PERÚ | Ministerio de Salud | Instituto Nacional de Salud

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

2009 - 2014

LIMA 2010

MINISTERIO DE SALUD DEL PERÚ

MINISTRO
Dr. Óscar Ugarte Ubillúz

VICEMINISTRO
Dr. Elías Melitón Arce Rodríguez

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

JEFE
Dr. César Cabezas Sánchez

SUBJEFE
Dr. Luis Santa María Juárez

OFICINA GENERAL DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA
Director General
Dr. Martín Yagui Moscoso

CENTRO NACIONAL DE SALUD PÚBLICA
Director General
Dr. Pedro Valencia Vásquez

CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE CALIDAD
Director General
Q.F. Rubén Tabuchi Matsumoto

CENTRO NACIONAL DE PRODUCTOS BIOLÓGICOS
Director General
Dr. Alberto Vera Valle

CENTRO NACIONAL DE SALUD INTERCULTURAL
Director General
Dr. Oswaldo Salaverry García

CENTRO NACIONAL DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN
Director General
Dr. Wilfredo Salinas Castro

CENTRO NACIONAL DE SALUD OCUPACIONAL Y PROTECCIÓN DEL AMBIENTE PARA LA SALUD
Directora General
Dra. María del Carmen Gaztañaga Ruiz

COMITÉ EDITOR

PRESIDENTE
Dr. César Cabezas Sánchez

MIEMBROS

Dr. Pedro Álvarez Falconí
Q.F. Rosario Belleza Zamora
Dr. Zuño Burstein Alva
Dr. Walter Curioso Vílchez
Dr. Alfredo Guillén Oneeglio
Dr. Claudio Lanata de las Casas
Dr. Percy Mayta Tristán
Dr. Edward Mezones Holguín
Dr. Jaime Miranda Montero
Lic. José Villegas Ortega
Dr. Sergio Recuenco Cabrera
Mg. Graciela Rengifo García
Dr. Oswaldo Salaverry García
Dra. Lely Solari Zerpa
Dr. Alonso Soto Tarazona
Dr. Javier Vargas Herrera

Asistente Editorial
Lic. Bertha Huarez Sosa

Corrector de Estilo
Lic. Daniel Cárdenas Rojas

PERÚ | Ministerio de Salud | Instituto Nacional de Salud

LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

2009 - 2014

LIMA 2010

Documento elaborado por: Martín Yagui Moscoso, Teresa Castilla Vicente, José Bisbal Birot, Gladys Garro Núñez, Walter Cáceres Leturia, Rosa Nalvarte Estrada, Gladys Malásquez Mendoza y Saraí Valdivia Zapana.

Oficina Ejecutiva de Transferencia Tecnológica y Capacitación, Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica del Instituto Nacional de Salud.

Catalogación hecha por el Centro de Información y Documentación Científica del INS

Instituto Nacional de Salud (Perú)

Lineamientos de política para la transferencia tecnológica en el Instituto Nacional de Salud: 2009-2014. / Elaborado por Instituto Nacional de Salud. -- Lima: Instituto Nacional de Salud ; Ministerio de Salud, 2010.
32 p. : il. ; 21 cm.

1. ACTIVIDADES CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS 2. INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA Y DESARROLLO TECNOLÓGICO/políticas 3. PERÚ

I. Instituto Nacional de Salud (Perú)
II. Perú. Ministerio de Salud

ISBN: 978-9972-857-78-2
Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.°: 2010-10734

© Ministerio de Salud, 2010
Av. Salaverry cuadra 8 s/n, Jesús María, Lima, Perú
Teléfono: (511) 431-0410
Telefax: (511) 315-6600 anexo 2669
Página web: www.minsa.gob.pe

© Instituto Nacional de Salud, 2010
Cápac Yupanqui 1400, Jesús María, Lima, Perú
Teléfono: (511) 617-6200
Correo electrónico: postmaster@ins.gob.pe
Página web: www.ins.gob.pe

Tiraje: 1000 ejemplares.
Diseño y diagramación:
Segundo Eliades Moreno Pacheco

Publicación aprobada con R.J. N.°: 489-2009-J-OPE/INS

Se autoriza su reproducción total o parcial, siempre y cuando se cite la fuente.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 5
1 FINALIDAD 7
2 OBJETIVO 7
3 BASE LEGAL 7
4 ÁMBITO DE APLICACIÓN 8
5 CONTENIDO 9
5.1 Definición de términos 9
5.2 Situación de la transferencia tecnológica 11
5.2.1 Situación de la transferencia tecnológica en el país 11
5.2.2 Situación de la transferencia tecnológica en el INS 12
5.3 Bases conceptuales 14
5.3.1 Transferencia tecnológica 14
5.3.2 Investigación y transferencia tecnológica 15
5.3.3 Actores en la transferencia tecnológica 17
5.3.4 Tipos de transferencia tecnológica 17
5.3.5 Mecanismos de transferencia tecnológica 18
5.3.6 Condiciones para la transferencia tecnológica 19
5.3.7 Proceso para la transferencia tecnológica en el INS 20
5.3.8 Fases de la transferencia tecnológica 21
5.3.9 Innovación y transferencia tecnológica 22
5.3.10 Rol de la Dirección de Transferencia Tecnológica 23
6 PRINCIPIOS 25
7 LINEAMIENTOS DE POLÍTICA, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN 26
8 PRIORIDADES 30
BIBLIOGRAFÍA 31

INTRODUCCIÓN

En el momento en que vivimos, las oportunidades llegan y se van a la velocidad de la luz; en un abrir y cerrar de ojos, el panorama social, económico, laboral y tecnológico se transforma a cada instante

La transferencia tecnológica (TT) es un mecanismo de propagación de capacidades, generalmente se da entre países con diferente nivel de desarrollo. El objetivo de la transferencia tecnológica es el impulsar el desarrollo y crecimiento de los diversos sectores de la sociedad mediante el acceso al conocimiento y experiencia de los grupos de investigación, innovación y desarrollo tecnológico.

La transferencia tecnológica, se efectúa desde distintas perspectivas, las cuales se pueden categorizar en: entregar el conocimiento tecnológico propio a una organización, asesoría, consultoría y entrenamiento específico hecho por expertos.

En años recientes se ha adquirido una mayor conciencia de los problemas relacionados con la tecnología de la salud. La tecnología en salud, contrariamente a lo que se piensa, va mas allá de las máquinas y aparatos con que se detectan, diagnostican o tratan las enfermedades, el término abarca, en su sentido más amplio, toda la gama de conocimientos asociados con el uso de dichos aparatos, junto con los elementos organizacionales, económicos, éticos, legales y políticos que entran en juego en su manejo, aprovechamiento y mantenimiento.

En la actualidad, la transferencia de conocimientos no es gratuita, es un activo de propiedad privada, tiene un valor, y con ello una capacidad de generar ingresos a los que la poseen, controlan y la saben explotar.

En el país, el CONCYTEC norma y regula los procesos de transferencia tecnológica e innovación tecnológica, razón por la cual ha formulado el *Plan nacional de ciencia y tecnología e innovación tecnológica para el desarrollo productivo y social sostenible* 2009-2013, en el cual se contempla líneas de acción priorizadas en aspectos relacionados con la salud, alimentación y nutrición.

El Instituto Nacional de Salud (INS) transfiere tecnologías, en forma permanente, que son producto de investigaciones realizadas por investigadores del sector. Esta transferencia puede darse mediante convenios de cooperación con los gobiernos locales y regionales e incluso internacionales, básicamente en temas relacionados con la salud pública atendiendo las prioridades de salud del MINSA. Sin embargo, el avance tecnológico, la evolución de la economía del país, nos induce a cambiar los procesos tradicionales de transferencia tecnológica para mejorarlos e innovarlos.

El presente Documento Técnico ***Lineamientos de política para la transferencia tecnológica en el Instituto Nacional de Salud***, es un instrumento ordenador en el cual se dictan un conjunto de medidas, normas y objetivos en materia de transferencia e innovación tecnológica, que son resultado de diversas acciones de investigación. Dicha TT se efectuará entre el Instituto Nacional de Salud, el sector público y privado, así como con organizaciones internacionales, las cuales deben ser respetadas, para el óptimo aprovechamiento de los recursos del sector salud del país.

1. FINALIDAD

Regular los procesos de transferencia tecnológica e innovación tecnológica, en el Instituto Nacional de Salud, así como también con otras instituciones públicas y privadas a nivel nacional e internacional, para mejorar la calidad de la prestación de servicios, preservar la salud y el bienestar de la ciudadanía.

2. OBJETIVO

Establecer los lineamientos de política, objetivos, metas, indicadores y responsables del la transferencia tecnológica institucional; para garantizar el rigor científico de los conocimientos transferidos y que estas se encuentren enmarcadas dentro de las prioridades de investigación y las políticas sanitarias del país, para mejorar la calidad de atención.

3. BASE LEGAL

a) Ley 28303 Ley marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica.
b) Ley 26842 Ley General de Salud.
c) Ley 27657 Ley del Ministerio de Salud.
d) Decreto Supremo N.° 032-2007-ED, Texto Único Ordenado de la ley Marco de Ciencia y Tecnología.
e) Decreto Supremo N.° 001-2003-SA – Reglamento de Organización y Fundones del Instituto Nacional de Salud.

f) Resolución Ministerial N.° 589-2007-/MINSA - Plan Nacional Concertado de Salud.

g) Ley 27815, Código de Ética de la Función Pública y su Reglamento.

4. ÁMBITO DE APLICACIÓN

El presente documento técnico es de aplicación en todas las direcciones generales y centros nacionales del Instituto Nacional de Salud, así también tendrá alcance extrainstitucional en el sector público y privado, si el caso lo requiere, en los diferentes niveles de prestación de servicios.

Direcciones generales y centros nacionales podrán elaborar los procedimientos específicos de transferencia tecnológica, bajo los lineamientos del presente documento técnico.

5. CONTENIDO

5.1. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

Actividades científicas y tecnológicas (ACT). Son actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la producción, promoción, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y técnicos en todos los campos de la ciencia y la tecnología. Incluyen actividades tales como la investigación científica y el desarrollo experimental (I+D), la enseñanza y la formación científica y técnica (EFCT y los servicios científicos y técnicos (SCT)
Ciencia. Es el conjunto de conocimientos sistematizados resultantes de la investigación realizada utilizando el método científico.

Gestión tecnológica. Aplicación de las técnicas de gestión en apoyo a procesos de innovación tecnológica, en las que se identifican las necesidades y oportunidades tecnológicas; planifican, diseñan e implementan soluciones tecnológicas. Se expresa como el proceso de organizar y dirigir los recursos disponibles, tanto humanos, técnicos y económicos, con el objetivo de aumentar la creación de nuevos conocimientos y generar ideas que permitan obtener nuevos productos, procesos y servicios o mejorar los existentes.

Innovación. Actividad de carácter científico, tecnológico, organizativo, financiero o comercial que se lleva a cabo con la finalidad de obtener productos, procesos tecnológicos y servicios totalmente nuevos o significativamente mejorados. Se considera que una innovación ha sido realizada si ha sido aplicada en la práctica social o utilizada dentro de un proceso productivo o de servicios determinados, lo cual puede realizarse en régimen de transacción comercial o en régimen de transferencia no comercial. Innovar es crear o modificar un producto e introducirlo en el mercado.

Innovación tecnológica. Es la interacción entre las oportunidades del mercado y el conocimiento base de la empresa y sus capacidades, implica la creación, desarrollo, uso del nuevo producto, proceso o servicio nuevo y sus cambios tecnológicos significativos. Implica también cambios en la forma de la organización y administración de métodos de organización, reingeniería de procesos, planeamiento estratégico, control de calidad, etc.

Investigación científica y desarrollo tecnológico (I+D). Actividades sistemáticas y creadoras, destinadas a incrementar los conocimientos

adquiridos o encontrar nuevas aplicaciones de los ya existentes, tanto en el ámbito de las ciencias exactas, naturales y técnicas, como en el de las ciencias sociales y humanas. Así mismo, es I+D el uso de este conocimiento para fundamentar el desarrollo de nuevos productos, procesos y servicios. Se le reconoce internacionalmente en idioma español por las siglas I+D.

Know how. (Del inglés saber-como). Conjunto de conocimientos técnicos relativamente originales y secretos, o por lo menos escasos, que permiten a quien los tenga una posición privilegiada en el mercado.

Saber-hacer. Describe básicamente la habilidad con que cuenta una organización para desarrollar sus funciones, tanto productivas como servicios, aunque también incluyen áreas como contabilidad y RRHH, entre otras.

Patente. Es un privilegio temporal de explotación en exclusiva que concede el Estado para lo reivindicado en una solicitud, si ésta reúne los requisitos exigidos por la ley.

Propiedad intelectual. Comprende los derechos que se adquieren para el amparo jurídico de las creaciones del ingenio y talento humano y las conductas, acciones y medidas inherentes a la propiedad intelectual, mediante las legislaciones de derecho de autor y los derechos conexos y de propiedad industrial, durante todo el proceso de gestación, gestión, salida y comercialización de los resultados de la ciencia y la tecnología.

Sistema de ciencia e innovación tecnológica en la salud (SCITS). Conjunto de actividades sistemáticas estrechamente relacionadas con la generación, transferencia, perfeccionamiento, asimilación, adaptación, difusión, uso, aplicación y comercialización del conocimiento científico y tecnológico, dirigido fundamentalmente a incrementar la eficiencia, calidad, equidad y sostenibilidad, sobre todo financiera, en el campo de la salud pública.

Tecnología. "Conjunto de medios" creados por las personas para facilitar el esfuerzo humano. Tecnología = "capacidad creada". Es también la búsqueda de aplicaciones a los conocimientos científicos existentes. Es un concepto amplio que abarca un conjunto de técnicas, conocimientos y procesos, que sirven para el diseño y construcción de objetos para satisfacer necesidades humanas.

Transferencia tecnológica (TT). Es el proceso dinámico, complejo y continúo de transmisión de información, conocimientos, experiencias, capacidades y tecnología; es también llegar a convertir un trabajo de investigación en un producto o proceso con valor económico, que contribuye a mejorar la calidad de atención en salud de la población, el cual se puede dar como producto o servicio.

Transferencia del conocimiento. Proceso mediante el cual el conocimiento se transporta o se trasmite de una persona a otra, este fue adquirido en el pasado en alguna otra área de la organización (Black *et al.* 2002).

Vigilancia tecnológica. Es un sistema organizado, selectivo, y permanente que permite captar información sobre aspectos científicos y tecnológicos que tienen relación directa con sus productos y tecnologías de nuestro interés. Esta información debe ser sistematizada, clasificada y analizada, esta acción se denomina inteligencia tecnológica y contribuye a tomar decisiones con menor riesgo y anticiparse a los cambios.

5.2. SITUACIÓN DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

5.2.1. Situación de la transferencia tecnológica en el país

El desarrollo de la ciencia y la tecnología de los países, no sólo depende de sus políticas de ciencia y tecnología, sino también de sus estrategias para integrarse tecnológicamente a los grandes bloques económicos en los que se está conformando el mundo

Tanto el desarrollo económico mundial como el comercio internacional, dependen cada vez más del desarrollo de la ciencia, la tecnología y la innovación; por esta razón, las empresas transnacionales, para mantener sus niveles de competitividad realizan grandes inversiones en el desarrollo de tecnologías con alto contenido innovador.

Frente a este contexto y asumiendo su función rectora, el CONCYTEC ha elaborado el *Plan Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica para el Desarrollo Productivo y Social Sostenible 2009 – 2013*, instrumento en el cual marca la política a desarrollarse en el país con respecto a este tema, considerando como una línea de acción priorizada la salud, la alimentación y la nutrición; en su ítem 3.8.2.2 menciona que en el área de la ***salud alimentación y nutrición***, el Instituto Nacional de Salud ha establecido prioridades de investigación, con base en el Plan Nacional Concertado de Salud 2007-2011 y en coordinación con diversas instituciones , las que se ubican en las siguientes líneas de acción:

- Generación de evidencias para la toma de decisiones en políticas públicas de desarrollo y salud.
- Epidemiología y prevención de problemas de salud de mayor impacto.

- Desarrollo, control y calidad de las intervenciones en salud.
- Evidencias acerca de los determinantes de la salud y sus consecuencias para la prevención.
- Discapacidad y su exclusión social. Abordaje y condicionantes en la población.
- Desarrollo de tecnologías sanitarias para mejorar la eficiencia y eficacia de las intervenciones en salud.
- Impacto del calentamiento global sobre la salud humana.
- Impacto de proyectos de desarrollo en la salud humana.
- Desarrollo de recursos humanos para investigación en salud.
- Salud ambiental y actividad productiva.
- Desarrollo de formas innovadoras para la gestión de investigación en salud.

El Ministerio de Salud, se ha elaborado el **Plan Nacional Concertado de Salud** el cual aborda el tema de la transferencia tecnológica como un elemento fundamental para mejorar la salud de la población, lo cual esta reflejado en los lineamientos de política primero, segundo, quinto y sexto.

5.2.2. Situación de la transferencia tecnológica en el Instituto Nacional de Salud.

Como respuesta a las políticas nacionales en esta, materia el Instituto Nacional de Salud viene desarrollando acciones de investigación, transferencia tecnológica y capacitación en las áreas de salud priorizadas; función que se realiza a través de la Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica (OGITT) y es por ello que la Oficina Ejecutiva de Transferencia Tecnológica y Capacitación es la encargada de planificar, organizar, dirigir y evaluar los planes y programas de transferencia tecnológica y capacitación de los recursos humanos del Instituto Nacional de Salud, la Red de Laboratorios, y dependencias del sector salud.

La Oficina Ejecutiva de Transferencia Tecnológica y Capacitación (OETTYC)viene desarrollando actividades fundamentalmente de capacitación a nivel nacional, regional y local a través de sus seis centros nacionales, así como también participa en procesos de transferencia tecnológica para mejorar el diagnóstico de enfermedades transmisibles y no transmisibles en cooperación con instituciones internacionales.

Durante el año 2008 la OETTYC, ha realizado diversas acciones de capacitación en los seis centros, así como también en el área administrativa siendo 176 el total de eventos ejecutados, lográndose capacitar a 85,1% del total del personal programado (337/339).

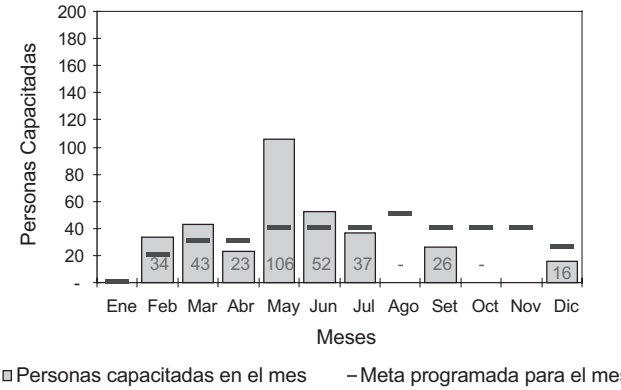


Gráfico N.° 1. Avance Comparativo de Meta SIAF - Capacitar Personas
Fuente: Sistema de Información de Capacitaciones del INS - OETTyC/OGITT

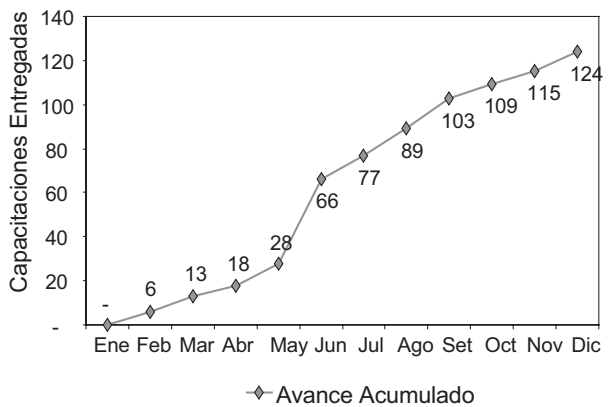


Gráfico N.° 2. Avance de Eventos Ejecutados - Año 2008.
Fuente: Sistema de Información de Capacitaciones del INS - OETTyC/OGITT

No obstante, a pesar de los esfuerzos realizados en nuestra institución no se ha logrado reducir la brecha que separa la generación de conocimientos y tecnologías, de la aplicación práctica. Es por esa razón que dentro de los retos asumidos por la Oficina Genreal de Investigación y Transferencia Tecnológica para el periodo 2009-2014, se encuentra la elaboración, implementación, ejecución y evaluación del *Plan de Transferencia Tecnológica institucional*; documento que fue elaborado con la participación de representantes de los centros nacionales.

5.3. BASES CONCEPTUALES

5.3.1. Transferencia tecnológica

La evolución económica de las sociedades está ligada a un proceso de cambio tecnológico en sus aparatos productivos en el que los métodos y sistemas de producción y comercialización de bienes y servicios existentes son sustituidos por otros más eficientes o que introducen nuevos productos, para satisfacer las demandas crecientes o los nuevos patrones de consumo.

La transferencia tecnológica (TT) no es un hecho puramente técnico o de innovación que se pueda desligar de los aspectos organizativos o sociales del entorno social, empresarial e institucional donde se pretende implantar. Transferencia tecnológica implica, no sólo pensar en las técnicas, materiales o procesos que se transfieren, sino también se debe considerar como un proceso que debe ser sostenible por las instituciones receptoras de las nuevas tecnologías.

Existe una variedad de definiciones sobre este tema, así, tenemos en términos generales, la expresión transferencia tecnológica, hace referencia a un proceso mediante el cual la ciencia y la tecnología se difunden en las actividades humanas. Esta difusión de conocimientos generalmente no es gratuita en virtud de que la tecnología es un activo de propiedad privada que tiene un valor de cambio en el mercado y con ello una capacidad de generar renta a aquellos que la poseen, controlan y explotan. A diferencia de otros bienes, el «bien» conocimiento, que es en última instancia la tecnología, no es siempre un bien enajenable, sino alquilable, de acuerdo con la práctica internacional de comercio de tecnología.

Según la (UNCTAD 1990 - Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo) la *transferencia de tecnología*, es la "transferencia de conocimiento sistemático para la elaboración de un producto, la aplicación de un proceso o la prestación de un servicio".

Transferencia tecnológica, en el Instituto Nacional de Salud es el proceso dinámico, complejo y continúo de transmisión de información, conocimientos, experiencias, capacidades y tecnología; es también llegar a convertir un trabajo de investigación en un producto o proceso con valor económico, que contribuye a mejorar la calidad de atención en salud de la población, este proceso puede brindar como producto o servicio.

Por lo tanto la transferencia tecnológica implica transferir aquello que querríamos para nosotros mismos, no lo que tenemos por obsoleto ni experimentos de los que desconocemos las consecuencias reales. Al mismo tiempo, es importante realizar la transferencia tecnológica por medio de paquetes tecnológicos integrados y sostenibles.

5.3.2. Investigación y transferencia tecnológica

La transferencia tecnológica esta muy ligada a la investigación científica, podríamos decir, que la primera se da muchas veces como resultado de investigaciones previas, sean básicas o aplicadas. Las economías más avanzadas desde el punto de vista científico y tecnológico están firmemente basadas en el desarrollo tecnológico y en el conocimiento, lo que significa que el conocimiento es desarrollo.

La producción de conocimiento se realiza indisolublemente a través de dos tipos de investigación: básica y aplicada, cuya intersección es creciente. Sin embargo, es indispensable diferenciar cada uno de los dominios con el propósito de promover el mejor desarrollo de ambas, dicho de otra manera, ambos tipos de actividades son indisociables.

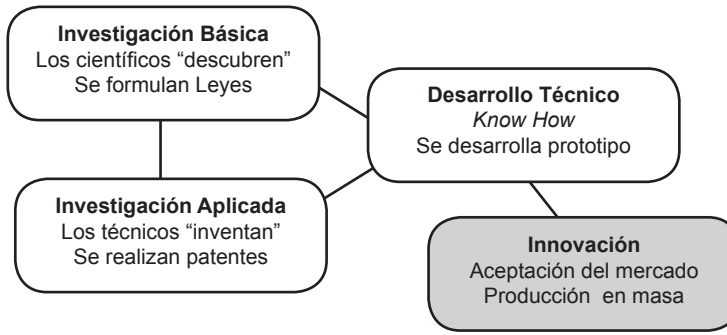
La bibliografía actual utiliza las siglas I+D para definir el concepto de investigación y desarrollo, de tal forma que podemos deducir que cualquier proceso de innovación le viene asociado un proceso de investigación y desarrollo, aunque esto no es tan concluyente.

Las siglas I+D+I, son usadas para definir el concepto de investigación, desarrollo e innovación tecnológica.

El I+D se desglosa a su vez en tres clases:

1. Investigación básica.
2. Investigación aplicada.
3. Desarrollo tecnológico.

PROCESO DE INNOVACIÓN



La investigación básica comprende todos aquellos estudios o trabajos originales que tienen como objetivo adquirir conocimientos científicos nuevos, se analiza propiedades, estructuras y relaciones, con el objetivo de formular hipótesis, teorías y leyes. En esta etapa los científicos realizan "*descubrimientos* "

La investigación aplicada parte de los trabajos originales desarrollados en la investigación básica, pero con el objetivo de adquirir conocimientos nuevos orientados a un objetivo práctico determinado, dichos resultados son susceptibles de ser patentados, para una futura explotación comercial. En esta etapa los científicos o técnicos "*inventan*".

El desarrollo tecnológico comprende la utilización de los conocimientos adquiridos en la investigación aplicada para la producción de materiales, dispositivos, procedimientos o nuevos servicios. En esta etapa la empresa ha conseguido los conocimientos *know how* (saber hacer) y se desarrolla los prototipos o pilotos.

La investigación es el eje fundamental del que hacer del Instituto Nacional de Salud. En nuestra institución se viene desarrollando las formas de investigación antes mencionadas, siendo aún nuestro reto seguir fomentando el desarrollo tecnológico y la innovación tecnológica en materia de salud para el país.

5.3.3. Actores en la transferencia tecnológica

En la transferencia de tecnologías pueden distinguirse dos actores:

- Proveedor : quien provee la tecnología;
- Receptor : quien recibe la tecnología.

En ambos casos los actores pueden ser estados, sectores, universidades, organizaciones, empresas, entre otros.

La transferencia puede ser vendida (la más usual), donada, alquilada, intercambiada, etc., puede transferirse tecnología blanda como tecnología dura, o ambas. Se entiende por tecnología blanda aquellas tecnologías que hacen referencia a los conocimientos tecnológicos de tipo organizacional, administrativo y de comercialización, excluyendo los aspectos técnicos. En otras palabras, hace referencia al *know-how*, las habilidades y las técnicas. Es "blanda" pues se trata de información no necesariamente tangible; mientras que tecnología dura es la parte de conocimiento, que se refiere a aspectos puramente técnicos de equipos, construcciones, procesos y materiales.

5.3.4. Tipos de transferencia tecnológica

Las formas en que se puede brindar la transferencia tecnológica a nivel del instituto son:

a) Según el ámbito de aplicación:

- Internacional, en caso la transferencia ocurra entre entidades de países diferentes;
- Nacional, cuando la transferencia se desarrolla al interior de nuestro país;
- Regional, cuando se da de un nivel nacional a un nivel regional.

b) Según la forma:

- Horizontal, cuando una tecnología diseñada para un determinado sector económico o industrial es utilizada en otro diferente, o cuando se realiza entre entidades similares;

- Vertical, cuando los conocimientos generados en las unidades de investigación y desarrollo (laboratorios, centros, institutos y otros) son adoptados y utilizados en las unidades productivas de

bienes y servicios, o cuando se realiza del Instituto Nacional de Salud hacia entidades publicas o privadas del sector.

5.3.5. Mecanismos de transferencia tecnológica

Los mecanismos de transferencia de tecnología son los medios a través de los cuales se materializaran los procesos de transferencia en nuestra institución y pueden ser:

- **Información libre,** es aquella información que se encuentra a libre disposición de nuestros usuarios a través de nuestra biblioteca, sea en forma física y virtual que comprende los libros, revistas, patentes de invención, catálogos, y otros.
- **Transferencia de tecnología extranjera es el *know-how* de personas**. Es aquella que se produce por la asimilación de nuevos conocimientos debido a que:
  - El personal profesional o técnico sale al extranjero a hacer cursos de perfeccionamiento y a su retorno proporciona nuevos conocimientos;
  - Personal profesional o técnico, formado en otros países y se incorpora al equipo de trabajo del INS;
  - La prestación de servicios de asistencia técnica por expertos para ayudar al adquiriente en la ejecución de labores que éste no está en condiciones de realizar directamente.
- **Ingeniería en reversa, copia, o copidiseño**, lo constituye el conocimiento adquirido a través del análisis de la tecnología involucrada en bienes producidos en el extranjero, a través de la identificación y especificación de los conocimientos que sustentan los productos, procesos y métodos de producción, los materiales usados, y los métodos de organización y gestión requeridos para su producción, los cuales pueden ser reproducidos sin que medie la transferencia de esos conocimientos de parte de sus creadores, debido a que la información necesaria puede estar contenida en los documentos técnicos sobre su operación, mantenimiento, diseño y fabricación (*software*) o asociada con el entrenamiento de personal técnico (*know-how*).
- **Información no-libre**, es aquella que se da mediante transacciones con los proveedores para adquirir conocimientos cuya propiedad está protegida legalmente o paralelamente (ejemplo uso de programas especializados). La comunicación de estos conocimientos se hace mediante acuerdos de licencias de uso de patentes, marcas, secretos

industriales, franquicias o a través de contratos de servicios de asistencia técnica.

- **Los *joint-ventures* (convenios de operación conjunta),** consiste en que instituciones o fundaciones del extranjero desean colaborar con apoyo técnico y/o financiamiento, en la realización de la transferencia o desarrollo de tecnologías sean estas extranjeras o nacionales, en materia de salud.

5.3.6. Condiciones para la transferencia tecnológica

Existen aspectos fundamentales mínimos que se debe tener en cuenta para que se desarrolle la transferencia tecnológica, en condiciones óptimas estas son:

a) Como condición previa para cualquier transferencia, es necesario que se cuente o desarrolle la tecnología a ser transferida;
b) La identificación de las necesidades y oportunidades de transferencia se sitúan al principio de cualquier transferencia de tecnología;
c) Adopción de todos los arreglos para emprender la transferencia real;
d) La adaptación de la tecnología transferida a las condiciones socioeconómicas y culturales locales se sitúa al final del procedimiento;
e) Evaluación y retroalimentación de la tecnología transferida.

A continuación se presenta una tabla, en la cual se detalla que elementos se debe considerar durante la transferencia tecnológica.

Elementos de gestión y condiciones para la transferencia tecnológica

Elementos de gestión	Condiciones para la TT
Identificación de prioridades de TT	Investigador o instituciones interesadas
Evaluación de la factibilidad de la tecnología a transferir	Tecnología transferible
Estudio de “mercado”	Oportunidad de transferencia
Estudio financiero	Costo beneficio de la inversión
Firma de acuerdos y convenios para la TT	Instituciones interesadas
Implementación del plan de TT	Monitoreo y evaluación de la TT

Durante el proceso de transferencia tecnológica también se pueden presentar algunas barreras que limitan el adecuado desarrollo, su identificación permitirá mejorar este proceso, entre esas barreras tenemos:

- Barreras tecnológicas, es decir la tecnología objetivo no resuelve los problemas.
- Barreras organizativas, el proceso de transferencia no ha sido correctamente planificado o ejecutado.
- Barreras personales, rechazo de la nueva tecnología o el proceso de adopción se interpreta como una agresión a la actividad que se viene llevando (identificada con la tecnología fuente).

Estas se resuelven con adecuadas interacciones entre: proveedores, y receptores de tecnología.

5.3.7. Proceso para la transferencia tecnológica en el INS

El proceso de transferencia tecnológica resulta complejo, principalmente por los diversos factores y agentes que participan. Por ello, a fin de realizar un proceso de transferencia tecnológica eficiente y acorde con los objetivos de los participantes, éstos deberán abordarlo de una manera planificada y controlada.

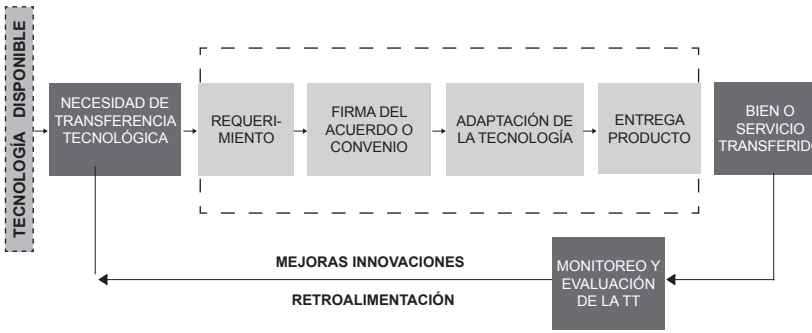
El proceso de transferencia tecnológica puede idealmente subdividirse en varias fases, dependiendo de los interlocutores implicados, así como de la situación de las tecnologías respecto a propiedad y copias, algunas de las fases pueden ser más importantes que otras. Para que este proceso se realice adecuadamente hay algunas consideraciones que se debe tener en cuenta como son:

a) Contar con la tecnología a ser transferida.
b) Haber identificado las necesidades y oportunidades de la transferencia tecnológica que se desea transferir.
c) Que la tecnología a ser transferida se adapte a las condiciones socioeconómicas y culturales locales.

Presentamos el esquema de cómo se llevará a cabo el proceso de transferencia tecnológica en el Instituto Nacional de Salud

PROCESO DE TRANSFERENCIA TÉCNOLOGICA EN EL INS

INTERRELACIÓN PROVEEDOR - USUARIO



5.3.8. Fases de la transferencia tecnológica

La transferencia tecnológica, óptimamente debe tener las siguientes fases: planificación, aprendizaje, adopción y evaluación, las cuales explicaremos a continuación, pero antes debemos mencionar que la selección de tecnología es un paso previo, consiste en la identificación de las necesidades tecnológicas de la institución receptora, la búsqueda de información sobre las tecnologías disponibles y las condiciones que estipula el proveedor para cederla.

a) **Planificación.** En esta fase se desarrolla todas las acciones a tenerse en cuenta para la implementación de este procesos, siendo el aspecto más importante la negociación, la cual consiste que una vez seleccionada la tecnología a transferir, las partes se ponen en contacto con el fin de dirimir las condiciones y términos del acuerdo, por medio del cual se concederá la tecnología.

b) **Aprendizaje.** En esta fase se adquiere formalmente los conocimientos teóricos y/o prácticos sobre el proceso a transferir, estos deben ser analizados y dominados a cabalidad si se desea lograr el éxito de la transferencia. Conocimiento y/o de la tecnología por parte de los usuarios implica, además, haberse transferido el *know-how* necesario de la institución proveedora a la receptora, siendo las vías utilizadas:

- Envío de la documentación técnica,
- Capacitación y formación del personal receptor, y por medio de otras modalidades de ayuda y de la asistencia técnica.

c) La adopción. Implica que la institución haga suyo el conocimiento transferido, esta a su vez puede requerir de subetapas tales como:

- **Adaptación**. Cuando la tecnología importada, no ha sido creada de acuerdo con las características de la institución receptora, ni para las condiciones en las cuales se desenvolverá, por lo que se debe promover los cambios y adaptaciones necesarias para que dicha tecnología pueda ser aplicada con la misma efectividad.
- **La reproducción**. Es cuando la institución receptora ya ha empezado a aplicar completamente una tecnología dada y ya se observan resultados. Se debe realizar junto con las dos etapas anteriores.
- **La difusión**. Aunque en la mayoría de los contratos y convenios de transferencia de tecnología hay limitaciones en cuanto a la divulgación, en realidad se hace necesario que otras instituciones, entidades y centros de investigación conozcan sobre la nueva tecnología importada, la cual puede resultarle de gran utilidad no sólo por parte de quien adquiere la tecnología, sino también para la economía del país.

d) Evaluación. Se concibe como la última etapa del proceso implica que se adquiere la tecnología, se llega a dominarla y lo demuestra con la creación de mejoras e incluso innovaciones sobre lo cedido, que propicie la suficiencia tecnológica de la rama esto se llama mejora e innovación.

Como se observa, la transferencia tecnológica no es un simple traspaso de conocimiento, sino que encierra además el compromiso del cedente con el que adquiere la tecnología, su cooperación en pos de que este último logre un verdadero dominio tecnológico.

5.3.9. Innovación y transferencia tecnológica

La innovación es una actividad de carácter científico, tecnológico, organizativo, financiero o comercial que se lleva a cabo con la finalidad de obtener productos, procesos tecnológicos y servicios totalmente nuevos o significativamente mejorados. Se considera que una innovación ha sido realizada si ha sido aplicada en la práctica social o utilizada dentro de un proceso productivo o de servicios determinados, lo cual puede realizarse en régimen de transacción comercial o en régimen de transferencia no comercial.

La innovación también se define como el resultado de la introducción económica y socialmente útil del nuevo conocimiento o la tecnología que es nuevo para el lugar donde se introduce.

Debemos tener en cuenta que no es necesario una investigación propia para poder innovar, cualquier empresa puede innovar asimilando tecnologías de otras empresas, en este contexto puede ser útil el distinguir entre el *I+D creativo*, el cual intenta poner en marcha nuevos productos y procesos, y el *I+D de asimilación*, el cual quiere comprender y absorber los resultados de la investigación extranjera.

Como se puede apreciar para que se genere desarrollo, debe realizarse adecuadamente el proceso de transferencia tecnológica e impulsar la innovación de nuevos procesos acorde con los avances científicos y tecnológicos.

El economista austriaco Schumpter califica como innovación aquella actividad que incluye los cinco (5) casos siguientes:

1. Introducción en el mercado de un nuevo bien o servicio con el cual los consumidores no están aún familiarizados.
2. Introducción de un nuevo método de producción o metodología organizativa.
3. Creación de una nueva fuente de suministro de materia prima o productos semielaborados
4. Apertura de un nuevo mercado en un país.
5. Implantación de una nueva estructura en un mercado.

Podríamos decir en líneas generales que innovar es crear o modificar un producto e introducirlo en el mercado.

Sobre este punto Michael Porter afirma que:

La competitividad de una nación depende de la capacidad de su industria para innovar y mejorar. Las empresas consiguen ventajas competitivas si consiguen innovar

5.3.10. Rol de la Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica

La Oficina General de Investigación y Transferencia Tecnológica promueve y apoya la transferencia de conocimientos y tecnología

(procesos), como resultado de la ejecución de investigaciones, de la innovación tecnológica y la mejora de procesos en los establecimientos de salud local, regional y nacional, como actores facilitadores de la generación de valor económico social.

Dentro de las orientaciones prioritarias de esta Oficina General, está la formación de capacidades para generar y transferir al medio externo conocimiento aplicado, como también apoyar la creación, desarrollo y consolidación de procesos innovadores, promoviendo la formación de redes, la creación de capacidades y el desarrollo de procesos de alto potencial de crecimiento.

Por lo antes expuesto, el Instituto Nacional de Salud ha desarrollado el presente documento técnico, el cual es el marco normativo referencial para el desarrollo de la transferencia tecnológica en nuestra institución.

6. PRINCIPIOS

- Ética para asegurar el rigor científico, la calidad de los conocimientos y la tecnología que se transfiere, teniendo como eje fundamental el respeto a la vida y a la dignidad de las personas involucradas.
- El reconocimiento del saber colectivo y del aporte nacional al conocimiento universal.
- El respeto al derecho de propiedad intelectual, propiedad industrial y sus derechos conexos.
- La libertad de la investigación.
- El reconocimiento del valor social del desarrollo científico y tecnológico y sus repercusiones en la cultura nacional y en la posición del país en el contexto mundial, así como también su contribución efectiva al bien común.
- La innovación y la creatividad que promuevan el bienestar colectivo, la producción y la aplicación de nuevos conocimientos.
- El servicio a la ciudadanía, a través de las actividades de investigación, desarrollo e innovación para generar bienestar social y desarrollo sostenible.

7. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA, ESTRATEGIAS Y LINEAS DE ACCIÓN DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA E INNOVACIÓN TECNOLÓGICA EN EL INS:

7.1. Fomentar la participación, del sector salud público y privado, gobiernos regionales, universidades y otras instituciones, para abordar en forma integral y sostenible los procesos de transferencia tecnológica en los diferentes niveles de atención.

ESTRATEGIA 1.-

Contar con un marco legal que facilite la implementación y ejecución de los lineamientos de política institucional, sobre transferencia tecnológica e innovación tecnológica en Instituto Nacional de Salud y otras instituciones involucradas.

Líneas de acción

- Establecer la política y lineamientos de la transferencia tecnológica para el periodo 2009 – 2014.
- Realizar actividades de difusión de la política y lineamientos de la transferencia tecnológica para el periodo 2009 – 2014, a nivel regional y con otros actores involucrados en este tema como son las universidades, ONG, instituciones privadas, entre otros.
- Promover la transferencia de tecnologías desde un nivel supranacional a un nivel de referencia nacional, o de un nivel referencial nacional a un nivel intermedio (regional) o local.
- Promover la realización de planes específicos de transferencia tecnológica en los diferentes centros nacionales.
- Elaborar los documentos normativos y de gestión, que permitan desarrollar adecuadamente la organización y proceso de transferencia tecnológica.

ESTRATEGIA 2.-

Promoción y ejecución de convenios, contratos y acuerdos de cooperación con instituciones de referencia nacional e internacional, para el desarrollo y sostenibilidad de la transferencia tecnológica.

Líneas de acción

- Promover acuerdos, contratos o convenios de cooperación con los gobiernos regionales y otras instituciones, para la sostenibilidad de la transferencia tecnológica.
- Brindar asistencia técnica a los gobiernos regionales sobre transferencia tecnológica en salud y las ventajas para su región.
- Promover un entorno político, social y legal favorable para la sostenibilidad de los procesos transferidos.
- Promover la alineación y vinculación de las instancias regionales y nacionales para la inclusión en los planes estratégicos y operativos, las prioridades de investigación y transferencia tecnológica.
- Desarrollar mecanismos de control y evaluación participativa, respetando los acuerdos, convenios o contratos con las entidades receptoras y financiadoras.

7.2 Atender las prioridades de investigación y trasferencia tecnológica de las políticas sanitarias nacionales en enfermedades transmisibles, no transmisibles, así como el desarrollo de procesos y servicios en el aspecto nutricional, salud ocupacional, producción de biológicos, salud intercultural y control de calidad.

ESTRATEGIA 1.-

Determinar la prioridades y la factibilidad de la realización de procesos de transferencia tecnológica e innovación tecnológica, de conocimientos y/o de tecnología a ser impartidos o recibidos por los centros nacionales del INS.

Líneas de acción

- Desarrollar procesos para la identificación, priorización de necesidades y oportunidades, actuales y futuras de transferencia e innovación tecnológica en todos los niveles (internacionales, nacionales y locales).
- Descentralizar y transferir tecnologías para mejorar el diagnóstico de las enfermedades transmisibles y no transmisibles prevalentes, de acuerdo con los perfiles epidemiológicos y de riesgo de las regiones.
- Estimular la conformación de grupos interinstitucionales de carácter multidisciplinario, para que atiendan la demanda de transferencia y/o innovación tecnológica regional y nacional.
- Fomentar en los centros nacionales una cartera de proyectos en transferencia tecnológica e innovación tecnológica en los problemas priorizados.

7.3 Mejora de las competencias del recurso humano en investigación, transferencia tecnológica e innovación tecnológica, para brindar una atención segura y de calidad, acorde con los avances científicos y tecnológicos.

ESTRATEGIA 1.-

Promover el desarrollo de recursos humanos en investigación, transferencia tecnológica e innovación tecnológica, en las áreas priorizadas, acorde con los avances científicos y tecnológicos

Líneas de acción

- Incrementar la competitividad y el nivel de aprendizaje de los recursos humanos del Instituto Nacional de Salud, en temas de investigación, transferencia tecnológica e innovación tecnológica.
- Brindar asistencia técnica a las DIRESA, para el desarrollo del perfil de competencias del recurso humano, en temas de investigación, transferencia tecnológica e Innovación tecnológica.
- Mejorar las capacidades innovadoras del recurso humano.
- Coordinar con las diversas instituciones del sector y otros sectores públicos y privados, para promover el desarrollo de los recursos humanos en transferencia tecnológica e innovación tecnológica.
- Propiciar el intercambio de conocimientos y tecnología en los diferentes niveles de atención de salud públicos y privados.
- Fomentar la incorporación de personal altamente capacitado en las áreas priorizadas.
- Promover un ambiente laboral competitivo para investigadores y profesionales altamente calificados.

ESTRATEGIA 2.-

Fortalecer la divulgación de las investigaciones de procesos de transferencia tecnológica o innovación tecnológica, en los diferentes niveles de atención en el sector salud**.**

Líneas de acción

- Difusión nacional e internacional de los resultados de las investigaciones y procesos de transferencia tecnológica del INS desarrollados en materia de salud.
- Establecer redes de información en salud, con instituciones de educación superior y centros de investigación que vinculen los sistemas nacionales, regionales e internacionales.

- Desarrollar instrumentos de gestión y control para el mejoramiento de la calidad de las publicaciones científicas periódicas.
- Promover la suscripción y el acceso a bases de información científica y tecnológica en línea.
- Establecer un sistema de vigilancia tecnológica que permita en forma sistemática captar y analizar la información científico-tecnológica que sirva de apoyo en los procesos de toma de decisiones.

7.4 Promueve el desarrollo de tecnologías que favorezcan la seguridad y la calidad de atención, tanto para proveedores como para receptores, asegurando el rigor científico y la calidad de los conocimientos que se transfieren.

ESTRATEGIA 1.-

Validar y asegurar el rigor científico de las tecnologías o conocimientos a ser transferidos, así como también respetar las patentes y derechos de autor correspondientes.

Líneas de acción

- Realizar la revisión sistemática de la evidencia existente asegurando el rigor científico y la calidad de los conocimientos o tecnologías que se transfieren.
- Conformar grupos de discusión de expertos nacionales e internacionales, que evalúen los aspectos éticos y legales de los conocimientos a ser transferidos.
- Promover el desarrollo de un esquema de certificación de calidad de prestadores de servicios en innovación tecnológica.
- Respetar el derecho de autor de los conocimientos transferido.
- Promover la utilización de los sistemas de información para la protección de la propiedad intelectual.

7.5 Promueve y armoniza los esfuerzos institucionales e infraestructura, para el desarrollo de proyectos de innovación tecnológica que contribuyan a resolver problemas prioritarios de salud.

ESTRATEGIA 1.-

Promover la ejecución de proyectos de innovación y creatividad tecnológica, vinculados a la demanda de los servicios de salud, de corto, mediano y largo plazo.

- Incentivar los proyectos de investigación y desarrollo que generen productos, procesos y servicios innovadores, así como aquellos que generen una patente, registros u otro tipo de innovación que contribuyan al bienestar colectivo y la aplicación de nuevos conocimientos
- Promover recursos para el desarrollo de proyectos de innovación que generen mejoras en la calidad de prestación de servicios de salud.
- Desarrollo de estrategias que motiven la innovación tecnológica, como resultados de los estudios de investigación desarrollados en el Instituto Nacional de Salud.
- Mejorar infraestructura y equipamiento para la ejecución de los proyectos de ciencia y tecnología priorizados.
- Elaborar proyectos de inversión en ciencia y tecnología, para el desarrollo de los diferentes procesos planteados de acuerdo con las prioridades identificadas.

8. PRIORIDADES DE LA TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA EN EL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD

Las prioridades de la transferencia tecnológica estarán enmarcadas dentro de los lineamientos de política establecidos, el plan concertado de salud y las prioridades de investigación en salud, las cuales serán ejecutadas a por cada centro nacional según los temas de competencia y necesidades.

BIBLIOGRAFÍA

1. **Biblioteca Virtual en Salud.** Glosario del sistema de ciencia e innovación tecnológica. [Fecha de acceso: Octubre 2009] Disponible en: http://www.bvsct.sld.cu/html/es/glosario.html.
2. **Brasil, Ministério da Saúde.** Política de ciência, tecnologia e inovação em saúde. Brasilia: Ministério da Saude; 2004.
3. **Cuba, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.** Política nacional de ciencia e innovación tecnológica en Cuba. La Habana: Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente; 1998.
4. **España, Comisión Interministerial de Ciencia y Tecnología.** Plan nacional de investigación científica, desarrollo e innovación tecnológica. Madrid: Fundación Española para la Ciencia y la Tecnología; 2007.
5. **México, Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología.** Ciencia, tecnología e innovación en México: Elementos para una nueva política pública en el mundo global. México DF: CONACYT; 2001.
6. **México, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación.** Política de investigación, transferencia de tecnología e innovación para el sector rural 2007 – 2012. México DF: SAGARPA; 2007.
7. **Perú, Concejo Nacional de Ciencia y Tecnología.** Plan nacional de ciencia y tecnología e innovación tecnológica para el desarrollo productivo y social sostenible 2009-2013. Lima; CONCYTEC; 2009.
8. **Perú, Ministerio de Salud.** Plan nacional concertado de salud. Lima: MINSA 2007.
9. **Rivero P.** Innovación en salud: un proceso más allá de la implantación de tecnologías. Revistaesalud.com. 2005; 1(2): e2.
10. **Tapias H.** Gestión tecnológica. Colombia Ciencia & Tecnología. 2000; 18(2): 3-19.
11. **Vargas Hernández J.** Análisis de la política y estrategia de investigación científica, innovación y transferencia de tecnología de la región del estado de Colima y Sur de Jalisco. En: Cuarto Congreso Nacional "Retos y expectativas de la Universidad". Cohauila: Universidad Autónoma de Coahuila; 2004.

Este documento se terminó de imprimir
en los talleres gráficos de Punto y Grafía S.A.C.
Av. Del Río 113 - Pueblo Libre
Telf.: (511) 332- 2328
Agosto 2010

ISBN: 978-9972-857-78-2

INSTITUTO NACIONAL DE SALUD
Jirón Cápac Yupanqui 1400, Lima 11, Perú
Teléfono: (0511) 617-6296 Fax: (0511) 617-6243
Correo electrónico: revmendex@ins.gob.pe
Página web: www.insgob.pe