

PREPARACIÓN PARA DIRECTIVOS

Título: Plataforma para la administración, procesamiento y transmisión de la información en el Sistema de Salud: SISALUD.

Title: Platform for the management, process and transmission of the information in the System of Health: SISALUD.

Autores; *Mirna Cabrera Hernández^I, Ariel Delgado Ramos^{II}, Alfredo Sánchez Rodríguez^{III}, Alberto Acuña Sánchez^{IV}, Alberto Barrios^V, Alejandro Hernández Laborde^{VI}, Alfredo Rodríguez Díaz^{VII}.*

- I. *SOFTEL, Cuba, mirna@softel.cu Calle A. Barreras No. 23A e/n Masip y J. M. Gómez Rpto. Unión, Regla, C. Habana*
- II. *Dirección Nacional de Informática. MINSAP, Cuba, ariel.delgado@infomed.sld.cu*
- III. *SOFTEL, Cuba, alfredo@softel.cu*
- IV. *SOFTEL, Cuba, chino@softel.cu*
- V. *SOFTEL, Cuba, alberto@softel.cu*
- VI. *SOFTEL, Cuba, lale@softel.cu*
- VII. *Dirección Nacional de Informática. MINSAP, Cuba, arodriguez@infomed.sld.cu*

RESUMEN:

No 26 (2018): INFODIR.

Trabajo presentado en el "VII Congreso Internacional de Informática en la Salud", celebrado en el año 2009. Por la importancia y antecedente del mismo para la estrategia de informatización del sector de la salud cubano en el marco de los nuevos lineamientos y directivas del modelo cubano, se reproduce en este número.

Palabras clave: Informatización del Sistema de Salud. Informática. Sistema de Información en Salud

ABSTRACT:

No. 26 (2018): INFODIR

Work presented at the "VII International Congress of Informatics in Health", held in 2009. For the importance and antecedent thereof for the strategy of computerization of the Cuban health sector within the framework of the new guidelines and guidelines of the model Cuban, is reproduced in this issue.

Key words: Computerization of the Health System, Information Technology, Health Information Systems

TRANSCRIPCIÓN DEL TRABAJO, TOMADO DE LAS MEMORIAS DEL VII CONGRESO INTERNACIONAL DE INFORMATICA EN LA SALUD.

RESUMEN

*A propuesta de la dirección de la República de Cuba se lleva a cabo desde el año 2000 el proceso de informatización del Sistema Nacional de Salud como una prioridad, trazando líneas de trabajo que se integran en un sistema con una estrategia de desarrollo coordinada por el Ministerio de Salud Pública. Para ello se convocaron a un grupo de instituciones propias del sector y del Ministerio de Informática y Comunicaciones para definir de manera conjunta los proyectos a desarrollar. Se han definido premisas, estándares y requisitos, así como el desarrollo de las aplicaciones sobre plataformas de software libre, utilizando una arquitectura basada en componentes y orientada a servicios, que permita integrar la información de diferentes áreas de manera sencilla y eficiente. El Sistema de Información para la Salud (**SISalud**), más que un sistema, es un portal de aplicaciones informáticas, definido como plataforma única para la administración, procesamiento y transmisión de la información del Sistema de Salud, que permite la integración de los componentes que están implementados o por desarrollar y garantiza la sostenibilidad y la integración a los procesos relacionados con la Informatización de la Sociedad Cubana. Disponible para otros módulos, brindando datos confiables y oportunos y facilitando un entorno para acceder de forma rápida a cualquiera de las aplicaciones según los permisos. Proporciona a los profesionales y técnicos de la salud los nomencladores nacionales y un conjunto de aplicaciones que apoyarán a la toma de decisiones en los niveles de dirección y de atención médica.*

Palabras Clave: Salud, Portal Aplicaciones Informáticas, Informatización, Sostenibilidad, Sistema Nacional Salud.

ABSTRACT

To proposal of the Government of the Republic of Cuba it is carried out from the year 2003 the process of computer develop of the National System of Health like a priority, tracing work lines that are integrated in a system with a development strategy coordinated by the Ministry of Public Health. For they were summoned it to a group of institutions characteristic of the sector and of Computer science's Ministry and

Communications to define in a combined way the projects to develop. In this new stage they have been defined premises, standard and requirements, as well as the development of the applications has more than enough platforms of free software, using an architecture based on components and guided to services. The System of Information for the Health (SISalud), more than a system, is a portal of computer applications, defined as unique platform for the administration, prosecution and transmission of the information of the System of Health that it allows the integration of all the components that are implemented, guaranteeing its scalability and the integration to the processes related with the computer develop of the Cuban society. It allows to have reliable and opportune data, facilitating the standardized information and homogeneous, as well as an environment to consent from a quick way to anyone from the applications to which the authenticated user has permits. It provides the professionals and technicians of the health the national nomenclatures to know the central definitions, the obtaining of statistical national and international and the taking of decisions in all the address levels and of medical care.

KeyWords: Health, Portal Computer Applications, Computer Develop, platforms, National System of Health, Free Software.

1. INTRODUCCIÓN

El Sistema Nacional de Salud (SNS) se estructura en tres niveles que se corresponden con la estructura político-administrativa del país. El nivel nacional está representado por el Ministerio de Salud Pública que es el órgano rector con funciones metodológicas, normativas, de coordinación y control, al cual se le subordinan directamente los centros universitarios, institutos de investigaciones, centros hospitalarios de asistencia médica altamente especializados, centros de distribución y comercializadoras de suministros y tecnologías médicas, así como otros centros y entidades nacionales destinados a actividades técnicas y de apoyo.

Los otros dos niveles están representados por las Direcciones Provinciales y Municipales de Salud que agrupan a las instituciones de

salud en su respectivo nivel y que, al igual que en el nivel central, se subordinan al Consejo de la administración Provincial y Municipal respectivamente.

Las áreas de salud y las unidades de salud que prestan servicios en la atención primaria se subordinan a los Consejos Populares, quienes se encargan de resolver los problemas más específicos de la población de su radio de acción. Además la labor de los Equipos Básicos de Salud (EBS) se subordina a los Delegados de Circunscripción pertenecientes a los Consejos Populares.

El Programa del Médico y la Enfermera de la Familia, se ratifica como el eje del actual desarrollo estratégico, orientándose el resto de las estrategias en función del mismo. Este modelo de atención es la mayor fortaleza y potencialidad que tiene el SNS, donde se comienzan a experimentar cambios; y servicios que eran exclusivos de hospitales son abiertos en instituciones y unidades de la atención primaria; surgiendo así el novedoso modelo de policlínico comunitario, convirtiéndose en la columna vertebral del sistema de salud de Cuba. ⁽¹⁾

El MINSAP, a partir del año 2003, decide comenzar el desarrollo de un sistema que permita integrar la información de diferentes áreas con el objetivo principal de elevar la calidad en la prestación de los servicios de salud. Se define que para lograr la informatización en el sector, apoyando las Estrategias y Políticas trazadas por la dirección del país y el MINSAP, todos los sistemas informáticos para la salud deben formar parte del Programa General de Informatización del SNS, surgiendo la necesidad de desarrollar una plataforma que garantice estos objetivos de una manera sencilla y eficiente, comenzando así el desarrollo del **Sistema de Información para la Salud (SISalud)**.

SISalud como solución integral significa, la articulación de un nuevo paradigma en la prestación de servicios de salud, que contemple: la Atención Primaria, Secundaria y Terciaria, el Sistema Integrado de Urgencia Médica, la Vigilancia en Salud, Docencia Médica, Telemedicina, Medicamentos y Fármacos, Epidemiología, entre otros.

Esta nueva estrategia del MINSAP está alineada al proceso de Informatización de la Sociedad Cubana, poniendo como centro de la misma al paciente y utilizando para su construcción las Tecnologías de la Información y las Co-

municaciones (TIC) para el desarrollo de aplicaciones y componentes con un alto nivel de integración e interoperabilidad que permitan obtener la información oportuna, consistente y confiable para los procesos de administración de salud y la toma de decisiones en los diferentes niveles de dirección y atención médica.

2. METODOLOGÍA

Durante los últimos 25 años un grupo de instituciones cubanas han desarrollado sistemas encaminados a lograr determinados niveles de informatización de la salud. Estas soluciones carecían de integración y de una definición generalizable, además de no existir los recursos tecnológicos necesarios para su implementación en el SNS. A partir de 1997 se implementa una primera estrategia de informatización con la finalidad de coordinar esfuerzos para el desarrollo de este proceso.⁽²⁾ Una solución armónica a los problemas claves identificados por el sector y temas como la infraestructura tecnológica necesaria para el desarrollo y la generalización, así como los servicios de mantenimiento, actualización y en general la sostenibilidad, no ha estado garantizada.

La informatización de la salud cubana no ofrece un mecanismo único de integración de los sistemas de información desarrollados, estos en la actualidad se presentan como componentes aislados, lo cual trae consigo la duplicidad de información y la consiguiente falta de integridad de la misma.

En el año 2003 el Registro Informatizado de Salud (RIS), sentó las bases para la existencia de un sistema formado por componentes, desarrollados con un nivel de cohesión y acoplamiento que le permiten ser capaces de interactuar entre ellos y de esta forma reutilizar la información gestionada por cada componente. El RIS, sobre una arquitectura basada en componentes y orientada a servicios, fue desarrollado con tecnologías basadas en Internet (XML, Web Services), e implementado con software libre (PHP, MySQL, Linux) por un grupo de especialistas del sector y de varias instituciones del Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (MIC), tarea encomendada a la Empresa SOFTEL. Desde el 2003 cuenta con los módulos Registro de

Unidades de Salud, Registro del Personal de la Salud, Registro de Ciudadanos y Registro de Equipos Médicos y no Médicos.

Por definición el RIS surge como la solución informática integral para la Salud Pública, acorde con los objetivos de la informatización de la sociedad cubana. Constituido por un conjunto de aplicaciones independientes (módulos del sistema) que se interconectan según las necesidades del flujo de información. Es además la herramienta que permite a los usuarios autorizados combinar la información de los diferentes módulos que lo componen, para obtener una información integral en tiempo real para la toma de decisiones en los diferentes niveles de dirección, la docencia, investigación y la gestión en salud.⁽³⁾

El Proyecto SISalud heredó las características del RIS y continuó desarrollando un conjunto de módulos o componentes distantes geográficamente que se encuentran en constante interacción a través de la Red Telemática de Salud de Cuba, INFOMED.⁽⁴⁾

Debido a que el Sistema de Salud Cubano, posee en el nivel de Atención Primaria una plataforma ideal para articular los avances de las TIC en función de hacer más eficiente todo el aparato estratégico y administrativo que rodea al propio sistema, se prioriza su informatización, que debe permitir la gestión médica, la interacción con los Consultorios del Médico de la Familia, la obtención de estadísticas, el apoyo en la logística de los nuevos servicios y el flujo de información hacia los diferentes niveles de toma de decisiones.⁽⁵⁾ Además debe tener la capacidad de comunicación y de integración de toda la información, independientemente de donde se haya generado y que sirva para el aprendizaje basado en experiencias compartidas entre los profesionales en el país y fuera de nuestras fronteras, así como para lograr la integración con los procesos de los otros niveles de atención. Se crea en el año 2004 el Grupo de Trabajo del Proyecto APS.

La Empresa SOFTEL, encargada de llevar a cabo el diseño de estas soluciones, organiza y dirige el proceso productivo que se inicia con la gestión de requerimientos, utilizando en el modelado de las aplicaciones la notación del Lenguaje Unificado de Modelado (UML - Unified Modeling Language) y el Proceso Unificado de Desarrollo (RUP), participando desde un inicio, médicos especialistas, trabajadores de la salud en otras ramas, estudiantes y profesores, todos

en estrecho vínculo con los especialistas de la empresa. Además se han mantenido los requisitos de seguridad del software, independencia de la base de datos, desarrollo en multiplataforma y empleo de estándares internacionales para los productos relacionados con la salud, como CIX, HL7, DICOM III, etc.

Los módulos a desarrollar se acometerán por etapas y para su desarrollo se tendrá en cuenta como primer punto la integración de todas las aplicaciones, aspecto este que garantizará la consistencia, no duplicidad, oportunidad y precisión de la información. Por otro lado garantiza que no se convierta cada sistema creado en una isla de información con utilidad y beneficios muy limitados.

Se llevó a cabo una revisión de las aplicaciones informáticas existentes en el país. Se estudiaron los principios y estrategias del MINSAP relacionadas con el proceso de informatización en el sector, se utilizó la entrevista grupal con los principales funcionarios del SNS según las especialidades y niveles de atención como uno de los métodos fundamentales en el proceso de levantamiento de requisitos, análisis y diseño de cada aplicación, contando con un grupo de Expertos Funcionales del Ministerio de Salud Pública que permiten la definición de las prioridades en cada etapa.

La propuesta del Portal SISalud cuenta con la integración de los datos generados en los distintos niveles de salud donde puede ser atendido un paciente, optimizando de esta manera la calidad asistencial ofrecida a la sociedad, facilitando las funciones de los trabajadores de la salud, y colaborando con la actividad administrativa, asistencial, docente y de investigación. Es esto precisamente lo que permite hablar de informatización de la Salud Pública; no de proyectos aislados.⁽⁶⁾

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El Sistema Nacional de Salud se organiza en 3 niveles de atención: Primaria, Secundaria y Especializada. La Atención Primaria se brinda a nivel de las áreas de salud y/o hospitales rurales a través del Programa de Medicina Familiar y abarca a todos los EBS. Constituye el primer contacto del paciente sano o enfermo con el sistema de salud. La función principal de la atención primaria es la promoción-prevención de salud en las dife-

rentes comunidades y en general tiene carácter ambulatorio y comprende tanto a personas aparentemente sanas como a enfermas y/o discapacitadas.

La Atención Secundaria se brinda a nivel de las instituciones hospitalarias, por lo general pueden ser de carácter rural, municipal, territorial, provincial, nacional o institutos de investigación. En este nivel se brindan atención ambulatoria o de hospitalización, dando respuesta a los problemas moderados y graves de salud. Por su condición muy especializada, la Atención Terciaria sólo se brinda en determinados centros como institutos, centros hospitalarios y/o de investigación categorizados como centros de referencia nacional y en algunos casos de referencia internacional.

Teniendo en cuenta que los proyectos que se acometen están relacionados con la actividad de la atención primaria, hospitalaria, de las redes de especialidades y con sistemas que permitan tener centralmente la información útil para la planificación y toma de decisiones generada por cada uno de los anteriores, se propone que el **Sistema de Información para la Salud (SISalud)** esté formado por los módulos que forman parte del RIS, los módulos que responden a las funcionalidades de los diferentes niveles de atención médica y por los módulos que respondan al resto de las funcionalidades administrativas del SNS.⁽⁷⁾ La estructura del SISalud consta de Módulos que pueden clasificarse por áreas como se aprecia en la Figura 1.



Fig. 1: Estructura. Sistema de Información para la Salud

Por definición SISalud se considera un Portal de Aplicaciones para el SNS que conforma su estructura a partir de los derechos del Usuario que se autentica, dándole solamente la posibili-

dad de acceso a los Módulos o Aplicaciones que este requiera y mostrándole además los Avisos que le corresponden. Proporciona una integración política, estratégica y de acción que asegura una adecuada introducción de las TIC en todo el sistema y ofrece la posibilidad de obtener nuevas fuentes de exportación al país.

Se define una estructura que contemple:

- Administración del Sistema.
- Registros Básicos y Codificadores.
- Administración de Salud.
- Atención Médica (Atención Primaria, Hospitalaria y Especializada).
- Ayuda a la Decisión.

Seguridad de la Información y los Sistemas:

La seguridad en el portal comienza por la identificación de los usuarios que pueden acceder al sistema, credenciales con las que el administrador puede, en primera instancia, controlar la entrada y, una vez franqueado el paso, fiscalizar su acceso y privilegios a los módulos disponibles, garantizando la trazabilidad de todos los procesos. Figura 2.



Fig. 2: Pantalla de presentación y autenticación. SISalud

Después del proceso de Autenticación, el Usuario dispone de una interfaz que muestra los módulos que sus derechos le asignan, así como menú de acceso a Más Información,

Configurar, Ayuda, Acerca de y Cerrar Sesión.
Figura 3.



Fig. 3: Pantalla Inicial de SISalud

Administración del Sistema: Garantiza la seguridad en el acceso a determinado nivel de profundidad y derechos de edición por medio de la Autenticación, Autorización y Auditoría⁽⁸⁾ y ofrece prestaciones según tipo de usuario y nivel de gestión por medio de contraseñas y certificados digitales.

Registros Básicos y Codificadores: Son módulos que registran datos que son de necesidad común a otros módulos y favorecen la estandarización de la información. La información es administrada y gestionada nivel nacional o central. Contiene todos los componentes del RIS clasificados como sigue:

- **Nomencladores Nacionales Médicos:**
 - Registro de la Clasificación Internacional de Enfermedades (RCIE).
 - Registro de Problemas de Salud de la Atención Primaria (RPSAP).
 - Registro de Enfermedades de Declaración Obligatoria (REDO).
 - Registro de Indicadores y Conductas de la Atención Primaria (RICAPS).
- **Nomencladores Nacionales de Recursos:**
 - Registro de Unidades de Salud (RUS).
 - Registro Personal de la Salud (RPS).
 - Registro de Equipos Médicos y No Médicos (REQ).

- Registro del Ciudadano (RC).
- Registro de Colaboración Médica.
- Registro de Gestión Académica.

- **Nomencladores Nacionales de Servicios:**
 - Registro de Servicios Médicos (RSM).
- **Nomencladores Nacionales Geográficos:**
 - Registro de Localidad (RL).
 - Registro de Ubicación Geográfica (RU).
 - Registro de Áreas de Salud (RAS).

Administración de Salud: Son los módulos que responden a otros sistemas de gestión e información de salud que no forman parte directamente de los niveles de atención médica. Por ejemplo: Medicamentos y Fármacos, Balance Material, Economía, entre otros.

Módulos de Atención Médica: Gestionan la información y generan reportes referentes a la actividad asistencial en los diferentes niveles de atención médica.

Los módulos específicos del nivel de atención primaria constituirán una nueva herramienta para la transformación de estos servicios, ya que integrarán diversos subsistemas como las actividades diarias de los integrantes del EBS y/o Grupo Básico de Trabajo, la dispensarización y la planificación de las acciones de salud a partir de la Historia de Salud Electrónica individual y familiar. Encontramos, entre otros: Registro de Población (RPOB), Figura 4, Registro de Actividades Diarias (RAD), Registro de Vacunación (RVAC) y Registro de Citología.⁽⁷⁾



Fig. 4: Registro de Población. Historia de Salud Familiar (RPOB)

Se puede acceder a un conjunto de módulos desde cualquier nivel de atención médica o institución de salud, permitiendo la continuidad en el seguimiento del paciente, o sea son módulos que no son del nivel de atención primaria propiamente, pero procesan y generan información que se obtiene de este nivel comunitario y a la vez lo retroalimenta. Encontramos, entre otros: Registro Enfermedades de Declaración Obligatoria (REDO), Registro de Fallecidos (RFALL), Registro de Partos y Nacimientos (RPN) y el Registro de Rehabilitación.⁽⁷⁾

De igual forma se accederá a los módulos que pertenecen al nivel de atención secundario y terciario como el Registro de Autopsias, los módulos del Sistema Gestión Hospitalaria, Registro Urgencia Médica Hospitalaria, Registro Centralizado de Donantes, Redes Especializadas de Nefrología, Cardiología, Neurología, entre otros.⁽⁷⁾

Ayuda a la Decisión: Integra la información de los módulos o componentes para garantizar el conocimiento oportuno, consistente y confiable para la toma de decisiones en cada nivel de dirección del SNS y el mejoramiento continuo de la calidad de la atención médica y la administración de salud.⁽⁹⁾

Los usuarios de SISalud pueden ser de tres tipos: los Administradores son Usuarios con posibilidad de Gestionar (crear, modificar o eliminar) en los diferentes niveles (Nacional, Provincial, Municipal, Unidad de Salud) a otros usuarios en el sistema y chequear las trazas de los usuarios. Existirá un Administrador por cada nivel. Los Editores están encargados de agregar o actualizar información en los módulos y los Visualizadores tienen sólo la posibilidad de ver la información de los módulos en dependencia de su nivel.

En la Página de Inicio de SISalud (Ver Figura 3), se podrá disponer de un sistema de avisos que permitirá establecer mecanismos de control entre los usuarios profesionales y técnicos de la salud y para las diferentes instancias de dirección.

El módulo de Avisos se presenta como una propuesta para los directivos que deben velar por la calidad de los servicios en salud. Es la

comunicación que realizan los componentes entre sí y que debe llegar al usuario de cada módulo (Ver Figura 4), para acometer las acciones que se deriven de cada aviso. Cuando se logre la integración paulatina de todas las aplicaciones que tributan a la informatización del SNS, estos avisos los pueden ejecutar los módulos de forma automatizada.

Se muestran al usuario desde que se autentifica en el sistema; es decir, los avisos son personales y no modulares; esto evita que el usuario tenga que entrar a diferentes módulos para conocer sus avisos. Se le muestran ordenados descendientemente por fecha de envío.

La validación de los módulos y componentes de las primeras versiones de SISalud se realiza en instituciones seleccionadas del Sistema Nacional de Salud, garantizando de esta manera la consistencia, robustez y calidad de los productos en el momento de su generalización, proceso que tiene lugar de manera progresiva y controlada garantizando desde el inicio el desarrollo y capacitación de los recursos humanos asociados a los mismos y la asistencia técnica de manera rápida y oportuna, aspectos estos que garantizan la sostenibilidad y el éxito en el proceso de implantación a escala nacional. Existe un piloto en los 4 policlínicos del Municipio Cerro, en Pinar del Río, y en otras provincias y municipios del país, donde ya varias aplicaciones están generalizándose.

4. CONCLUSIONES

SISalud, más que un sistema, es una plataforma de aplicaciones, abierta y con una interfaz de programación que permite incorporar nuevos módulos compatibles entre sí, permitiendo la integración de componentes. Asume la misma arquitectura del RIS, que garantiza la máxima disponibilidad de cada uno de sus componentes, y permita la recuperación del sistema ante posibles fallos de conectividad o resolver problemas tales como la recuperación de la información, independientemente de su ubicación.

Es portable a diferentes sistemas operativos, tanto en los servidores como en los clientes y replicable en otros entornos. Es una plataforma en constante desarrollo, que crece en la medida en que se implementan nuevos módulos.

Comparada con otras soluciones es menos costosa, ya que la cantidad de servidores involucrados se reduce considerablemente. Es una solución fácil de mantener, actualizar y soportar técnicamente, ya que la aplicación es centralizada. Permite además integrarse a todos los procesos relacionados con la informatización de la sociedad cubana.

Facilita a todos los niveles de salud la información estandarizada y homogénea. Sirve de guía, consulta y aprendizaje para la actividad pre-profesional y post-profesional. Permite contar con los nomencladores nacionales para conocer las definiciones centrales del MINSAP en cuanto a las disposiciones que rigen el funcionamiento del resto de las aplicaciones. Acelera y mejora las posibilidades de estudios de tipo comparativo, investigativos y estadísticos.

5. AGRADECIMIENTOS

Extender el agradecimiento al colectivo de autores y colaboradores que no aparecen relacionados, pero como parte de un equipo de trabajo multidisciplinario y bien complejo han hecho posible la existencia de SISalud. A todos los que han trabajado, apoyado y confiado en el diseño, creación y puesta en marcha de cada componente.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1 Luna C. OMS/La revolución de la atención primaria en Cuba cumple 30 años. Mayo 2008. Sitio consultado 13/08/08. Disponible en:
<http://www.who.int/entity/bulletin/volumes/86/5/08-030508/es/index.html>

2 Vidal M., De Armas, Y., Estrategias de informatización del Sector de la Salud (I). Revista Informatic@Médica. Año 3. No. 11. Diciembre 2002.4:24-27.

3 Delgado Ramos, A., Cabrera Hernández, M., Juncal V. Registro Informatizado de Salud (RIS). Revista Estadística. Junio 2005.

4 INFOMED. Acerca de Infomed. Sitio consultado 3/09/07. Disponible en:
<http://www.sld.cu/acerca/acercade.html#que>

5 Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, Lineamientos estratégicos para la informatización de la Sociedad Cubana. La Habana, Cuba. Junio, 1997.

6 Delgado A., Vidal M., Informática en la Salud Pública Cubana. Rev. Cubana Salud Pública 2006; 32(3).

7 Cabrera M., SOFTEL. Propuesta de Esquema del Sistema de Información para la Salud (SISalud). 2005.

8 SOFTEL. Documento sobre la Arquitectura de Software para los componentes a emplear por el Sistema de Información para la Salud. La Habana, 2006.

9 Pan American Health Organization (1998b). Sistemas de Información y Tecnología de Información en Salud: Desafíos y Soluciones para América Latina y el Caribe. Programa de Sistemas de Información sobre Servicios de Salud / División de Desarrollo de Sistemas y Servicios de Salud. Washington, DC., Junio 1998.

Presentado en el "VII Congreso Internacional de Informática en la Salud", celebrado en el año 2009.

Aprobado: 30 de diciembre de 2017

Ing. *Mirna Cabrera Hernández*- Softel

Correo Electrónico: mirna@softel.cu