



# BOL@TÍN

MEDIO INFORMATIVO DE LA DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO EN SALUD

Número 3, febrero 2007.

## EDITORIAL

### ***El Papel del Desarrollo Científico y Tecnológico en Salud como Función Rectora.***

*El sistema de investigación en salud está conformado por personas instituciones y procesos, cuyo desempeño depende de análisis sistemáticos, creatividad y exploración. Por lo tanto, debemos considerarlo como el cerebro del sistema de producción social de la salud, cuyo papel rector consiste en convertirse en una eficiente herramienta destinada a actualizarlo y contribuir a integrarlo, potenciarlo, mejorarlo y organizarlo<sup>1</sup>.*

*Fue en este contexto que se contempló su incorporación en el marco del Desarrollo Organizacional del Ministerio de Salud, tomando como premisa que el gran paso que se debe dar es integrarlo plenamente con todos los demás sectores de la sociedad costarricense con una firme y segura orientación hacia el desarrollo nacional. Todo esto depende en gran medida de la capacidad, convicción y determinación que tengamos como país hacia la generación apropiada de nuevos conocimientos y sus enlaces oportunos con acciones directas cuyos destinos estén claramente definidos hacia el progreso, el desarrollo sostenible y la equidad.*

*Un mensaje clave es que la investigación en salud nacional debe centrarse en la búsqueda de nuevos conocimientos e instrumentos innovadores para un abordaje más eficiente y oportuno de los problemas sanitarios más importantes, considerando los desafíos del sistema de salud y la gestión de oportunidades de futuro crecimiento y desarrollo. Los esfuerzos internacionales deben apoyar especialmente las oportunidades de esta investigación estratégica.*

*Recordemos que los países desarrollados se caracterizan por ser generadores de nuevos conocimientos e innovadores tecnológicos, mientras que aquellos que no lo son se caracterizan por ser simplemente usuarios y muy dependientes de sus tecnologías. Nuestra respuesta para lograr ese cambio de*

---

1 Prause Wasi.

*esquema de desarrollo es reconocer la importancia de fortalecer a la ciencia y la tecnología en todos los campos del quehacer nacional.*

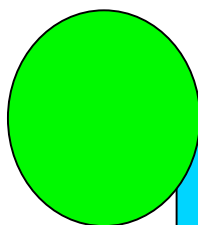
*Por esta razón, se elaboró una agenda sanitaria correspondiente al período 2005-2010, la cual requiere del ente rector para que vigile y procure su exitosa ejecución a través del apoyo para una financiación adecuada, sostenible y transparente, además de propiciar la disponibilidad de gestores profesionales de la investigación, los estándares éticos y la responsabilidad en el uso de los fondos públicos. Por consiguiente el liderazgo, el financiamiento, los investigadores, las instituciones y la capacidad de utilizar los hallazgos de la investigación son tan importantes como los nuevos descubrimientos.*

*Nuestro país tiene que adoptar un enfoque de la investigación en salud más globalizado, mejor coordinado y participativo para desarrollar políticas y estrategias que garanticen que la investigación producida alcance su objetivo de resolver los problemas en el campo de la salud. Esta es la premisa que subyace al “Sistema de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud”, claramente definido como uno de los ámbitos de trabajo que le corresponde al Sistema Nacional de Salud y al Ministerio de Salud como ente rector.*

Dr. Luis Tacsan Chen

**Director**

Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud  
Ministerio de Salud.



**TECNOLOGÍA SANITARIA**

## **Nuevo Equipo de Trabajo en el Sector: “Criterios para la Incorporación de Tecnologías Sanitarias”.**

Ing. Ricardo Morales Vargas.

Jefe, Unidad de Desarrollo Tecnológico en Salud.

Dirección de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud -Ministerio de Salud.

### **Se pone en marcha la Agenda Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico**

Producto del consenso generado a través de los talleres para la ejecución de la Agenda Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud, celebrados entre octubre y noviembre del presente año, se identificó un área de especial interés: **la definición de criterios para la incorporación de tecnologías en el Sector Salud**, tema en el que el Ministerio de Salud, la

CCSS y el Instituto Costarricense contra el Cáncer han unido esfuerzos para lograr mejorar el recurso humano, infraestructura y *procedimientos* para dotar gradualmente al Sector Salud de un mejor perfil tecnológico, acorde con las necesidades de nuestro perfil epidemiológico.

Entendiendo las “tecnologías sanitarias” de manera amplia, se han incorporado y se incorporaran actores del área de sistemas de información, equipamiento médico, medicamentos, servicios de salud, economía, medicina, entre otros, Algunos proyectos discutidos en el seno de este grupo, y que empiezan a tomar forma son: 1) el fortalecimiento de una “masa crítica” de funcionarios, bajo un mismo “techo” en la CCSS, trabajando de manera focalizada en el ámbito de evaluación tecnológica, y sirviendo a las distintas Direcciones de esa institución; 2) “benchmarking” y desarrollo, junto a grupos universitarios, de una carrera o postgrado en el área de la Gestión Tecnológica Sanitaria; y c) la promoción de convenios con organismos internacionales (ej. OPS/OMS, INHATA, etc.) para divulgación de información y fortalecimiento del Sector en el área de gestión tecnológica.

Se espera también que dicho equipo de trabajo interinstitucional, abierto a otros actores del sector público y privado, provea el soporte político, estratégico y técnico para activar el componente de desarrollo científico y tecnológico contenido en el documento “La CCSS hacia el año 2025”:

- “Desarrollar la capacidad institucional para realizar la planificación estratégica, táctica y operativa en materia de desarrollo científico y tecnológico
- Destinar un % mínimo obligatorio del presupuesto institucional para financiar el desarrollo de la agenda científica y tecnológica
- Desarrollar una sólida y multidisciplinaria masa crítica de investigadores, evaluadores y desarrolladores de tecnologías en salud, pensiones y seguridad social
- Establecer la obligatoriedad institucional de evaluar las nuevas tecnologías en salud antes de ser incorporadas a la prestación de servicios
- Hacer un uso racional y estratégico de las nuevas tecnologías de información y comunicación, como elemento clave para el desarrollo institucional sostenible.”

## Las tecnologías sanitarias y una propuesta de gestión para Costa Rica

La premisa que subyace el quehacer del Ministerio de Salud en el área de I & DT en salud, es ser el conductor del Sistema de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud, y uno de sus procesos se encarga de la **conducción y dirección del Sub-Sistema de Desarrollo Tecnológico**, con una visión de facilitar la implementación de los resultados de investigación, y traducirlos en bienes y servicios con un impacto en la población.

Así se contemplan cuatro grandes componentes de este Sub-sistema de Desarrollo Tecnológico, uno a lo interno del Ministerio, otro conformado por las instituciones del Sector Salud, uno más amplio que incluye a otros actores del Sistema de Salud, y otro aún más externo, que corresponde a los actores dentro del Sistema de Producción Nacional de Salud, todo esto dentro del nuevo Modelo Conceptual y Estratégico de la Rectoría de la Producción Social de Salud<sup>2</sup>, promovida por la Administración 2006-2010.

- **Interno (MINSALUD)**
  - Direcciones Nivel Central
  - CONIS
  - Direcciones Regionales
  - Direcciones de Nivel Local
  
- **Externo (Sector Salud)**
  - CCSS
  - INS
  - AyA
  - INCIENSA
  - CENDEISS
  - Instituto Costarricense contra el Cáncer
  
- **Externo (Sistema Nacional de Salud)**
  - Servicios de Salud privados
  - Universidades Públicas y Privadas
  - ONGs
  - Organizaciones comunitarias

---

<sup>2</sup> Ministerio de Salud – Dirección General de Salud, Modelo Conceptual y Estratégico de la Rectoría de la Producción Social de la Salud, Versión Preliminar, Octubre 2006, p. 21-22.

- **Externo (Sector Económico-Social)**
  - Ministerio de Planificación
  - Ministerio de Ciencia y Tecnología
  - Institutos de Investigación
  - CONICIT
  - CENAT
  - MINAE
  - MOPT
  - MIVAH
  - Municipalidades
  - Cámaras de Industria y Comercio
  - Colegios Profesionales
  - Colegios Técnicos
  - INA
  - ONGs

**SISTEMA DE PRODUCCIÓN SOCIAL DE LA SALUD**

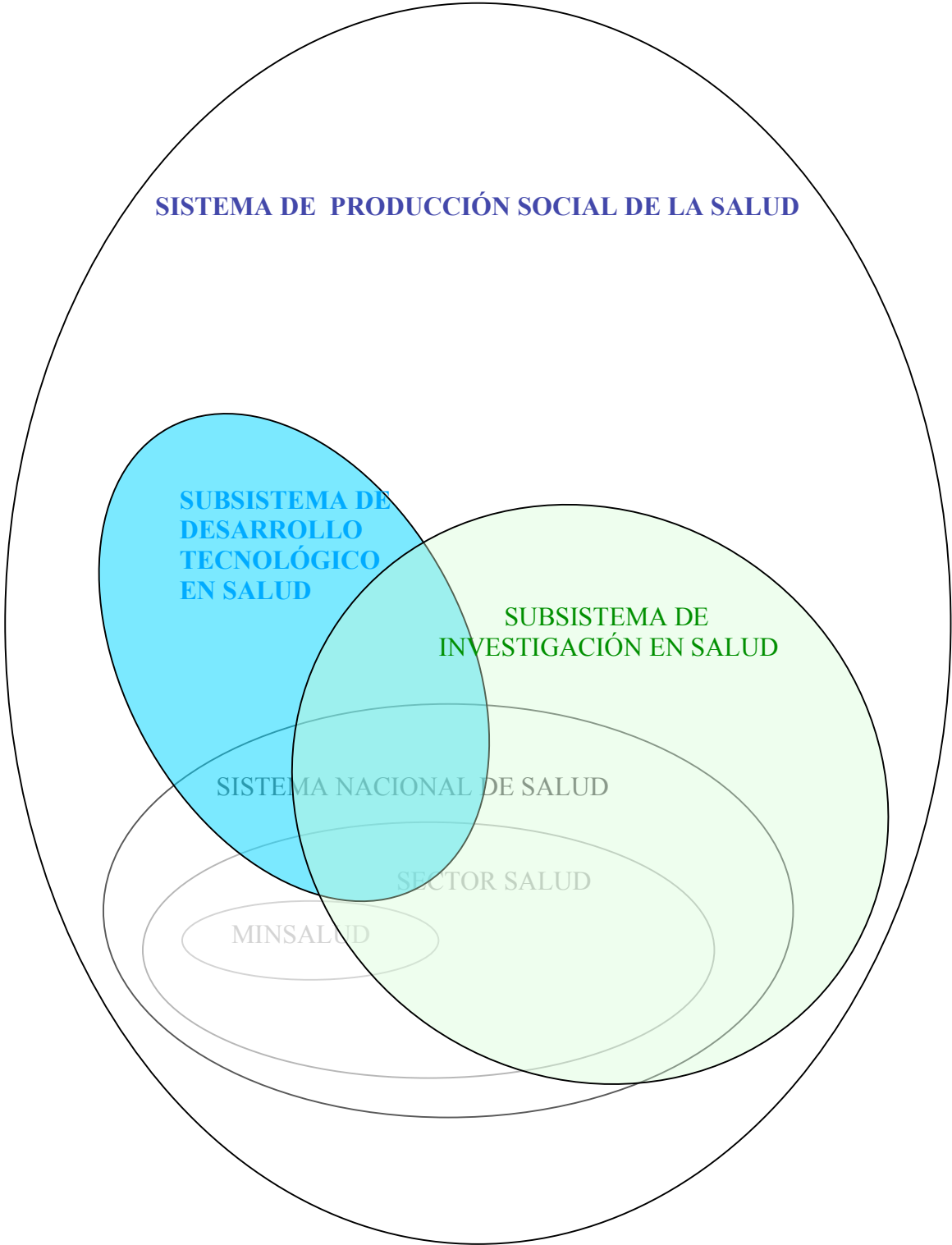
**SUBSISTEMA DE  
DESARROLLO  
TECNOLÓGICO  
EN SALUD**

**SUBSISTEMA DE  
INVESTIGACIÓN EN SALUD**

SISTEMA NACIONAL DE SALUD

SECTOR SALUD

MINSALUD



Profundizando en este modelo conceptual, visto desde la perspectiva sanitaria, podemos ampliar el mismo, y verlo, siguiendo la propuesta de Guillén<sup>3</sup> para el Modelo Nacional de Ciencia y Tecnología, como compuesto por actores provenientes de los siguientes sectores:

- Educación General
- Educación Superior
- Ciencia y Tecnología
- Producción
- Financiero
- Jurídico
- Infraestructura
- Salud
- Ambiente

Dichos actores pueden agruparse, funcionalmente, según la etapa del ciclo de producción científica y tecnológica donde se ubiquen, como entes de:

- **Regulación sanitaria y científico-tecnológica:** entes rectores con funciones de conducción política, planificación estratégica, normalización, coordinación y evaluación.
- **Educación:** instituciones de formación general, universitaria y para-universitaria.
- **Creación e Incorporación de Ciencia y Tecnología:** institutos y centros de investigación, empresas con centros o departamentos de investigación y desarrollo.
- **Intermediación financiera y vinculación de actores:** entes financieros, coordinadores, administradores de la investigación y tecnología.
- **Utilización de ciencia / tecnología e información:** sector privado (comercial e industrial), sector público, población en general.

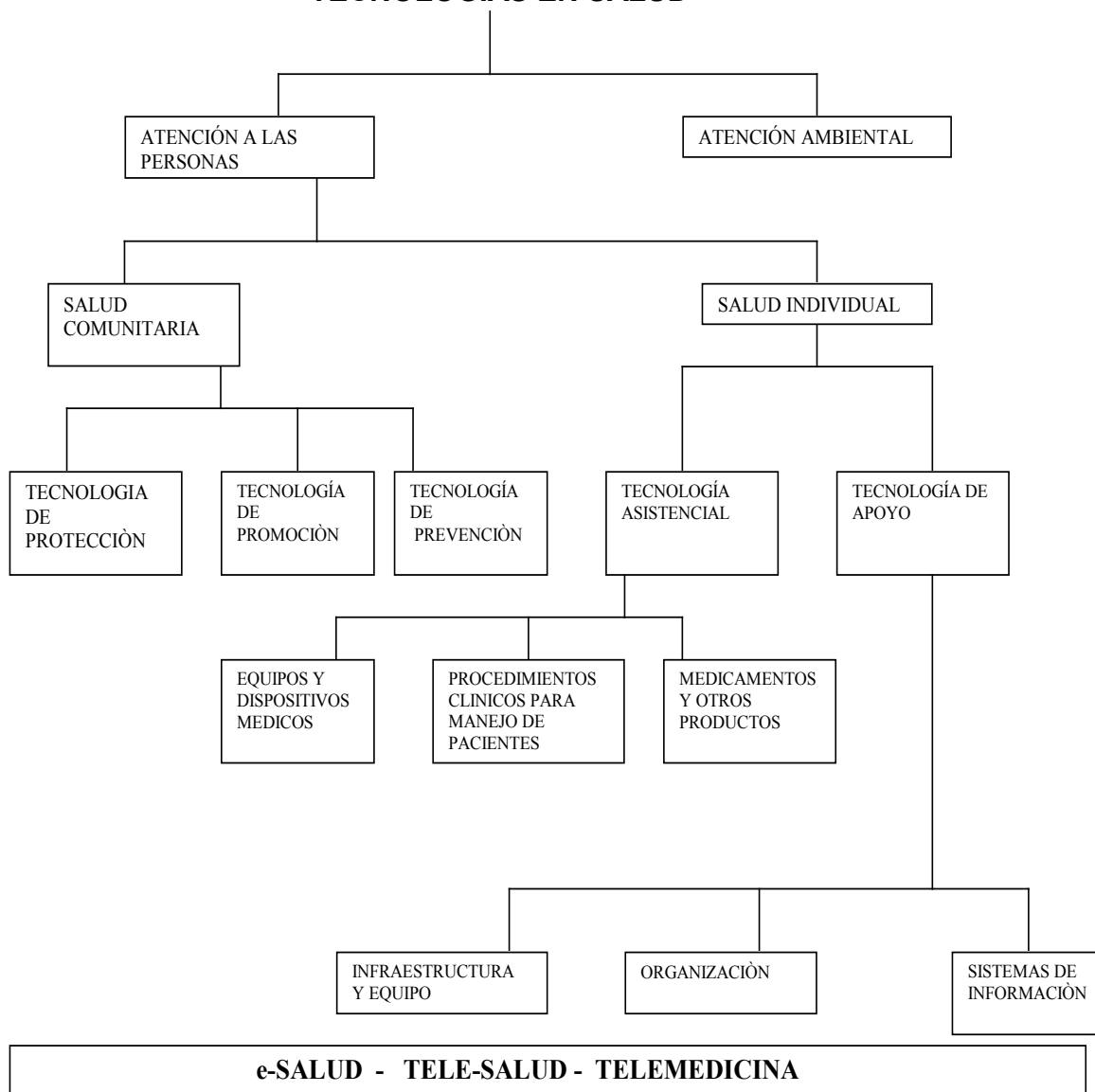
Para conducir estos actores desde el Ministerio de Salud se plantean los siguientes procesos ó subprocesos, y se presenta abajo el abanico de tecnologías propuesto por OPS/OMS, y en que los distintos actores tienen injerencia:

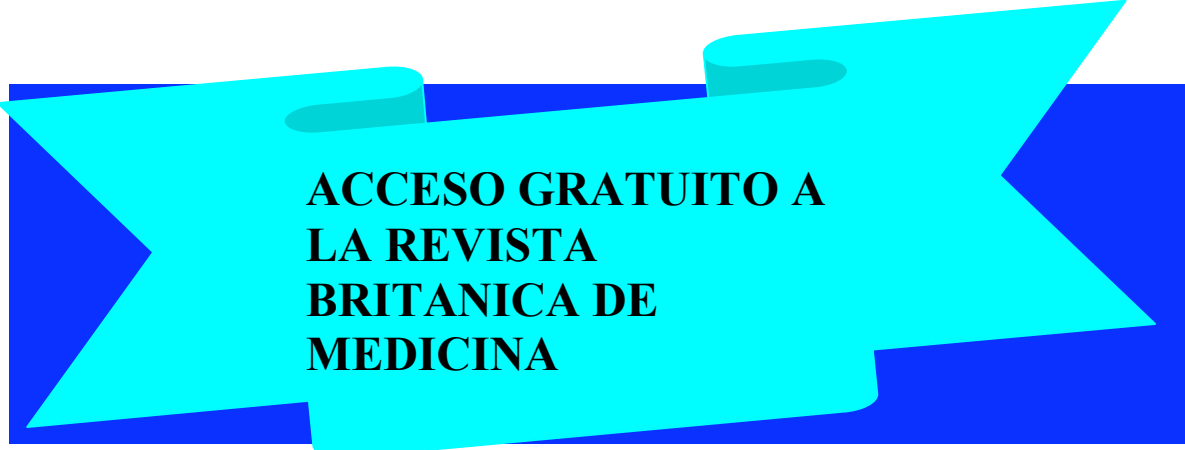
---

<sup>3</sup> Guillén, Apuntes para un Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología, Conferencia UCR, 21 de noviembre 2006.

- **Conducción del Subsistema de Desarrollo Tecnológico en Salud:** rectoría, enlace de actores y seguimiento a acciones de fortalecimiento conforme a prioridades nacionales, mediante el posicionamiento del componente de Desarrollo Tecnológico en la Agenda Nacional de I & DT en Salud, y actividades de monitoreo de acciones, programas y proyectos con financiamiento nacional o apoyados por la cooperación internacional.
- **Vigilancia científica y tecnológica:** Seguimiento al desarrollo científico y tecnológico a nivel internacional y nacional en medios de comunicación, por intermedio de contactos institucionales, monitoreo de Internet y publicaciones especializadas en salud, registros de patentes, con el fin de comunicar tendencias y riesgos de manera oportuna a los tomadores de decisiones por medio del Sistema de Información en Salud.
- **Evaluación de la gestión tecnológica en salud:** Revisión periódica de los aspectos de “gerencia” tecnológica, posición del Sector Salud para adquirir, adaptar, usar, o generar tecnologías, y emprendimientos para su mejoramiento, fortalecimiento del recurso humano para la gestión tecnológica en salud.
- **Evaluación de tecnologías sanitarias y ambientales:** establecimiento de criterios para la incorporación de tecnologías en el Sector Salud, en apego a criterios internacionales, principios éticos y jurídicos, seguridad, eficacia, efectividad, costo/beneficio, impacto ambiental, social e institucional, coordinación y seguimiento a la evaluación de tecnologías o grupos de tecnologías críticas.
- **Comunicación y divulgación de alertas e información tecnológica:** proceso que se enlaza con los demás, emanando por medio de éste, comunicados en diversos formatos sobre acciones en proceso por el sub-sistema de desarrollo tecnológico en salud, alertas sobre riesgos sanitarios de las tecnologías en general, y sobre posible iatrogenia de tecnologías de uso médico. Provee la comunicación necesaria para direccionar efectivamente el desarrollo del Sistema de Investigación y Desarrollo Tecnológico en Salud, con especial énfasis en la aplicación del conocimiento generado por éste.
- **Aplicación y manejo adecuado de tecnologías:** Fomento, coordinación y seguimiento a la adquisición, instalación y puesta en marcha de tecnologías novedosas mediante el ejercicio de la rectoría como instrumento facilitador, a través de los entes públicos y privados que brindan servicios de atención a personas y al ambiente

# TECNOLOGÍAS EN SALUD





## ACCESO GRATUITO A LA REVISTA BRITANICA DE MEDICINA

**¡BMJ- Gratis!**- Nos ha sido comunicado por la Asociación Costarricense de Salud Pública (ACOSAP) , que el *British Medical Journal*, a través de diversas iniciativas con sus organizaciones aliadas, ha puesto a disposición de 113 países catalogados de “bajo ingreso” el acceso a esa prestigiosa revista y sus publicaciones (revistas temáticas) asociadas. Los sistemas informáticos automáticamente detectan el acceso desde enrutadores de Internet en países en desarrollo, y permiten visualizar estas revistas en texto completo. Esperamos que la comunidad científica costarricense se vea potenciada con esta información. El sitio web <http://journals.bmj.com/> permite este acceso desde Costa Rica.



## FONDOS PARA INVESTIGACIÓN CONICIT

El Consejo Nacional para Investigaciones Científicas y Tecnológicas recuerda a sus usuarios que el **28 de febrero** del presente año, vence el plazo de presentación de propuestas para el desarrollo de proyectos de investigación, con recursos del Fondo de Riesgo para la Investigación (**FORINVES**); **IV CONVOCATORIA**. Se ofrece financiamiento en dos modalidades, según las siguientes condiciones:

## CONICIT - FORINVES - IV CONVOCATORIA

	<b>Proyectos hasta USD 12 mil Fondo disponible: USD 300.000,00 o su equivalente en colones</b>	<b>Proyectos hasta USD 25 mil Fondo disponible: USD 250.000,00 o su equivalente en colones</b>
<b>Trayectoria del (la) investigador (a)</b>	Al menos 5 años, en el campo de la temática de investigación	Al menos 10 años en el campo de la temática de investigación
<b>Grado académico</b>	Mínimo maestría	Mínimo doctorado
<b>Publicaciones indexadas en la temática del proyecto</b>	Al menos 3	Al menos 6
<b>Participación como líder de proyecto</b>	En al menos 2 proyectos	En al menos 5 proyectos
<b>Línea o programa de investigación</b>	Proyecto enmarcado en una línea de investigación del centro al que pertenece	Proyecto enmarcado en un programa de investigación de la institución a la que pertenece
<b>Infraestructura física y equipamiento (bienes duraderos)</b>	Este rubro no debe superar el 50%, del monto a solicitar.	Este rubro no debe superar el 50%, del monto a solicitar.
<b>Participación intra e inter-institucional</b>	Preferiblemente al menos dos centros o unidades de una misma institución	Preferiblemente incluir al menos a dos instituciones
<b>Contrapartida general</b>	Al menos del 50%	Al menos del 50%
<b>Periodo máximo de ejecución</b>	24 meses	36 meses
<b>Algún otro a juicio del Consejo Director</b>	Al menos 5 proyectos deberán ser dirigidos por mujeres	Al menos dos proyectos deberán ser dirigidos por mujeres

Los interesados y las interesadas deberán preparar su propuesta de investigación, tomando en cuenta las especificaciones indicadas en la información disponible en la página web: <http://www.conicit.go.cr/forinves/formulario.shtml>

La solicitud debidamente firmada deberá entregarse en forma impresa y digital, en el CONICIT, 100 mts este de la rotonda de las Garantías Sociales.

Si requieren de información adicional, contacte a personal de Unidad de Servicios de Información, Jeannette Alfaro Ugalde: Teléfono: 224-4172 ext: 230 e-mail:

[jalfarou@conicit.go.cr](mailto:jalfarou@conicit.go.cr) y a la Bach. Lorena Fernández : Teléfono: 224-4172 ext: 120 e-mail: [lfernand@conicit.go.cr](mailto:lfernand@conicit.go.cr)

## **APOYO AL DESARROLLO TECNOLÓGICO EN SALUD**

- **Normas para hospitales, equipos y dispositivos médicos.** INTECO, el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica, es el Ente Nacional de Normalización (ENN) dentro del Sistema Nacional de la Calidad, y el representante oficial de ISO (International Organization for Standardization). El catálogo de normas nacionales (normas INTECO) es accesible desde <http://www.inteco.or.cr> y el de las normas internacionales, entre las que el campo de la salud y ambiente se destacan como categorías individuales, está disponible en <http://www.iso.org>. En éste se incluyen, en inglés y francés, normas para instalaciones y edificios de uso médico, equipo médico, tecnología dental, esterilización y desinfección, laboratorios clínicos, productos farmacéuticos, equipo hospitalario, primeros auxilios, equipo de apoyo geriátrico y para minusválidos, tecnología para control de la natalidad y medicina veterinaria. Las normas ISO y normas INTECO pueden ser adquiridas a través del Centro de Información de INTECO, y cualquier consulta puede dirigirse a Jessica Ortiz, a la siguiente dirección electrónica: [jortiz@inteco.or.cr](mailto:jortiz@inteco.or.cr) ó [jessica\\_ortiz@inteco.or.cr](mailto:jessica_ortiz@inteco.or.cr)

INTECO

Tel. (506) 283-4522 / 280-2058

Fax. (506) 283-4831

### **USTED Y LA TECNOLOGÍA:**

**Notas de interés general sobre desarrollo tecnológico y su relación con la salud.**

## **UNA NUEVA AMENAZA PARA LA SEGURIDAD INFORMÁTICA, LOS BOTNETS. ¿QUÉ SON Y CÓMO OPERAN?**

Las botnets no son ni spam ni virus, aunque se han convertido en la amenaza actual más poderosa en Internet. Producto de las intenciones delictivas de los hackers de hoy día los ataques de las botnets se hacen segundo a segundo más poderosos y sofisticados, informa la compañía de seguridad "Trend Argentina".

Una botnet, o red robot, consiste en cierto número de computadoras que, sin el conocimiento de sus propietarios, han sido infectadas por código malicioso y están siendo manipuladas para enviar programas maliciosos, como spam y spyware, hacia otras computadoras en Internet. Tales ordenadores, llamadas bots en el argot informático, operan bajo el control de un solo hacker (o un pequeño grupo de ellos) conocido como botmaster.

Una vez que el botmaster ha creado la botnet, los ataques pueden ocurrir de diferentes maneras: denegación de servicio distribuido Negación del Servicio (DDoS -Distributed Denial of Service), spam, keyloggers –programas espías que capturan la actividad del teclado de los usuarios- o ataques remotos.

Una de las principales estrategias de captación de atención de esta amenaza se basa en la ingeniería social. Por ejemplo, a través del envío de un mail cuyo título reza: “Check out this picture! (¡Mira esta foto!)”. Así, en un archivo adjunto infectado que simula ser una imagen .JPG, los hackers pueden inspeccionar en búsqueda de vulnerabilidades dentro del sistema operativo o navegador. En cuestión de segundos, la red queda infectada.

Los síntomas que puede detectar el usuario para determinar si su red ha sido infectada son:

1. Lentitud anormal en su sistema.
2. Aumento en el consumo de ancho de banda.
3. Mensajes emergentes extraños.

En cuanto a las medidas preventivas, una de las más clásicas pero no por eso más aplicada: poner especial atención en los archivos que se abren. Detectar efectivamente si conocemos al remitente del mail y borrar el mensaje en caso de que aquél no esté en nuestra lista de contactos. En caso de recibir un correo de alguien en apariencia conocido pero cuyo adjunto no nos resulta familiar, chequear con el contacto antes de abrir cualquier archivo



**PARA SUS COMENTARIOS Y OBSERVACIONES AL**  
**TELEFONO: 257 3118 FAX 256 6645 EMAIL: [rmorales@netsalud.sa.cr](mailto:rmorales@netsalud.sa.cr) o**  
**[fherrera@netsalud.sa.cr](mailto:fherrera@netsalud.sa.cr)**

