

ARTICULO ORIGINAL

Desarrollo de la informatización en Hospitales.

Computerization development in hospital

**Alfredo Rodríguez Díaz ^I, María J. Vidal Ledo ^{II}, Armando Cuellar Rojas ^{III},
Bárbara Daismely Martínez González ^{IV}, Yoan Manual Cabrera Arribas ^V.**

- I. Licenciado en Cibernética-Matemática, Director de Informática del Ministerio de Salud Pública, Profesor Auxiliar de la Escuela Nacional de Salud Pública.
- II. Licenciada en Cibernética - Matemática, Máster en Informática en Salud, Profesora Consultante, Investigador Auxiliar, Escuela Nacional de Salud Pública.
- III. Licenciado en Sistemas de Información en Salud. Funcionario de la Dirección Nacional de Informática del Ministerio de Salud Pública. Profesor Asistente de la Escuela Nacional de Salud Pública.
- IV. Licenciada en Sistemas de Información en Salud. Funcionario de la Dirección Nacional de Informática del Ministerio de Salud Pública.
- V. Ingeniero en Ciencias Informáticas. Jefe del Departamento de Seguridad Informática del Ministerio de Salud Pública.

RESUMEN

Introducción: La “*informatización de la sociedad cubana*” fundamentada en 1996 incluyó al Sector de la Salud que integra múltiples procesos. Este trabajo tiene el objetivo de contribuir al proceso de informatización hospitalaria en la gerencia y administración, los trámites y atención al paciente, ayuda al diagnóstico, el control de los procesos y la garantía de calidad del servicio.

Métodos: se acometió un estudio descriptivo, a través del análisis del contenido de documentos correspondientes al marco legal, normativo y programático, se aplicaron técnicas grupales y otras que permitió realizar un balance en el contexto actual para dar continuidad a las líneas de informatización en el orden metodológico, en particular la informatización en los hospitales.

Resultados: Se identificó el marco legal, las características y objetivos de la información básica de un hospital, los subsistemas, aplicaciones y equipamiento según categoría y servicios del hospital de acuerdo a 3 variantes, así como las acciones fundamentales en la política de Ciberseguridad

Discusión: Esta actividad se inserta en el proceso de informatización de la sociedad que se impulsa desde la celebración del I Taller Nacional de Informatización y Ciberseguridad por el Gobierno y el Partido. Se realiza el balance del proyecto y se concluye, que el rol del primer nivel de dirección, la gerencia del proyecto con un alcance general y escalonado, la creación del nodo institucional, la información básica, equipos e indicadores de control, la capitalización de los recursos humanos y la seguridad informática en función del proyecto son los aspectos fundamentales en esta etapa.

Palabras claves: Informática en Salud, Sistema de Informatización Hospitalaria, Hospitales.

ABSTRACT

Background: Computerization in Cuban society based in 1996 includes the health sector involved in multiples processes. The paper is aimed to contribute to hospital computerization process in management and patient care, diagnosis, processes control and guarantee of quality of services.

Methods: A descriptive method was undertaken through the analysis of documents' content corresponding legal, normative and programmatic frame. Group technologies were applied allowing a balance sheet (assessment) at the current context order to give continuity to computerization lines methodologically, especially in computerization in hospitals.

Findings: Legal frame, characteristics and objectives of a hospital's basic information, sub-systems, applications and equipment according to categories and hospital's services according to 3 variations, as well as main actions in cyber-security policy were identified.

Discussion: This activity is inserted in the social computerization process encouraged since the First National Workshop for Computerization and Cybe-security by the Government. An evaluation of this project is done and it was concluded that the project management, the institutional node, the basic information, equipment and control indicators, capitalization of human resources and computerization security in based on the project are the main aspects in the stage

Key words: Computerization in the field of health, hospital computerization system

INTRODUCCIÓN.

La informatización del Sistema Nacional de Salud debe verse como la integración de múltiples procesos que abarcan la infraestructura tecnológica, el desarrollo de aplicaciones informáticas, la conectividad interna y externa y los roles de los Recursos Humanos.

La Informatización del Sistema Nacional de Salud, se enmarca en el proceso de "*informatización de la sociedad cubana*", iniciado en 1996; retomado en la actualidad dado los cambios y transformaciones que se están produciendo en el contexto nacional e internacional. Responde a la política y estrategias definidas como un proceso prioritario del sector, siendo la atención médica a los ciudadanos el eje fundamental y centro del mismo.¹⁻⁵

Los programas de informatización en la salud deben garantizar su viabilidad, sustentabilidad y mantenimiento. La seguridad informática y de contingencia son requisitos imprescindibles, es responsabilidad de los productores, prestadores y usuarios, para garantizar disponibilidad, confidencialidad, la integridad de los datos y la autenticación en el servicio.⁶⁻⁸

Todas las inversiones y proyectos que se desarrollen para el Sistema Nacional de Salud deben considerar el elemento informático desde su concepción inicial y responder a

estrategias, planes de desarrollo y políticas de estandarización, de igual forma los proyectos que se coordinen con otros organismos y entidades dentro o fuera del país, están en la obligación de reconocer y cumplir las políticas e intereses del MINSAP y admitir la evaluación, control y certificación de las soluciones informáticas para el sector.⁸

Los sistemas de información hospitalaria o sistemas de información en salud hospitalaria, son sistemas orientados a satisfacer las necesidades de manejo, almacenamiento, procesamiento y utilización de datos médico-administrativos de una cualquier institución hospitalaria.⁹

El proceso de informatización hospitalaria debe contribuir a:

- Apoyar la gerencia y la administración
- Agilizar los trámites y atención al paciente.
- Ayudar al Diagnóstico
- Facilitar el control de los procesos
- Garantizar la calidad del servicio

MÉTODO

Se realiza un estudio descriptivo, en el que fue empleado el análisis del contenido de documentos correspondientes al marco legal, normativo y programático, establecidos para la Primera Estrategia de Informatización del Sector de la Salud, el programa que sustentó su desarrollo, así como, las nuevas estrategias y orientaciones que se están conformando en esta nueva etapa de cambios y transformaciones del contexto actual. Se aplicó la metodología de la Matriz DAFO para ubicar de las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades en 1996 que dio paso a la definición de líneas de desarrollo y la planeación y alcance a corto y mediano plazo. Se aplicaron técnicas grupales en grupo focales, lo que permitió organizar el debate y obtener la información, apreciaciones e ideas sobre el tema, así como se estableció un grupo nominal para el consenso de opinión que permitió evaluar los resultados y dar continuidad a las diferentes líneas de informatización, entre las que se encuentra el desarrollo de la informatización en los hospitales y elaborar el documento metodológico para el contexto actual que incluya los indicadores fundamentales para controlar el proceso.

RESULTADOS:

El programa de informatización hospitalaria se integra en el Sistema de Información para la Salud, SiSalud, soportado en la Red Telemática de la Salud (INFOMED), solución que persigue como objetivo la obtención de una plataforma única para la administración, procesamiento y transmisión de la información en el Sistema Nacional de Salud, permitiendo la gestión de la información a todos los niveles para la toma de decisiones. En SiSalud confluyen todas las aplicaciones que se desarrollan centralizadamente o con un alcance para todas las instituciones del sistema, es integrador y resultado de múltiples alianzas entre las entidades.

SISalud, tiene como objetivo dar respuesta al reto de mejorar la salud pública a través del uso de las tecnologías de la información y las comunicaciones, además enmarca la gestión clínica, administrativa, económica y de otros procesos que se integran en la atención al mismo.

Marco legal

Se han consultado un conjunto de documentos relacionados con el tema como son:
1,10-16

- Lineamientos estratégicos para la informatización de la sociedad cubana. Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. La Habana. Junio 1997.
- Ley No. 41. Ley de la Salud Pública. Asamblea Nacional del Poder Popular. Gaceta Oficial de la República de Cuba 1988.
- Reglamento de la Ley de Salud Pública. Gaceta Oficial de la República. Edición ordinaria. La Habana, 22 de Febrero de 1988.
- Decreto Ley 281/11. Del Sistema de Información de Gobierno. Gaceta Oficial de la República. Edición extraordinaria. No. 10 p. 29. 23 de febrero de 2011.
- Resolución 60 / 2011. Normas de Auditoría y Control. Contraloría General de la República. 1 de marzo de 2011
- Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución. Partido Comunista de Cuba [Folleto]. VI Congreso del Partido Comunista de Cuba. 2011.

Otros documentos normativos y metodológicos aprobados

1. Reglamento orgánico funcional. Ministerio de Salud Pública. 2011.
2. Plan de desarrollo estratégico. Ministerio de Salud Pública. 2011.

Sistema de informatización hospitalaria

Las tecnologías actuales contribuyen a integrar los procesos administrativos, asistenciales, docentes e investigativos en red de manera que se alcance una mayor eficiencia en la utilización y control de los recursos, se logren servicios con mayor calidad, en la satisfacción de la población y poder lograr una oportuna y efectiva toma de decisiones. Los actores, técnicos, profesionales con los trabajadores en general y los procesos y servicios que se prestan en las instituciones hospitalarias constituyen el núcleo que genera una institución informatizada de excelencia.

La informatización básica de un hospital incluye, la asignación de medios y equipos informáticos, computadoras e impresoras, la creación de las condiciones mínimas de la infraestructura de redes, la conectividad intra y extra institucional, la creación de condiciones de un nodo con sus servidores e instalación de los módulos y aplicaciones que le habilitan para registrar, archivar y manejar la información relacionada con los pacientes, aportar estadísticas, registrar los servicios en los medios diagnósticos e integrarse a la Web (nube) de hospitales.¹⁷

Los sistemas de información hospitalaria o sistemas de información en salud, permiten:

- Mantener un Registro Único de Pacientes y el registro digital de los procesos y acciones asociadas a la atención al paciente.
- Gestionar el ingreso hospitalario: Admisión, Traslado y Egreso.
- Gestionar la Lista de espera quirúrgica y Turnos para ingreso.

- Gestionar la localización de las Historias Clínicas en el Archivo.
- Gestionar los Certificados Médicos y Dietas Médicas.
- Codificación del Informe de Alta, empleando el Codificador Internacional de Enfermedades en su Décima Edición (CIE-10).
- Codificación del Informe Operatorio por el codificador internacional establecido para los procedimientos quirúrgicos.
- Gestionar la información estadística relacionada a movimiento hospitalario, morbilidad, letalidad, cirugía, consulta externa y lista de espera, principalmente.
- Gestión de los Turnos para Medios de Diagnóstico y Consultas.
- Gestión de Medios de Diagnóstico (Laboratorio Clínico, Laboratorio de Anatomía patológica, Laboratorio de Microbiología, etc.) y Consultas.
- Gestión de Almacenes y Despachos de Farmacia.
- Gestión de Donaciones, Transfusiones y Trasplante de órganos.

Los objetivos de los sistemas de información hospitalaria son:

- Llevar el control y seguimiento de todos los servicios prestados a los pacientes.
- Satisfacer el Sistema de Información Estadístico (SIE), atención a los pacientes y familiares e información para la toma de decisiones, técnica, operativa y estratégica.
- Obtener datos epidemiológicos.
- Llevar el expediente clínico en forma electrónica o Historia Clínica digital.
- También facilita el acceso y obtiene los datos sobre el tratamiento del paciente de forma más segura, con prontitud y eficiencia.
- Permiten tener un control sobre las enfermedades y prevenir brotes o epidemias.
- Control de los recursos médicos y no médicos.
- Desarrollo del proceso docente-investigativo.
- Detalle del coste de la atención prestada a cada paciente.
- Apoyar la gerencia y administración hospitalaria.

La aplicación de informatización hospitalaria o sistema de gestión hospitalaria abarca la instalación de los siguientes subsistemas, donde el equipamiento estará determinado por la categoría del hospital y los servicios que presta.

Servidores

- Servidor del Sistema Informático
- Servidor de Imágenes
- Servidor de Salvas
- Servidor de Dominio
- Servidor de DHCP

- Servidor proxy

Gestión clínica/atención pacientes

- Historia Clínica Digital
- Farmacia
- Nutrición
- Dietas y certificados
- Lista de espera
- Información a pacientes y familiares
- Turnos
- Consultas
- Gestión de Salas

Medios diagnósticos

- Laboratorio
- Imaginología (incluye adquisición, manejo y fusión de imágenes. Puntos de visualización en consultas, salas de hospitalización y salones de discusión de casos).

Registros Médicos

- Inscripción
- Admisión
- Estadísticas de los subsistemas de información hospitalaria
- Archivo Historias Clínicas
- Registro de Cirugías
- Registro de Autopsias

Administración/Economía

- Módulo Gerencia / Web Administrativa
- Información / Cuadro de mando integral
- Sistemas económicos y de Recursos Humanos

Telemedicina

- Transmisión de imágenes intra e interhospitalaria.
- Consulta segunda opinión.
- Teleconsulta

- Telediagnóstico

La informatización completa, considera el registro de la toda la información disponible de los pacientes, la creación de la Historia Clínica Digital, el uso de la telemedicina, la integración de todos los subsistemas, la gestión de las salas de hospitalización, el manejo de información en las consultas y la accesibilidad a la información para la gerencia y administración.

La **infraestructura** tiene como componentes principales el equipamiento informático y la intranet, base fundamental para un cuadro de mando integral eficiente y que responde al nivel, estructura y servicios que presta la institución.

Los **recursos humanos** involucrados están definidos por dos grupos: Usuarios y Técnicos.

Los usuarios son los que utilizan la infraestructura informática para los procesos en que se desempeñan. Ellos requieren preparación y entrenamiento en cada uno de los módulos y sistemas que utilizan.

Los técnicos se refieren a los profesionales y técnicos de informática o afines, que satisfacen los requerimientos de: administración de las redes, gestión de aplicaciones informáticas, atención a sistemas operativos y aplicaciones, seguridad informática y gerencia de los recursos informáticos.

La **conectividad**, implica la capacidad de conexión a la red telemática de la Salud, que permite el acceso y tráfico en red de los recursos informáticos. Responde al tipo o nivel de actividad y funciones de la institución.

No es posible separar el proceso de informatización hospitalaria sin tener en cuenta la **seguridad informática** conjunto de medios administrativos, medios técnicos y personal que de manera interrelacionada garantizan niveles de seguridad en correspondencia con la importancia de los bienes a proteger y los riesgos estimados para garantizar, la disponibilidad, integridad y confidencialidad de la información que se procesa e intercambia a través de las tecnologías de la información y que abarca desde la seguridad de las aplicaciones, la introducción de información, la manipulación, el uso y el acceso a las mismas en general hasta la seguridad del equipamiento informático, el manejo de amenazas y de virus.^{18, 19}

La seguridad informática protege la información de un amplio rango de amenazas con el objetivo de asegurar la continuidad de la organización y para ello se debe designar un responsable de seguridad informática quien cumple las siguientes funciones:

- a) Controlar la aplicación del Plan de Seguridad Informática, sus procedimientos y participar en su actualización.
- b) Comunicar al Jefe administrativo cuando en un área no se posean los productos de seguridad informática actualizados, de acuerdo a las normas establecidas y a las condiciones de trabajo de la misma, así como cualquier otro tipo de violaciones de la seguridad.
- c) Comunicar al Jefe administrativo cuando en la entidad no se cumpla con lo legislado por el país o el ministerio de salud pública en materia de informática y Seguridad informática.
- d) Apoyar el trabajo de la dirección de la Entidad, en cuanto al estudio y aplicación del Sistema de Seguridad Informática establecido, valorando permanentemente su efectividad y proponiendo las modificaciones que se requieran ante el

surgimiento de nuevas amenazas o la variación de la probabilidad de ocurrencia de alguna de las existentes.

- e) Proponer y controlar la capacitación del personal vinculado a esta actividad, con el objetivo de contribuir al conocimiento y cumplimiento de lo establecido en el Plan de Seguridad Informática y en la base legal vigente.
- f) Controlar la utilización y realizar el análisis periódico de los registros de Seguridad Informática que se establezcan.
- g) Participar en las comisiones que se constituyan para la investigación de incidentes.

La prioridad en materia de seguridad dentro de los sistemas de informáticos y las tecnologías en las instituciones de salud cubana está enfocada garantizar la confidencialidad, integridad y disponibilidad los datos de los pacientes y el equipamiento. Pudiera parecer absurdo que cualquiera con una memoria USB pueda conectarse al ordenador de un centro médico y descargar información, sin embargo es algo frecuente en el mundo.

Cuatro sencillas acciones podrían paliar gran parte de las brechas de seguridad informática en los sistemas informáticos de salud.

Encriptar de datos: Contraseñas poco seguras o datos sin encriptar son fáciles de erradicar a un coste nulo. El problema principal ante un robo de datos es que eran de fácil acceso para cualquier persona sin excesivos conocimientos en la materia.

Control de los equipos: Un registro continuo de dónde están los equipos informáticos y notificación previa a cualquier movimiento de los mismos (equipos que han de repararse, traslado de consultas...)

Evitar la duplicación no autorizada: resulta irónico comprobar que con una memoria usb podemos duplicar sin mayores problemas gran cantidad de información (Ctrl+C/Ctrl+V) sin que esto quede registrado.

El Control de acceso: evita que personas no autorizadas accedan a información que no les compete manteniendo un registro de los usuarios que acceden a los datos de cada paciente y rastreando los accesos sospechosos.

Todos estos elementos son de obligatorio cumplimiento en Cuba y están amparados por la Ley.¹⁹

Informatización según nivel del Hospital.

El sistema informático de gestión hospitalaria es posible utilizarlo en todos los hospitales independientemente del nivel, la diferencia está en la estructura informática del hospital y el alcance del sistema.

En el país existen 161 hospitales e institutos, que se clasifican acorde al Nivel de actividad y complejidad en 63 de Nivel I, 71 de Nivel II y 27 de Nivel III. De ellos 54 hospitales de excelencia. Para su informatización se tendrán en cuenta las siguientes variantes:

- Variante A
 - Intranet, web institucional y redes inalámbricas

- Todos los subsistemas
- Historia Clínica digital
- Servicios de Telemedicina

- Variante B
 - Intranet y web institucional
 - Todos los subsistemas
 - Historia Clínica digital

- Variante C
 - Intranet y web institucional
 - Los subsistemas básicos: Admisión, archivo, estadísticas, medios de diagnóstico, farmacia, economía y dirección.
 - Historia Clínica digital

El proceso de informatización hospitalaria lleva como componente distintivo la incorporación paulatina de la entrega de una factura de cortesía por los servicios y atenciones recibidas

DISCUSIÓN:

En el balance efectuado se comprobó que la actualidad se encuentra en explotación el Sistema de Gestión Hospitalaria en 57 hospitales del país, el más difundido es el sistema Galen, en sus versiones Galen Hospital y Clínicas (versión nueva) que se encuentra en 53 hospitales de todo el país, de ellos 21 tienen instalado *Galen Clínicas* (13 en provincia) y 32 tienen instalado *Galen Hospital*, de los cuales 10 usan el *Galen Medios de Diagnóstico* y 4 otros sistemas.

El eje fundamental y centro del proceso de informatización del sector lo constituye el ciudadano, quién es el principal beneficiado al garantizarse la calidad, oportunidad y consistencia de la información, lo que incrementará la efectividad y eficiencia de los procesos relacionados con la salud, que en última instancia gravitarán en un incremento continuo y sostenido de la calidad en la atención médica.

Esta actividad se inserta en el proceso de informatización de la sociedad que se impulsa desde la celebración del I Taller Nacional de Informatización y Ciberseguridad por el Gobierno y el Partido. Para controlar el proceso de informatización hospitalaria se establecen un conjunto de indicadores de estructura, proceso y resultado (Anexo I), que permitirá conducir las acciones y tomar las medidas que correspondan para el alcance de los objetivos del proyecto.

Entre las acciones fundamentales de la política de Ciberseguridad e informatización en la que se encuentra inmerso nuestro país dentro de salud, relacionada con los hospitales, se avanza en:

- Incremento de la conectividad en las instituciones, hospitales de nivel I a 1 Mb, los de nivel II a 2 Mb y los de nivel III a 4 Mb.
- Uso de la telemedicina, telediagnóstico y consulta de segunda opinión.
- Informatización de los almacenes de farmacia y de efectos médicos.
- Sistema de gestión y control de equipos médicos
- La autorización de acceso a internet para los profesionales de la salud, en la institución y en su domicilio.

Conclusiones:

Los elementos que la dirección del Hospital no puede dejar de tener en cuenta en cuanto a la Informatización Hospitalaria son:

- El primer nivel de dirección debe ser actor del proceso de informatización y promover el uso de las tecnologías de manera intensiva.
- Gerenciar la creación del proyecto de informatización hospitalaria deseado, con un alcance general y escalonado, que incluya diseño, presupuesto e inversión.
- La creación del nodo físico de la institución, con las condiciones mínimas para su funcionamiento.
- Mantener actualizada la información básica del estado de los medios y equipos informáticos y sus indicadores.
- Facilitar y crear las condiciones de capitalización de los recursos en función del proyecto deseado.
- Mantener actualizado el Plan de Seguridad Informática, el cual debe responder a la estructura y tipo de equipamiento informático en la institución.
- Organizar y controlar la ejecución eficiente del plan de seguridad informática.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros. Lineamientos estratégicos para la Informatización de la sociedad cubana. La Habana: CECM; 1997.
2. Vidal Ledo M. Primera Estrategia para la Informatización del Sector de la Salud Pública Cubana. Una propuesta para el desarrollo. [Internet]. La Habana: Ciencias Médicas; 2007. [citado 18 Feb 2015]. Disponible en: http://www.bvs.sld.cu/libros/prim_estrategia_inform/indice_p.htm ó http://www.bvs.sld.cu/libros/prim_estrategia_inform/completo.pdf
3. Vidal Ledo M, De Armas Y. Estrategias de Informatización del Sector de la Salud (I). Revista Informática Médica. 2002 Dic; Año 3 (11): 24-7.
4. Vidal Ledo M, De Armas Y. Estrategias de Informatización del Sector de la Salud (II). Revista Informática Médica. 2003 Mar; Año 4 (11):10-3.
5. Delgado Ramos A, Vidal Ledo M. Informática en la salud pública cubana. Rev Cubana Salud Pública [Internet]. 2006 Sep [citado 30 Mar 2015]; 32(3): [aprox

- 11p.]. Disponible en:
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662006000300015&lng=es
6. Vidal Ledo M, García Pierrat G, Cazes G. Seguridad, información y Salud. Revista Cubana de Informática Médica [Internet]. 2005 [citado 8 Jul 2015]; 5(1): [aprox 9 p.]. Disponible en:
http://www.rcim.sld.cu/revista_7/articulo_htm/segurinfo_salud.htm
 7. García Pierrat G. Seguridad Informática. Folleto docente. Tema 1. Introducción a la Seguridad Informática [CD-ROM]. La Habana: Tecnología de Salud. Información Informática y Estadística de Salud; 2004..
 8. Ministerio de Salud Pública. Programa de Informatización del Sector de la Salud en Cuba. La Habana: DNI/MINSAP; 2003.
 9. Fernández Puerto FJ, Gatica Lara F. Sistema de Información Hospitalaria. En: Manual de introducción a la Informática Médica – HIS [Internet]. México DF: Facultad de Medicina, UNAM; 2003 [citado 8 Jul 2015]. Disponible en:
www.facmed.unam.mx/emc/computo/ssa/HIS/his.pdf
 10. De la salud Pública, Ley No. 41, Gaceta Oficial de la República de Cuba (1988).
 11. Reglamento de la Ley de Salud Pública, Gaceta Oficial de la República, Edición ordinaria, Año LXXXVI (Feb 22, 1988).
 12. Del Sistema de Información de Gobierno, Decreto Ley 281/11, Gaceta Oficial de la República, Edición extraordinaria, Año CIX, No. 10, p. 29 (23 Feb, 2011).
 13. Normas de Auditoría y Control, Resolución 60 de 2011, Contraloría General de la República. (1 Mar, 2011).
 14. Partido Comunista de Cuba. Lineamientos de la política económica y social del Partido y la Revolución. La Habana: Editora Política; 2011.
 15. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Reglamento orgánico funcional. La Habana: MINSAP; 2011.
 16. Cuba. Ministerio de Salud Pública. Plan de desarrollo estratégico. La Habana: MINSAP.
 17. Cheguhem G, Silva Layes E. Sistemas de Información y Gestión Hospitalaria. 1er. Congreso Virtual Iberoamericano de Informática Médica. Simposio de Informática en Salud 2000. (SIS2000) de las 29avas. Jornadas de la Sociedad Argentina de Informática e Investigación Operativa, Tandil, septiembre de 2000 [citado 6 abr 2015]. Disponible en: <http://bvsde.per.paho.org/texcom/cd048444/cheguhem.pdf>
 18. Reglamento sobre la Seguridad Informática, Resolución 6/96, Ministerio del Interior (1996).
 19. Reglamento de Seguridad para las Tecnologías de la Información, Resolución 127/07, Ministerio de la Informática y las Comunicaciones (2007).

Anexo I. Indicadores de estructura, proceso y resultado

Estructura.

Recursos Humanos.

- No. plazas en Informática
- No personas entrenados en la institución en los sistemas informáticos.

Infraestructura.

- Realizado el Diagrama de red de la Institución.
- No. Servidores físicos
- No. Servidores virtuales
- No. Estaciones de trabajo en Red
- No. Estaciones de trabajo fuera de red

Conectividad.

- Conectado a la Red Telemática de la Salud.
- Internet (Acceso o No)/ Infomed.
- No. de cuentas de correo.
- Servicio a pacientes extranjeros (a través de ETECSA)

Red inalámbrica (Si existe).

- No. de Puntos de Acceso
- No. de estaciones de trabajo conectadas inalámbricamente.

Comunicaciones.

- No. Teléfonos (directos y extensiones).

Páginas Web.

- Página web institucional

Posee Manual de organización y procedimientos del servicio de informática

Posee el Plan de Seguridad Informática

Proceso

- No. Equipos registrados en el Sistema de Equipos Informáticos
- No. equipos con Sistema operativo abierto
- No. equipos con Sistema operativo propietario.
- No. Aplicaciones no convencionales.
- Posee Antivirus
- Antivirus actualizado
- No. equipos rotos
- No. de equipos de baja técnica
- No. de cuentas de acceso telefónico
- No. de profesionales autorizados al uso de internet.
- No. de equipos de radio.
- Plan de Seguridad Informática actualizado

Resultados

- Porcentaje de ejecución del proyecto de informatización
- Realiza la salva de información sistemática.
- Presencia de la institución en Redes Sociales.