4	2				8
Ciencias Farmacéuticas			4		2		6
Enfermería	17	15	2	1	1		36
Medicina	203	262	17	11	11	3	507
Medicina Veterinaria	8	8	2	2	1		21
Nutrición y Dietética	2	2	3				7
Odontología	24	42	1	1			68
Optometría, otros programas de ciencias de la salud		5		3			8
Terapias	3		1	1			5
Salud Ocupacional	5	13	3	3			24
Salud Pública	16	33	11	10	2		72
<b>TOTAL</b>	<b>280</b>	<b>384</b>	<b>44</b>	<b>32</b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>756</b>

Fuente: elaboración propia a partir de Sistema Nacional de Información de Educación Superior, SNIES, enero de 2012.

- Proyectos de investigación registrados en Quipu
- Proyectos de extensión registrados en Quipu
- Grupos de investigación seleccionados

Las capacidades identificadas a partir de la información anterior dan cuenta del capital humano, el capital estructural y el capital relacional en el tema de salud y vida a nivel institucional.

### 1.5.2.1 Capital humano

Para describir el capital humano con el que cuenta la Institución, se realizó un análisis de los grupos de investigación y de los docentes investigadores en cada una de las sedes que constituyen la Universidad Nacional de Colombia. En relación con los grupos de investigación, se identificaron 229 grupos de investigación entre 2003 y

2009, que han trabajado temas relacionados con salud y vida, de los cuales 15 son intersecciones. Además es menester decir que por el número de docentes adscritos a la sede Bogotá, además capital del país, es en esta sede donde se concentra la mayoría de los grupos de investigación. Hay regiones periféricas donde los grupos de investigación son incipientes, tal como lo refleja la figura 4.

Figura 4. Distribución de los grupos de investigación en salud y vida de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010

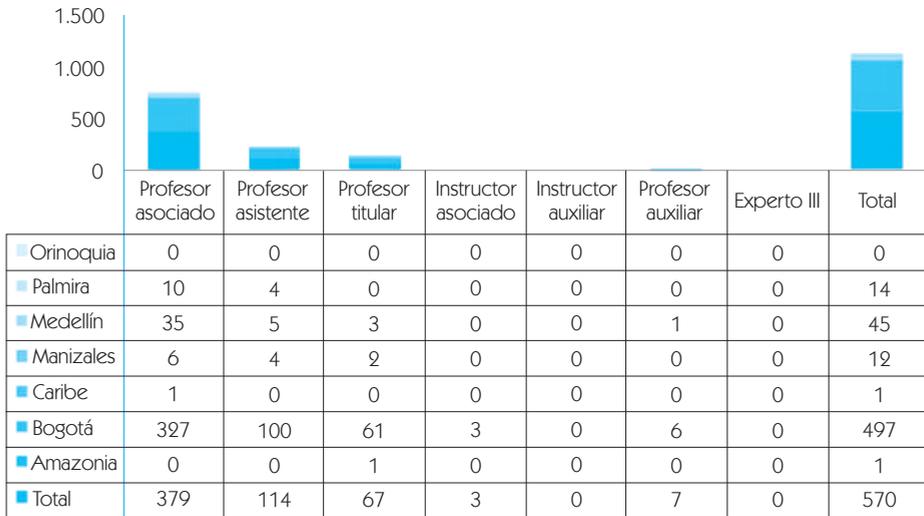


Fuente: a partir de los sistemas SARA y Quipu, y el Comité de Puntaje, enero 2003 a 31 de diciembre de 2010. Vicerrectoría. Software de procesamiento Excel.

Por otra parte, la Universidad ha contado con la participación de 570 docentes investigadores en el tema salud y vida entre 2000-2010. Con esta información se realizó un análisis de esta planta docente en tres aspectos por destacar: la categoría docente, la vinculación de los docentes en los grupos de investigación y el nivel de formación de cada uno de ellos.

Para el primer caso se han identificado 379 profesores asociados, 114 profesores asistentes, 67 profesores titulares, 3 instructores asociados y 7 profesores auxiliares, como lo indica la figura 5.

Figura 5. Categoría de los docentes investigadores en salud y vida de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010

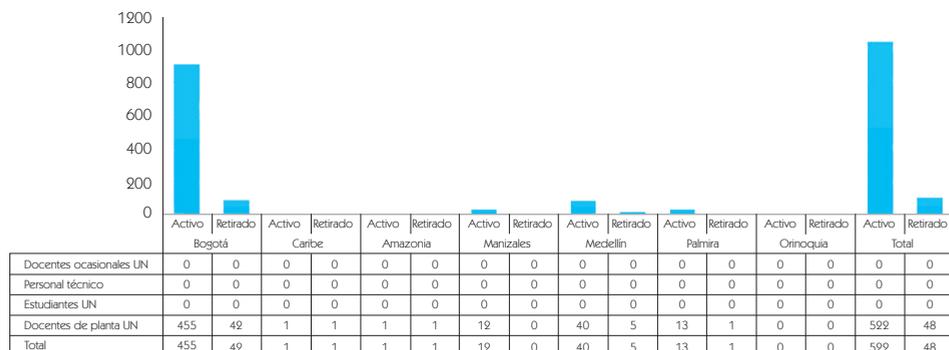


Fuente: VRI a partir de los sistemas SARA y Quipu, y el Comité de Puntaje, a diciembre 31 de 2010.

En la figura 6 se destaca la vinculación de los docentes de la Universidad, que en su totalidad para el periodo 2000-2010 son profesores de planta, en todas las sedes. Esta característica podría permitir un continuo desarrollo de los procesos misionales: investigación, docencia y extensión, aunque se evidencia la nula participación de los estudiantes y los docentes ocasionales en los grupos.

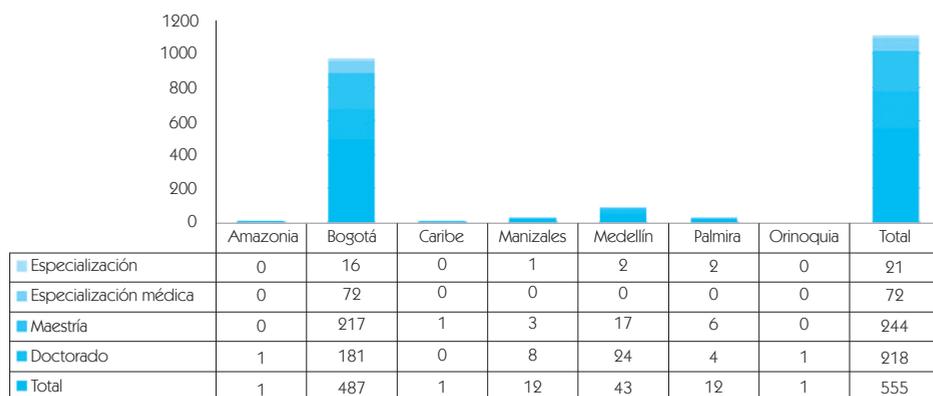
Por último, de la planta de docentes descrita, 218 docentes poseen título doctoral; 244, título de maestría; 72, especialidad médica, y 21, alguna especialización, lo que indica un grado de formación completa, tal como se percibe en la figura 7.

Figura 6. Número de personas vinculadas a los grupos de investigación en salud y vida de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010



Fuente: VRI a partir de los sistemas SARA y Quipu, y el Comité de Puntaje, a diciembre 31 de 2010.

Figura 7. Nivel de formación de los investigadores vinculados a grupos de investigación en salud y vida de la UN 2000-2010



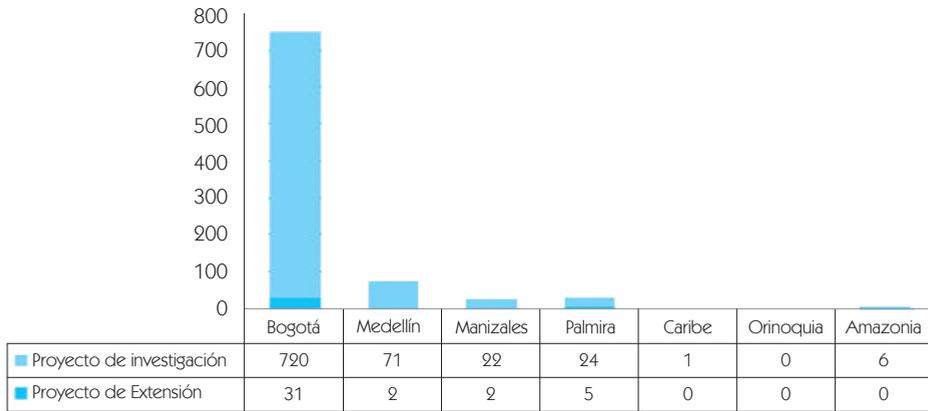
Fuente: VRI a partir de los sistemas SARA y Quipu, y el Comité de Puntaje, a diciembre 31 de 2010.

### 1.5.2.2 Capital estructural

Dentro del capital estructural se tienen en cuenta los proyectos y productos de investigación en el tema de salud y vida en el periodo 2000-2010.

A partir de las bases de datos se identificaron 40 proyectos de extensión y 843 proyectos de investigación en las diferentes sedes de la Institución (ver figura 8).

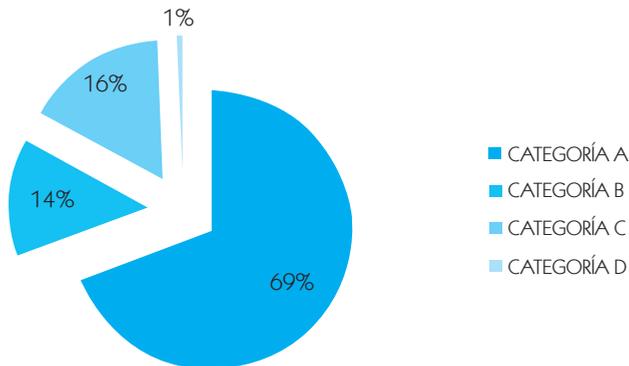
Figura 8. Proyectos de extensión e investigación en salud y vida de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010



Fuente: VRI a partir de los sistemas SARA y Quipu, y el Comité de Puntaje, a diciembre 31 de 2010.

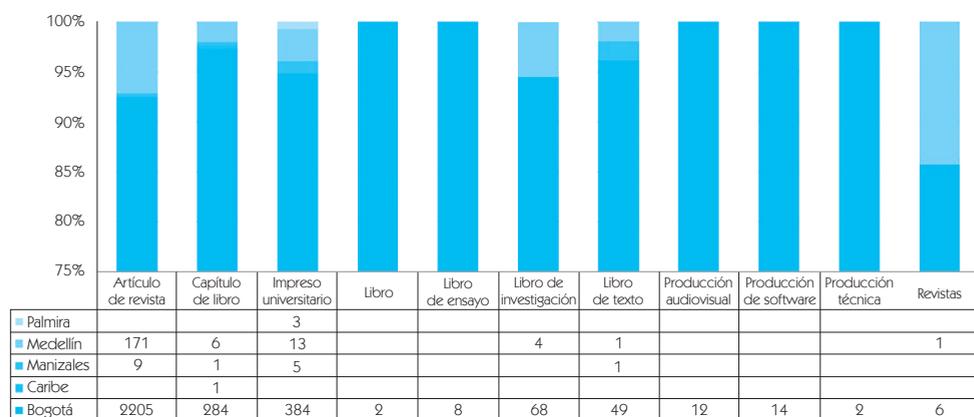
Con respecto a los productos de investigación (ver figura 9), se encontraron 4.645 productos, de los cuales 3.221 (categoría A, ver figura 10) han generado nuevo conocimiento, tales como revistas, libros de investigación, de texto, de ensayo, artículos de revista, entre otros; 634 (categoría B) son productos de formación como las tesis de posgrados; 757 (categoría C) corresponden a productos de divulgación, en este caso representados por las memorias, y 33 han sido acreedores de premios y distinciones (categoría D).

Figura 9. Productos de investigación en salud y vida por categoría de grupos de investigación de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010



Fuente: VRI a partir de los sistemas SARA y Quipu, y Comité de Puntaje, enero 2003 a diciembre 31 de 2010.

Figura 10. Productos de investigación categoría A en salud y vida de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010



Fuente: VRI a partir de los sistemas SARA y Quipu, y el Comité de Puntaje, a diciembre 31 de 2010.

## 1.6 Formas de interacción de las Agendas antecedentes del ajuste institucional y del trabajo de los escenaristas

En el estudio realizado por la VRI (2011), es conocido que para hacer investigación se han configurado diferentes formas de organización dinámicas que surgen desde la misma comunidad en la gestión de sus proyectos y en la articulación de sus actividades con entes internos y externos, lo que ha generado que la Universidad Nacional de Colombia, a través de la VRI, proponga un equipo de escenaristas que reconozca las formas de organización existentes para la investigación y los escenarios propicios para la investigación y la extensión.

El Proyecto Agendas de Conocimiento define los escenarios como un modelo de organización o de establecimiento de relaciones permanentes o transitorias para ejecutar planes, programas y proyectos de investigación que propenden por la generación de desarrollo social, humano y tecnológico. Allí los investigadores, creadores e innovadores se identifican como la célula básica e insustituible de la actividad académica, al interactuar en espacios que procuran un equilibrio entre ciencia, tecnología, creación y cultura, con el fin de ampliar el conjunto de posibilidades para la creación artística, la generación y la gestión de conocimiento y la recuperación de saberes, con el fin de articular el trabajo académico con el compromiso misional de la Universidad, el Estado y la sociedad, y para evaluar constantemente el direccionamiento dado desde cada Agenda a los planes propuestos (VRI, 2010).

La Universidad se ha organizado en grupos de investigación, redes, institutos, centros, observatorios, y al realizar el ejercicio prospectivo a través de escenarios su-

giere que podría incorporar otras estructuras organizativas como por ejemplo: el hospital universitario, laboratorios virtuales, salas de simulación, entre otros, pero siempre desde la institucionalidad que la Universidad propone, con el fin de garantizar la integralidad en el cumplimiento de los fines misionales y el vínculo con la política de esta Agenda Salud y Vida (VRI, 2010).

El investigador, el creador o el innovador son las células básicas de la actividad, y se propone que cada Agenda de Conocimiento cuente con una organización en red que la soporte, tanto en lo interno como en su integración al entorno local e internacional (VRI, 2010). Las redes de investigación, creación, extensión e innovación son espacios de articulación e interacción internas y con la sociedad, para extender la contribución de la Universidad sobre el desarrollo de las disciplinas a la esfera social, cultural, artística, económica y ambiental (VRI, 2010).



## 2. VISIÓN DE FUTURO: LINEAMIENTOS ESTRATÉGICOS PROPUESTOS

La perspectiva estratégica planteada en esta Agenda se presenta desde una visión dinámica, en donde su configuración se analiza desde los individuos implicados en ella: la comunidad de investigadores y sus interacciones, las motivaciones científicas y sociales que permiten pensar en objetivos de largo plazo, y la sociedad que finalmente es a la que llegan los impactos de la investigación. Es por eso que en una visión de futuro de la investigación en salud y vida no están ausentes los actores humanos y sus acciones; por esta razón la perspectiva de capacidades planteada en el análisis institucional parte de la existencia de lo que actualmente se hace en investigación, pero también se plantea la posibilidad de lo que se podría hacer, con base en la necesidad de construir nuevas capacidades para el futuro.

En el planteamiento del objetivo de la Agenda Salud y Vida se buscó vincular aspectos macroestructurales, microestructurales y la necesidad de lograr resultados, sin que las actividades micro, como son las prácticas e interacciones de los individuos de una comunidad investigadora, inhiba la conformación de contextos más amplios en términos de la construcción de una política investigativa continua, de permanente discusión y realimentación.

Es así como a partir del diagnóstico planteado en el numeral anterior, de las sucesivas discusiones realizadas por el grupo de expertos se estableció el objetivo principal de la Agenda, los objetivos específicos y el alcance. Así mismo se definieron las temáticas en las que la Agenda Salud y Vida debe focalizarse y los aspectos potenciadores e inhibidores de la misma.

### 2.1 Objetivo de la Agenda

Describir, integrar y fortalecer los temas de investigación de la Agenda Salud y Vida a través de la generación e interacción de programas, proyectos y grupos interdisciplinarios, con el fin de constituirnos en un referente académico con impacto social.

## 2.2 Objetivos específicos

Identificar los temas y subtemas que conforman la Agenda Salud y Vida mediante un proceso de construcción colectiva.

Lograr la sinergia y la visión compartida de los investigadores de cada área.

Identificar las prioridades de investigación, formación y extensión a través de diferentes estrategias.

Definir un sistemas de monitoreo y evaluación de tendencias en los temas de la Agenda.

Establecer un plan de acción que dé respuesta a las prioridades de investigación de la Agenda.

## 2.3 Alcance de la Agenda Salud y Vida

Los expertos de la Agenda Salud y Vida plantean el desarrollo de la investigación y el fortalecimiento de las líneas investigativas, mediante una infraestructura que cohesione el trabajo interseccional a partir de espacios como: centros, institutos, estructuras de trabajo colaborativo (redes), que permitan concretar proyectos de alto impacto nacional. Por tanto, proponen como alcances para esta Agenda los siguientes:

Que la Agenda Salud y Vida se constituya en un elemento articulador de las tres funciones misionales: formación, investigación y extensión.

Que la Agenda Salud y Vida sea un referente para poder establecer vínculos con el Estado, el sector productivo y la sociedad en el ámbito nacional e internacional.

Que la Agenda Salud y Vida esté presente en la solución de problemas prioritarios y desempeñe su rol como potenciador de la interdisciplinariedad.

Que la Agenda Salud y Vida tenga capacidad de decisión en políticas de Estado.

## 2.4 Potenciadores e inhibidores de la Agenda Salud y Vida

Se pretende visualizar la viabilidad del desarrollo de la Agenda; para ello se han determinado unos elementos potenciadores y otros inhibidores que se resumen en la tabla 7. Los elementos potenciadores se definen como los recursos, procedimientos y acciones con los que cuenta la Universidad a nivel interno y externo, que favorecen el desarrollo de la Agenda, así como el cumplimiento de los objetivos y metas

propuestos. Por otra parte, los elementos inhibidores son el conjunto de recursos, procedimientos y acciones con los que se cuenta o no en la Universidad, y que de forma eventual pueden obstaculizar el logro de los objetivos, metas y alcances definidos en la Agenda.

Tabla 7. Potenciadores e inhibidores, Agenda Salud y Vida

Potenciadores	Inhibidores
El conocimiento del capital humano y la posibilidad de trabajar en equipo interdisciplinar.	Estructura académico-administrativa de la Universidad.
La decisión política de la Universidad de trabajar el Proyecto de Agendas de Conocimiento.	Recursos económicos.
El compromiso y sentido de pertenencia con la Universidad.	Falta de cultura en el trabajo interdisciplinario.
La articulación del Proyecto Agendas con el Plan de Desarrollo de la Universidad.	La plataforma tecnológica de la Universidad.
Reconocimiento social de la Universidad.	Política Nacional de Ciencia y Tecnología: atomización de grupos.
Articulación entre las Agendas.	Falta de articulación con el escenario político nacional.
Interés de países desarrollados para invertir en investigación en salud.	Congelación de la planta de personal docente.
Capacidad de aprovechar el pregrado para procesos de investigación.	El direccionamiento de la investigación por agentes externos.
	Planes de desarrollo a corto plazo.
	No existe hospital universitario.
	Marco regulatorio en el sector salud.

Fuente: grupo de expertos, plenaria, febrero de 2011.

## 2.5 Propuesta inicial de temáticas existentes y emergentes

A lo largo del desarrollo de este documento, el árbol de la figura 11 tuvo varias versiones. Estas diferentes versiones obedecieron a las discusiones sobre las áreas, temas y subtemas de investigación sobre los cuales se haría énfasis inicialmente en el desarrollo de la Agenda, por su incidencia en la generación de conocimiento con proyección internacional y con pertinencia nacional. De acuerdo con lo anterior, la Agenda Salud y Vida integra tres áreas importantes: salud humana, salud animal e

interacción de salud humana y salud animal, tal como se puede observar en figura 11. Estas áreas hacen relación a unidades temáticas del conocimiento en salud, asociado con las capacidades propias de la Universidad en temas de salud y sobre una primera revisión de macro tendencias mundiales en salud, definidas en revisiones bibliográficas de bases de datos sistemáticas. Esta información permitió hacer una primera división del tema de salud, de la cual se derivan los temas y subtemas. Hay que tener en cuenta que en la Universidad el 34% de los productos de investigación en salud se hace en las áreas de salud humana/animal y salud animal. El otro 66% corresponde al área de salud humana solamente. Por otra parte, la clasificación de temas y subtemas puede mirarse como una manera de avanzar en la solución de las áreas de investigación planteadas anteriormente.

La clasificación en áreas, temas y subtemas fue un insumo importante debido a que sobre la base de estos temas y subtemas se identificaron las tendencias internacionales “específicas”, las cuales están definidas, desarrolladas y ampliadas en el panorama internacional (sección 1.1).

Figura 11. Árbol de conocimiento de la Agenda Salud y Vida con áreas, temas y subtemas



Fuente: equipo Agenda Salud y Vida, 2011.

### 2.5.1 Área de salud humana

El concepto de salud humana implica diferentes dimensiones y abordajes, es decir, considera un vasto conocimiento desarrollado por distintas corrientes de pensamiento y complejas miradas disciplinares, interdisciplinares, intersectoriales, de políticas estatales, organismos multilaterales, prestación de servicios y organizaciones sociales.

No se trata, pues, de una salida ecléctica; por el contrario, se pretende tener presente la especificidad y el avance del conocimiento desde algunas posturas que se han interesado en aportar a este concepto.

Siendo la salud un fenómeno complejo, no solo en el contexto social, económico y político, sino en la esfera de lo biológico, la misma generación de conocimiento supone variados enfoques y elementos teóricos, conceptuales, metodológicos y de prácticas para su abordaje.

La noción de salud entendida como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades”, ha sido analizada y trabajada ampliamente. Desde mediados del siglo pasado, el concepto acordado de salud ha orientado en gran medida las políticas sanitarias y de formación del recurso humano en las diferentes sociedades, aspecto que es necesario tener presente cuando se determina su alcance.

Si se parte de las definiciones expresadas por los entes rectores a nivel mundial en esta materia, un número significativo de autores ha realizado el análisis, y seguidamente la identificación de vacíos y limitaciones en el alcance del concepto de salud promulgado por la Organización Mundial de la Salud, OMS, aportes que han permitido grandes debates y el surgimiento de otras miradas y tendencias entre las que se pueden identificar:

- Las que han dedicado su trabajo a mirar el impacto del concepto de salud en la esfera de las políticas públicas: “Las limitaciones de la actual definición han afectado cada vez más la política de salud. Por ejemplo, en los programas de prevención y de atención en salud, la definición en salud determina la medida de resultados. Ganar en salud por años de supervivencia puede ser menos relevante que la participación social; y el aumento de la capacidad de afrontamiento de una enfermedad puede ser más relevante y realista que la completa recuperación” (Huber *et al.*, 2011, p. 3).

Ante este vacío es necesario, como el autor también plantea, la necesidad de una definición más amplia: “La redefinición del concepto de salud es un objetivo ambicioso y complejo, y muchos aspectos deben tenerse en cuenta, muchos grupos de interés deben ser consultados, y muchas culturas reflejadas, y debe tener en cuenta también futuros avances científicos y tecnológicos” (Huber *et al.*, 2011, p. 3).

- Las derivadas de diferentes paradigmas y enfoques para explicar tanto la enfermedad, como la relación salud-enfermedad, y que han caracterizado el desarrollo del conocimiento en salud en las últimas décadas. “El concepto de salud ha ido evolucionando a lo largo de la historia desde el paradigma médico-biológico hasta un concepto más global: el paradigma socio-ecológico, que integra al anterior y lo supera. El nuevo paradigma se nutre de nuevas disciplinas como la sociología médica, la epidemiología social, la medicina comunitaria, etc. Esta nueva forma de concebir la salud remplace la doctrina determinista de la causalidad simple en el binomio salud-enfermedad, por la de un marco de pensamiento multicausal, de acuerdo con el pensamiento científico actual” (...) “plantea un escenario para entender las condiciones y causas de la salud y la enfermedad e incorpora las actividades relacionadas con la salud como parte de las políticas sociales” (Ibarra, 2006, p. 3).

Reconocer los aportes y avances que estas tendencias han tenido en la investigación biomédica de corte positivista, al igual que la importancia e impacto del conocimiento generado por las diferentes corrientes de la medicina social, caracterizando con mayor precisión los aportes provenientes de abordajes cualitativos y cuantitativos en la investigación en salud, contribuyen en la comprensión de la complejidad del fenómeno. Al respecto, Salleras (1985) manifiesta: “La salud es una noción relativa que reposa sobre criterios objetivos y subjetivos que se manifiestan como un estado variable y dinámico de tolerancia, de compensación y adaptación al medio ambiente” (Frutos y Ángel, 2006, p. 3).

Las orientaciones para la prestación de los servicios de salud y la formación del personal sanitario también se derivan de la concepción de salud acordada en diferentes escenarios, entre los cuales vale la pena reflexionar e indagar sobre el alcance de los consensos propuestos en las diferentes conferencias internacionales de promoción de la salud.

En 1978, Alma Ata, se formulan los principios de la Atención primaria de salud; en 1986, Ottawa, Canadá, se direcciona la Promoción de salud; en 1988, Adelaida, Australia, se consideran las políticas públicas favorables a la Promoción de salud; en 2005, Bangkok, Tailandia, se visibilizan los determinantes de la salud en las alianzas para la acción sanitaria encaminada a la disminución de desigualdades en el mundo globalizado (Crovetto y Vio del R., 2009). En torno de las conferencias internacionales de promoción de la salud, Sanabria (2007) concluye: “Siglos de hambre, ignorancia, desempleo, incremento de agresiones y confrontaciones bélicas, la aparición de nuevas enfermedades y la reaparición de otras, la falta de recursos básicos para la salud, por solo mencionar algunos de los problemas más generales, se constituyen en grandes retos para la Promoción de Salud” (Sanabria, 2007).

Los aportes no solo conceptuales sino para la práctica sanitaria de abordajes que incluyen en la salud humana la calidad de vida, salud pública, salud colectiva, salud de

los colectivos, condiciones de salud, relación salud-trabajo, perspectiva de género, participación de la comunidad, nuevos actores en la prestación de los servicios de salud, determinantes sociales de la salud, son algunos de los constructos que se deben fortalecer con la investigación, para una práctica basada en la evidencia.

Los anteriores constructos no son menos importantes y urgentes que los generados en la investigación con el genoma, las biomoléculas, nuevos medicamentos y avances en ensayos clínicos, marcadores biológicos, tratamientos y terapias no invasivas. El diagnóstico temprano y el tratamiento oportuno de las personas y los grupos sociales son pilares fundamentales en cualquier sistema de salud; por tanto, la importancia en la investigación de estos temas es evidente.

Entre los determinantes de la salud, el ambiente es un aspecto que no se puede omitir, pues está intrincado en la salud humana por su estrecha articulación con la calidad de vida; cada vez es más notorio el peso del ambiente en las manifestaciones de la salud humana y animal.

Los hallazgos investigativos sobre prácticas culturales, hábitos, significados, experiencias y vivencias han aportado sustancialmente para comprender la salud, con estructuras más horizontales y amplios flujos de conocimiento entre el sector sanitario y la cotidianidad de las personas en los diferentes ciclos vitales, en sus comunidades.

Otros aspectos importantes para tener en cuenta en la concepción de salud son los relacionados con la rehabilitación e inclusión social, y la discapacidad y funcionamiento de las personas. En este último sentido, el trabajo de Fernández-López *et al.* (2009) resalta una nueva comprensión del funcionamiento, la discapacidad y la salud. Sus componentes esenciales integran la ecuación dinámica funcionamiento/discapacidad, que supone la base para la clarificación de conceptos de amplia utilización sanitaria como bienestar, estado de salud, estatus de salud, calidad de vida o calidad de vida relacionada con la salud.

De esta manera, determinar quién se aproxima a la realidad del concepto de salud, no es el verdadero reto; realmente el desafío se encuentra en la capacidad de entender otras visiones y formas de ver el mundo, y considerar como evidencia igualmente válida la generada por formas de pensamiento, que con rigor metodológico y sustento conceptual-teórico crean conocimiento para fortalecer la práctica que aborda los problemas de salud, con una perspectiva interdisciplinar, intersectorial e intercultural.

La investigación tanto cuantitativa como cualitativa tiene una crucial importancia en este propósito, pues cada una aporta, según su naturaleza, valiosos resultados y hallazgos que pueden contribuir a resolver problemas de la práctica en salud, e interrogantes de investigación de variada naturaleza en este ámbito. Las herramientas diversas para una investigación que se acerque cada vez más a la transferencia de conocimiento y a la generación de tecnología en salud para la resolución de los

grandes problemas de salud humana indiscutiblemente constituyen una construcción colectiva, y ha sido el propósito del equipo interdisciplinario de la Agenda.

De esta forma, y como resultado de los talleres realizados por los expertos de la Agenda Salud y Vida se definen los siguientes temas: aspectos relacionados con el proceso salud-enfermedad de las poblaciones, salud y trabajo, tecnologías en salud, aspectos relacionados con el proceso salud-enfermedad de las personas, neurociencias, cuidado y práctica de enfermería, fundamentación e intervención en odontología, alimentación y nutrición, ética y bioética, educación y pedagogía en salud y farmacia.

Temas que comprenden aspectos generales a nivel biológico, social, político, económico, ambiental, que están presentes y pueden estar relacionados o no con el proceso de vida, salud, enfermedad y bienestar de la población en general.

### 2.5.2 Área de salud animal

En un sentido estricto y específico podría definirse salud como el estado de equilibrio en que el organismo ejerce de manera normal todas sus funciones naturales. Así, en un contexto general, el término hace referencia al bienestar fisiológico y ambiental de un animal, concepto amplio que no solo remite a la presencia o ausencia de enfermedades infecciosas o transmisibles, sino que comprende también a las enfermedades no infecciosas, y situaciones adversas a su bienestar y a cualquier otro factor que altere esta condición de equilibrio fisiológico.

Hay que considerar que existen alteraciones del funcionamiento normal del organismo animal que, sin impedir de manera completa que pueda vivir o reproducirse, suponen molestias o dificultades para el desarrollo normal de su actividad. Enfermedades o lesiones leves, que no ponen en peligro la vida, pueden considerarse enfermedad, por el malestar que produce dificultad a la actividad normal de la vida animal. Dicho de otro modo: la salud incluye un cierto grado de bienestar físico, y de agrado en la actividad que es necesaria para vivir (bienestar psicológico); sin embargo, la salud no es bienestar. Más bien, el bienestar es, en cierta medida, una parte de la salud, es decir, es uno de los medios necesarios para poder seguir viviendo.

En términos de producción, la salud de los animales está asociada, en forma inmediata, con objetivos de tecnificación, productividad y de desarrollo económico, identificándose de forma clara la inserción del productor pecuario en el modo de producción. En esta medida se podría definir la salud animal como aquel estado de la población animal que alcanza la máxima optimización de sus funciones productivas, y concluir que un animal que goza de buena salud y está a gusto con su entorno, se muestra alerta y produce de manera eficiente, en un contexto que garantiza la optimización de sus características productivas en un espacio y tiempo determinado. Algunos autores

desarrollan el concepto de sistemas ecológicos; en este marco a nivel epidemiológico se logra, entonces, un importante avance al colocar en igualdad de condiciones como determinantes de los desequilibrios ecológicos a las características de los agentes microbianos, el huésped susceptible y el ambiente, incluyendo entre estos últimos a los factores socioeconómicos, lo cual conllevará a un estado pleno de salud o no del animal o animales, en un sistema de producción establecido.

Desde el punto de vista bioético, los animales no son, por sí mismos, sujetos de derechos ni de responsabilidades, pero las personas sí tienen responsabilidades hacia ellos: los animales no son sujetos morales pero sí objetos morales; por ende, aun admitiendo que los animales no tuvieran capacidad moral, tampoco queda justificado el ejercer crueldad sobre ellos. Es importante resaltar que por carecer de autonomía, los animales no pueden negarse a ser objeto de uso para beneficio humano y, por tanto, la responsabilidad de no ocasionar daños innecesarios recae en el ser humano: no se justifica infligir dolor y sufrimiento ilimitado a los animales; por estas razones es esencial garantizar a los animales, en el sentido estricto de la palabra, condiciones que garanticen bienestar y condiciones óptimas de salud.

La FAO, la OIE, la OMS (2010) señalan que la salud animal incluye todas las acciones y estrategias que contribuyen a crear las condiciones necesarias para llevar a cabo de manera eficiente el proceso de mejoramiento en términos de producción, reproducción y uso eficiente de los animales para satisfacer las necesidades humanas.

Incluso el principio básico de los programas de salud pública veterinaria, SPV, en países en desarrollo debería ser el de dirigir los programas de salud pública en forma directa al individuo, grupos pequeños o comunidades. Los programas deberían incluir principios básicos de higiene, cuarentena, aislamiento, bioseguridad y vacunas que sean accesibles a nivel económico, así como opciones más complejas tales como sistemas de vigilancia, capacidad diagnóstica y opciones de tratamiento.

Los programas deberían evolucionar en complejidad técnica y alcance a medida que se desarrollan en el tiempo. Se considera que las propuestas coherentes y coordinadas son siempre más apropiadas. Lo ideal sería el control de enfermedades zoonóticas y la implementación de programas de seguridad alimentaria que eduquen al individuo en métodos y prácticas que pueden ser llevados a cabo con costos bajos y con el mínimo de equipamiento y materiales.

Las características geográficas del país, el estado de desarrollo y la situación actual de las zoonosis son los factores que deben considerarse en el establecimiento de objetivos y prioridades que influirán en el desarrollo y la efectividad de los programas de SPV en países en desarrollo. Se deberán considerar también las exportaciones/importaciones de animales, productos animales y alimentos de origen animal, en un mundo globalizado; todas las miradas en salud pública veterinaria deben enfocarse en el comercio de animales y sus derivados. Los veterinarios no solo de-

berían abocarse a enfermedades y daños de origen veterinario, sino también a su ocurrencia dentro de los sistemas y procesos de la salud pública.

Mirando hacia el futuro, los desafíos en salud pública en los próximos 50 años serán diferentes a aquellos del pasado. Los veterinarios están preparados y están dispuestos a trabajar con profesionales de otras disciplinas para responder a estos desafíos y para desarrollar programas efectivos para continuar mejorando la salud pública.

Los temas definidos por los expertos de la Agenda Salud y Vida para esta área de investigación son: medicina veterinaria, salud animal y sanidad.

### 2.5.3 Área de interacción salud humana y salud animal

Dicha interacción es definida por la FAO (2010) con el término “salud compartida”, el cual expresa la relación directa entre la salud humana y la salud animal, y la dependencia de ambas de la salud ecológica y medioambiental.

Los temas definidos por los expertos de la Agenda Salud y Vida para esta área de investigación son: ciencias básicas, bioterio y biomodelos, biotecnología, bioinformática, bioingeniería, salud pública veterinaria, interacción salud-medio ambiente y seguridad e inocuidad alimentaria.

Del mismo modo, a partir de la clasificación de las áreas de estudio que comprenden la salud humana, la salud animal y la interacción de estas dos, se determinan los temas que abarcan los aspectos generales que están relacionados con el proceso de vida y los estados de salud de las poblaciones humanas y animales de forma interactiva e independiente, considerando su proximidad, dada por relaciones de convivencia y beneficencia mutuas; así que el interés no es describir las temáticas, sino emplearlas como un insumo para la construcción de las tendencias internacionales (ver figura 12).

## 2.6 Propuesta inicial de temáticas existentes y emergentes

Los expertos de la Agenda Salud y Vida han indicado que los temas de la Agenda están relacionados con otras Agendas para el desarrollo de la investigación transdisciplinar en la Universidad, lo que implica fortalecimiento y robustez en los grupos, proyectos y productos generados. Esta relación, denominada elementos vinculantes, se detalla en la tabla 8.

En general, los temas de la Agenda encuentran relaciones y vínculos con otras Agendas del proyecto, donde esos enlaces dejan entrever la importancia de la

interdisciplinaridad y la complementación a la propuesta de investigación general a la cual la VRI le está apostando.

Tabla 8. Elementos vinculantes Agenda Salud y Vida con las otras Agendas de Conocimiento propuestas por la VRI

Agenda	Elementos vinculantes
Ambiente y Biodiversidad	Calidad del aire con salud pública
	Aguas continentales con salud en ictiología, acuicultura
	Biodiversidad animal y calidad de agua desde la perspectiva de microbiología y química
Ciencias Agrarias y Desarrollo Rural CA&DR	Seguridad alimentaria
	Nutrición y salud pública con alimentación y nutrición
	Producción sostenible con salud animal
	Biocombustibles con seguridad alimentaria
	Gestión de empresas agropecuarias con salud y trabajo
Tecnologías de la información y la comunicación, TIC	Interacción humano – computador con salud y trabajo
	Aplicación de las TIC a salud y vida
	Aplicaciones web para la educación con educación y pedagogía en salud
	Tele-asistencia con cuidado y práctica de enfermería
Ciencia de los materiales	Ciencias de los materiales con tecnologías (terapéuticas y diagnósticas) en salud y trabajo
Hábitat, ciudad y territorio	Relaciones ambientales dentro de hábitat con salud pública
	Ciudad con salud pública
	Planeación y gestión del territorio con salud pública
Arte y cultura	Prácticas culturales con salud pública
	Cuidado y práctica de enfermería y salud mental
	No se menciona la relación de la cultura con la arquitectura
Energía	Descargas eléctricas con clínica
	Impactos de introducción de nuevas tecnologías con salud y trabajo
	Fuentes de energía con salud pública
	Cocción y refrigeración con promoción y prevención
	Prevención en salud pública

Fuente: grupo de expertos Agenda Salud y Vida.

Existen Agendas con un alto grado de relación con la Agenda Salud y Vida como: Ciencias Agrarias y Desarrollo Rural; Tecnologías de la Información y Comunicación y Hábitat, Ciudad y Territorio.

### 3. UNA VISIÓN PROSPECTIVA PARA LA CONSOLIDACIÓN DE UNA AGENDA DE FUTURO DE SALUD Y VIDA

Con el interés de retroalimentar los resultados encontrados en los dos capítulos anteriores, la Vicerrectoría organizó el pasado 16 de febrero de 2012, en todas las sedes de la Universidad Nacional de Colombia, un foro de discusión de los resultados preliminares del desarrollo de las Agendas, incluida la Agenda Salud y Vida. Posteriormente, con base en los comentarios de los asistentes y sobre la base de lo desarrollado por la Agenda, se diseñó una encuesta de prospectiva con el objetivo de recibir una realimentación por parte de la comunidad de salud y vida frente al trabajo propuesto por el grupo de expertos.

Este capítulo es el resultado de la encuesta de prospectiva que se realizó. Según estos hallazgos se modificaron algunos aspectos planteados en esta Agenda, particularmente los elementos estratégicos de la Agenda que ya están incorporados en esta versión final del documento y en los programas definidos al final de este capítulo.

#### 3.1 Resumen de los resultados de la encuesta prospectiva

La encuesta prospectiva se realizó con tres grupos de poblaciones. Un primer grupo corresponde a los directores de grupos de investigación que se identificaron como afines con las temáticas de la Agenda Salud y Vida. El segundo grupo corresponde a los docentes investigadores vinculados con la UN y pertenecientes a los grupos de investigación identificados dentro de las capacidades de la Agenda; esto es, investigadores que en los últimos diez años realizaron acciones investigativas y generaron productos de conocimiento en las áreas de salud y vida. Finalmente, el tercer grupo está constituido por investigadores e incluye los profesores expertos de la Agenda.

El objetivo general de la encuesta fue recibir una realimentación por parte de la comunidad de salud y vida frente al trabajo propuesto por el grupo de expertos. Los resultados detallados de cada encuesta pueden consultarse en la página web de la Vicerrectoría de Investigación.

Para mayor claridad de las descripciones, a lo largo de este capítulo se hará referencia a los análisis obtenidos de 'Directores de grupos de investigación' y de los

‘Investigadores pertenecientes a los grupos de investigación’. En estos dos grupos, se incluyen los expertos de la Agenda Salud y Vida, investigadores o líderes de grupos de investigación.

A continuación se describen los principales resultados.

### 3.1.1 Ficha técnica de la encuesta

La tabla 9 muestra la ficha técnica de la encuesta realizada a directores de grupos de investigación y a investigadores del área de salud y vida de la Universidad.

Tabla 9. Ficha técnica de la encuesta

Realizada por:		Expertos en las áreas de la Agenda Salud y Vida como parte del Proyecto Agendas de Conocimiento de la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia
Realizada en:		Software Sphinx Plus V5 y aplicada en línea.
Población 1:	Directores o líderes de 335 grupos de investigación pertenecientes a la Universidad Nacional de Colombia e identificados dentro de las capacidades de la Agenda Salud y Vida	Fecha: del 05 de octubre de 2012 al 20 de octubre de 2012
Población 2:	Investigadores miembros de 335 grupos de investigación pertenecientes a la Universidad Nacional de Colombia e identificados dentro de las capacidades de la Agenda Salud y Vida	Fecha: del 04 de octubre de 2012 al 19 de octubre de 2012
Unidad de muestreo población 1:		Profesores - líderes de grupos de investigación
Unidad de muestreo población 2:		Profesores - miembros de grupos de investigación
Respuestas recolectadas población 1:		18 respuestas de las invitaciones enviadas a líderes de grupos a través del correo electrónico institucional de la Universidad Nacional de Colombia.
Respuestas recolectadas población 2:		42 respuestas de las invitaciones enviadas a líderes de grupos a través del correo electrónico institucional de la Universidad Nacional de Colombia.

Fuente: software Sphinx Plus V5 on line.

La encuesta fue enviada a 312 directores de grupos de investigación registrados en la Vicerrectoría de Investigación de la Universidad Nacional de Colombia, que tienen productos de investigación relacionados con salud y vida en los diez últimos años. Esto no implica que en la actualidad estos grupos estén activos.

El número de respuestas en relación con los líderes de grupos de investigación fue de 18, equivalente al 5,8%.

El número de grupos de investigación con al menos un investigador y de los cuales se obtuvo respuesta fue 39, que corresponde al 11,6% de los grupos a quienes se les solicitó responder el cuestionario.

Con respecto al grupo de investigadores, se enviaron 998 correos de invitación. El número de respuestas fue de 42, equivalente al 4,2%.

Para los dos grupos de población, la solicitud de respuesta de la encuesta fue enviada a través de correo electrónico, con un recordatorio de solicitud de respuesta cinco días después de la primera invitación.

### 3.1.2 Perfil de los encuestados

De acuerdo con la totalidad de las encuestas aplicadas, el 41,4% son hombres y el 58,6%, mujeres. De todos ellos, el 4,3% ha realizado estancias posdoctorales, el 34,3% tiene formación doctoral y el 50% tiene formación de maestría.

Con respecto a su vinculación, y en relación con todos los encuestados, el 41,4% es de dedicación exclusiva y el 42,9% de dedicación tiempo completo; por otra parte, el 71,4% tiene más de doce años de experiencia en docencia y el 38,6% tiene más de 12 años de experiencia en investigación, como se puede observar en la tabla 10.

Se destaca que, a nivel agregado, el mayor número de respuestas se obtuvo en Bogotá, en la Facultad de Medicina (28,6%) y le sigue la Facultad de Enfermería (24,3%) también en la ciudad de Bogotá. Este número de respuestas se obtiene también en los dos grupos encuestados: directores de grupos e investigadores.

### 3.1.3 Valoración de objetivos y alcances propuestos por la Agenda

En términos globales, se evidencia la aceptación por parte de los encuestados del objetivo general de la Agenda.

Tabla 10. Resumen gráfico primera aplicación encuesta prospectiva aplicada a directores de grupo e investigadores

Seleccione su nivel máximo de formación			Seleccione el tipo de vinculación con la Universidad		
	N.º	%.		N.º	%.
Profesional	1	1,4%	Tiempo completo	30	42,9%
Especialización	7	10,0%	Dedicación exclusiva	29	41,4%
Maestría	35	50,0%	Cátedra	6	8,6%
Doctorado	24	34,3%	Medio tiempo	2	2,9%
Estancia posdoctoral	3	4,3%	Ocasional	3	4,3%
Total	70	100,0%	Total	70	100,0%

Seleccione el tiempo de experiencia docente			Seleccione el tiempo de experiencia en investigación		
	N.º	%.		N.º	%.
Menos de 3 años	1	1,4%	Menos de 3 años	3	4,3%
Entre 3 y 5 años	3	4,3%	Entre 3 y 5 años	6	8,6%
Maestría	8	11,4%	Entre 6 y 8 años	11	15,7%
Entre 9 y 12 años	8	11,4%	Entre 9 y 12 años	23	32,9%
Más de 12 años	50	71,4%	Más de 12 años	27	38,6%
Total	70	100,0%	Total	70	100,0%

Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

El 58,3% de los directores de grupos de investigación y el 33,3% de los investigadores manifiesta que está totalmente de acuerdo con el objetivo general de la Agenda.

La tabla 11 muestra los datos consolidados de directores de grupos e investigadores en relación con el objetivo general de la Agenda.

La mayoría de los directores e investigadores manifestaron estar ‘totalmente de acuerdo’ y ‘de acuerdo’ con los objetivos específicos (ver tabla 12).

El 16,7% de los directores y el 11,9% de los investigadores presentan sugerencias sobre el objetivo general propuesto. Tres de los comentarios hicieron referencia a que el objetivo general de la Agenda debía explicitar la necesidad de fortalecer investigaciones con visibilidad en publicaciones, de tal manera que la Agenda se convierta en referente de la investigación y alto impacto en la salud. Otros comentarios planteaban la posibilidad de constituir elementos más estratégicos como es una visión y misión de la Agenda, lo mismo que la constitución de un plan de acción.

La tabla 13 muestra la proporción del acuerdo de los directores (50% y 55,6%) y de los investigadores (61,9% y 71,4%) frente al acuerdo total de los dos alcances planteados por la Agenda notándose la aceptación general de los alcances establecidos. Sin embargo, algunos de los investigadores esbozaron propuestas de

Tabla 11. Objetivo general propuesto en la Agenda Salud y Vida

Objetivo general

Definir, integrar y fortalecer los temas de investigación de la Agenda Salud y Vida a través de la generación e interacción de programas, proyectos y grupos interdisciplinarios, con el fin de constituirnos en un referente académico con impacto social.	Directores		Investigadores	
	No.	%	No.	%
(2) Parcial desacuerdo	0	0%	0	2,8%
(3) Indiferencia	0	0%	0	2,8%
(4) De acuerdo	5	41,7%	5	55,6%
(5) Totalmente de acuerdo	7	58,3%	7	33,3%
Total general	12	100,0%	12	100,0%

Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

Tabla 12. Objetivos específicos propuestos en la Agenda Salud y Vida

	(5) Totalmente de acuerdo	(4) De acuerdo	(3) Indiferente	(2) Parcial desacuerdo	(1) Total desacuerdo	Total
Describir las prioridades de investigación, formación y extensión a través de diferentes estrategias	47,1%	47,1%	4,2%	1,4%	1,4%	100,0%
Describir los temas y subtemas que conforman la Agenda Salud y Vida mediante un proceso de construcción colectiva	40,0%	55,7%	7,5%	0,0%	0,0%	100,0%
Lograr la sinergia y la visión compartida de los investigadores de cada área	48,6%	44,3%	6,2%	2,9%	0,0%	100,0%
Definir un sistema de monitoreo y evaluación de tendencias en los temas de la Agenda	41,2%	45,6%	19,4%	1,5%	0,0%	100,0%
Establecer un plan de acción que dé respuesta a las prioridades de investigación de la Agenda	47,8%	46,4%	4,2%	2,9%	0,0%	100,0%

Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

alcance en relación con la búsqueda de capacidad de decisión en políticas de Estado, así como la presencia de la Agenda en la solución de problemas prioritarios y su rol como potenciador de la interdisciplinariedad.

Tabla 13. Valoración del grado de acuerdo de los alcances propuestos en la Agenda Salud y Vida

	Directores				Investigadores			
	Que la Agenda Salud y Vida se constituya en un elemento articulador de las tres funciones misionales: formación, investigación y extensión		Que la Agenda Salud y Vida sea un referente para poder establecer vínculos con el Estado, el sector productivo y la sociedad en el ámbito nacional e internacional		Que la Agenda Salud y Vida se constituya en un elemento articulador de las tres funciones misionales: formación, investigación y extensión		Que la Agenda Salud y Vida sea un referente para poder establecer vínculos con el Estado, el sector productivo y la sociedad en el ámbito nacional e internacional	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
(1) Total desacuerdo	0	0%	0	0%	0	2,4%	0	0%
(2) Parcial desacuerdo	2	11,1%	1	5,6%	2	2,4%	2	0%
(3) Indiferente	1	5,6%	1	5,6%	1	2,4%	1	2,4%
(4) De acuerdo	6	33,3%	6	33,3%	6	31,0%	11	26,2%
(5) Totalmente de acuerdo	9	5,0%	10	55,6%	9	61,9%	30	71,4%
Total	18	100,0%	18	100,0%	18	100,0%	42	100,0%

Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

### 3.1.4 Valoración de potenciadores e inhibidores

Los resultados generales de todos los encuestados mostraron que de las 17 opciones para valoración, 16 son presentadas como opciones potenciadoras, en las cuales prevalece que las Agendas pueden ser un insumo básico como potenciador de la investigación (94,2%), así como para los ‘Grupos de investigación’ (92,4%). Los otros tres siguientes potenciadores mejor valorados por los encuestados fueron la ‘Posibilidad de trabajo en equipos interdisciplinarios’, la ‘Trayectoria’ y el ‘Apoyo que los investigadores pueden obtener de otros grupos de investigación’. De la misma manera se resalta cómo los directores de grupos confían en sus grupos de investigación (88,9%) como un potenciador. Sin embargo, una proporción mayor que el promedio (64,2%) considera que la ‘financiación externa orientada a investigaciones específicas’ es un inhibidor de la investigación.

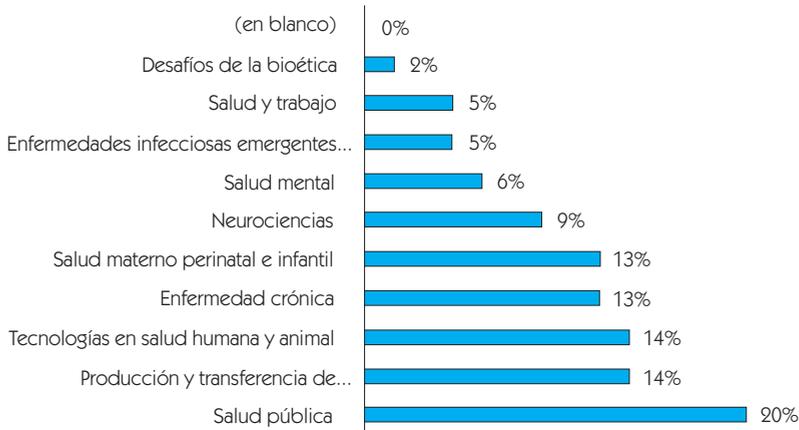
De la misma manera se propusieron algunas ideas de potenciadores (5) e inhibidores (11) adicionales a los propuestos en la encuesta. La mayor parte de los inhibidores se asocia con las dinámicas administrativas de la investigación en la Universidad y fuera de ella; igualmente, con los cambios permanentes de políticas de la investigación, y la unidireccionalidad de la distribución de recursos por parte de

Colciencias. Además, se considera un potenciador la capacidad de aprovechar el pregrado para procesos de investigación.

### 3.1.5 Valoración de las tendencias

Los resultados de la encuesta mostraron que los investigadores identifican como principales tendencias de investigación (ver figura 12): salud pública (20%), producción y transferencia de conocimiento (14%), tecnologías en salud humana y animal (14%), enfermedades crónicas (13%) y salud materno perinatal e infantil (13%).

Figura 12. Tendencias principales

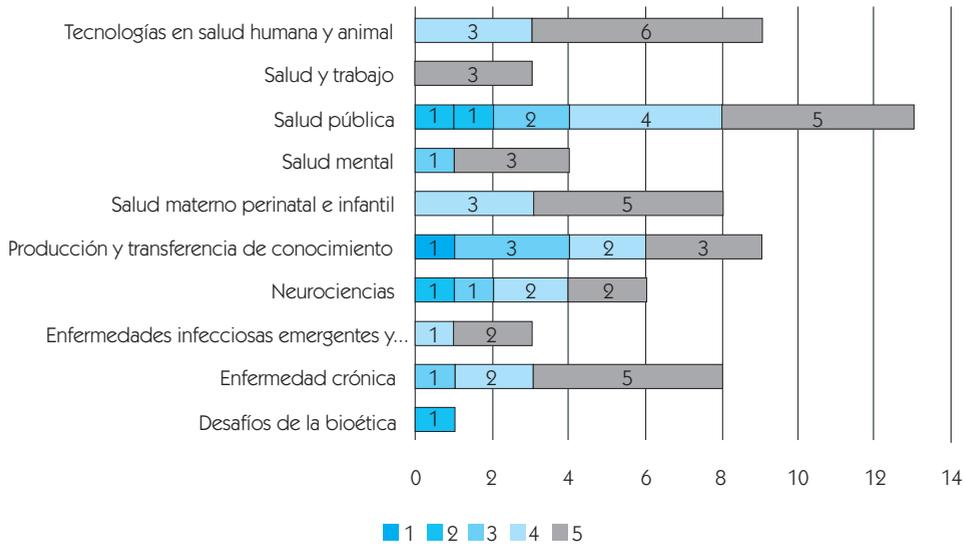


Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

El 53% de la totalidad de los investigadores encuestados reconoce tener conocimientos especializados (nivel 5 de experticia) en la tendencia escogida (ver figura 13).

Sobre la base de todos los investigadores que respondieron la encuesta, el mayor número de investigadores con mayor experticia está concentrado en las siguientes tendencias: enfermedades crónicas, salud materno perinatal e infantil, salud pública y tecnologías en salud humana y animal.

Figura 13. Número de expertos de cada tendencia en relación con el nivel de experticia



Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

Con respecto a la tendencia secundaria, el 30,8% de la totalidad de los encuestados no escogió ninguna de ellas, y el 38,5% de la totalidad de los investigadores considera que su experticia en esta tendencia secundaria es de un nivel 4 (el nivel máximo era 5 referido a conocimiento especializado).

Relacionado con esta misma tendencia secundaria, los investigadores con mayor experticia están concentrados en las tendencias de salud pública, enfermedad crónica, producción y transferencia de conocimiento y tecnologías en salud humana y animal.

A continuación se hará una breve descripción de los resultados de cada una de las tendencias en relación con las temáticas que se abordaron en cada una de ellas. Debido a que la cantidad de investigadores en cada una de las tendencias no es considerable para hacer frecuencias porcentuales, se describirán empleando frecuencias simples absolutas.

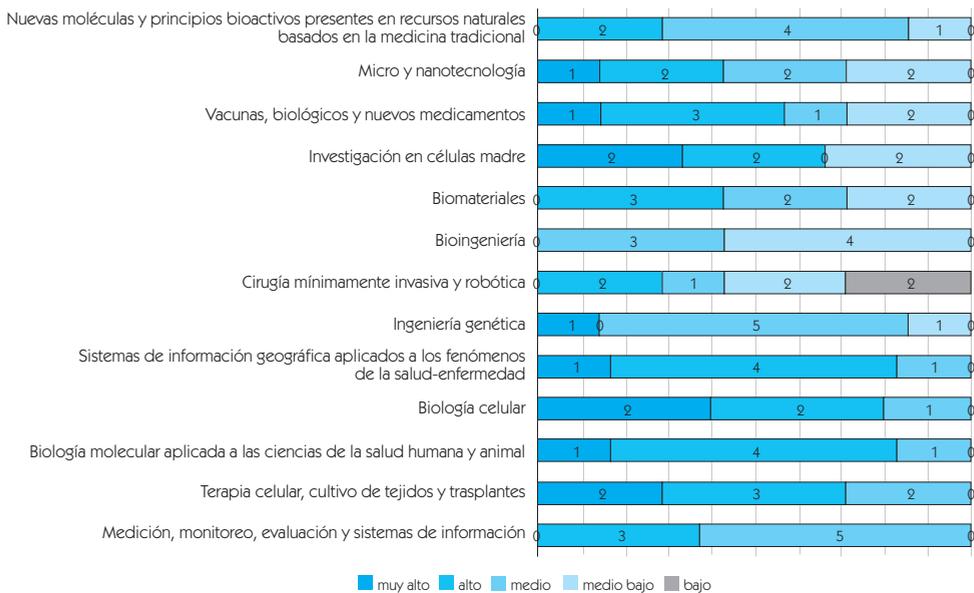
### 3.1.5.1 Tecnología en salud humana y animal

Nueve expertos respondieron tener experticia e interés en el desarrollo de esta tendencia. Seis de ellos definieron en la encuesta poseer una experticia ‘muy alta’

en la investigación relacionada con los temas de esta tendencia. Los investigadores definen que los temas fundamentales de esta tendencia son: la ‘Medición, monitoreo, evaluación y sistemas de información en salud’, la ‘Terapia celular, cultivo de tejidos y trasplantes’, la ‘Investigación en células madre’; las ‘Vacunas, biológicos y nuevos medicamentos’, la ‘Biología celular’ y la ‘Micro y nanotecnología’.

Al menos cinco de los investigadores opinan que hay capacidades a nivel ‘alto’ y ‘muy alto’ de los temas relacionados con la ‘Terapia celular, cultivo de tejidos y trasplantes’, la ‘Biología molecular aplicada a las ciencias de la salud humana y animal’ y los ‘Sistemas de información geográfica aplicados a los fenómenos de la salud-enfermedad’. Sin embargo, en promedio seis de los investigadores consideran débiles (niveles ‘medio’ y ‘medio bajo’) las capacidades en ‘Ingeniería genética’, ‘Cirugía mínimamente invasiva y robótica’, ‘Bioingeniería’ y ‘Nuevas moléculas y principios bioactivos presentes en recursos naturales basados en la medicina tradicional’ (ver figura 14).

Figura 14. Número de investigadores y nivel de capacidades para desarrollar investigación en los temas de tecnología en salud humana y animal



Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

En relación con el tema de ‘Bioingeniería’ y el desarrollo de ‘Nuevas moléculas y principios bioactivos presentes en recursos naturales basados en la medicina tradicional’, cuatro de los autores definen que son investigaciones de largo alcance (más de nueve años). Por otra parte, los investigadores manifiestan que los otros temas propuestos en esta tendencia podrían desarrollarse y encontrar resultados en menos de cinco años.

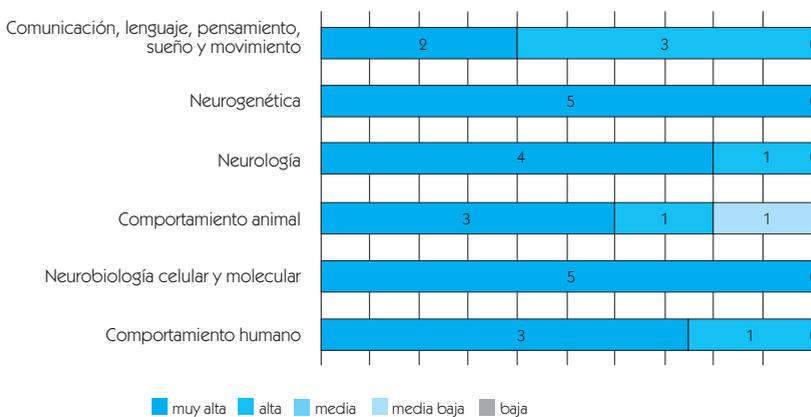
Igualmente, seis de los investigadores consideran que los temas en ‘Medición, monitoreo, evaluación y sistemas de información en salud’ e ‘Investigación en células madre’ aportan a la solución de problemáticas imperantes en el país.

### 3.1.5.2 Neurociencias

Seis expertos respondieron tener interés en el desarrollo de esta tendencia; sin embargo, la experticia está distribuida en todos los niveles, lo que indica que no hay un conocimiento especializado claramente definido por los investigadores.

Los investigadores de esta tendencia definen que los temas fundamentales de esta tendencia son: ‘Neurobiología celular y molecular’, ‘Neurología’, ‘Neurogenética’ y ‘Comunicación, lenguaje, pensamiento, sueño y movimiento’ (ver figura 15).

Figura 15. Importancia de la investigación para el desarrollo de los temas en neurociencias



Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

Al menos cinco de los investigadores consideran que hay capacidades a nivel ‘alto’ y ‘muy alto’ de los temas relacionados con ‘Neurobiología celular y molecular’ y ‘Neurología’. Sin embargo la tercera parte de los investigadores consideran débiles (niveles ‘medio’ y ‘medio bajo’) las capacidades en ‘Comportamiento humano’ y ‘Comunicación, lenguaje, pensamiento, sueño y movimiento’.

En relación con el tema de Neurología, cuatro de los encuestados definen que son investigaciones de medio alcance (de 6-8 años).

Por otra parte, cuatro de los investigadores consideran que las investigaciones en ‘Neurología’ y ‘Neurogenética’ aportan a la solución de problemáticas imperantes en el país.

### 3.1.5.3 Salud y trabajo

Tres expertos respondieron tener interés en el desarrollo de esta tendencia; de ellos, dos manifiestan poseer una experticia ‘muy alta’ en la investigación relacionada con los temas de esta tendencia. Los investigadores revelan que el tema fundamental de esta tendencia es la ‘Promoción de la salud en los lugares de trabajo’.

Todos los investigadores consideran que hay capacidades a nivel ‘alto’ y ‘muy alto’ de los temas relacionados con los temas de ‘Condiciones de trabajo, políticas, prácticas, gestión y regulación’, y ‘Teorías y métodos de intervención en salud y seguridad en el trabajo’.

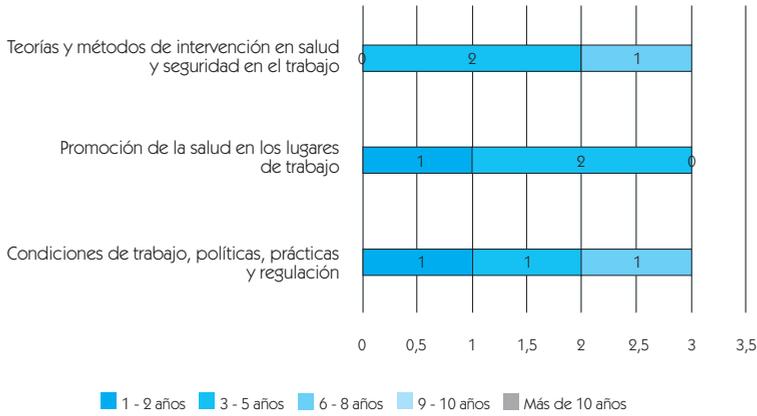
En relación con los temas de ‘Promoción de la salud en los lugares de trabajo’, los investigadores manifiestan que pueden obtenerse resultados de investigación a corto plazo (ver figura 16).

Por otra parte, los tres investigadores consideran que los temas en ‘Condiciones de trabajo, políticas, prácticas, gestión y regulación’ son primordiales como aporte a la solución de problemáticas imperantes en el país.

### 3.1.5.4 Salud materno perinatal e infantil

Once investigadores respondieron tener interés en el desarrollo de esta tendencia. La mayoría de estos investigadores manifiestan que los temas fundamentales de esta tendencia son: ‘Estrategias para la reducción de la mortalidad materno perinatal e infantil’ y ‘Estrategias para la promoción de la salud, prevención, diagnóstico precoz y manejo y rehabilitación de causas de morbilidad materno perinatal e infantil’.

Figura 16. Tiempo de materialización en años



Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

Al menos cinco de los investigadores consideran que hay capacidades a nivel ‘alto’ y ‘muy alto’ de los temas relacionados con ‘Salud sexual y reproductiva’ y ‘Estrategias para la promoción de la salud, prevención, diagnóstico precoz y manejo y rehabilitación de causas de morbilidad materno perinatal e infantil’.

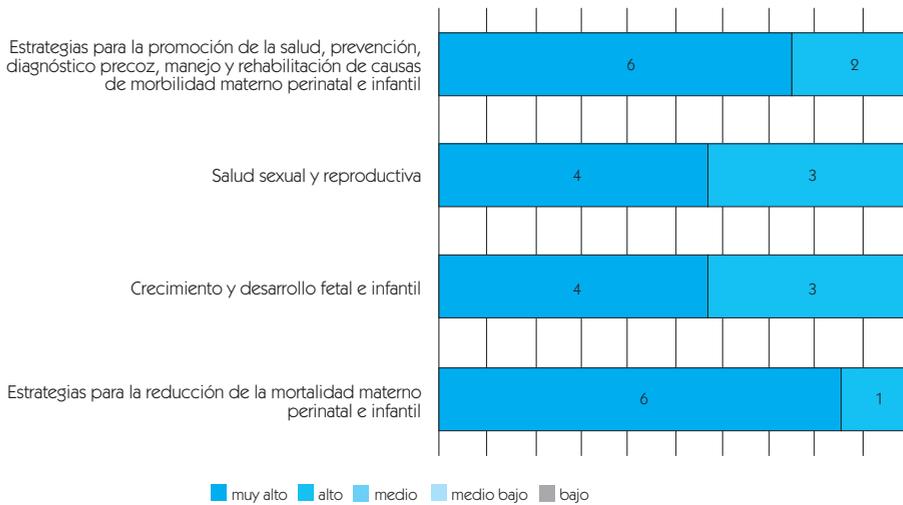
Por otra parte, los investigadores manifiestan que los temas propuestos en esta tendencia podrían desarrollarse y encontrar resultados en menos de cinco años.

Igualmente, siete de los investigadores expresan que los temas de ‘Estrategias para la reducción de la mortalidad materno perinatal e infantil’ y ‘Estrategias para la promoción de la salud, prevención, diagnóstico precoz y manejo y rehabilitación de causas de morbilidad materno perinatal e infantil’, son muy relevantes en su aporte a la solución de problemáticas imperantes en el país (ver figura 17).

### 3.1.5.5 Desafíos de la bioética

Un experto manifestó tener experticia e interés en el desarrollo de esta tendencia, y expresa poseer una experticia ‘media baja’ en la investigación relacionada con los temas de la misma. De acuerdo con lo anterior, el investigador define que los temas fundamentales de esta tendencia son: ‘Bioética global’, ‘Bioética en la práctica y la investigación’, ‘Bioética y bienestar animal’ y ‘Bioética y biotecnologías’, temáticas que el encuestado define que son investigaciones de medio alcance (6-8 años).

Figura 17. Atractivo para el país



Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

El investigador considera que hay capacidades a nivel ‘alto’ y ‘muy alto’ en todos los temas de esta tendencia; así mismo valora como alto el aporte de estas temáticas a la solución de problemáticas imperantes en el país.

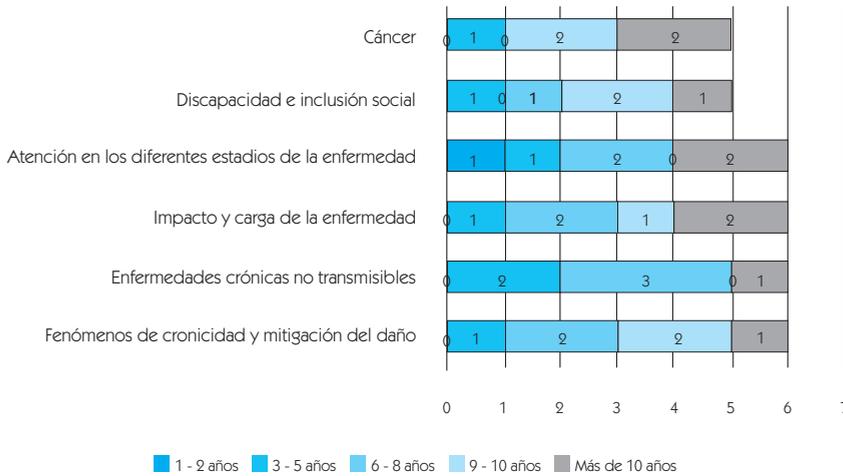
### 3.1.5.6 Enfermedad crónica

Ocho expertos respondieron tener experticia e interés en el desarrollo de esta tendencia. La mayoría de los investigadores expresan tener una experticia ‘muy alta’ en la investigación, y manifiestan que los temas fundamentales de esta tendencia son: ‘Fenómenos de cronicidad y mitigación del daño’, ‘Impacto y carga de la enfermedad’ y ‘Cáncer’.

Al menos cinco de los investigadores consideran que hay capacidades a nivel ‘alto’ y ‘muy alto’ de los temas relacionados con ‘Enfermedades crónicas no transmisibles’, ‘Atención en los diferentes estadios de la enfermedad’ y ‘Discapacidad e inclusión social’.

En relación con los temas de ‘Fenómenos de cronicidad y mitigación del daño’, ‘Impacto y carga de la enfermedad’, ‘Discapacidad e inclusión social’ y ‘Cáncer’, tres de los encuestados definen que son investigaciones de largo alcance (más de 9 años) (ver figura 18).

Figura 18. Tiempo de materialización en años



Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

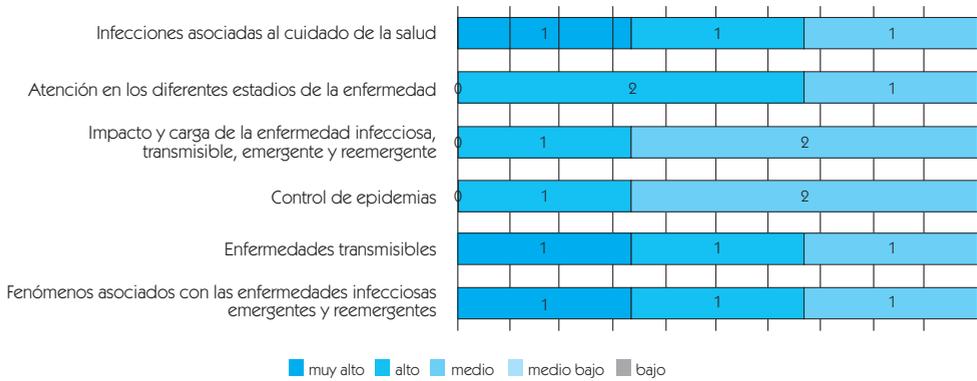
Por otra parte, cinco de los investigadores consideran que los temas de ‘Fenómenos de cronicidad y mitigación del daño’, ‘Enfermedades crónicas no transmisibles’, ‘Impacto y carga de la enfermedad’ y ‘Cáncer’ aportan a la solución de problemáticas imperantes en el país.

### 3.1.5.7 Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en salud humana y animal

Tres expertos respondieron tener experticia e interés en el desarrollo de esta tendencia, y todos expresan poseer una experticia ‘muy alta’ en la investigación relacionada con los temas de esta tendencia. Los investigadores de esta tendencia consideran que sus temas fundamentales son: ‘Fenómenos asociados con las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes’, ‘Enfermedades transmisibles’ e ‘Infecciones asociadas al cuidado de la salud’.

Dos de los investigadores expresan que no hay capacidades claramente establecidas de los temas relacionados con ‘Control de epidemias’ e ‘Impacto y carga de la enfermedad infecciosa, transmisible, emergente y reemergente’ (ver figura 19).

Figura 19. Número de investigadores y nivel de capacidades para desarrollar investigación en los temas de enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en salud humana y animal



Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

En relación con los temas de ‘Fenómenos asociados con las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes’, ‘Enfermedades transmisibles’ e ‘Infecciones asociadas al cuidado de la salud’, dos de los encuestados manifiestan que pueden obtenerse resultados de medio alcance (6-8 años).

Por otra parte, tres de los investigadores opinan que los temas de ‘Fenómenos asociados con las enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes’, ‘Enfermedades transmisibles’ e ‘Infecciones asociadas al cuidado de la salud’ son primordiales como aporte a la solución de problemáticas imperantes en el país.

### 3.1.5.8 Salud mental

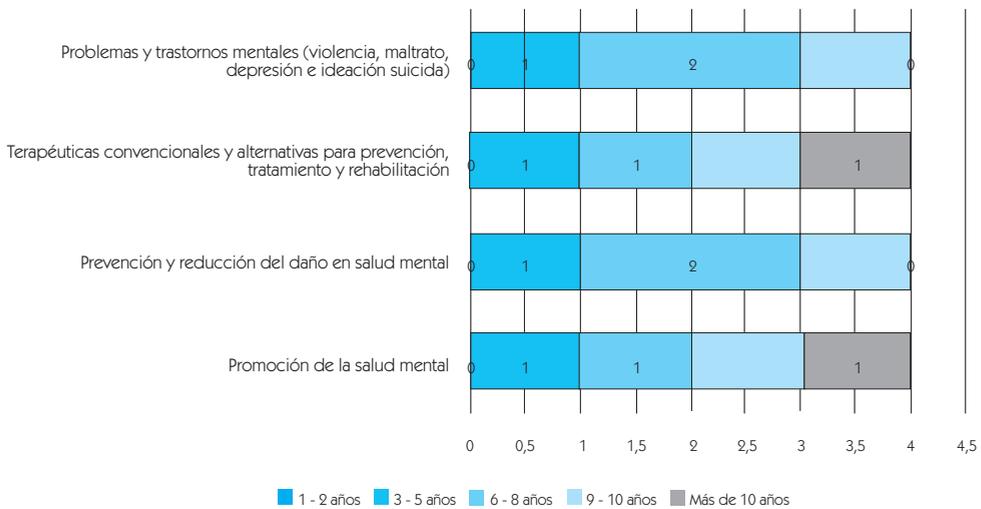
Cuatro expertos respondieron tener experticia e interés en el desarrollo de esta tendencia. La mayoría de los investigadores afirman poseer una experticia ‘muy alta’ en la investigación relacionada con los temas de esta tendencia. Los investigadores revelan que los temas fundamentales de esta tendencia son: ‘Terapéuticas convencionales y alternativas para prevención, tratamiento y rehabilitación’ y ‘Problemas y trastornos mentales (violencia, maltrato, depresión e ideación suicida)’.

Tres de los investigadores consideran que no hay capacidades claramente establecidas de los temas relacionados con ‘Prevención y reducción del daño en salud mental’ y ‘Terapéuticas convencionales y alternativas para prevención, tratamiento y rehabilitación’.

Por otra parte, tres de los investigadores señalan que las temáticas en ‘Promoción de la salud mental’ y ‘Problemas y trastornos mentales (violencia, maltrato, depresión e ideación suicida)’ son muy relevantes en su aporte a la solución de problemáticas imperantes en el país.

En relación con el tema de ‘Prevención y reducción del daño en salud mental’ y ‘Problemas y trastornos mentales (violencia, maltrato, depresión e ideación suicida)’, dos de los encuestados definen que son investigaciones que pueden obtener resultados de medio alcance (6-8 años) (ver figura 20).

Figura 20. Tiempo de materialización en años

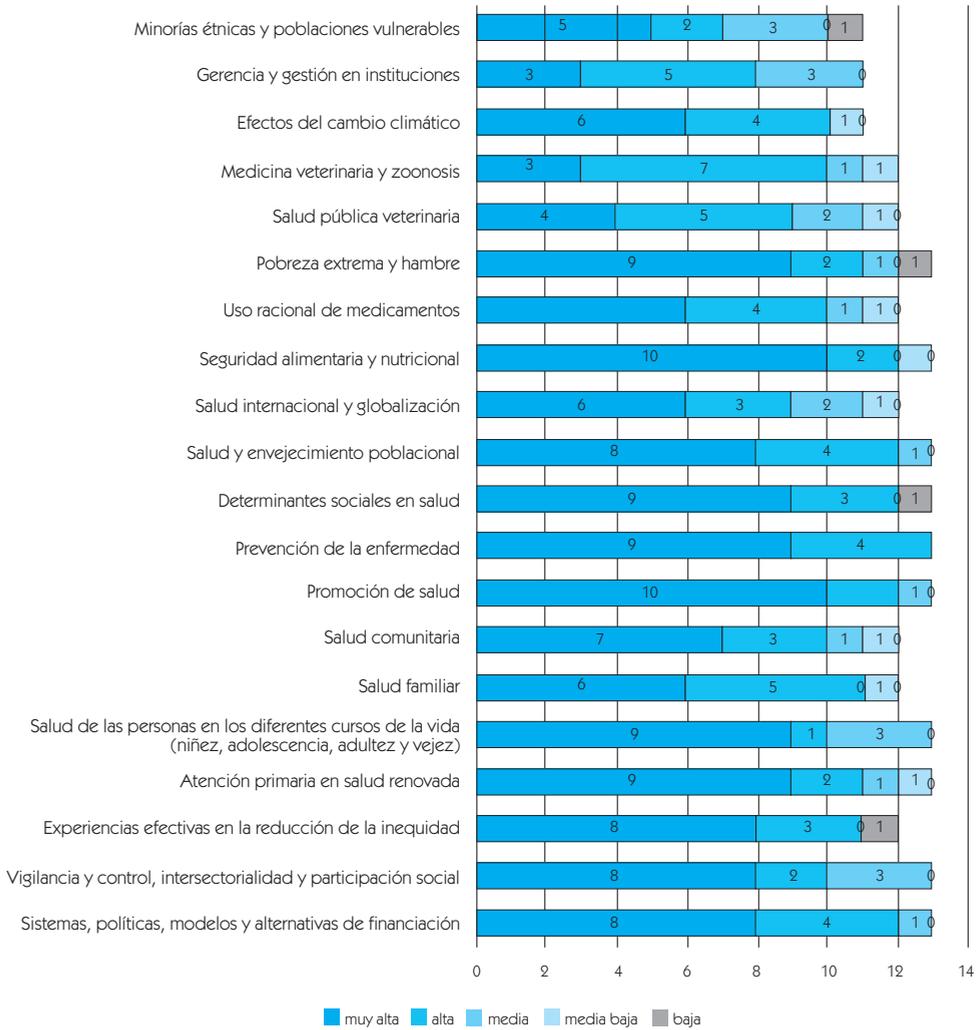


Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

### 3.1.5.9 Salud pública

Trece expertos respondieron tener experticia e interés en el desarrollo de esta tendencia. Doce de ellos manifestaron poseer una experticia ‘muy alta’ en la investigación relacionada con los temas de esta tendencia. Los investigadores de esta tendencia manifiestan que los temas fundamentales son: ‘Sistemas, políticas, modelos y alternativas de financiación’, ‘Promoción de salud’, ‘Prevención de la enfermedad’, ‘Determinantes sociales en salud’ y ‘Seguridad alimentaria y nutricional’ (ver figura 21).

Figura 21. Importancia de la investigación para el desarrollo de los temas en salud pública



Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

Al menos diez de los investigadores señalan que hay capacidades a nivel ‘alto’ y ‘muy alto’ de los temas relacionados con ‘Promoción de salud’, ‘Seguridad alimentaria y nutricional’ y ‘Pobreza extrema y hambre’. Sin embargo, en promedio cinco de los investigadores consideran débiles (niveles ‘medio’ y ‘medio bajo’) las capacidades en ‘Vigilancia y control, intersectorialidad y participación social’, ‘Atención primaria en salud renovada’, ‘Salud y envejecimiento poblacional’ y ‘Pobreza extrema y hambre’.

En relación con los temas ‘Sistemas, políticas, modelos y alternativas de financiación’, ‘Salud y envejecimiento poblacional’ y ‘Seguridad alimentaria y nutricional’, nueve de los encuestados expresan que son investigaciones que pueden desarrollarse y obtener resultados de corto alcance (menos de cinco años).

Por otra parte, once de los investigadores consideran que los temas de ‘Salud de las personas en los diferentes cursos de la vida (niñez, adolescencia, adultez y vejez)’, ‘Promoción de salud’, ‘Prevención de la enfermedad’ y ‘Salud y envejecimiento poblacional’ son fundamentales en la solución de problemáticas imperantes en el país.

### 3.1.5.10 Producción y transferencia de conocimiento

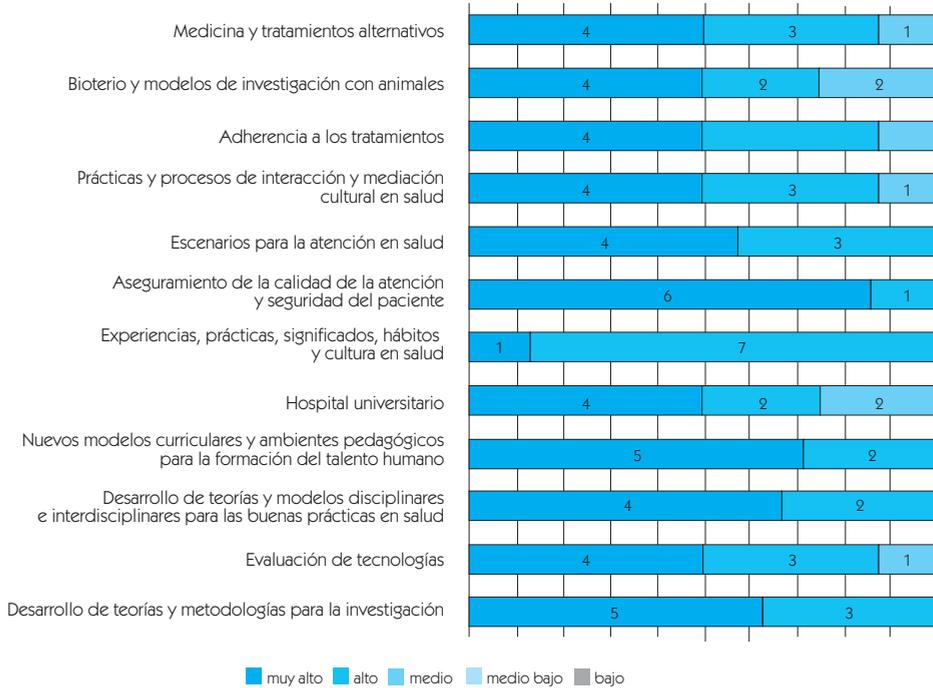
Nueve expertos respondieron tener experticia e interés en el desarrollo de esta tendencia. De ellos, tres manifiestan poseer una experticia ‘muy alta’ y tres un nivel de experticia medio en la investigación relacionada con los temas de esta tendencia. Los investigadores refieren como temas fundamentales de esta tendencia ‘Desarrollo de teorías y metodologías para la investigación’, ‘Nuevos modelos curriculares y ambientes pedagógicos para la formación del talento humano’, ‘Aseguramiento de la calidad de la atención y seguridad del paciente’, ‘Prácticas y procesos de interacción y mediación cultural en salud’ y ‘Medicina y tratamientos alternativos’.

Al menos siete de los investigadores estiman que hay capacidades a nivel ‘alto’ y ‘muy alto’ de los temas relacionados con ‘Desarrollo de teorías y metodologías para la investigación’, ‘Evaluación de tecnologías’, ‘Nuevos modelos curriculares y ambientes pedagógicos para la formación del talento humano’, ‘Experiencias, prácticas, significados, hábitos y cultura en salud’, ‘Aseguramiento de la calidad de la atención y seguridad del paciente’ y ‘Bioterio y modelos de investigación con animales’. Sin embargo, en promedio tres de los investigadores consideran débiles (niveles ‘medio’, ‘medio bajo’ y ‘bajo’) las capacidades en ‘Desarrollo de teorías y modelos disciplinares e interdisciplinares para las buenas prácticas en salud’, ‘Hospital universitario’, ‘Escenarios para la atención en salud’, ‘Prácticas y procesos de interacción y mediación cultural en salud’, ‘Adherencia a los tratamientos’ y ‘Medicina y tratamientos alternativos’.

En relación con los temas de ‘Desarrollo de teorías y metodologías para la investigación’, ‘Evaluación de tecnologías’ y ‘Experiencias, prácticas, significados, hábitos y cultura en salud’, siete de los investigadores expresan que aporta a la solución de problemáticas imperantes en el país (ver figura 22).

Por otra parte cinco investigadores manifiestan que se pueden desarrollar y obtener resultados de corto alcance (menos de 5 años) en las temáticas de ‘Desarrollo de teorías y metodologías para la investigación’, ‘Evaluación de tecnologías’, ‘Experiencias, prácticas, significados, hábitos y cultura en salud’ y ‘Prácticas y procesos de interacción y mediación cultural en salud’.

Figura 22. Atractivo para el país



Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

### 3.1.6 Consideraciones finales en relación con los resultados de la encuesta

El objetivo de esta encuesta fue validar, discutir y complementar con la comunidad universitaria del área de salud y vida de la Institución, los aportes realizados por los expertos en el área de salud y vida, a partir de un documento preliminar que se presentó junto con esta encuesta. De esta manera se espera que este documento cumpla con las expectativas y necesidades de la comunidad de salud y vida de la Universidad.

Los resultados de la encuesta reflejan lo que expresan los investigadores que participaron de la misma; por tanto, no permite generalizaciones. La información obtenida de los investigadores a través de la encuesta se constituye en un proceso de validación de las tendencias, y permite, posteriormente, reafirmar los programas que se proponen en la siguiente sección.

De esta información hay dos resultados que son primordiales frente al grupo de investigadores y directores que respondieron la encuesta. Primero, el acuerdo generalizado frente a los aspectos estratégicos de la Agenda (objetivos, objetivos específicos, potenciadores e inhibidores), lo cual reafirma la pertinencia de estos.

El segundo resultado por resaltar asociado con el grupo de encuestados fue su 'alto' o 'muy alto' nivel de experticia frente a las preguntas que se realizaron en relación con las tendencias propuestas, con excepción de las tendencias en 'Producción y transferencia de conocimiento' y 'Desafíos de la bioética', en donde el nivel de experticia fue 'medio', lo que se identifica como una limitante o un punto para tener en cuenta en posteriores estudios sobre esta temática.

Los aportes de los investigadores que participaron en la encuesta fueron incorporados en la versión final del documento, previo análisis y discusión con los expertos de la Agenda Salud y Vida. En este sentido, el 16,7% de los directores y el 11,9% de los investigadores presentaron sugerencias sobre el objetivo general propuesto. Tres de los comentarios hacen referencia a que el objetivo general de la Agenda debía explicitar la necesidad de fortalecer investigaciones con visibilidad en publicaciones, de tal manera que la Agenda se convierta en referente de la investigación y alto impacto en la salud. Otros planteamientos emanados de los participantes en el diligenciamiento de la encuesta señalan la posibilidad de constituir elementos más estratégicos, como son la definición de la visión y misión de la Agenda, lo mismo que la constitución de un plan de acción. El grupo de expertos opinó que el objetivo es amplio en cuanto a los métodos de visibilizar la producción; sin embargo, reiteró lo que está definido en el objetivo general, el ser referente de la investigación. En relación con los otros elementos estratégicos, se consideró que la misión y la visión solicitadas son más pertinentes en su relación con la misión y la visión de la Universidad (ver: [http://www.unal.edu.co/contenido/sobre\\_un/sobreun\\_mision.htm](http://www.unal.edu.co/contenido/sobre_un/sobreun_mision.htm)).

En lo concerniente a los potenciadores e inhibidores de la Agenda, algunos investigadores propusieron algunas ideas de potenciadores (5) e inhibidores (11) adicionales a los propuestos en la encuesta. La mayor parte de los inhibidores propuestos se asocian a las dinámicas administrativas de la investigación en la Universidad y fuera de ella, y a los cambios permanentes de políticas de la investigación, y la unidireccionalidad de la distribución de recursos por parte de Colciencias. Además, se considera un potenciador la capacidad de aprovechar el pregrado para procesos de investigación. Los expertos estimaron relevantes estas ideas y se incorporaron al documento.

Sin embargo, algunos de los investigadores plantearon propuestas de alcance en relación con la búsqueda de capacidad de decisión en políticas de Estado, así como la presencia de la Agenda en la solución de problemas prioritarios y su rol como potenciador de la interdisciplinariedad. El grupo de expertos estimaron importantes estas propuestas y se ingresan en los alcances.

En relación con las tendencias presentadas en la encuesta, como se había hecho mención en la sección anterior, los investigadores consideran que las principales tendencias de investigación son: Salud pública (20%), Producción y transferencia de conocimiento (14%), Tecnologías en salud humana y animal (14%), Enfermedad crónica (13%) y Salud materno perinatal e infantil (13%).

Para el caso de Salud pública, esta tendencia tiene gran interés porque engloba muchos elementos de la salud concentrada en los determinantes sociales de la salud (OMS, 2008), así como en la prevención y la promoción, y la seguridad alimentaria, que hoy en día está abriendo espacios en una perspectiva transdisciplinar (Celeste, Bastos y Faerstein, 2011).

Observando los resultados de la encuesta se evidencia que el interés de los temas de la tendencia de Salud pública son inherentes, más que a una perspectiva teórica de investigación, a una perspectiva de la acción (Franco, 2006), y en ese sentido la perspectiva de búsqueda de sus resultados, según los encuestados, son encontrados en un corto plazo (menos de cinco años). Por último, es importante resaltar de esta tendencia que hay una relación proporcional entre el interés para el país de cada uno de sus temas y las capacidades de investigación; sin embargo, se resalta una debilidad en el interés para el país en el tema de 'Experiencias efectivas en la reducción de la inequidad' y se advierte que las capacidades investigativas en el tema son bajas.

Como se mencionó anteriormente, la tendencia 'Producción y transferencia de conocimiento' es de gran importancia, pero la baja experticia de los investigadores en este tema hace poco relevante la información de los encuestados. No obstante, es fundamental que los investigadores resalten el tema de 'Aseguramiento de la calidad de la atención y seguridad del paciente' como importante, considerando que hay altas capacidades y con posibilidades de encontrar resultados de sus trabajos en una perspectiva de mediano plazo (cinco años). Otro caso que obedece a un tema de interés para el país, pero con debilidades en capacidades de transferencia, es el relacionado con el tema 'Medicina y tratamientos alternativos'.

El caso de la tendencia en Tecnologías en salud humana y animal se destaca porque los investigadores (con alta experticia) reconocen las bajas capacidades de investigación en la Universidad en la mayoría de los temas, resaltando los de 'Investigación en células madre', 'Vacunas, biológicos y nuevos medicamentos' y 'Micro y nanotecnología' como de un 'alto atractivo' para el país, pero con bajas capacidades en investigación, lo cual plantea la necesidad de configurar capacidades dentro de la Universidad para estos temas.

Relacionado con la tendencia Enfermedad crónica, los investigadores consideran relevante sus temas, así como las altas capacidades investigativas que posee la Universidad en estas temáticas. De igual forma, los encuestados esperan alcanzar resultados en un mediano plazo (6-8 años) en los temas de 'Enfermedades crónicas no transmisibles' y 'Atención en los diferentes estadios de la enfermedad', y en un largo plazo (más de nueve años) en los temas de 'Fenómenos de cronicidad y mitigación del daño', 'Impacto y carga de la enfermedad', 'Discapacidad e inclusión social' y 'Cáncer'.

En la tendencia Salud materno perinatal e infantil es de resaltar la importancia y el interés para el país que representan los temas de esta tendencia; sin embargo, se evidencian debilidades en las capacidades investigativas.

### 3.2 Identificación y definición de programas de investigación en salud y vida: una primera aproximación

La identificación y definición de una primera aproximación de programas de investigación es parte del proceso de la construcción de la Agenda de Salud y Vida.

La lista de programas propuesta corresponde a un ejercicio de consolidación y articulación de iniciativas que ya existen o que podrían existir respecto de los análisis de tendencias y temas que se realizaron en capítulos precedentes (ver tabla 14).

Tabla 14. Programas propuestos por los expertos

Programas propuestos por los expertos
Programa de Investigación en Salud Sexual, Reproductiva y Salud Infantil
Las enfermedades zoonóticas y transmisibles comunes entre el hombre y los animales
El impacto del cambio global (climático y antrópico) en las enfermedades y la producción animal en los ecosistemas y en el cambio global
Programa de Investigación en Salud Animal en la Seguridad Alimentaria Nacional
Programa de Investigación en Medicamentos
Programa de Investigación en Salud Oral
Programa de Investigación para promover la salud y calidad de vida en el trabajo/Impacto en los productos y servicios y en la salud de los trabajadores
Programa de Investigación y transferencia del conocimiento en bioterio e investigación en modelos animales; modelos para la salud animal y humana
Cáncer
Enfermedades crónicas
Investigación en trauma y sus implicaciones (físicas, psíquicas, antropológicas y médicas)
Salud y vida de la niñez y la adolescencia desde la perspectiva de derechos
Programa de economía de la salud
Programa de Investigación para el cuidado de Enfermería en prevención, promoción, control y rehabilitación de las personas, familias y colectivos en los diferentes ciclos vitales

Fuente: equipo Agenda Salud y Vida, 2011.

El ejercicio de consolidación y articulación plantea la posibilidad de reunir orientaciones disciplinares y la comprensión de problemas de conocimiento científico más allá de perspectivas unilaterales de análisis disciplinar, y otros criterios que se plantean más adelante.

Para este propósito, los expertos definieron varios criterios para ser consolidados en la definición de programas (ver tabla 15).

El primer criterio por considerar es la pertinencia. Este criterio se define en relación con las tendencias y temas identificados. Las tendencias identificadas en el primer capítulo mostraban la importancia de ellas, junto con sus temáticas, en tanto objeto de estudio, como también por su relevancia académica, social, nacional e internacional; su pertinencia futura y la viabilidad de desarrollarse de acuerdo con las capacidades de investigación existentes o las capacidades que son necesarias construir. El criterio de pertinencia está asociado a la tendencia y al objeto de estudio del programa.

La intencionalidad del programa muestra el tipo de resultados que se espera con él: de tipo predictivo, explicativo o interpretativo. En este sentido, los programas planeados trazarían cualquiera de las posibilidades dependiendo de las necesidades futuras de la temática o los vacíos de conocimiento y las metodologías que se planteen en los futuros proyectos que se relacionen con el programa. Igualmente se deben considerar aspectos relacionados con el alcance de las investigaciones en tanto la etapa que se espera analizar (desde la promoción hasta la rehabilitación y control), y el tipo de profundidad de la investigación (desde lo básico hasta lo aplicado y desde lo descriptivo hasta lo experimental). Estas consideraciones serán de más claridad en la definición de los proyectos específicos que se plantean en los programas.

La definición del programa también debe tomar en cuenta la perspectiva nacional del proyecto. El planteamiento de posibles programas desde el punto de vista regional se considera desde el punto de vista nacional con una proyección de difusión y formación en otras regiones, lo cual implica que se conciben proceso de transferencia y replicación de metodologías, y experiencias con otras organizaciones, instituciones o universidades. En este mismo sentido se plantean proyectos nacionales con proyección internacional basados en la construcción de redes científicas.

También se observaron aspectos de programas que en la actualidad existen como proyectos de extensión. En esta dirección, el interés de los programas de extensión se centra en los elementos de investigación que los constituyen.

Otro criterio considerado está relacionado con el alcance temporal: se estima que cualquier programa propuesto debe estar planteado para mediano y largo plazo; mediano plazo son tres años.

Tabla 15. Criterios planteados por los expertos de la Agenda para definición de programas

Criterios para definición de programas I	
¿Qué?	Objeto de estudio, ¿qué se conoce? y ¿cuáles son los vacíos del conocimiento?
¿Intencionalidad?	Predictivo, explicativo, interpretativo
¿Por qué?	Deber ser
¿Para qué?	Finalidad
¿Cómo?	Metodología
¿A quién?	A quién va dirigido el programa
¿Con quién?	Disciplinas o equipos que intervendrán en el desarrollo del programa y creación de redes
¿Dónde?	Perspectiva nacional, regional, local, internacional
Alcance	Promoción hasta rehabilitación y control
Desde lo básico hasta lo aplicado	
Descriptivo hasta lo experimental	
Biológico a lo psicológico, ambiental y social	

Criterios para definición de programas II
Sintonía con las tendencias internacionales
Capacidades institucionales: programas de formación
Capacidades institucionales: grupos de investigación
Capacidades institucionales: necesidad de consolidación
Capacidades institucionales: financieras
Participación de varias disciplinas
Pertinencia social

Fuente: autores con base en la encuesta prospectiva de la Agenda Salud y Vida.

Un factor que se ha resaltado en las tendencias ha sido el factor inter y transdisciplinar. Este factor se ha considerado relevante en la definición de programas; esto es, la necesidad de plantear programas y proyectos desde varias miradas disciplinares y metodológicas.

A partir del análisis realizado en la tendencia de Transferencia de conocimiento, se vio la importancia de varios aspectos de la transferencia. Una posibilidad es que los programas planteen dinámicas de transferencia de conocimiento hacia el desarrollo de nuevos productos y procesos (metodologías). En ambos casos la dinámica no es solamente la transferencia a través de procesos de formación, sino a través de la

construcción de metodologías sistemáticas que amplíen el panorama de utilización de resultados de investigación.

Un último criterio que se consideró fue la necesidad de vincular los programas de investigación propuestos en la política pública. En este sentido se consideran relevantes las acciones guiadas y desarrolladas colectivamente por las entidades gubernamentales nacionales, regionales y locales, así como también las dinámicas de decisión de carácter estratégico definidas por instituciones multilaterales mundiales o latinoamericanas de carácter estratégico.

Para la definición de los programas que se proponen, se ha contrastado la información de las tendencias de los expertos con los resultados de la encuesta, particularmente la que hace referencia a la valoración de tendencias y temas.

La Agenda Salud y Vida preparó inicialmente unos programas en relación con las tendencias; sin embargo se hicieron algunas modificaciones a partir de otros temas propuestos por los investigadores, o bien de la importancia de los temas en términos de capacidades, importancia para la investigación, atractivo para el país y tiempo para la búsqueda de resultados. Además se consideraron los temas propuestos por los investigadores siempre y cuando no estén incluidos en otras tendencias de la Agenda o en otras Agendas del proyecto. Sin embargo, el planteamiento de los programas refleja la posición de los expertos frente a las tendencias. La encuesta no tenía interés en valorar programas.

De la misma manera, los expertos consideran que dada la baja participación en la encuesta, no hay priorización de los programas propuestos. Los programas emergen primordialmente de las tendencias en investigación en las áreas de salud y vida.



## BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, N., Peñaloza, E. R. y Rodríguez, J. (2008). *Carga de enfermedad Colombia 2005: Resultados alcanzados*. Proyecto. Desarrollar el Plan de Análisis y la elaboración de informes del análisis de situación de salud de Colombia 2002-2007. Recuperado de [http://www.cendex.org.co/GPES/Informes/PresentacionCarga\\_Informe.pdf](http://www.cendex.org.co/GPES/Informes/PresentacionCarga_Informe.pdf)
- Agudelo, C., Hoz, F., Mojica, M., Eslava, C., Robledo, R., Cifuentes, P. Alvis, N. (2009). Prioridades de investigación en salud en Colombia: perspectiva de los investigadores. *Rev. salud pública*, 11(2), 301-309.
- Ahumada, C. (2008). Políticas públicas y condiciones sociales de la mujer en Colombia en el siglo XXI: entre el ajuste fiscal y el conflicto armado. *Umbral* 18, 123-144.
- Álvarez, J. (2011). Retos de la bioética en la medicina del siglo XXI. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 28(4), 657-663.
- AMTA. (2004). *Advanced Medical Technological Association*. Obtenido de <http://www.advanced.org/MemberPortal/About/NewsRoom/MediaKits/whatismedtechnology.htm>
- Anderson, G. y Chu, E. (2007). Expanding Priorities — Confronting Chronic Disease in Countries with Low Income. *New England Journal of Medicine* 356, 209-211.
- Argote, L. y Ingram, P. (2000). Knowledge transfer: A Basis for Competitive Advantage in Firms. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 150-169.
- Barbosa da Silva, J. (2010). Emerging infectious diseases in Latin America. *International Journal of Infectious Diseases*, 14(1), e6.
- Barrera, L., Pinto, N., Sánchez, B., Carrillo, G. y Chaparro, L. (2010). *Cuidando a los cuidadores familiares de personas con enfermedad crónica*. Bogotá: Unibiblos.
- Beaglehole, R., Epping-Jordan, J., Patel, V., Chopra, M., Ebrahim, S., Kidd, M. y Haines, A. (2008). Improving the prevention and management of chronic disease in low-income, and middle-income countries a priority for primary health care. *Lancet*, 327(9642), 940-9.
- Beatty, A., Kimberly, S. y Tsai, P. (2008). *Achieving Sustainable Global Capacity for Surveillance and Response to Emerging Diseases of Zoonotic Origin: Workshop Summary*. Obtenido de [http://www.nap.edu/catalog.php?record\\_id=12522](http://www.nap.edu/catalog.php?record_id=12522)

- Bellman, L., Webster, J. y Gines, A. (2011). Knowledge transfer and the integration of research, policy and practice for patient benefit. *Journal of Research in Nursing*, 16(3), 254-270.
- Biagi, S. (2009). *Impacto de la investigación del Programa Nacional de Ciencia y Tecnología de la Salud. Colciencias*. Obtenido de [http://www.renata.edu.co/index.php/descargas/doc\\_download/152-estado-y-perspectivas-de-desarrollo-del-programa-de-ciencia-y-tecnologia-de-la-salud-de-colciencias](http://www.renata.edu.co/index.php/descargas/doc_download/152-estado-y-perspectivas-de-desarrollo-del-programa-de-ciencia-y-tecnologia-de-la-salud-de-colciencias)
- Blakemore, S. J. (2006). How Does the Brain Deal with the Social World? *Science, New Series*, 314(5796), 60-61.
- Brijalbo, M. y Campos, D. (2001). *Investigación en la Universidad Nacional 1990-1999: una década de aciertos, inciertos y desconciertos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Burke, M. y Eichler, M. (2006). The BIAS FREE Framework: a new analytical tool for global health research. *The Canadian Journal of Public Health*, 97(1), 63-68.
- Burry, A. (1999). Public Health Dentistry: 2000 to 2020. *J Can Dent Assoc*, 65(3), 163-166.
- Caballero, C. y Palacio, L. M. (2010). Enfermedades crónicas no transmisibles. Es tiempo de pensar en ellas. *Salud Uninorte*, 26(2), vii - ix.
- Calderón, N. (2010). Bienestar animal. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Veterinarias*, 1(2), 48-57.
- Castell, P. y Serrate, F. (2007). Comprensión conceptual y factores que intervienen en el desarrollo de la intersectorialidad. *Revista Cubana Salud Pública*, 33(2), 1-13.
- Celeste, R., Bastos, J. y Faerstein, E. (2011). Trends in the investigation of social determinants of health: selected themes and methods. *Cadernos de Saúde Pública*, 27(1), 183-189.
- Cespedes, V. (2003). Lecciones aprendidas en desastres y la gestión del conocimiento en salud y desastres. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 19(3), 15-20.
- CIC. (2003). *Modelo Intellectus: medición y gestión del capital intelectual*. Madrid: CIC-IADE.
- Colciencias. (2011). *Tecnología e innovación en salud*. Obtenido de [http://www.colciencias.gov.co/programa\\_estrategia/tecnologia-e-innovacion-en-salud](http://www.colciencias.gov.co/programa_estrategia/tecnologia-e-innovacion-en-salud).
- Commission to the Council and the European Parliament. (2010). *Sixth Report on the Statistics on the Number of Animals used for Experimental and other Scientific Purposes in the Member States of the European Union*. Obtenido de [http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab\\_animals/pdf/sec\\_2010\\_1107.pdf](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/lab_animals/pdf/sec_2010_1107.pdf)
- Conpes. (2011). Consejo Nacional de Política Económica y Social. Plan de financiación para la sostenibilidad. Ley 1448 de 2011. Departamento Nacional de Planeación - DJSG,

- DIFP, DDRS, DDU, GPE. Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Ministerio de Justicia y del Derecho.
- Cordero, V. y Mejía, S. (2007). *Los nuevos patrones de crecimiento de la OMS*. La Paz, Bolivia: OPS/OMS.
- Crovetto, M. M. y Vio del R., F. (2009). International and national background of the Chilean health promotion policy: lessons learned projections. *Rev Chil Nutr*, 36(1), 32-45.
- Daar, A. S., Singer, P. A., Leah Persad, D., Pramming, S. K., Matthews, D. R., Beaglehole, R., Bernstein, L., Borysiewicz, S., Colagiuri, S., Ganguly, N., Glass, R., Finegood, D., Koplan, J., Nabel, E., Sarna, G., Sarrafzadegan, N., Smith, R., Yach, D. y Bell, J. (2007). Grand Challenges in chronic non-communicable diseases. *Nature*, 450, 494-496.
- Dávila, A. (2011). Global pharmaceutical development and access: critical issues of ethics and equity. *Medicc Rev*[on line]. [cited 2012-06-09]. from: [http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1555-79602011000300005&lng=en](http://www.scielosp.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1555-79602011000300005&lng=en). <http://dx.doi.org/10.1590/S1555-79602011000300005>, 13(3), 16-22.
- De la Barrera, M. y Donolo, D. (2009). Neurociencias y su importancia en contextos de aprendizaje. *Revista Digital Universitaria*, 10(4), 1-18.
- Duque, C., Brijaldo, M. y Molina, R. (2001). *Programas estratégicos: un reto institucional para la Universidad Nacional en el siglo XXI*. Bogotá: TM Editores e Impresores Ltda.
- Dye, B. A. y Thronton, E. G. (2010). Trends in oral health by poverty status as measured by Healthy People 2010 objectives. *Public Health Reports*, 125(6), 817-830.
- Edvinsson, L. y Malone, M. (1997). *Intellectual Capital. Realizing your Company's True Value by Findings its Hidden Brainpower*. Nueva York: Harper Collins Publishers.
- Elizalde, E. (2004). Análisis de la ocurrencia de la mortalidad materna en la provincia de Santa Fe, Argentina, a propósito de una intervención. *Revista Brasileña de Epidemiología*, 7(4), 435-447.
- Ensab III. (1999). Estudio Nacional de factores de riesgo de enfermedades crónicas – Enfrec II. República de Colombia. Ministerio de Salud. III Estudio Nacional de Salud Bucal – Ensab III, II.
- FAO, OIE, OMS. (2010). *Collaboration: Sharing responsibilities and coordinating global activities to address health risks at the animal-human-ecosystems interfaces - A Tripartite Concept*.
- FDI. (2003). *Objetivos globales para la salud bucodental*. Sidney, Australia.
- Ferlie, E. y Wood, M. (2003). Novel mode of knowledge production? Producers and consumers in health services research. *Journal of Health Services Research Policy*, 8(2), 51-57.

- Fernández López, J., Fernández-Fidalgo, M., Geoffrey, R., Stucki, G. y Cieza, A. (2009). Funcionamiento y discapacidad: la clasificación internacional del funcionamiento (CIF). *Rev. Esp. Salud Pública*, 83(6), 775-783.
- Fescina, R., De Murcia, B., Martínez, G., Aleman, A., Sosa, C., Mainero, L., y Rubino, M. (2011). *Monitoring Fetal Growth Self-Instruction Manual* (2nd. ed.). Uruguay: Pan American Health Organization. Latin American Center for Perinatology, Women & Reproductive Health-CLAP/WR.
- Figueiras, A. C., Neves, I. C., Ríos, V. G. y Benguigui, Y. (2006). *Manual para la vigilancia del desarrollo infantil en el contexto de AIEPI*. Washington, D.C.: OPS.
- Fina, C. y Giráldez, A. (2008). *Ciencia y tecnología del animal de laboratorio*. Madrid Universidad de Alcalá de Henares.
- Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia. (2008). *Estado mundial de la infancia 2009*. New York: Unicef.
- Franco, A. (2006). Tendencias y teorías en salud pública. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 24(2), 119-130.
- Frenk, J. (1993). The new public health. *Annual reviews of Public Health*, 14, 469-490.
- Frutos, J. y Ángel, M. (2006). *Manuales de dirección médica y gestión clínica* (pp. 1-33). Madrid: Díaz de Santos.
- Gaitán, H. (2011). El papel de las sociedades científicas y la academia en la actualización permanente del plan de beneficios en el Sistema de Seguridad Social en Colombia. *Revista Colombiana de Obstetricia y Ginecología*, 62(4), 294-297.
- García, J. F. y Rodríguez, G. A. (2009, octubre 26). *Bioética global y sus implicaciones*. Obtenido de [http://letras-uruguay.espaciolatino.com/aaa/garcia\\_rodriguez\\_jose\\_felix/bioetica\\_global\\_y\\_sus\\_implicaciones.htm](http://letras-uruguay.espaciolatino.com/aaa/garcia_rodriguez_jose_felix/bioetica_global_y_sus_implicaciones.htm)
- Gershen, J. (1991). *Geriatric Dentistry and Prevention: Research and Public Policy*. *Adv Dent Res. School of Dentistry*, 5, 69-73.
- Gilbert, S. (2005). *Biología del desarrollo* (7a. ed.). Buenos Aires: Editorial Médica, Panamericana.
- Gómez, A., Valle, S. y Pedroso, C. (2002). *Cadeia Produtiva: Marco Conceitual para Apoiar a Prospecção Tecnológica*. Simposio de Gestao de Inovacao Tecnológica. Salvador - Bahia: Nucleo PGT - USP - Universidad de Salvador.
- González, D. (2006). Educar para el cuidado materno perinatal: una propuesta para reflexionar. *Hacia la promoción de la salud*, 11, 81-93.
- González, R. (2010). Salud materno-infantil en las Américas. *Revista Chilena Obstetricia y Ginecología*, 75(6), 411-421.

- Grabb, A. y Ormonde, P. (2009). Innovate or invalidate? A review of patent filing trends in medical technology. *Australasian BioTechnology*, 19(3), 31-33.
- Hernández Sampieri, R., Fernández-Collado, C. y Baptista L. P. (2006). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Hessels, L. K. y Van, H. (2008). Re-thinking new knowledge production: A literature review and a research agenda. *Research Policy*, 37, 740-760.
- Hobdell, M., Johnson, N. y Clarkson, J. (2003). *Proyecto 7-99 de la Comisión de Ciencias de la FDI: Metas Globales para la Salud Bucodental*. Australia: Comisión de Ciencias de la FDI.
- Hobdell, M., Peterson, P., Clarkson, J., Johnson, N. (2008). Global goals for oral health 2020. *Dental Journal*, 58, 115-121.
- Hock, R., Or, F., Kolappa, K., Burkey, M., Surkan, P., y Eaton, W. (2012). A New Resolution for Global Mental Health. *The Lancet*, 379(9824), 1367-1368.
- Huber, M., Knottnerus, J., Green, L. y Van der Horst, H. (2011). How Should we define health. Analysis. *British Medical Journal*, 343, 1-3.
- IDEA. (1991). Instituto de Estudios Ambientales. *Proyección y perspectivas*. Obtenido de [http://www.idea.unal.edu.co/quien\\_somos/q\\_proyeccion.htm](http://www.idea.unal.edu.co/quien_somos/q_proyeccion.htm)
- International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies (2011). En L. Knight (Ed.). *World disasters report. Focus on hunger and malnutrition*. Geneva. Obtenido de [www.ifrc.org](http://www.ifrc.org)
- Jaramillo, H. y Forero, C. (2001). *La interacción entre capital humano, capital intelectual y capital social: una aproximación a la medición de recursos humanos en ciencia y tecnología V Taller de Indicadores Iberoamericanos de Ciencia y Tecnología, Montevideo, Uruguay, octubre 16*.
- Jones, K., Patel, N., Levy, M., Storeygard, A., Balk, B., Gittleman, J. et al. (2008). Global trends in emerging infectious diseases. *Nature*, 451, 990-993.
- Jones, S., Burt, B. y Petersen, P. (2005). The effective use of fluorides in public health. *Bulletin of World Health Organization*, 83, 670-676.
- King, L. J., Anderson, L. R., Blackmore, C. G., Blackwell, M. J., Lautner, E. A., Marcus, L., Meyer, T., Monath, T., Nave, J., Ohle, J., Pappaioanou, M., Sobota, J., Stokes, W., Davis, R., Glasser, J. y Mahr, R. (2008). Executive summary of the AVMA One Health Initiative Task Force report. *J Am Vet Med Assoc.*, 233(2), 259-261.
- Kwan, S., Petersen, P., Pine, C. y Borutta, A. (2005). Health-promoting schools: an opportunity for oral health promotion. *Bulletin of the World Health Organization*, 83.

- Langer, A., Díaz, C. y Berdichevsky, K. (2004). Why is research from developing countries underrepresented in international health literature, and what can be done about it? *Bull World Health Organ*, 82(10), 802-803.
- Ley 1286. (2009). Congreso de la República de Colombia. Por la cual se modifica la Ley 29 de 1990, se transforma a Colciencias en Departamento Administrativo, se fortalece el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación en Colombia y se dictan otras disposiciones.
- Ley 84. (1989, diciembre 27). Congreso de la República de Colombia. Colombia.
- Lizarazo, P. (2011). *Síntesis a partir de una visión sobre planes de desarrollo y políticas públicas regionales y nacionales. Salud y vida*. Documento preliminar para discusión, Bogotá.
- Mackenbach, J. P. (2010). New trends in health inequalities research: now it's personal. *The Lancet*, 376(9744), 854-855.
- Madri+d. (2007). *La inteligencia competitiva factor clave para la toma de decisiones estratégicas en las organizaciones (Plan Regional de Ciencia y Tecnología de la Comunidad de Madrid)*. Obtenido de [http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/35\\_intec.pdf](http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/publicacion/doc/35_intec.pdf)
- Manteca, X. y Zúñiga, J. M. (2008). *Ciencia y tecnología del animal de laboratorio. Bienestar, necesidades fisiológicas y factores relacionados* (pp. 411-431).
- Marthaler, T. y Petersen, P. (2005). Salt fluoridation - an alternative in automatic prevention of dental caries. *International Dental Journal*, 55, 351-358.
- Martín, J. F., Cardozo, N., Bonifácio, V., Barrozo y Martín, J. M. (2004). La década del cerebro (1990-2000): algunas aportaciones. *Revista Española de Neuropsicología*, 6(3-4), 131-170.
- Maturana, A. (2011). Evaluación de riesgos y gestión en desastres. 10 preguntas para la década actual. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 22(5), 545-555.
- Medina, G. y Vogel. (2010). Ecología de enfermedades infecciosas emergentes y conservación de especies silvestres. *Archivos de Medicina Veterinaria*, 42, 11-24.
- Mejía, R. (1971). *Morbilidad oral. Investigación Nacional de Morbilidad. Estudio de recursos humanos para la salud y la educación médica en Colombia*. Bogotá: Minsalud, Ascofame.
- Meso, P. y Smith, R. (2000). A resource-based view of organizational knowledge management systems. *Journal of Knowledge Management*, 4(3), 224-234.
- Ministerio de la Protección Social. (2007). República de Colombia. Decreto número 3039 del 10 de agosto de 2007. Colombia.

- Ministerio de Protección Social. (s.f.). *República de Colombia. Evaluación de tecnologías en salud: aplicaciones y recomendaciones en el sistema de seguridad social en salud colombiano*. Obtenido de [http://www.med-informatica.net/OBSERVAMED/Reforma-SistemaSalud/MPS\\_PARS\\_EvaluacionTecnologias\\_CTMyETde2003a2005\\_DocNews-No16192DocumentNo4236.pdf](http://www.med-informatica.net/OBSERVAMED/Reforma-SistemaSalud/MPS_PARS_EvaluacionTecnologias_CTMyETde2003a2005_DocNews-No16192DocumentNo4236.pdf)
- Ministerio de Sanidad y Consumo. (2007). En H. Hanrath (Ed.). *Salud mental en Europa: políticas y práctica. Líneas futuras en salud mental*. Barcelona: Projectes editorials i comunicació. Serveis Editorials, S.L. ISBN 10 84-7670-684-7, ISBN 13 978-84-7670-684-8.
- Mitchell, B. (2001). *Bioethics in the New Millennium: Ethical Challenges Ahead*. Obtenido de <http://cbhd.org/content/bioethics-new-millennium-ethical-challenges-ahead>
- Moynihan, P. y Peterson, P. (2004). Diet, nutrition and prevention of dental disease. *Public Health Nutrition*, 7(1A), 201-26.
- Muñoz, A. I., Castro, E., Lozada, M. A., Molano, J. H., Riaño, M. y Riaño, M. I. (2012). *Experiencias de investigación en salud y seguridad en el trabajo*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Muñoz, L. y Hernández. (2009). *Hipertexto*. Seminario Temático II. Maestría en Enfermería, área de énfasis salud maternoperinatal. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Naciones Unidas. (2008). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Obtenido de [http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/pdf/MDG\\_Report\\_2008\\_SPANISH.pdf](http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/pdf/MDG_Report_2008_SPANISH.pdf)
- Naciones Unidas. (2010). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Obtenido de [http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/pdf/MDG\\_Report\\_2010\\_SP.pdf](http://www.un.org/spanish/millenniumgoals/pdf/MDG_Report_2010_SP.pdf)
- Naciones Unidas. (2011). *Objetivos de Desarrollo del Milenio*. Nueva York: Naciones Unidas.
- National Research Council. (2011). *Guide for the Care and Use of Laboratory Animals*. 235. Eighth Edition. National Academic Press. 235.
- NORA - Organization of work team members. NIOSH. (2002). *The Changing Organization of Work and the Safety and Health of Working People*. Cincinnati.
- Nowotny, H. S. (2003). Mode 2 Revisited: The New Production of Knowledge. *Minerva*, 41, 179-194.
- National Science Foundation, NSF. (2007). *Knowledge Transfer Activities in Connection with Nanoscale Science and Engineering*. Reporte final. National Science Foundation. Obtenido de [http://www.nsf.gov/attachments/108276/public/NSEC\\_2007\\_SRI\\_Evaluation\\_Study.pdf](http://www.nsf.gov/attachments/108276/public/NSEC_2007_SRI_Evaluation_Study.pdf)
- OIT. (2001). Organización Internacional del Trabajo. *Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo*. Obtenido de [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/normative-instrument/wcms\\_112582.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/normative-instrument/wcms_112582.pdf)

- OIT. (2009). Organización Internacional del Trabajo. *Marco de políticas y estrategias para 2010-2015*. Ginebra: OIT.
- OIT. (2011a). Organización Internacional del Trabajo. *Panorama laboral*. Lima: OIT.
- OIT. (2011b). Organización Internacional del Trabajo. *Sistema de gestión de la SST: una herramienta para la mejora continua*.
- OIT. (2012). Organización Internacional del Trabajo. *Informe sobre tendencias mundiales del empleo 2012*. Ginebra: OIT.
- OMS. (2004-2007). Organización Mundial de la Salud. *Estrategia farmacéutica de la OMS*.
- OMS. (2004a). Organización Mundial de la Salud. *Invertir en salud mental*. Ginebra: OMS.
- OMS. (2004b). Organización Mundial de la Salud. Promoción en salud mental. Conceptos evidencia emergente práctica. OMS. Informe compendio. Ginebra: OMS.
- OMS. (2006). Organización Mundial de la Salud. *Reunión consultiva técnica de la OMS sobre la elaboración de una estrategia de promoción del desarrollo fetal óptimo. Promoción del desarrollo fetal óptimo: informe de una reunión consultiva técnica (2003: Ginebra, Suiza)*. Ginebra: OMS.
- OMS. (2007). Organización Mundial de la Salud. *Salud de los trabajadores: plan de acción mundial. 60ª Asamblea Mundial de la Salud*. Ginebra: OMS.
- OMS. (2008). Organización Mundial de la Salud. *Declaración provisional de la Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud lograr la equidad en salud: desde las causas iniciales a los resultados justos*.
- OMS. (2010). Organización Mundial de la Salud. *La financiación de los sistemas de salud. El camino hacia la cobertura universal*. Obtenido de [http://whqlibdoc.who.int/whr/2010/9789243564029\\_spa.pdf](http://whqlibdoc.who.int/whr/2010/9789243564029_spa.pdf)
- OMS. (2012). Organización Mundial de la Salud. Mortalidad materna. Obtenido de Nota Descriptiva N.º 348, mayo de 2012: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs348/es/>
- OPS. (2002). Organización Panamericana de la Salud. *La salud pública en las Américas*. Washington, D.C.
- OPS. (2004). Organización Panamericana de la Salud. *Encuentro Internacional de Desarrollo Infantil en el marco de los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM)*. Belém do Pará, Brasil: OPS.
- OPS. (2007a). Organización Panamericana de la Salud. *Salud en las Américas*. Washington, D.C.: OPS.

- OPS. (2007b). Organización Panamericana de la Salud. *Panorama de la situación de las políticas de investigación en las Américas y propuesta para el desarrollo de una política en investigación en salud de la Organización*. Jamaica: OPS.
- OPS y OMS. (1999). *Enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes y resistencia a los antimicrobianos*. Obtenido de 41er Consejo Directivo: [http://www.paho.org/spanish/gov/cd/cd41\\_16.pdf](http://www.paho.org/spanish/gov/cd/cd41_16.pdf)
- OPS y OMS. (2009). Perfil sistema de salud en Colombia.
- Osorio, S. N. (2008). Bioética global y pensamiento complejo. Hacia una emergente manera de ser. *Revista Latinoamericana de Bioética*, 8(2), 106-113.
- Pádraig, M. N., Scott, A., Treacy, P. y Hyde, L. A. (2007). Lost in translation, or the true text: mental health nursing representations of psychology. *Qualitative Health Research*, 17(4), 501-509.
- PAHO. (2007). *Health Conditions and Trends Health in the Americas*. Volume I-Regional.
- Palazuelos, A. (2008). *Precarización y políticas de empleo. América Latina y desarrollo económico: estructura, inserción externa y sociedad*. Madrid: Akal.
- Patel, V. y Kim, Y. (2007). Contribution of low-and middle-income countries to research published in leading general psychiatry journals, 2002-2004. *The British Journal of Psychiatry*, 190, 77-78.
- Peplau, H. (1991). *A conceptual reference for psychodynamic nursing*. Nueva York: Springer Publishing Company. ISBN 1998.978-08261-7911.
- Pérez, J. (1999). La salud en condiciones de desastre. En V. M. Díaz de la Vega, *Presencia de médica sur ante la reciente situación de emergencia en Chiapas* (pp. 355-358). México, D.F.
- Pérez, P. L. (2012). *Investigaciones*. Cartagena: UN.
- Petersen, P. (2004). Strengthening the prevention of HIV/AIDS related oral disease - a global approach. *Community Dent Oral Epidemiol*, 32, 399-401.
- Peterson, P. (2005a). Who's action for continuous improvement in oral health. *Bull of World Health organ*, 83(9), 642-643.
- Peterson, P. (2005b). Global research challenges for oral health. *Global Forum Update on Research for Health*, 2, 181-184.
- Petersen, P. (2005c). Priorities for research for oral health in the 21st Century - the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Health*, 22, 71-74.

- Petersen, P. y Lennon, M. (2004). Effective use of fluorides for the prevention of dental caries in the 21st century: the WHO approach. *Community Dent Oral Epidemiol*, 32, 319-321.
- Petersen, P. y Yamamoto, T. (2005). Improving the oral health of older people: the approach of the WHO Global Oral Health Programme. *Community Dent Oral Epidemiol*, 33, 81-92.
- Piper, T. (2004). Law, ethics and medicine – Commentary. *Journal of Medical Ethics*, 30, 475-477.
- Prager, J. (2008, septiembre). *Le transfert de connaissances. Quelques pratiques novatrices dans le monde. Agence pour la diffusion de la l'information technologique*. Obtenido de <http://innoventer.org/resources/Rapport+transfert+de+connaissances.pdf>
- Proyecto Meritum. (2002). *Directrices para la gestión y difusión de información sobre intangibles*. Madrid: Fundación Airtel móvil.
- Punnet, L. y David, W. (2004). Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14, 13-23.
- Qian, H., Dianis, N., & Bogognese, J. (2011). A model of international multi-site collaboration for chronic disease research in developing countries. *Journal of Epidemiology Community Health*, 65, suplemento 1, A402.
- Quiroz, E. (2011). Transferencia de conocimiento; corporaciones trasnacionales e instituciones de educación superior. *Revista de la Educación Superior*, XL(1) (157), 179-188.
- Ramírez, F. y Rubiano, D. (2009). *Incorporando la gestión del riesgo de desastres en la planificación y gestión territorial. Guía técnica para la interpretación y aplicación del análisis de amenazas y riesgos. Proyecto Apoyo a la Prevención de Desastres en la Comunidad Andina-Predecan*. Obtenido de <http://www.comunidadandina.org/predecan/>
- Rey, J. (2010). ENY-740S/IN731: *Enfermedades infecciosas emergentes*. Departamento de Entomología y Nematología. Servicio de Extensión Cooperativa de la Florida. Universidad de la Florida.
- Rodríguez, A. (2007). *Psiquiatría y Sociedad. Conceptos y herramientas para el acompañamiento psicosocial a víctimas de la violencia. La salud mental frente al cambio social*. Bogotá: Instituto Colombiano del sistema nervioso, Universidad del Bosque. Colección educación médica 47.
- Rodríguez, E. (2007). Ética de la investigación en modelos animales de enfermedades humanas. *Acta Bioethica. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe*, 13(1), 25-40.
- Rodríguez, J. M. (1999). Informe PUI de energía. Seminario de investigaciones en red. Lugar de los PUI dentro del contexto actual de investigación. Bogotá: UN-PUI.

- Rodríguez, J. (2009). *Carga de la enfermedad Colombia -2008- Resultados principales*. Bogotá: Cendex - Ministerio de Protección Social.
- Roos, G., Roos, J., Dragonetti, N. y Edvinsson, L. (1997). *Intellectual capital: Navigating in the new business landscape*. Nueva York: University Press.
- Roskies, A. (2010). How does neuroscience affect our conception of volition? *Annual Review of Neuroscience*, 33, 109-30.
- Salazar, H. J. (2009). *Evaluación del impacto del financiamiento de la investigación en salud en Colciencias 1970-2007*.
- Salleras, L. (1985). *Educación sanitaria: principios, métodos y aplicaciones*. Madrid: Dias de Santos.
- Salud Capital. (2011). *Salud pública Bogotá. Salud materno infantil comunitaria*. Obtenido de <http://saludpublicabogota.org>
- Sanabria, G. (2007). El debate en torno a la promoción de salud y la educación para la salud. *Revista Cubana Salud Pública [on line]*, 33(2), 1-7.
- Sánchez Segura, J. y Ahumada Beltrán, C. (2004). La globalización y la reforma de los noventa. Su impacto sobre la situación económica y social de Colombia: El caso de salud en Bogotá. *Papel Político*, 29-57.
- Sapag, J. C., Lange, I., Campos, S. y Piette, J. D. (2010). Estrategias innovadoras para el cuidado y el autocuidado de personas con enfermedades crónicas en América Latina. *Rev Panam Salud Pública*, 27(1), 1-9.
- Semin, S., Güldal, D. y Demiral, Y. (2007). Globalization and the trends of medical technology trade in Turkey. *Health Policy*, 81(2-3), 320-327.
- Sharan, P., Gallo, C., Gureje, O., Lamberte, E., Mari, J. J., Mazzotti, G., G., Pattel, V., Swartz, L., Olifson, S., Levav, I., de Francisco, A. y Saxena, S., (2009). Mental Health Research Priorities in Low and-middle-income countries of Africa Asia, Latin America and de Caribbean. *The British Journal of Psychiatry*, 195, 354-363.
- Stern, P., Chin, G. y Travis, J. (2004). Neuroscience: Higher Brain Functions. *Science*, 306, 431.
- Straus, S., Tetroe, J. y Graham, I. (2009). Defining Knowledge Translation. *CMAJ*, 181(3-4).
- Suárez, C. y Berdasquera, D. (2000). Enfermedades emergentes y reemergentes: factores causales y vigilancia. *Revista Cubana Medicina General Integral*, 16(6), 593-97.
- Sveiby, K. (2001). A knowledge-based theory of the firm to guide in strategy formulation. *Journal of Intellectual Capital*, 2, 344-358.
- Szulanski, G. (2000). The Process of Knowledge Transfer: A Diachronic Analysis of Stickiness. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 82(1), 9-27.

- Tanner, J. M. (1981). *A History of the Study of Human Growth*. Cambridge, Inglaterra: Cambridge University Press.
- Trejejo, R. T. (2009). Public health for the twenty-first century: what role do veterinarians in clinical practice play? *Vet clin north Am Small Anim prac*, 215-224.
- Ugarte, C. (2006). *Efectos de los desastres sobre la salud*. Obtenido de <http://www.crid.or.cr/>
- Universidad Nacional de Colombia. (1998). UN compormiso académico y social con la nación colombiana: Plan Global de Desarrollo Universidad Nacional de Colombia 1999-2003. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá. Disponible en: <http://www.medellin.unal.edu.co/dirplanea/documentos/PlanGlobal1999-2003.pdf>
- Universidad Nacional de Colombia. (1999a). División de Investigación Sede Bogotá. Zalamea, F. Guía para la consolidación de un Sistema de Excelencia en Investigación. En Espacio abierto. ISSN: 1315-0006 ed: Universidad de Zulia v.n/a fasc.4 p.9-12.
- Universidad Nacional de Colombia. (1999b). *Plan Global de Desarrollo Universidad Nacional de Colombia 1999-2003*. Obtenido de <http://www.unalmed.edu.co/~planea/documentos/PlanGlobal1999-2003.pdf>
- Universidad Nacional de Colombia. (2006). *Plan Global de Desarrollo Universidad Nacional de Colombia 2007-2009*. Obtenido de [www.plandesarrollo.unal.edu.co/DOC\\_PLAN\\_DESARROLLO\\_2007.pdf](http://www.plandesarrollo.unal.edu.co/DOC_PLAN_DESARROLLO_2007.pdf)
- Universidad Nacional de Colombia. (2007). Plan Global de Desarrollo Universidad Nacional de Colombia 2007-2009: Por una Universidad moderna, abierta y participativa. Disponible en: [http://www.unal.edu.co/rendicion\\_de\\_cuentas/2010/pdf/Plan\\_global\\_desarrollo\\_2010-2012\\_finalnov4\\_10.pdf](http://www.unal.edu.co/rendicion_de_cuentas/2010/pdf/Plan_global_desarrollo_2010-2012_finalnov4_10.pdf)
- Velasco, M., Gerhardus, A. y Röttingen, J.-A. (2010). Developing Health Technology Assessment to address health care system needs. *Health Policy*, 94(3), 196-202.
- VRI. (2009). *Universidad Nacional de Colombia. Capacidades de investigación en la Universidad Nacional de Colombia 2000-2008. Una aproximación desde el capital intelectual*.
- VRI. (2010). *Universidad Nacional de Colombia. Plan Global de Desarrollo 2010-2012. Proyecto Agendas de Conocimiento UN. Avances en la ejecución*. Obtenido de <http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co/VRI/files/Proyectos/Avances%20en%20ejecuci%C3%B3n%20Proyecto%20Agendas%202010.pdf>
- VRI. (2010a). Molina, R., Sánchez-Torres J.M., Gómez, A., Castellano, H., Morales, C., Moreno, S., González, H. y Luengas, C. *Capacidades de investigación de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2009. Una aproximación desde el capital intelectual*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- VRI. (2010b). Programa: Prospectiva UN Agendas de Conocimiento Etapa : Socialización del proyecto a la comunidad académica. Disponible en: [http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co/VRI/files/vri-agendas\\_de\\_%20conocimiento\\_sociali](http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co/VRI/files/vri-agendas_de_%20conocimiento_sociali)

zacion\_31052010.pdf" www.viceinvestigacion.unal.edu.co/VRI/files/vri-agendas\_de\_conocimiento\_socializacion\_31052010.pdf.

- VRI. (2010c). Programa: Prospectiva UN Agendas de Conocimiento U. Avances a 31 de diciembre de 2010. Disponible en: <http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co/VRI/files/Proyectos/Avances%20en%20ejecuci%C3%B3n%20Proyecto%20Agendas%202010.pdf>
- VRI. (2011a). Agendas de Conocimiento-Avances. Septiembre. Disponible en: [http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co/VRI/index.php?option=com\\_content&view=article&id=107&Itemid=141](http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co/VRI/index.php?option=com_content&view=article&id=107&Itemid=141).
- VRI. (2011b). Molina, R., Sánchez-Torres, J.M., Morales, C., Moreno, S., González, H. y Luegas, C. *Capacidades de investigación de la Universidad Nacional de Colombia 2000-2010. Una aproximación desde el capital intelectual*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- VRI. R. Molina, J. M. Sanchez-Torres, y A. Sánchez-Vargas (Eds.). (2012). *Agendas de Conocimiento: metodología para su construcción colectiva. Hacia un sistema institucional de pensamiento permanente del conocimiento, la creación artística e innovación*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Wasserman, M. (2010). Entre lo pertinente y lo impertinente. En *El Tiempo*, domingo 19 de septiembre de 2010.
- WHO. (s.f.). World Health Organization. Obtenido de <http://www.who.int/topics/millennium>
- WHO. (s.f.). World Health Organization. <http://www.inahta.org/HTA/>. Obtenido de <http://www.inahta.org/HTA/>
- WHO. (1994). World Health Organization. *Fluoride and Oral Health*. WHO Technical Report Series 846. Geneva.
- WHO. (2002). World Health Organization. *Innovative care for chronic conditions: building blocks for action: global report*. Geneva: WHO.
- WHO. (2003a). World Health Organization. *Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases*. WHO Technical Report Series 916. Geneva.
- WHO. (2003b). World Health Organization. *Continuous improvement of oral health in the 21st century - the approach of the WHO Global Oral Health Programme WHO/NMH/NPH/ORH/03.2*. The World Oral Health Report 2003.
- WHO. (2005a). World Health Organization. Health-promoting schools: an opportunity for oral health promotion. *Bulletin of the World Health Organization*, 83, 677-685.
- WHO. (2005b). World Health Organization. *WHO global report: preventing chronic disease: a vital investment*. Geneva: WHO.

- WHO. (2006). World Health Organization. *Stop the global epidemic of chronic disease: a practical guide to successful advocacy*. Geneva: WHO.
- WHO. (2008a). World Health Organization. *Commission on Social Determinants of Health - final report*. Obtenido de Closing the gap in a generation: Health equity through action on the social determinants of health. Obtenido de: [http://www.who.int/social\\_determinants/thecommission/finalreport/en/](http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/en/)
- WHO. (2008b). World Health Organization. *Commission on Social Determinants of Health Achieving Health Equity: from root causes to fair outcomes*.
- WHO. (2012). World Health Organization Zoonoses. Obtenido de <http://www.who.int/topics/zoonoses/en/>
- WHO. (2012). World Health Organization. *Veterinary Public Health (VPH)*. Obtenido de [http://www.who.int/zoonoses/vph\\_intro/en/](http://www.who.int/zoonoses/vph_intro/en/)
- Wilkesmann, U., Wilkesmann, M., & Virgillito, A. (2007). *Requirements for knowledge transfer in hospitals. How can knowledge transfer be supported in hospitals?* Discussion paper Nr. 02-2007. Discussion papers des Zentrums für Weiterbildung, Universität Dortmund.
- Wilkinson, J. (2011). *The medical technology industry in Europe*. Eucomed Medical Technology Diapositivas, 26.
- Worrall, L. y Cooper, C. (1999). Working patterns and working hours: their impact on UK managers. *Leadership and Organisation Development Journal*, 20(1), 6-10.
- Wu, S., Chaudhry, B., Wang, J., Maglione, M., Mojica, M., Roth, E., Moton, S. y Shekelle, P. (2006). Systemic Review: Impact of Health Information Technology on Quality, Efficiency, and Costs of Medical Care. *Annals of Internal Medicine*, 144(10), 742-752.
- Zavala, S. y Mantilla, J. A. (2011). Ética e investigación. Simposio: ética bioética y medicina. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública Planes*, 28(4), 664-669.

# ANEXOS

## Anexo 1. Metodología para la construcción de las Agendas de Conocimiento

En la construcción colectiva y participativa de las Agendas de Conocimiento se ha respetado la heterogeneidad y diversidad de las temáticas y los expertos. No obstante, se establecieron algunos elementos mínimos que resultan comunes para todas las Agendas, los cuales se elaboraron por parte de cada equipo facilitador y grupo de expertos, de manera diferente según la naturaleza y las dinámicas propias de las mismas. Estos elementos, tales como la identificación de capacidades, los árboles de conocimiento, entre otros, fueron construidos durante las etapas pre-prospectiva y prospectiva que se describen en el presente anexo.

Es oportuno señalar que los aspectos relacionados con la pos-prospectiva, en particular la conceptualización del Sistema de Inteligencia Institucional de la Universidad Nacional de Colombia, SII-UN, serán abordados en otro documento de carácter conceptual que la VRI publicará como parte de los documentos de reflexión originados a partir del proceso de elaboración de las Agendas de Conocimiento.

Este anexo metodológico se presenta con la misma estructura del documento de Agenda, por lo cual inicia con el procedimiento para la construcción de la situación de la investigación en varios contextos; en segundo lugar, se precisa el camino seguido para la consolidación de la visión de futuro y, finalmente, el proceso desarrollado para la estructuración del plan de acción a través de los programas y proyectos seleccionados. Por último se resalta que este anexo metodológico se constituye en un resumen ejecutivo y primera versión del libro metodológico originado en el Proyecto Agendas de Conocimiento.

Un elemento esencial en el cual se debe insistir es en que todos los insumos elaborados durante el proceso de construcción de las Agendas de Conocimiento fueron sometidos a procesos de validación permanente por parte de los expertos de la

Agenda, pues son quienes cuentan con el conocimiento, la experiencia y el reconocimiento para emitir opiniones idóneas frente a los contenidos de los mismos. Por ende, durante todo el proceso y para cada uno se realizó la deconstrucción de los documentos elaborados por cada equipo facilitador.

Este proceso hizo referencia a la validación, corrección, introducción y eliminación de nuevos asuntos de los insumos, siempre con el objetivo de mejorarlos y garantizar una línea de trabajo abierta e incluyente.

## 1. CONSIDERACIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL PANORAMA DE LA INVESTIGACIÓN

En primera instancia es preciso mencionar que el logro de objetivos propuestos en el Plan de Trabajo del Proyecto Agendas de Conocimiento (VRI, 2009) se concibió a través de una visión sistémica de la actividad investigativa por parte de la comunidad académica. Por ello, para la construcción de las Agendas se estableció que era necesario considerar siete insumos que se esquematizan en la figura 23, algunos de los cuales son parte integral de la construcción del panorama de la investigación.

Figura 23. Componentes de las Agendas de Conocimiento PGD 2010-2012



Fuente: VRI (2009).

El panorama de la investigación corresponde a un conjunto de elementos con los cuales se estableció el estado de la investigación en los temas de una Agenda de Conocimiento particular. Este diagnóstico, como se ha denominado en algunas agendas, comprende cuatro insumos mencionados, así: i) el contexto internacional a través de las tendencias futuras de investigación; ii) las capacidades de investigación en el entorno nacional y en el contexto de la Universidad Nacional de Colombia; iii) las apuestas gubernamentales en la última década a partir del análisis de los planes de desarrollo, y iv) las formas de interacción a través de escenarios modernos de acción.

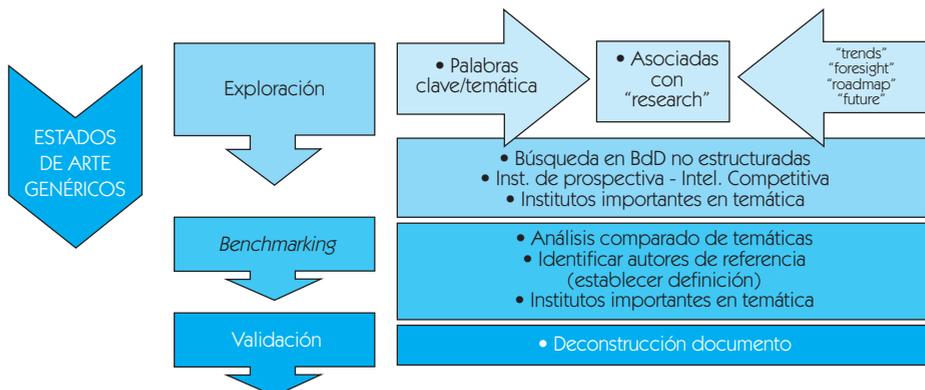
Este panorama se complementa con las apuestas gubernamentales de la última década y las formas de interacción para la investigación. Estos dos últimos insumos serán objeto de mayor análisis en el documento de reflexión que la VRI publicará como fruto de la elaboración de las Agendas de Conocimiento; sin embargo, en este anexo se menciona la forma como se integró por parte de los equipos a cada Agenda.

Los cuatro insumos señalados se elaboraron en la fase denominada en el Plan de Trabajo del Proyecto Agendas de Conocimiento (VRI, 2009b) como fase pre-prospectiva, y cuyo proceso metodológico se describe a continuación.

### 1.1 Panorama internacional de investigación

La construcción de la sección de macro-tendencias de investigación de las Agendas de Conocimiento tuvo como objetivo encontrar las grandes tendencias que encaminan la investigación en las diversas temáticas. Este proceso de vigilancia tecnológica se desarrolló en tres etapas: exploración, *benchmarking* y validación, tal como se esquematiza en la figura 24.

Figura 24. Procedimiento para la construcción del documento de macro-tendencias



Fuente: VRI (2010).

- a. Exploración. A partir de las palabras clave, descriptores o sintagmas que identifican las áreas y temas de cada Agenda, los asociados con términos como: “trends”, “roadmap”, “foresight”, “forecasting”, “overview”, “future”, entre otros y combinados con el término “research” se buscaron en motores de búsqueda de información estructurada (bases de datos) y no estructurada (por ejemplo Google), estudios, documentos, artículos de estados de arte, que vislumbraran el futuro en los próximos años en el área de estudio; documentos provenientes ya fuese de institutos especializados en prospectiva, dedicados a la inteligencia competitiva o de instituciones de renombre en cada área particular, según resultara pertinente para la temática de la Agenda, algunos de los cuales fueron sugeridos por los expertos.

Entre los institutos de prospectiva, se pueden mencionar por ejemplo la OMS, la OPS, la OIT y la FAO, así como Naciones Unidas y AMTA.

- b. *Benchmarking*. La información de los documentos recopilados fue consolidada mediante herramientas que permitieran una adecuada organización, sistematización y análisis de la misma. Una de las técnicas que se utilizó con mayor frecuencia fue la del *benchmarking*, el cual se basa en la comparación de los diferentes temas estudiados en cada una de entidades consideradas, con el ánimo de evidenciar la relevancia o reiteración de cada uno de estos.
- c. Validación. A través de talleres con los expertos de cada Agenda, se realiza la deconstrucción de los documentos elaborados por el equipo facilitador. Este proceso hace referencia a la validación, corrección, introducción y eliminación de nuevos elementos que complementan los documentos en aras de mejorarlos y garantizar una línea de trabajo abierta e incluyente.

## 1.2 Panorama nacional de investigación

Este insumo se desarrolló a partir de información secundaria, la cual señala, en el contexto colombiano, la situación de la investigación. Si bien para el desarrollo general de cada Agenda de Conocimiento se tuvo participación activa de los expertos, en este punto fue aún mayor, pues dada su importante trayectoria suministraron numerosos documentos que permitieron sintetizar la información.

## 1.3 Apuestas gubernamentales en la última década

Como se mencionó, los detalles metodológicos de este componente se abordarán en otro documento de la VRI relacionado con las herramientas y métodos generales implementados para la construcción de las Agendas de Conocimiento;

sin embargo, se puede mencionar que esta sección incluye elementos del trabajo liderado por la Dirección Nacional de Extensión, DNE, el cual pretendió vincular la investigación de la Universidad con la realidad del contexto nacional y, en particular, con los instrumentos de planeación de los gobiernos en los ámbitos local, regional y nacional. Además, se analizaron e incluyeron documentos de política del orden nacional, como los planes de desarrollo, identificando aquellos temas relevantes que potenciaran la investigación de cada Agenda.

Con base en el documento mencionado, los expertos de cada Agenda discutieron y eligieron los elementos más relevantes de cada plan de desarrollo coincidente con los temas de la Agenda.

#### 1.4 Esfuerzos institucionales en la definición de agendas de investigación

Esta sección recopiló, a partir de búsqueda de información secundaria, los esfuerzos realizados por la Universidad Nacional de Colombia para organizar los procesos de investigación, así como su priorización, y se resaltan aquellos puntos coincidentes con las áreas, temas o subtemas de cada una de las Agendas de Conocimiento; este insumo implicó el estudio de la información existente relacionada con los Programas Universitarios de Investigación, PUI, los Campos de Acción Institucional, CAI, los Programas Académicos Estratégicos, PRE, y las redes de conocimiento.

Lo anterior con el ánimo de destacar los esfuerzos que la Universidad Nacional de Colombia, en su voluntad de fortalecer sus capacidades de investigación, ha realizado en distintas épocas. Así, en el periodo comprendido entre 1990 y 1993 se crearon los PUI, con los cuales se abrieron espacios de discusión sobre intereses académicos en las distintas áreas del conocimiento.

Para el Plan Global de Desarrollo 1999-2003 se planteó una estrategia de alcance nacional, con el objetivo de buscar el beneficio social y la contribución al desarrollo del país, gracias a una política académica integral que contemplara la formación, la investigación y la extensión. Dicha estrategia incluía los Programas Académicos Estratégicos que se formularon desde cada CAI fundamental, y fueron considerados como los frentes de acción para abordar de manera organizada y concreta los problemas nacionales. Finalizando la década, el Plan Global de Desarrollo 2007-2009 define los Programas Estratégicos de Investigación a través del fortalecimiento de Redes académicas, con el fin de consolidar una “Universidad intensiva en investigación” orientada a la “consolidación de una investigación de proyección nacional y competitiva internacionalmente”, con la promoción de la vocación investigativa de docentes y estudiantes, mediante el apoyo a los grupos de investigación y sus proyectos.

En el último periodo, dentro del Plan Global de Desarrollo 2010-2012 se propone el Proyecto Agendas de Conocimiento - UN, el cual tiene como objetivo “construir e implementar Agendas de Conocimiento a corto, mediano y largo plazo, a partir de una visión compartida de futuro, que le permitan: i) la inserción de investigadores y creadores artísticos en comunidades académicas internacionales; ii) la consolidación de la comunidad de investigadores y creadores artísticos en el ámbito nacional; iii) la articulación con agentes del SNCyT, y iv) el impulso de la gestión de la investigación”.

## 1.5 Capacidades de investigación del entorno nacional e institucional en la Agenda

Las capacidades de investigación se analizaron en dos contextos: el primero de carácter nacional y el segundo en el entorno de la Universidad Nacional de Colombia

En este punto cabe señalar que para el año 2008 los tomadores de decisión relacionada con temas de ciencia, tecnología e innovación de la UN solo contaban con información básica de las actividades de investigación institucionales, con indicadores incipientes que reportaban tal accionar. Ante esta situación, en el periodo comprendido entre 2008 y 2009 se diseñó e implementó un modelo para la medición de las capacidades de investigación. El modelo propuesto consta de dos componentes: el primero, un módulo de medición del capital intelectual que da cuenta de la capacidad de la organización para realizar actividades de investigación de la UN, del cual se obtiene un perfil científico de la organización de carácter genérico. Dicho módulo desde 2008 se ha implementado tres veces, y los resultados se pueden consultar en los libros electrónicos disponibles en <http://www.viceinvestigacion.unal.edu.co>

El segundo módulo corresponde a la identificación de capacidades temáticas, denominado por VRI (2009) como portafolios temáticos, que incluyen la identificación de capacidades institucionales de investigación específicas en cada una de las Agendas de Conocimiento; así se reconoce y construye el perfil científico asociado con cada una de ellas.

Ambos módulos describen las capacidades de investigación a través de una aproximación desde el capital Intelectual, el cual está conformado por tres elementos: capital humano, capital estructural y capital relacional. Así, el capital humano está integrado por las habilidades, experiencias, formación, conocimientos de las personas que hacen parte de la organización (Jaramillo y Forero, 2001; Roos *et al.*, 1997; Sveiby, 2001; Proyecto Meritum, 2002, citados por VRI, 2009).

El capital estructural se refiere a “la infraestructura que incorpora, capacita y sostiene al capital humano”. Incluye el conjunto de conocimientos que, básicamente, son propiedad de la organización y que permanecen en ella a pesar de que las perso-

nas la abandonen, la capacidad organizacional que se tiene con relación a los aspectos físicos usados para transmitir y almacenar el material intelectual, por ejemplo los sistemas de información, la planta y equipo, y todo aquello que contribuye a que el capital humano se sienta motivado y en constante creatividad y aporte (Edvinsson y Malone, 1997; Proyecto Meritum, 2002; CIC, 2003, citados por VRI, 2009).

Por último, el capital relacional expone los diferentes lazos que la Universidad ha estrechado con otras instituciones, como parte de sus procesos de investigación; en particular expone los proyectos de investigación y extensión desarrollados con apoyo de entidades externas (VRI, 2009).

### 1.5.1 Capacidades de investigación entorno nacional

Para el entorno nacional se contempla el análisis del capital humano y del capital estructural. En relación con el capital relacional, no se realizó su estudio porque su consolidación desborda los objetivos del Proyecto Agendas de Conocimiento por cuanto resulta complejo y requiere el análisis de todos los actores del SNCyT.

Para la construcción del capital humano se descargaron los datos cuantitativos generales de los diversos grupos de investigación del país que trabajan temas relacionados con cada Agenda de Conocimiento, información secundaria que se obtuvo de la Plataforma ScienTI – Colombia a través de la página electrónica <http://www.colciencias.gov.co/scienti>. En dicho portal los equipos facilitadores identificaron los grupos de investigación a partir de las categorías establecidas por el Programa Nacional de Ciencia y Tecnología, así como el área de conocimiento para cada una de las doce Agendas.

Para consolidar el capital estructural del entorno nacional se revisó la información del Sistema Nacional de Información de Educación Superior, SNIES, recopilando los datos de los programas de pregrado y posgrado ofertados por las Instituciones de Educación Superior, IES, con temas relacionados con cada Agenda e indicando la participación porcentual de la UN.

Esta información fue complementada con otra asociada con laboratorios o centros de investigación, dependiendo del contexto de cada una de las Agendas.

### 1.5.2 Capacidades de la Universidad Nacional de Colombia

La información sobre las capacidades acumuladas en investigación en la UN durante el periodo 2000-2010 se generó a partir de múltiples fuentes de información, cada una relacionada con el tipo de datos analizados según el capital por construir. En este

sentido, para el análisis del capital humano de la UN según el tipo de información los datos provienen de diferentes fuentes: la planta docente, la información suministrada por la Dirección Nacional de Personal; lo relativo a los grupos de investigación, a partir de la información de la plataforma SCienTI entregada por Colciencias; los integrantes de los grupos de investigación no vinculados a la Universidad y aquellos que están o estuvieron vinculados, a partir del cruce con la base de datos del Comité de Puntaje - SARA. Los investigadores se identificaron a partir de los productos de nuevo conocimiento o proyectos de investigación desarrollados en los últimos tres años, registrados en SARA y en el sistema de información financiera Quipu.

Para el capital estructural, en particular la información de las revistas indexadas de la UN, se consideró el sistema de indexación Publindex de Colciencias. El análisis de la producción científica se realizó a partir de dos fuentes: i) la información declarada por los grupos de investigación avalados institucionalmente y registrados en la plataforma SCienTI, y ii) por la información registrada en el módulo del Comité de Puntaje de SARA. Esta información se complementó con la información de la base de datos de ISI Web of Knowledge. Para productos patentados se realizaron búsquedas en el ámbito nacional en la base de datos de la SIC, y en el contexto internacional en las bases de datos de las USPTO, Espacenet, OMPI y JOP, datos que se depuran a partir del cruce con el sistema SARA de la Universidad.

La información del capital relacional se analizó con base en los proyectos ejecutados por los investigadores de la UN, sin importar la fuente de financiación, registrados en el sistema de información financiera Quipu de la Universidad.

A partir de las bases de datos y la depuración mencionada se suministraron a los grupos facilitadores listados de proyectos, productos e integrantes consolidados apoyados en descriptores relacionados con cada Agenda, los cuales, luego de procesos intensos de depuración y análisis por parte de los vigías, se agruparon en los componentes mencionados de capital humano, capital estructural y capital relacional, que se presentan en la figura 25, y se definen más adelante.

Con base en la definición previamente señalada, en el capital humano de la Universidad Nacional de Colombia se describen y analizan los actores relacionados con la investigación en la Universidad, entre ellos los investigadores, los estudiantes, los becarios y los grupos de investigación.

Así, cada una de las Agendas de Conocimiento detalla los grupos de investigación identificados; además, aquellos que declaran pertenecer a esos grupos se analizan de acuerdo con la sede a la cual se encuentran vinculados, identificando aquellos que tienen carácter intersede. En cuanto a las personas vinculadas, a los grupos de investigación, se indica la categoría docente (en orden ascendente según las siguientes categorías: instructor asistente, instructor asociado, profesor auxiliar, profesor asistente, profesor asociado, profesor titular), así como el estado de su vinculación (activo o

Figura 25. Componentes considerados para el análisis de las capacidades de investigación de la UN

Componentes capacidades de investigación de la Universidad Nacional de Colombia	
Capital humano	Investigaciones Grupos de investigación
Capital estructural	Estructura de apoyo para las actividades de investigación (programas, institutos, centros, entre otros)
Capital relacional	Proyectos realizados con actores externos a la UN

Fuente: adaptación de VRI (2009).

retirado). En relación con las personas se detalla el nivel de formación de los investigadores asociados a los diversos grupos de investigación de cada agenda.

El capital estructural en el contexto de la Universidad Nacional de Colombia corresponde a las estructuras de apoyo para las actividades de investigación; allí se encuentran los productos académicos, los programas de formación, los centros e institutos de investigación, los laboratorios, el acceso a las bases de datos y plataformas del conocimiento mundial, entre otras. Da cuenta de la infraestructura en términos académicos y físicos para el desarrollo de la investigación, lo cual incluye la red de laboratorios y los centros e institutos de investigación, y se reseñan las revistas científicas que la Universidad edita.

Así, en el caso de las diferentes Agendas de Conocimiento, el capital estructural se analizó a partir de dos grandes elementos: uno, los productos académicos y de investigación en el área particular, y dos, los proyectos de investigación. Por su parte, los productos académicos han sido categorizados según: i) productos de generación de nuevo conocimiento; ii) productos relacionados con formación, y iii) productos de apropiación social, que se llevaron a cabo en el periodo considerado, así como el balance de proyectos de investigación y extensión. En lo relativo a los productos de nuevo conocimiento, se clasifican en ocho categorías que responden a la elaboración de capítulos de libros, impresos universitarios, artículos de revistas, libros de investigación, libros de texto, libros de ensayo, producción audiovisual o patentes.

Por último, en el capital relacional para las Agendas de Conocimiento se identificaron aquellos proyectos de investigación y extensión financiados gracias a la participación conjunta con entidades u organizaciones externas de la Universidad Nacional de Colombia.

## 1.6 Formas de interacción de las Agendas antecedentes del ajuste institucional

Los detalles metodológicos de este componente se abordarán en otro documento de la VRI relacionado con las herramientas y los métodos generales implementados para la construcción de las Agendas de Conocimiento; sin embargo, es necesario precisar que los insumos suministrados por el equipo de profesores que trabaja en este componente, a quienes se ha denominado “escenaristas”, fueron fruto de reflexión, análisis y realimentación por parte de los expertos de cada una de las agendas, de tal manera que al considerar las dinámicas de cada comunidad académica se apropiaron aquellas alternativas que mejor respondieran a las necesidades.

## 2. CONSOLIDACIÓN DE LA VISIÓN DE FUTURO

De acuerdo con Gomez, Valle, y Pedroso (2002), el análisis prospectivo es una técnica de planeación utilizada en muchos sectores económicos para mejorar la base de información disponible sobre la cual se sustenta la toma de decisiones estratégicas. En este contexto, la fase prospectiva implicó retomar y reunir todos los insumos construidos y validados en la etapa anterior para hacer esta visión lo más integral posible.

Así, dentro del Proyecto Agendas de Conocimiento, el objetivo de la fase prospectiva es construir una visión de futuro participativa e incluyente de la investigación en la Universidad Nacional de Colombia para los próximos años en las diferentes Agendas de Conocimiento, a partir de las tendencias en la frontera del conocimiento, las demandas tecnológicas, los estudios de prospectiva y de otro carácter existentes en la Universidad y en el país, así como de la experticia proporcionada por los expertos.

Para alcanzar dicho objetivo, durante todo el proceso de construcción de las Agendas de Conocimiento se implementaron diversas herramientas para encaminar esta visión de futuro, tales como:

- Panel de expertos, en validación de documentos construidos por equipos.
- Análisis de tendencias; las macrotendencias abordan este punto.
- Árboles, que vinculan capacidades con tendencias de investigación.

Además algunas Agendas y sus equipos han implementado, según las particularidades de cada grupo de expertos, ábaco de Regnier, consulta a expertos, entre otros.

La visión de futuro comprende: i) plataforma estratégica; ii) potenciadores e inhibidores; iii) propuesta inicial de temáticas existentes y emergentes; iv) determinación de énfasis institucionales; v) elementos vinculantes, y vi) encuesta prospectiva. En este numeral se detalla el procedimiento seguido para la construcción de estos diferentes apartes en cada Agenda.

## 2.1 Plataforma estratégica

La plataforma estratégica agrupa los objetivos estratégicos, el alcance y las metas de cada Agenda con los cuales se orientan sus acciones. Además, se incluyen en este apartado los elementos potenciadores e inhibidores que, tal como lo insinúa su nombre, responden a aquellas situaciones que facilitan o impiden el desarrollo de cada Agenda de Conocimiento.

Es importante resaltar que, en cada una de las Agendas, la construcción de estos elementos estuvo en función del consenso entre los expertos, así como de las prioridades establecidas en función de las dinámicas propias del grupo, al igual que de la temática, por lo cual algunas de las Agendas tuvieron un desarrollo diferente.

## 2.2 Potenciadores e inhibidores

Construidos por los expertos, en gran parte de las Agendas de Conocimiento durante la Primera Reunión Plenaria de Expertos, corresponde a un listado de elementos o situaciones que inciden de manera positiva en el cumplimiento de la plataforma estratégica definida en cada una de las Agendas de Conocimiento en el caso de los potenciadores, mientras que aquellos que van en detrimento de dicha plataforma se denominan inhibidores.

## 2.3 Propuesta inicial de temáticas existentes y emergentes

La propuesta inicial se concretó a partir del denominado árbol de conocimiento, que abarca las diversas temáticas que se trabajan en cada una de las Agendas, temas que fueron identificados y propuestos por los expertos.

Cada uno de los árboles está dividido en áreas, temas y subtemas, para los cuales se establecieron las capacidades reales con que cuenta la Institución, para poner en evidencia aquellas áreas que representen una fortaleza, y así se convierten en el énfasis institucional y por ende en el portafolio que puede ser ofrecido de manera inmediata por la Universidad. Desde otra perspectiva, la ausencia de capacidades

en un tema en particular deberá ser justificado adecuadamente para su inserción en la Agenda, dentro de la visión y misión de la Universidad, y será considerado para proponer acciones y políticas al respecto.

Si bien la estructura de cada árbol es similar en cuanto a la forma, el contenido se acopla a las particularidades de cada Agenda (ver figura 11).

## 2.4 Determinación de énfasis institucionales

A partir del árbol de conocimiento, su explicación y la definición de sus áreas, por parte de los expertos, mediante el análisis de las bases de datos suministrados, cada equipo facilitador identifica, analiza y clasifica los diversos registros en las áreas establecidas. Así los grupos de investigación, investigadores, productos y proyectos desarrollados en el periodo 2000-2010 se categorizan de acuerdo con las áreas establecidas y se presentan de forma esquemática evidenciando aquellos que se constituyen en un énfasis institucional dado el gran número de investigadores, proyectos o productos.

## 2.5 Elementos vinculantes

En esta sección se presentan los resultados de las discusiones realizadas por los expertos, donde se identifican las formas como se relaciona determinada Agenda con las restantes Agendas de Conocimiento, reconociendo aquellas áreas que están vinculadas; esto desde una perspectiva global e integradora de la investigación que permita un abordaje dinámico, interdisciplinar y transdisciplinar de la investigación en dichos asuntos, lo que debe redundar en el fortalecimiento de los programas generados.

## Anexo 2. Macrotendencias identificadas y entidades que las estudian

La tabla 16, anexo de macrotendencias, pretende dar una descripción detallada de las tendencias internacionales relacionadas con los temas de la Agenda Salud y Vida. Los descriptores y conectores definidos se utilizaron en inglés y en español, como complemento a la búsqueda de las macrotendencias en investigación en las áreas de la Agenda.

Tabla 16. Anexo de macro tendencias Agenda Salud y Vida, búsqueda realizada durante el año 2011

Tema	Subtema	Ecuación de búsqueda particular	Base de datos consultada	Documentos seleccionados de la búsqueda
Tecnologías en salud	Promoción, prevención, diagnósticas y terapéuticas	artificial intelligence OR development of thinking computer systems OR expert system OR expert systems OR intelligent retrieval OR knowledge engineering OR machine learning OR natural language processing OR neural network OR neural networks OR robotics	MEDLINE VIA PUBMED	Developing the agenda for European Union collaboration on non – communicable diseases research in Sub – Saharan Africa. Health Research Policy and Systems. 2010; 8:13.
				A Nursing Informatics Research Agenda for 2008–18: Contextual Influences and Key Components. Nursing Outlook.
				What is e-Health (5): A Research Agenda for e-Health Through Stakeholder Consultation and Policy Context Review. Journal of Medical Internet Research.
				Microscale technologies for tissue engineering and biology. PNAS 2006; 103 (8)
		health technologies	MEDLINE VIA PUBMED	The Impact of e-Health on the Quality and Safety of Health Care: A Systematic Overview. Plus Medicine. 2011; 8 (1): e1000387.
		health and life	ACADEMIC SEARCH COMPLETE	An overview of recent end-to-end wireless medical video telemedicine systems using 3G. Conference Proceeding IEEE Engineering in Medicine Biology & Society. 2010; 2010: 1045-8.
		foresight AND research health	MEDLINE	Líneas de investigación en el trasplante de islotes pancreáticos. 2010; 12 (46): 33–38  ‘Tackling Obesity: Future Choices’ Project. Obesity Reviews (2007). 8 (Suppl. 1) vi–ix  Future trends and challenges in patho genomics. Obesity EMBO reports Vol. 6, N.º 7, 2005.  Foresight in medicine: current challenges with Haemophilus influenzae type b conjugate vaccines. 2010 Blackwell Publishing Ltd. Journal of Internal Medicine 267; 241-250.

Farmacología	Práctica farmacéutica	Tecnología farmacéutica OR Productos Farmacéuticos OR Control y Aseguramiento de Calidad Físico – Química Farmacéutica OR Biotecnología Farmacéutica	ACADEMIC SEARCH COMPLETE	Tratados comerciales y acceso a medicamentos en el Perú. Revista Peruana de medicina experimental y Salud Pública. 2009; 26 (4): 530-536.
Neurociencias	Enfermedades neurológicas	neurosciences OR neurological disease	MEDLINE	Mental Health and Emergency Medicine: A Research Agenda. Emergency Medicine Journal. November 2009, Vol. 16, N.º 11 Childhood Obesity: Looking Into the Future. Angiology, Volume 59 Supplement August/September 2008. Neurophysiological evaluation of patients with degenerative diseases of the cervical spine. Vojnosantetski Pregled Volumen 68, Broj 3.
Salud y trabajo	Promoción de la salud en los lugares de trabajo y prevención de accidentes laborales	Employee Health OR job satisfaction OR Risk Behaviors	MEDLINE VIA PUBMED	A Physicians' Agenda for Partnering with Employers and Insurers: Fresh Ideas. Mayo Clinic Proceedings. 2006 Dec; 81 (12): 1592-602 Healthy Workplaces for Health Workers in Canada: Knowledge Transfer and Uptake in Policy and Practice. HealthcPap. 2007; 7 Spec No: 6-25
		Industrial Hygiene OR Industrial Health OR Occupational Safety	MEDLINE VIA PUBMED	Fatal Occupational Injuries --- United States, 2005. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report. 2007 April 6; 56 (13): 297-301 (13): 297-301 Teamwork and Healthy Workplaces: Strengthening the Links for Deliberation and Action through Research and Policy. The Office of Interprofessional Education, University of Toronto. HealthcPap. 2007; 7 Spec No: 98-103; discussion 109-19.

Aspectos relacionados con el proceso salud-enfermedad de las personas	Enfermedades crónicas	Chronic Diseases OR Disease, Chronic OR Chronic illness OR Chronically ill	MEDLINE VIA PUBMED	Priorities for research to take forward the health equity policy agenda. Bull WorldHealthOrgan. 2005 Dec; 83(12): 948-953 Research for Change: the role of scientific Journals publishing mental health research. Department of Mental Health and Substance Abuse, World Health Organization, Geneva
	Salud pública	Public health OR Public OR Environment OR Preventive Medicine Public health OR Public OR Environment OR Preventive Medicine AND roadmap	MEDLINE VIA PUBMED	New Tools and emerging technologies for the diagnosis of tuberculosis: Part I Latent tuberculosis. Expert Reviews Molecular Diagnostics 6 (3), 2006 Integrating Bioethics into Clinical and Translational Science Research: A Roadmap. CTS Journal. Vol 2008, 67-70
Aspectos relacionados con el proceso salud-enfermedad de las poblaciones	Evaluación de tecnología sanitaria	Health economics OR cost-benefit analysis OR cost-effectiveness analysis OR health policy OR macroeconomics and health OR budget impact OR pharmacoeconomics	MEDLINE VIA PUBMED	Public financing of health research in five Latin American countries. Revista Panamericana de Salud Publica. 2010 Jun; 27 (6): 442-451 Reaching agreement for an Aboriginal e-health research agenda: the Aboriginal telehealth knowledge circle consensus method. Rural Remote Health. 2010 Jan-Mar; 10 (1): 1299 Health Disparities and Children in Immigrant Families: A Research Agenda. Pediatrics Vol. 124 Supplement November 2009, pp. S187-S195
	Evaluación de tecnología sanitaria	Analysis of Health Care Markets AND financing	ECONLIT	Private Expenditure and the role of private health insurance in Greece: status quo and future trends. Journal Health Economic, 2009, 10: 467-474. Single Payer as a Financing Mechanism. Journal of Health Politics, Police and Law, vol. 34, N.º 4, Agosto 2009. Variable Prospective financing in the Danish hospital sector and the development of a Danish case - mix system. Health Care Management Science 2006, Vol. 9: 259-268.
Aspectos relacionados con el proceso salud-enfermedad de las poblaciones	Equidad y seguridad en salud	Foresight AND Research Health	GLOBAL HEALTH	Public financing of health research in five Latin American countries. Revista Panamericana de Salud Publica/Pan American Journal of Public Health. 2010 27 (6): 442-451.

<p>Aspectos relacionados con el proceso salud-enfermedad de las poblaciones</p>	<p>Equidad y seguridad en salud</p>	<p>Foresight AND Research Health</p>	<p>GLOBAL HEALTH</p>	<p>Devising, implementing, and evaluating interventions to eliminate health care disparities in minority children. <i>Pediatrics</i>. 2009 124 (Supplement 3): S214-S223. In: <i>Global Health</i> [Internet].</p> <p>Towards building equitable health systems in Sub-Saharan Africa: lessons from case studies on operational research. <i>Health Research Policy and Systems</i>. 2009 7(26) : (25 November 2009). In: <i>Global Health</i> [Internet].</p> <p>Are research priorities in Latin America in line with the nutritional problems of the population? <i>Public Health Nutrition</i>. 2008 11(5): 466-477. In: <i>Global Health</i> [Internet].</p>
<p>Fundamentación e intervención en salud oral</p>	<p>Rehabilitación estructural y funcional oral</p>	<p>Trends in dental and medical research OR relevance of randomized controlled trials to common activities in general dentistry</p>	<p>MEDLINE VIA PUBMED</p>	<p>Latino oral health: A research agenda toward eliminating oral health disparities. <i>J Am Dent Assoc</i>. 2005 Sep; 136 (9):1231-1240</p>

Salud animal	Diagnóstico y servicios veterinarios	Health animal OR animal diseases OR animal welfare OR disease control OR veterinary services	SCOPUS	<p>Meeting Report 12th Annual Conference on Vaccine Research. Expert Review of Vaccines. 2009; 8 (12): 1663-1679.</p> <p>Whac-a-mole: future trends in Chagas transmission and the importance of a global perspective on disease control. Future Microbiology. 2007; 2 (4): 365-367.</p> <p>Giardiasis: The ever-present threat of a neglected disease. Disorders - Drug Targets. 2010; 10 (5): 329-348.</p> <p>Prospects, achievements, challenges and opportunities for scaling-up malaria chemoprevention in pregnancy in Tanzania: the perspective of national level officers. Malaria Journal. 2008; 7 (135): 10-16</p>
Salud pública	Zoonosis	Animal health	ISI WEB OF KNOWLEDGE	<p>Importance of animal/human health interface in potential Public Health Emergencies of International Concern in the Americas. Revista Panamericana de Salud Pública, 2011; 29 (5): 371-379.</p>
Educación y pedagogía en salud	Didáctica	Pedagogía salud	ILLACS	<p>Contribuições para um planejamento educacional em ciências da saúde com estratégias inovadoras de ensino-aprendizagem. Comunicação em Ciências da Saúde. 2007; 18 (1):33-44</p>
Cuidado y práctica de enfermería	Cuidado a persona, familia y colectivos	Practice nursing	Oving Nursing	Translating the Diabetes Prevención Programa to Primary Care
		Practice nursing	Virginia Henderson Library	Nursing staffing and patient, nurse and financial outcomes
		Práctica de enfermería, conducta alimentaria, hospitales	Revista Avances en Enfermería Vol. XXVIII N.º 2	Evaluación de las prácticas de lactancia del hospital de apoyo: una perspectiva de la comunidad
		Quality of health care, cuidado de enfermería	Revista Avances en Enfermería Vol. XXVIII N.º 2	Validez y fiabilidad de SERVQHOS para enfermería en Boyacá, Colombia

Cuidado y práctica de enfermería	Cuidado a persona, familia y colectivos	Factores de riesgo enfermedades cardiovasculares	Revista Avances en Enfermería Vol. XXVIII N.º 2	Instrumento para evaluar la adhesión al tratamiento en pacientes con factores de riesgo cardiovascular
		Gestación paternidad relación padre hijo	Revista Avances en Enfermería Vol. XXVIII N.º 2	La gestación: periodo fundamental para el nacimiento y el desarrollo del vínculo paterno
		Nursing care, perception, patient satisfaction	Revista Avances en Enfermería Vol. XXVIII N.º 2	Percepción de la calidad de la atención de enfermería en pacientes hospitalizados
		Enfermería, cuidadores, enfermedad crónica	Revista Avances en Enfermería Vol. XXVIII N.º 2	El vínculo especial de la atención: la construcción de una teoría fundamentada
		Salud, estilo de vida	Revista Avances en Enfermería Vol. XXVII N.º 2	Health perception and its effect on patients with diabetes
Cuidado y práctica de enfermería	Desarrollo histórico, teórico, conceptual y metodológico	Práctica de enfermería, enfermería, trabajo	Revista Avances en Enfermería Vol. XXVIII N.º 2	Significado del trabajo en los profesionales de enfermería en el hospital general
		Enfermería, educación en enfermería, ética y bioética	Revista Avances en Enfermería Vol. XXVIII N.º 2	Motivaciones y experiencias de conducta ética y temas bioéticos en enfermería
		Enfermería, liderazgo docente	Revista Avances en Enfermería Vol. XXVIII N.º 2	El liderazgo transaccional y transformacional
		Enfermería, factores de riesgo, salud laboral	Revista Avances en Enfermería Vol. XXVIII N.º 2	Trabajo, régimen de salud y contractuales del personal de enfermería: un enfoque psicosocial

Fuente: elaboración propia, 2011.

## Anexo 3. Bitácora de búsqueda, Agenda Salud y Vida

En la tabla 17 se presentan las ecuaciones que se utilizaron en los motores de búsqueda para encontrar información sobre tendencias de investigación científica y tecnológica en cada una de las áreas y temas de la Agenda Salud y Vida de acuerdo con la figura 11. Es importante resaltar que la bitácora se estructura sobre palabras clave relacionadas con tendencias en investigación en los temas que la Agenda definió. Esta información sobre tendencias no necesariamente está establecida en bases de datos científicas estructuradas, pero sí es relevante en sitios web, blogs, etc. (Madri+d, 2007), de instituciones, asociaciones y organismos relacionados con la salud humana y animal. En algunos casos, particularmente en que fueron los artículos científicos los que se revisaron, estos resultados han sido producto del direccionamiento en los motores de búsqueda de bases no estructuradas según la ecuación específica. La bitácora da cuenta del año en que se hizo la búsqueda, el motor empleado, la ecuación y la cantidad de resultados encontrados. En todos los casos el intervalo de tiempo de publicación de los documentos se consideró desde 2005 hasta 2011.

Tabla 17. Bitácora de búsqueda para identificación de tendencias de investigación en salud y vida

Documentos generales			
Año	Buscador	Ecuación de búsqueda	N.º Resultados
2011	Toda la búsqueda se realizó a través de Google académico	research trends OR framework OR forecasting OR foresight "public health"	21
2012		tendencias OR pronóstico OR prospectiva OR panorama "Salud mental"	13
2011		trends OR framework OR forecasting OR foresight "mental health"	334
2011		research trends OR framework OR forecasting OR foresight "mental health"	20
2011		trends OR framework OR forecasting OR foresight "Health information technology"	17
2011		enfermedades tendencias OR pronósticos OR prospectiva OR panorama	23
2011		diseases research trends OR framework OR forecasting OR foresight	15

Continúa

Continuación

2011	Toda la búsqueda se realizó a través de: Google académico	trends OR framework OR forecasting OR foresight "emerging infectious diseases"	10
2011		research trends OR framework OR forecasting OR foresight "infectious diseases"	10
2011		epidemiology research trends OR framework OR forecasting OR foresight	20
2011		trends OR framework OR forecasting OR foresight "health ethics"	9
2011		trends OR framework OR forecasting OR foresight "transfer knowledge"	31
2011		epidemiology research trends OR framework OR forecasting OR foresight	20
2011		obesity research trends OR framework OR forecasting OR foresight	12
2012		research trends OR framework OR forecasting OR foresight "public health"	21
2011		trends OR framework OR forecasting OR foresight "Occupational Health and Safety"	13
2011		research trends OR framework OR forecasting OR foresight "health care"	24
2011		trends OR framework OR forecasting OR foresight "Health information systems"	25
2011		trends OR framework OR forecasting OR foresight "Health technology assessment"	19
2011		neurology trends OR framework OR forecasting OR foresight	13
2011		trends OR framework OR forecasting OR foresight "animal health"	22
2011		pharmacology trends OR framework OR forecasting OR foresight	20
2011		epidemiology research trends OR framework OR forecasting OR foresight	20
2011		obesity research trends OR framework OR forecasting OR foresight	12
2011		research trends OR framework OR forecasting OR foresight "public health"	21
2011		trends OR framework OR forecasting OR foresight "Occupational Health and Safety"	13
2011		research trends OR framework OR forecasting OR foresight "health care"	24
2011		trends OR framework OR forecasting OR foresight "Health information systems"	25
2011	trends OR framework OR forecasting OR foresight "Health technology assessment"	19	
2011	neurology trends OR framework OR forecasting OR foresight	13	

Continúa

## Continuación

2011	trends OR framework OR forecasting OR foresight "animal health"	22
2011	pharmacology trends OR framework OR forecasting OR foresight	20
2011	trends OR framework OR forecasting OR foresight "Non communicable Diseases"	14
2011	trends OR framework OR forecasting OR foresight "celular biology"	28
2011	trends OR framework OR forecasting OR foresight "molecular biology"	12

Fuente: elaboración de los vigías, 2012.

## Anexo 4. Lista de expertos

A continuación, en la tabla 18 se relacionan los profesores que participaron como expertos en la Agenda Salud y Vida. Además se hace mención de las facultades en las cuales estos profesores se encuentran inscritos.

Tabla 18. Expertos de la Agenda Salud y Vida

Nombres y apellidos	Sede	Perfil académico
María Consuelo del Pilar Amaya Reyp_amaya_rey@yahoo.com	Bogotá: Facultad de Enfermería	Profesora titular. Ph. D. en Enfermería - Wayne State University. Área de trabajo. Investigadora proyectos en curso financiados en: medición de factores asociados con delito de menores, modelos de intervención en riesgo familiar total, diseño de instrumentos de RFT en familias en situaciones críticas.
Jaiver Eduardo Rosas Pérez jerosasp@unal.edu.co	Bogotá: Facultad de Ciencias	Profesor asociado. Doctor en Ciencias Farmacéuticas. Universidad del País Vasco EHU, España. Áreas de investigación: investigación, diseño y desarrollo de productos farmacéuticos; sistemas para liberación controlada de moléculas biológicamente activas y proteínas y péptidos en ciencias farmacéuticas.
Jesús Alfredo Cortés Vecino jacortesv@unal.edu.co	Bogotá: Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia	Profesor asociado. Doctor en Ciencias Agropecuarias, Área agraria. Coordinador del Laboratorio de Parasitología Veterinaria. Director del Bioterio Central de la FMVZ-UN. Investigador en parasitología veterinaria, zoonosis parasitarias y biomodelos.
Hernando Gaitán Duarte hggaitand@unal.edu.com	Bogotá: Facultad de Medicina	Profesor titular. Magíster en Epidemiología clínica. Investigador y miembro del Grupo de Evaluación de Tecnologías y Políticas en Salud. Co-ordinating Editor Sexual Transmitted Infections Cochrane Review Group. 2012. Co Opted Member of the Board of Trustees Guidelines International Network – GIN 2011-2012.

Sandra Guerrero Gamboa nsguerrero@unal.edu.co	Bogotá: Facultad de Enfermería	Profesora asociada. Doctora en Enfermería. Delegada por Colombia y miembro del Comité de Educación del World Council of Enterostomal Therapists, WCET, líder del Grupo de Estudios e Investigación para el cuidado del niño con heridas, estomas e incontinencias.
Luz Mery Hernández Molina lmhernandezm@unal.edu.co	Bogotá: Facultad de Enfermería	Profesora asociada. M. Sc en Enfermería y M. Sc en Desarrollo Educativo y Social. Áreas de interés: cuidado materno perinatal; cuidado de enfermería a la mujer y su pareja; planificación familiar, prevención de infecciones de transmisión sexual y embarazo no deseado en adolescentes y jóvenes.
Clementina Infante Contreras ccontrerasi@unal.edu.co	Bogotá: Facultad de Odontología	Profesora titular. Especialista en Ortodoncia. Especialista en Estadística. Área de experticia, producción e interés investigativo: investigadora en proyectos de biometría craneo-facial, crecimiento infantil, biología del desarrollo.
Yaneth Mercedes Parrado Lozano ymparradol@unal.edu.co	Bogotá: Facultad de Enfermería	Profesora asociada. Doctora en Enfermería. Universidad Nacional de Colombia. Área de experticia, producción, interés investigativo: historia y educación de la enfermería; cuidado y práctica de enfermería y salud familiar e investigación cualitativa.
Alba Idaly Muñoz Sánchez aimunozs@unal.edu.co	Bogotá: Facultad de Enfermería	Profesora asociada. Ph. D. Enfermería con énfasis en Salud Colectiva. Universidad de Sao Paulo. Área de experticia, producción, interés investigativo: salud y cuidado de los colectivos, promoción de la salud en los lugares de trabajo y prevención de eventos adversos y salud pública.
Olga Patricia Cobos de Rangel opcobosd@unal.edu.co	Bogotá: Facultad de Medicina	Profesora asociada. Magíster en Química de los alimentos. Áreas de experticia, interés y producción investigativa: alimentos funcionales; micronutrientes; suplementación y fortificación de alimentos.
Liliana Alejandra Chicaíza Becerra lchicaizab@unal.edu.co	Bogotá: Facultad de Ciencias Económicas	Profesora titular. Ph. D en Economía y Gestión de la Salud. Área de experticia, interés y producción investigativa: la evaluación económica de tecnología sanitaria y la toma de decisiones en salud.

Fuente: elaboración propia, 2012.

A continuación, en la tabla 19 se relacionan los estudiantes que participaron como vigías en la Agenda Salud y Vida. Además se hace mención de las fechas en las cuales estuvieron vinculados.

Tabla 19. Vigías de la Agenda Salud y Vida

Nombres	Periodo de vinculación
Mery Solanye Velásquez Reyes	08/03/2012 – A la fecha
Oneys del Carmen De Arco Canoles	09/03/2012 – A la fecha
Luz Dary Rojas Pardo	28/03/2011 – 27/01/2012
Andrea Lisseth Rojas Godoy	03/09/2010 – 02/02/2011

Fuente: elaboración propia, 2012.

La Agenda Salud y Vida quiere hacer un reconocimiento especial por la colaboración y los aportes ofrecidos al desarrollo de la Agenda, a los siguientes docentes (ver tabla 20):

Tabla 20. Reconocimiento a los docentes que contribuyeron a la construcción de la Agenda Salud y Vida

Nombres	Facilitadora de esta Agenda en el primer año de consolidación del proceso
Profesora Sonia Esperanza Monroy	
Profesor Humberto Arboleda	Profesor Rafael Guerrero Lozano
Profesora Marisol Moreno	Profesor Orlando Acosta
Profesora María Victoria Valero	Profesor Jorge Eduardo Caminos Pinzón
Profesora Carmen Alicia Cardozo	Profesora Doris Amanda Ramírez de Peña
Profesor Ómar Agudelo	Profesor Ricardo Sánchez Pedraza
Profesor Ricardo Sánchez Pedraza	Profesor John Harold Estrada Montoya
Profesor Carlos Guerrero	Profesor Roberto Franco Vega
Profesor Francisco Alejandro Múnera Galarza	Profesor Fernando Pio de la Hoz Restrepo
Profesora Sara Eloísa del Castillo Matamoros	Profesor Franklin Estuardo Escobar Córdoba
Profesor Jorge A. Cortés	Profesora Martha Janeth Mojica Monroy
A todos los profesores que aportaron a la construcción de la Agenda Salud y Vida.	

Fuente: elaboración propia, 2012.

## Anexo 5. Programas propuestos por los expertos de la Agenda Salud y Vida

Tabla 21. Programas propuestos por los expertos de la Agenda Salud y Vida

Programa	Sintonía con las tendencias	Capacidades institucionales: programas de formación	Capacidades institucionales: grupos de investigación	Validación del programa en documentos de política pública
Programa de Investigación en Salud Sexual, Reproductiva y Salud Infantil	Tecnología en salud humana y animal, salud materno perinatal e infantil, desafíos de la bioética, salud pública, salud y trabajo, salud mental, enfermedad crónica, producción y transferencia de conocimiento	<p>Especialidades médico quirúrgicas en Obstetricia, Pediatría y Neonatología</p> <p>Maestría en Epidemiología clínica</p> <p>Doctorado en Salud Pública</p> <p>Está en creación el doctorado de Epidemiología</p> <p>Especialización en Enfermería materno perinatal.</p> <p>Maestría y doctorado en Enfermería</p> <p>Maestría y doctorado en Salud pública</p> <p>Maestría en Enfermería con énfasis en Materno perinatal (investigativa y de profundización).</p> <p>Existen programas de maestría en Genética, maestría en Crecimiento y desarrollo cráneo-facial, maestría en Neurociencias, Biotecnología en imágenes y medios diagnósticos, telemedicina, atención</p>	<p>Grupo de investigación en salud sexual y reproductiva</p> <p>Grupo de evaluación en tecnologías de la salud</p> <p>Cuidado materno perinatal</p> <p>Grupo interdisciplinario en teoría e investigación aplicada en ciencias económicas</p> <p>Grupo de infectología obstétrica y perinatal, Salud y cuidado de los colectivos -Facultad de Enfermería, Cuidado y práctica de enfermería, salud familiar y medición en salud -Facultad de enfermería, Cuidado para la salud mental -Facultad de Enfermería, Estudios e investigación para el cuidado de niños con heridas, estomas e incontinencias -Facultad de Enfermería, Grupo de investigación de medicina</p> <p>Grupo de investigación en Cuidado materno perinatal (Enfermería línea de investigación en salud sexual y reproductiva desde la perspectiva transcultural).</p> <p>Grupo de investigación en crecimiento y desarrollo cráneo-facial</p> <p>Grupo de neurociencias- Universidad Nacional de Colombia</p> <p>Un observatorio sobre infancia</p> <p>Centro de telemedicina UNC</p> <p>Perinatología - Neonatología</p>	<p>Guías de atención integral</p> <p>Objetivos del milenio; reducción mortalidad materna y mortalidad infantil</p> <p>Política de SSR</p> <p>Política de salud infantil</p> <p>Atención gratuita gestantes y niños menores de 5 años Ley de Infancia y adolescencia</p> <p>Resolución 412 del Ministerio de Protección Social. Existe la guía 412</p> <p>Existen guías para Servicios amigables para los y las adolescentes (SAS). Existen guías de monitoreo fetal, referentes de crecimiento y desarrollo infantil, estudios de altos índices de muerte infantil antes de los 5 años, por enfermedades prevenibles. Existen altas tasas de anomalías cráneo-faciales que pueden ser prevenibles si se conoce el fundamento básico de su producción.</p>

Programa	Sintonía con las tendencias	Capacidades institucionales: programas de formación	Capacidades institucionales: grupos de investigación	Validación del programa en documentos de política pública
<p>El impacto del cambio global (climático y antrópico) en las enfermedades y la producción animal en los ecosistemas y en el cambio global</p>	<p>Tecnología en salud humana y animal, salud y trabajo, desafíos de la bioética, enfermedades crónicas, enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en salud humana y animal, situación de emergencia y desastres, salud pública</p>	<p>Los programas de formación relacionados con el programa en cuestión son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doctorado en Salud y producción animal</li> <li>2. Maestría en Salud animal</li> <li>3. Maestría en Producción animal</li> <li>4. Pregrado en Medicina veterinaria</li> <li>5. Doctorado interfacultades en Ciencias biomédicas</li> <li>6. Doctorado interfacultades en Salud pública</li> <li>7. Maestría interfacultades en Salud pública</li> <li>8. Maestría en Infecciones y salud en el trópico</li> <li>9. Maestría interfacultades en Microbiología</li> <li>10. Instituto de Ciencia y tecnología de alimentos-ICTA</li> <li>11. Instituto de Genética</li> </ol>	<p>Grupos de investigación relacionados con el programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de parasitología veterinaria</li> <li>2. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de medicina preventiva y salud de hato.</li> <li>3. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de recursos genéticos en los sistemas de producción animal.</li> <li>4. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de nutrición.</li> <li>5. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de fisiología de peces</li> <li>6. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de microbiología y epidemiología</li> <li>7. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de toxicología y nutrición aviar</li> <li>8. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de fisiología de la reproducción</li> <li>9. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de toxicología acuática y ambiental</li> <li>10. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo apícola</li> </ol>	<p>Políticas nacionales institucionales de:</p> <p>Instituto Colombiano Agropecuario-ICA</p> <p>Instituto Nacional de Salud-INS</p> <p>Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-Invima</p> <p>Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural</p> <p>Ministerio de Protección Social</p> <p>Políticas internacionales institucionales de:</p> <p>Organización Mundial para la Salud Animal-OIE</p> <p>Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO</p> <p>Banco Mundial-BID</p> <p>Organización Mundial de la Salud-WHO</p>

Programa	Sintonía con las tendencias	Capacidades institucionales: programas de formación	Capacidades institucionales: grupos de investigación	Validación del programa en documentos de política pública
Programa de investigación en Salud Animal en la Seguridad Alimentaria Nacional.	Tecnología en salud humana y animal, salud y trabajo, desafíos de la bioética, enfermedades crónicas, enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en salud humana y animal, situación de emergencia y desastres, salud pública	<p>Los programas de formación relacionados con el programa en cuestión son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doctorado en Salud y producción animal.</li> <li>2. Maestría en Salud animal.</li> <li>3. Maestría en Producción animal.</li> <li>4. Pregrado en Medicina veterinaria.</li> <li>5. Doctorado interfacultades en Ciencias biomédicas</li> <li>6. Doctorado interfacultades en Salud pública</li> <li>7. Maestría interfacultades en Salud pública</li> <li>8. Maestría en Infecciones y salud en el trópico</li> <li>9. Maestría interfacultades en Microbiología</li> <li>10. Instituto de Ciencia y tecnología de alimentos-ICTA</li> <li>11. Instituto de Genética</li> </ol>	<p>Grupos de investigación relacionados con el programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de parasitología veterinaria</li> <li>2. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de medicina preventiva y salud de hato.</li> <li>3. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de recursos genéticos en los sistemas de producción animal.</li> <li>4. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de nutrición.</li> <li>5. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de fisiología de peces</li> <li>6. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de microbiología y epidemiología</li> <li>7. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de toxicología y nutrición aviar</li> <li>8. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de fisiología de la reproducción</li> <li>9. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de toxicología acuática y ambiental</li> <li>10. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo apícola</li> </ol>	<p>Políticas nacionales institucionales de: Instituto Colombiano Agropecuario-ICA. Instituto Nacional de Salud-INS. Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos-Invima. Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural. Ministerio de Protección Social Políticas internacionales institucionales de: Organización Mundial para la Salud Animal-OIE. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura-FAO. Banco Mundial- BM; Banco Interamericano de Desarrollo BID, Organización Mundial de la Salud-WHO</p>

Programa	Sintonía con las tendencias	Capacidades institucionales: programas de formación	Capacidades institucionales: grupos de investigación	Validación del programa en documentos de política pública
Programa de investigación en Medicamentos	Tecnología en salud humana y animal, neurociencias, salud y trabajo, salud materno perinatal e infantil, desafíos de la bioética, enfermedades crónicas, enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en salud humana y animal, situación de emergencia y desastres, salud mental, salud pública, producción y transferencia de conocimiento.	<p>En Colombia existe el programa de pregrado en Farmacia y/o Química Farmacéutica, el cual tiene como propósito la formación de los profesionales del medicamento.</p> <p>En el contexto de esta carrera, se han implementado los programas de posgrado: maestría en Ciencias Farmacéuticas y doctorado en Ciencias Farmacéuticas.</p>	<p>En las diferentes sedes de la Universidad Nacional de Colombia existen números grupos de investigación que trabajan en líneas de investigación enfocadas al diseño, desarrollo y evaluación de medicamentos desde diferentes puntos de vista.</p> <p>Estos grupos se encuentran adscritos a las diferentes Facultades y Departamentos del área de la salud.</p>	<p>En Colombia se encuentran establecidas políticas plenamente documentadas para el análisis, monitoreo, supervisión y regulación de medicamentos por el Ministerio de Salud, mediante el ente regulador Invima (Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos). De manera análoga, existen políticas para la investigación, desarrollo y el uso racional de medicamentos en América Latina y a nivel mundial (OPS, OMS).</p>

Programa	Sintonía con las tendencias	Capacidades institucionales: programas de formación	Capacidades institucionales: grupos de investigación	Validación del programa en documentos de política pública
Programa de Investigación en Salud Oral	Tecnología en salud humana y animal, enfermedades crónicas, salud pública	<p>Programas de especialidad en salud.</p> <p>Especialidad en Periodoncia, especialidad en Endodoncia, especialidad en Rehabilitación oral, especialidad en Operatoria dental, especialidad en Estomatología pediátrica y Ortopedia maxilar, especialidad en Ortodoncia. Especialidad en Cirugía Oral y Maxilofacial</p>	<p>En Odontología:</p> <p>Grupo de desarrollo académico microbiología oral.</p> <p>Gerodontología.</p> <p>Grimad (Grupo de investigación en materiales dentales).</p> <p>Grupo de investigación en periodoncia y medicina periodontal.</p> <p>Unidad de evaluación de tecnologías y materiales en odontología.</p> <p>Salud colectiva.</p> <p>Patogénesis infecciosa.</p> <p>Grupo de investigación desarrollo académico en cariología, Universidad Nacional.</p> <p>En Ciencias Químicas.</p> <p>Gramo (Grupo de investigación en materiales odontológicos).</p>	<p>Entre las enfermedades más prevalentes mundialmente se encuentran la caries dental, las periodontopatías y las maloclusiones, las cuales afectan a la población en forma diferente de acuerdo con las condiciones socioeconómicas y varían de un país a otro en prevalencia o gravedad. El Ministerio de Salud en 1997 realizó el III Estudio Nacional de Salud Bucal (Ensab III), buscando con ello establecer de manera certera las condiciones de la población en este aspecto y los avances alcanzados en materia de prevención y educación. Existen Guías de práctica clínica para el diagnóstico, prevención y tratamiento de la caries dental, diagnóstico, prevención y tratamiento de la enfermedad gingival como parte de la política pública de salud oral para Bogotá, D. C., 2007.</p>

Programa	Sintonía con las tendencias	Capacidades institucionales: programas de formación	Capacidades institucionales: grupos de investigación	Validación del programa en documentos de política pública
<p>Programa de Investigación para promover la salud y calidad de vida en el trabajo/ Impacto en los productos y servicios y en la salud de los trabajadores.</p>	<p>Salud y trabajo, salud pública, producción y transferencia de conocimiento</p>	<p>Maestría en Salud y seguridad en el trabajo. Maestría en Psicología. Doctorado en Gestión. Maestría en Administración. Maestría en Discapacidad e inclusión social</p>	<p>Grupo de investigación en Salud y trabajo, Discapacidad e inclusión social, Salud y cuidado de los colectivos, Cuidado y práctica de enfermería, salud familiar, enfermería familiar y medición en salud, Cuidado de enfermería al paciente crónico, Cuidado materno perinatal, Cuidado para la salud cardiorrespiratoria, Cuidado cultural de la salud, Historia de la enfermería, Urgencias y cuidado crítico, Gerencia en salud y enfermería, Cuidado para la salud mental, Estudios e investigación para el cuidado del niño con heridas, estomas e incontinencias, Cuidado perioperatorio</p>	<p>Documentos referencias que sustentan las tendencias en salud y trabajo (OIT; OMS; Ministerio de Protección, Conpes, etc.</p>
<p>Programa de Investigación y transferencia del conocimiento en bioterio e investigación en modelos animales; modelos para la salud animal y humana.</p>	<p>Tecnología en salud humana y animal, neurociencias, desafíos de la bioética, enfermedades crónicas, enfermedades infecciosas emergentes y reemergentes en salud humana y animal, salud pública, producción y transferencia de conocimiento</p>	<p>En el momento existen marcos legislativos nacionales relacionados con el uso de animales con fines experimentales. Se pueden mencionar entre estas la Ley 84 de 1989.</p> <p>No obstante, hay una necesidad expresa de actualizar la normatividad vigente y hacerla aún más especializada en los aspectos de la ciencia del animal de laboratorio teniendo en cuenta referentes internacionales actuales de América, Europa y Oceanía.</p>	<p>Los programas de formación relacionados con el programa en cuestión son:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Doctorado en Salud y producción animal.</li> <li>2. Maestría en Salud animal.</li> <li>3. Maestría en Producción animal.</li> <li>4. Pregrado en Medicina Veterinaria.</li> <li>5. Pregrado en Zootecnia.</li> <li>6. Se incluyen además los programas de pregrado y posgrado de las siguientes facultades: Medicina, Enfermería, Odontología, Ciencias, Agronomía e Ingeniería.</li> </ol>	<p>Grupos de investigación relacionados con el programa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de parasitología veterinaria; línea de investigación en biomodelos.</li> <li>2. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de reproducción animal.</li> <li>3. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de mejoramiento genético.</li> <li>4. Facultad de Medicina Veterinaria y de Zootecnia: grupo de nutrición.</li> <li>5. Todos los grupos de investigación usuarios de biomodelos animales para la investigación</li> </ol>

Programa	Sintonía con las tendencias	Capacidades institucionales: programas de formación	Capacidades institucionales: grupos de investigación	Validación del programa en documentos de política pública
Cáncer	Tecnología en salud humana y animal, desafíos de la bioética, enfermedades crónicas, salud mental, salud pública, producción y transferencia de conocimiento	Se desea crear el programa de Doctorado en Oncología	<p>Grupo de investigación en muerte celular</p> <p>Grupo de investigación en trasplantes</p> <p>Grupo de investigación en Cuidado de enfermería al paciente crónico, Cuidado y práctica en enfermería, salud familiar, enfermería familiar y medición en salud, Cuidado materno perinatal, Cuidado para la salud cardiopulmonar, Cuidado cultural de la salud, Historia de la enfermería, Salud y cuidado de los colectivos, Urgencias y cuidado crítico, Gerencia en salud y enfermería, Salud y trabajo.</p> <p>Cuidado para la salud mental, Estudios e investigación para el cuidado de niños con heridas, estomas e incontinencias, Cuidado perioperatorio, Grupo de investigación en cáncer.</p>	<p>Convocatoria 537 de Colciencias: Convocatoria para la Conformación de un Banco de Elegibles de Programas de CT+I en Salud</p> <p>Convocatoria 545 de Colciencias: Convocatoria para la conformación del Banco de Elegibles de Proyectos en Investigación, Orientado a la Solución de Problemas Prioritarios de Salud</p>

Programa	Sintonía con las tendencias	Capacidades institucionales: programas de formación	Capacidades institucionales: grupos de investigación	Validación del programa en documentos de política pública
Enfermedades crónicas	Tecnología en salud humana y animal, neurociencias, salud y trabajo, desafíos de la bioética, enfermedades crónicas, salud mental, salud pública, producción y transferencia de conocimiento	Hospital San Carlos. Especialidad en Geriatría y medicina interna. Maestría en Epidemiología. Clínica Doctorado en Salud pública. Doctorado en Enfermería	Grupo de investigación en inmunología y biología molecular, Cuidado en enfermedades crónicas. Grupo de evaluación de tecnologías en salud, Grupo interdisciplinario en teoría e investigación aplicada en ciencias económicas, Grupo de neurociencias, Patología molecular e inmunogenética, Cuidado y práctica de enfermería, Salud familiar, enfermería familiar y medición en salud, Cuidado de enfermería al paciente crónico, Cuidado materno perinatal, Cuidado para la salud cardiorrespiratoria, Cuidado cultural de la salud, Historia de la enfermería, Salud y cuidado de los colectivos. Urgencias y cuidado crítico, Gerencia en salud y enfermería, Salud y trabajo, Cuidado para la salud mental, Estudios e investigación para el cuidado del niño con heridas, estomas e incontinencias, Cuidado perioperatorio	Convocatorias 537 y 545 de 2011. Guías de atención integral.

Programa	Sintonía con las tendencias	Capacidades institucionales: programas de formación	Capacidades institucionales: grupos de investigación	Validación del programa en documentos de política pública
<p>Investigación en trauma y sus implicaciones (físicas, psíquicas, antropológicas y médicas)</p>	<p>Tecnología en salud humana y animal, salud y trabajo, desafíos de la bioética, situación de emergencia y desastres, salud mental, salud pública, producción y transferencia de conocimiento, cuidado crítico, emergencias y desastres</p>	<p>Especialidad Medicoquirúrgica en cirugía, Cuidados intensivos anestesia</p> <p>Maestría en Epidemiología clínica</p> <p>Doctorado en Salud pública. Magister en Ciencias - Microbiología</p> <p>Maestría en Odontología</p> <p>Doctorado en Biotecnología</p> <p>Posgrados de Enfermería</p>	<p>Grupo de investigación en trasplantes.</p> <p>Grupo de evolución de tecnologías y políticas en salud.</p> <p>Urgencias y cuidado crítico, Grupo de trabajo en Ingeniería de tejidos, Cuidado y práctica de enfermería, Salud familiar, enfermería familiar y medición en salud, Cuidado de enfermería al paciente crónico, Cuidado materno perinatal, Cuidado para la salud cardiorrespiratoria, Cuidado cultural de la salud, Historia de la enfermedad, Salud y cuidado de los colectivos, Urgencias y cuidado crítico, Gerencia en salud y enfermería, Salud y trabajo, Cuidado para la salud mental, Estudio e investigación para el cuidado del niño con heridas, estomas e incontinencias, Cuidado perioperatorio</p>	<p>Trauma es una de las principales causas de mortalidad en adultos jóvenes.</p> <p>La ingeniería de tejidos es un campo interdisciplinario que aplica los principios de la ingeniería y de las ciencias de la vida para el desarrollo de sustitutos biológicos que restauren, mantengan y mejoren la función de un tejido. Su aplicación es amplia y en múltiples tejidos.</p> <p>En el proceso de generar nuevos tejidos, la ingeniería tisular utiliza tres herramientas básicas: células con capacidad de replicación, soportes o "scaffolds" y factores inductores de tejido.</p> <p>La medicina regenerativa es un prometedor campo que intenta conocer e imitar esos mecanismos innatos de reparación, así como los intrincados mecanismos que ocurren durante la embriogénesis y la homeostasis, para restaurar estructuras o funciones de tejidos y órganos dañados, con el objeto de crear soluciones aplicables en situaciones de daños permanentes e irreparables en forma espontánea. El objetivo último de la medicina regenerativa es encontrar cura para enfermedades previamente intratables.</p>

Programa	Sintonía con las tendencias	Capacidades institucionales: programas de formación	Capacidades institucionales: grupos de investigación	Validación del programa en documentos de política pública
<p>Salud y vida de la niñez y la adolescencia desde la perspectiva de derechos</p>	<p>Tecnología en salud humana y animal, salud materno perinatal e infantil, desafíos de la bioética, situación de emergencia y desastres, salud pública, producción y transferencia de conocimiento</p>	<p>Maestría en Enfermería                      Doctorado en Enfermería                      Doctorado en Salud pública</p>	<p>Salud de los colectivos                      Grupo de estudios e investigación para el cuidado del niño con heridas, estomas e incontinencias y su familia                      Salud y trabajo                      Cuidado cultural de la salud</p>	<p>Objetivos del Milenio                      Ley de infancia y adolescencia                      OPS, OMS                      De 0 a siempre</p>
<p>Objetivos del Milenio                      Ley de infancia y adolescencia                      OPS, OMS                      De 0 a siempre</p>	<p>Producción y transferencia de conocimiento, salud pública</p>	<p>Maestría en Ciencias económicas. Maestría en Administración.</p>	<p>Grupo interdisciplinario en teoría e investigación aplicada en ciencias económicas, Evaluación de tecnologías y políticas en salud</p>	<p>Ministerio de la Protección Social, Comisión de Regulación en Salud (CRES), Instituto Nacional de Medicamentos y Alimentos - Invima, Departamento Nacional de Planeación</p>

Programa	Sintonía con las tendencias	Capacidades institucionales: programas de formación	Capacidades institucionales: grupos de investigación	Validación del programa en documentos de política pública
<p>Programa de Investigación para el cuidado de Enfermería en prevención, promoción, control y rehabilitación de las personas, familias y colectivos en los diferentes ciclos vitales</p>	<p>Producción y transferencia de conocimiento, salud pública, salud materno perinatal e infantil, salud y trabajo, salud mental</p>	<p>Posgrados de Enfermería</p>	<p>Cuidado y práctica de enfermería, salud familiar, enfermería familiar y medición en salud</p> <p>Cuidado de enfermería al paciente crónico</p> <p>Cuidado materno perinatal</p> <p>Cuidado para la salud Cardiorrespiratoria</p> <p>Cuidado cultural de la salud</p> <p>Historia de la enfermería</p> <p>Salud y cuidado de los colectivos</p> <p>Urgencias y cuidado crítico</p> <p>Gerencia en salud y enfermería</p> <p>Salud y trabajo</p> <p>Cuidado para la salud mental</p> <p>Estudios e investigación para el cuidado del niño con heridas, estomas e incontinencias</p> <p>Cuidado perioperatorio</p>	<p>Los que sustentan las tendencias: Objetivos del Milenio, CIE, Aladefe. Acofaen. Ministerio de Protección Social</p>

Fuente: grupo de expertos Agenda Salud y Vida.

## Agenda: SALUD Y VIDA

Se terminaron de imprimir 500 ejemplares en diciembre de 2013, en los talleres de Javegraf, calle 46 N°. 82-54 Int. 2, Bogotá, D. C., Colombia. En su diagramación se utilizaron caracteres Kabel BK BT. Se utilizó papel propalmate de 90 gramos y, en la cubierta, papel propalcote de 240 gramos.





Las Agendas de Conocimiento son el resultado de una iniciativa incluida dentro del Plan de Desarrollo 2010-2012 de la Universidad Nacional de Colombia, que buscó, a través de una construcción colectiva de la comunidad académica, plantear horizontes sobre el direccionamiento del conocimiento generado en la Universidad aplicado a las realidades nacionales e internacionales. En dichos instrumentos se consolida, para doce áreas de conocimiento interdisciplinar, un diagnóstico de las capacidades con que cuenta la Universidad y de sus perspectivas futuras de desarrollo.

Las Agendas de Conocimiento son uno de los insumos básicos para consolidar el **Sistema de Investigación de la Universidad Nacional (SIUN)** en el marco del Plan de Desarrollo 2013-2015, y son fundamentales en el proceso de articular las potencialidades de trabajo de la Universidad con los requerimientos de la sociedad en términos de aportar soluciones a sus problemáticas. Estas Agendas han facilitado, entre otras acciones, la activa participación de la Universidad en el desarrollo de proyectos financiados por el Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías. De la misma forma se han convertido en una herramienta muy útil para que la Universidad contribuya a generar políticas públicas.

### **Alexánder Gómez Mejía**

Vicerrector de Investigación

(2012-2014)



**Plan Global de Desarrollo 2010-2012**

**Plan Global de Desarrollo 2013-2015**



**UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE COLOMBIA**

VICERRECTORÍA DE INVESTIGACIÓN